XX CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS

17 a 21 de julho de 1995

RESUMOS

FLORIANÓPOLIS
SANTA CATARINA

XX CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS

17 a 21 de julho de 1995

RESUMOS

FLORIANÓPOLIS
SANTA CATARINA
BRASIL

CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 20., 1995, Florianópolis. Resumos dos trabalhos técnico-científicos. Florianópolis: SBCPD, 1995. 456p.

1. Plantas Daninhas - Congressos. 2. Ciências-Congressos. I Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas. II. Título.

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS

GESTÃO 93/95

DIRETORIA (1993/1995)

Presidente: Dionísio Luiz P. Gazziero
1º Vice-Presidente: Roberto Carvalho Pereira
2º Vice-Presidente: Júlio Cezar Durigan
1º Tesoureiro: Décio Karam
2º Tesoureiro: Benedito Noedi Rodrigues
1º Secretário: Claudio A. Spadotto
2º Secretário: Luiz Alberto Lovato

CONSELHO CONSULTIVO

Hélio G. Branco
Luiz L. Foloni
Nilson G. Fleck
Robinson A. Pitelli
Robinson Osipe
Silas C. da Silva

CONSELHO FISCAL

José Alberto R. de O. Velloso
Telma Passani
Welington Pereira

SUPLENTES

Adelino Pelissari
Edivaldo D. Vellini

REPRESENTAÇÕES REGIONAIS

Região Norte: José Ferreira da Silva
Região Nordeste: José Eduardo Borges de Carvalho
Região Centro-Oeste: Francisco de Assis Rolim Pereira
Região Sudeste: Pedro L. da Costa A. Alves
Região Sul: José Alberto Roehe de Oliveira Velloso

XX CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS

PROMOÇÃO:

SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS

REALIZAÇÃO:

SDA
MAARA
UDESC/CAV
UFSC/CCA
SANTUR
EPAGRI
CIDASC
ICEPA
OCESC
AEASC
SEAGRO

APOIO PARA PUBLICAÇÃO:
CNPq

PATROCINADORES:

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL
BANCO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
BASF BRASILEIRA S.A. INDÚSTRIAS QUÍMICAS
BAYER DO BRASIL S/A
CIBA-GEIGY QUÍMICA S.A.
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
CYANAMID QUÍMICA DO BRASIL LTDA
DEFENSA S.A.
DOWELANCO INDUSTRIAL LTDA
DUPONT DO BRASIL S.A.
FMC DO BRASIL S.A. IND. E COM.
HOECHST SHERING AGREVO DO BRASIL LTDA
HOKKO DO BRASIL IND. QUÍM. E AGROP. LTDA
ISK BIOSCIENCES COMERCIAL LTDA
MONSANTO DO BRASIL LTDA
ROHM AND HAAS BRASIL LTDA
SANDOZ S.A.
SPRAYNG SYSTEMS DO BRASIL LTDA
ZENECA DO BRASIL S.A.

XX CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente - DJALMA ROGÉRIO GUIMARÃES
Vice-Presidente - MILTON LOSSO
Tesoureiro - LUIZ ARTUR GONZAGA
Secretária - SUZETTE ROVARIS BRASIL

COMISSÃO TÉCNICA

LEVI RIBAS RAMOS
AFONSO BUSS
ALDO MEROTTO
MILTON LOSSO

DIVULGAÇÃO E MARKETING

PAULO TAGLIARI
C. MARÇAL ZUPPI DA CONCEIÇÃO
ELMO PIAZZA BRANCO

COMISSÃO ADMINISTRATIVA

FERNANDO HEILMANN
ADEMIR TADEO
MILTON DALAGO
RENATO DITTRICH
VALMIR LUIZ STROPASOLAS
MÁRIO JOÃO CANELLA
RAUL ZUCATTO

COMISSÃO EDITORIAL

ADIR FRANCISCO VIEIRA
AFONSO BUSS
JANICE DA SILVA ALVES
MILTON LOSSO
SELMA ROSÂNGELA VIEIRA
VERA TALITA C. MACHADO

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que a Comissão Organizadora do XX Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas e a Diretoria da Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas - SBCPD coloca à sua disposição esta publicação com os resumos dos trabalhos técnico-científicos apresentados. Trata-se do fruto de esforço de inúmeros pesquisadores, docentes e colegas em geral, dedicados à "Ciência das Plantas Daninhas".

Agradecemos a todas as entidades que colaboraram com o evento, principalmente à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura de Santa Catarina e suas empresas vinculadas e em especial a Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina S.A. - EPAGRI.

Esclarecemos que a responsabilidade técnica dos trabalhos é dos autores e revisores por eles indicados.

Dionisio Pisa Gazziero
Presidente da SBCPD

Djalma Rogério Guimarães
Presidente da
Comissão Organizadora

SUMÁRIO

Pág.

BIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS 13

PLANTAS OLEAGINOSAS 37

PLANTAS ALIMENTÍCIAS 108

PLANTAS EXTRATIVAS 188

PLANTAS FIBROSAS 249

PLANTAS ESTIMULANTES 263

PASTAGENS E FLORESTAS 265

ÁREAS NÃO AGRÍCOLAS 294

COMPORTAMENTO HERBICÍDAS SOLO/PLANTA 301

HORTÍCOLAS E FRUTÍFERAS 362

PLANTAS PROBLEMAS 380

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO 399

OUTRAS 418

BIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS

001 - DETERMINAÇÃO DO TEOR DE SORGOLEONE EM HÍBRIDOS E LINHAGENS DE SORGO (*Sorghum bicolor*)

SANTOS, O. G.* e PEREIRA, W**. *Estudante do Curso de Mestrado em Agronomia da Universidade de Brasília - Brasília-DF; **Eng. Agr., Ph.D. - EMBRAPA - CNPH - C.P. 0218, CEP 70359-970 - Brasília - DF.

As plantas exsudam inúmeros produtos químicos, geralmente em pequenas quantidades, alguns dos quais com características alelopáticas, podendo estimular ou inibir o crescimento das plantas de outras espécies e/ou, às vezes, da mesma espécie. A planta de sorgo apresenta essas características alelopáticas, que são verificadas através da exsudação de compostos químicos dos pêlos radiculares de suas plântulas. Alguns compostos foram identificados como a hydroquinona, uma forma instável, que oxida, passando à forma estável, p-benzoquinona e quinona, esta última denominada de sorgoleone (SGL). O presente trabalho foi realizado nos laboratórios de Ciência das Plantas Daninhas e Análise de Sementes do Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças - CNPH com o objetivo de determinar a produção de sorgoleone em 11 híbridos (híbridos- BR300; BR303; BR304; BR601; CMSXS376; 9005205; AG1017; AG2002; AG2005E; AG2501C;AG3001) e 8 linhagens (BR001A; BR005R; BR007A; BR012R; BR501R; CMSXS156A; CMSXS210A; 9005206) de sorgo. A extração do SGL foi feita a partir de radículas de 100 plântulas com 7 dias de idade. As sementes foram colocadas sobre papel mata borrão, em caixas de gerbox, umedecidos com água destilada, e colocados em germinador regulado para os ciclos diurnos/noturnos de temperatura 30/20 °C e de luz 8/16 hs, respectivamente. A extração do aleloquímico foi feita através de uma solução extratora à base de cloreto de metileno (5ml) e ácido acético (12ml) pela imersão das radículas

na solução, por 2-3 segundos em temperatura ambiente. Após a evaporação da solução efetuou-se a pesagem do resíduo e a determinação da matéria seca das radículas. Os genótipos estudados diferiram significativamente quanto ao conteúdo de sorgoleone. Os materiais que apresentaram maiores quantidades desse composto foram os híbridos BR304 (8,13 mg) e CMSXS376 (7,79 mg); e os com menores conteúdos foram as linhagens BR005R (3,71 mg) e BR501R (4,79 mg). Houve uma correlação negativa entre matéria seca de radículas e folhas dos diferentes genótipos com o conteúdo de sorgoleone, expresso em mg/g de matéria seca, indicando que quanto maior a quantidade de matéria seca menor é a concentração desse aleloquímico nas plântulas.

002 - EFEITO DE POPULAÇÕES DE LEITEIRO (*Euphorbia heterophylla* L.) ATACADA POR *Sphaceloma sp.* EM COMPETICÃO COM A SOJA. MILTO JOSÉ FACCO*, SÉRGIO LUIZ DE OLIVEIRA MACHADO**, *Eng. Agr. Aluno do curso de Pós-graduação em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria. Departamento Pesquisa da Ciba Agro. **Professor Titular, Eng. Agr. MSc DFS/CCR, Universidade Federal de Santa Maria, Campus Universitário, Cep: 97119-900, Santa Maria-RS.

Com o objetivo de estudar o efeito da interferência de diferentes populações de *Euphorbia heterophylla* convivendo em diferentes períodos com a cultura da soja, cultivar RS 7 - Jacuí, foi instalado um experimento a campo no município de Julio de Castilhos, região do Planalto Médio do Rio Grande do Sul, em solo Latossolo Vermelho-Escuro, no ano agrícola 1993/94. O delineamento utilizado foi de blocos inteiramente casualizados em esquema bifatorial com 4 repetições. O fator 1 foi representado pelas diferentes populações de *E. heterophylla* (10, 20, 40, 60, 120, 240 e 710 plantas/m^2), e o fator 2 pelos diferentes períodos de convivência destas populações com a soja (0, 15, 30, 45, 60 e

155 dias após a emergência da cultura), perfazendo um total de 36 tratamentos. Nas datas dos respectivos períodos de convivência, as plantas de *E. heterophylla* foram capindas, sendo que as referidas unidades unidades experimentais foram mantidas no limpo apartir desta data até o final do ciclo. A partir do 30º dia da emergência, ocorreu forte infecção natural de *Sphaceloma sp.*, fungo causador de uma verrugose nas plantas de *E. heterophylla*, sendo que, do 35º ao 40º dia após a emergência, este fungo eliminou a totalidade das plantas nas populações iguais ou maiores que 120 plantas/m^2. As demais populações foram fortemente afetadas, com menor incidência na população de plantas/m^2, fator este que influenciou bastante nas variáveis analisadas. Para a massa seca da soja aos 90 dias após a emergência e rendimento de grãos, a análise estatística mostrou que houve efeito apenas do período de convivência da *E. heterophylla* com a soja enquanto que o número de plantas/m^2 não interferiu nestas variáveis. A altura final da soja, foi influenciada tanto pela população como pelo período de convivência do leiteiro com a soja, enquanto que o estande inicial e final não foi afetado por nenhum destes fatores. Verificou-se também que o fungo *Sphaceloma sp*, causador da verrugose em *E. heterophylla*, interferiu no desenvolvimento desta, e com isto sobre os possíveis danos que esta planta daninha pudesse causar à soja.

003 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE PROPAQUIZAFOP APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS GRAMÍNEAS NA CULTURA DA SOJA CULTIVADA EM TERRAS BAIXAS. SÉGIO LUIZ DE OLIVEIRA MACHADO*, MILTO JOSÉ FACCO**, *Professor Titular Eng. Agr. MSc. DFS/CCR, Universidade Federal de Santa Maria, Campus Universitário, CEP:97119-900, Santa Maria-RS. **Eng. Agr. Departamento de pesquisa Ciba Agro. Aluno do Curso de Pós-graduação de Agronomia da UFSM.

Na estação de crescimento de 1994/95, em solo de terras baixas (várzeas de arroz), unidade de mapeamento Vacacaí, textura franco-arenosa com 10,6% de argila e 1,0% de matéria orgânica, em Santa Maria, Depressão Central do Rio Grande do Sul, avaliou e quantificou-se o efeito de Propaquizafop aplicado em pós-emergência, em diversas doses e em duas épocas, no controle de papuã (*Brachiaria plantaginea*), capim arroz (*Echinochloa crusgalli*, var. *crusgalli*), (*Echinochloa colonum*), milhã (*Digitaria ciliaris*) e arroz vermelho (*Oryza sativa* L.); e na seletividade à soja cultivar FT-Abyara. O delineamento experimental foi de blocos casualizados em esquema fatorial (2x6) com quatro repetiçoes. O fator -1 foi representado pela época de aplicação (E1 = estádio de desenvolvimento de 3 a 4 folhas das plantas daninhas e E2 = estádio de 3 a 4 perfilhos, e o fator -2, pelos tratamentos de controle: Propaquizafop[1] nas doses de 0,100, 0,125 e 0,150 kg i.a./ha (1,0, 1,25 e 1,50 litros/ha) acrescidos do adjuvante OPPA-BR na concentração de 0,5% v/v, Sethoxydin[2] na dose de 0,230 kg i.a./ha (1,25 litros/ha) acrescido do adjuvante ASSIST na dose de 1,0 litro/ha e por duas testemunhas: uma infestada e outra capinada. Os resultados resultados mostram que o herbicida Propaquizafop, nas doses de 1,0, 1,25 e 1,50 litros/ha ou Sethoxydin aplicado na dose de 1,25 litros/ha acrescidos de seus respectivos adjuvantes controlam papuã, capim arroz, milhã e arroz vermelho acima de 90% se aplicados nos estádios de três folhas a quatro perfilhos, e são seletivos à soja. Independente da época de aplicação, os herbicidas Propaquizafop e Sethoxydin, nas doses aplicadas acrescidos de seus respectivos adjuvantes, não influem no desenvolvimento da soja ou no rendimento de grãos, ainda que o herbicida Propaquizafop na dose de 0,15 kg i.a./ha (1,5 litros/ha) acrescido de OPPA-BR a 0,5% v/v cause fitotoxicidade inicial de intensidade leve caracterizada pela despigmentação do limbo foliar.

1. SHOGUN CE 100; 2. POAST CE 184.

004 - EFEITOS DA ADUBAÇÃO FOSFATADA SOBRE O CRESCIMENTO E NUTRIÇÃO MINERAL DE *Cenchrus echinatus*. M. C. M. D. PAVANI*, R. A. PITELLI*, P. A. BELLINGIERI** & S. BIANCO*. * D.B.A.A.-F.C.A.V/UNESP. Jaboticabal, SP. ** Depto. de Tecnologia - F.C.A.V./UNESP. Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de estudar os efeitos da aplicação de doses crescentes de adubação fosfatada sobre o crescimento e absorção de macronutrientes por plantas de Cenchrus echinatus (capim-carrapicho) foi conduzido o presente trabalho de pesquisa, em condições de casa de vegetação. As mudas de capim-carrapicho foram produzidas em bandeijas de poliestireno expandido e depois transplantadas, no estádio de três folhas, para vasos plasticos de três litros, preenchidos com substrato coletado na camada arável de um Latossolo Vermelho Escuro, textura média. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com três repetições. Os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 4 x 7, onde constituíram variáveis: quatro doses de fósforo (0, 40, 80 e 120 kg/ha de P2O5) e sete épocas de avaliação (aos 30, 45, 60, 75, 90, 105 e 120 dias após o transplante). O capim-carrapicho respondeu intensamente à adubação fosfatada incrementando à área foliar, os acúmulos de matéria seca em todas as partes da planta e a produção de rácemos. Além disso, os padrões de distribuição de matéria seca e de nutrientes foram alterados, havendo maior alocação de recursos em estruturas reprodutivas com o aumento da dose de adubação fosfatada. O N e P foram os nutrientes que mostraram mais expressiva drenagem para as estruturas reprodutivas, especialmente em elevadas doses de adubação fosfatada.

005 - PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA E ABSORÇÃO DE MACRONUTRIENTES POR *Amaranthus retroflexus*[1].

S. Bianco*, P.A. Bellingieri**, R.A. Pitelli* e M.C.D. Pavani*. * D.B.A.A.-F.C.A.V./UNESP. Jaboticabal, SP. **Depto de Tecnologia - F.C.A.V/UNESP. Jaboticabal, SP.

O presente trabalho teve por objetivo estudar a produção média de matéria seca e o potencial de acúmulo de macronutrientes durante o ciclo de desenvolvimento de *Amaranthus retroflexus* (caruru). As plantas foram cultivadas em vasos plásticos com capacidade de 6 litros preenchidos com substrato de areia de rio peneirado (entre 2 e 5 mm de malha). Os vasos foram regados diariamente com solução nutritiva completa de Hoagland & Arnon (50% da concentração original). A cada 7 dias após a emergência, as plantas de quatro vasos foram amostratadas, lavadas e separadas em raízes, caules, folhas e inflorescências (quando houvesse). O material vegetal foi colocado para secar em estufa de renovação forçada de ar a 60-70C até peso constante. Após a avaliação do peso da matéria seca, o material vegetal foli moído em micro-moinho tipo Wiley (mesh 20), armazenado em local seco e, posteriormente, analisados para os teores de macronutrientes, O acúmulo total de matéria seca pelas plantas de *A. retroflexus* foi crescente até o final do ciclo, com grande destaque para o acúmulo de matéria seca em caules e inflorescências. As quantidades de macronutrientes absorvidos pelo *A. retroflexus* obdeceu a seguinte ordem de grandeza: K>Ca>N>Mg>P>S. Estimando-se as quantidades acumuladas até os 70 dias (época provável de grande competição com culturas anuais), por uma população com densidade média de 20 plantas/m2, *A. retroflexus* acumulou 3,82 t/ha de matéria seca, 78,6 kg/ha de N, 11,8 kg/ha de P, 138,9 kg/ha de Ca, 23,3 kg/ha de Mg e 5,9 kg/ha de S. As maiores quantidades de matéria seca e nutrientes estavam alocadas nos caules e inflorescências, havendo certa similaridade entre raízes e folhas.

1. Projeto financiado pela FUNDUNESP.

006 - MATOCOMPETIÇAO NA CULTURA DA MANDIOCA. IV. PERÍODOS DE CONTROLE E CONVIVÊNCIA DA CULTURA COM PLANTAS INFESTANTES, EM PLANTIO DA ESTAÇÃO SECA, NA REGIÃO DE CAMPINAS, SP. V.A. Peressin*, D.A. Monteiro*, J.O. Lorenzi*. *Pesquisadores Científicos, IAC, Cx Postal 28, CEP 13001-970, Campinas-SP., D. Perecin**, **Departamento de Ciências Exatas, FCAV-UNESP, CEP 14870-000, Jaboticabal-SP.

No Estado de São Paulo, a mandioca é plantada de maio a outubro. Todavia esse período compreende duas épocas bem distintas: maio-agosto (seca e fria) e setembro-outubro (início das chuvas e quente). O presente trabalho teve como objetivo principal estudar o efeito da matocompetição na produção de raízes, em mandioca plantada na época seca e fria. O experimento foi conduzido, no ano agrícola 1990/91, em Campinas, em Latossolo Roxo, textura argilosa e as plantas foram colhidas com um ciclo vegetativo. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos constaram de períodos crescentes de convivência e de controle das plantas infestantes na cultura (30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270 e 360 dias após o plantio). As principais espécies infestantes da área experimental foram: Cenchrus echinatus, Panicum maximum, Digitaria insularis, Gamochaeta spicata, Commelina virginica e Richardia brasiliensis. A análise evidenciou que a produção de raízes em t/ha pode ser expressa, no período de 0 a 360 dias, pelas equações: (a) período crescente de convivência com o mato $y = 26,274 \exp(-0,0108 \cdot \text{dias})$, com $R2=0,86$; (b) período crescente de controle do mato $y = 26,240 (1 - \exp(-0,0101 \cdot \text{dias}))$, com $R2 = 0,86$. Portanto, a produção máxima está ao redor de 26,2 t/ha e há um decréscimo (caso a) ou um acréscimo (caso b), em função do número de dias. O controle do mato deve ser efetuado antes que a queda da produção, que pode ser prevista pelas equações, supere o custo da operação de controle do mato.

007 - DINÂMICA DE POPULAÇÕES DE TRAPOERABA (*Commelina benghalensis*) EM SOJA, APÓS TRIGO, SOB MANEJOS DE SOLO E HERBICIDAS. E. Voll*,; D.L.P. Gazziero**; D. Karam**. *PhD. **Msc. EMBRAPA-CNPSo, Cx. P.231, Londrina, PR.

Com o objetivo de determinar taxas anuais de redução e de reinfestação, bem como, a sobrevivência de um banco de sementes de trapoeraba (*C. benghalensis*) na cultura da soja, após trigo, foi conduzido um experimento a campo, em experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 4x2, com quatro repetiçÕes. O experimento, conduzido no período de 1989/94, foi constituído pelos manejos de solo: 1) arado de discos (AD); 2) semeadura direta (SD); 3) escarificação e grade rome (EGR) e, 4) arado de aivecas (AA) e manejos com herbicidas pós-emergentes: 1) com e, 2) sem. Seguiu-se a cultura do trigo, com preparo de solo com grade rome e grade leve. Foram feitos levantamentos do banco de sementes no solo e de emergência de plântulas. Estimativas de taxas de redução e de reinfestação, bem como de sobrevivência do banco de sementes (à 1%) foram feitas através do ajuste de equações lineares do tipo exponencial. As taxas anuais de redução e de reinfestação do banco de sementes da espécie nos manejos de solo foram, respectivamente, de 10,3% e 19,3% no AD; de 13,8% e 23,0% no EGR; de 18,7% e 28,7% no SD e, de 9,9% e 23,1% no AA. Inverso às taxas de redução do banco de sementes, no manejo com herbicidas pós-emergentes, o período de sobrevivência da espécie variou entre 22,5 e 42,6 anos. Menor sobrevivência foi observada na ausência de controle, em convivência com o capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), variando entre 13,6 e 21,3 anos, talvez devido a efeitos alelopáticos. Após aplicações corretivas de calcário dolomítico ao solo (5º ano), feitas antecedendo a semeadura do trigo, ocorrem maiores taxas de emergência da espécie. A distribuição inicial de sementes na metade superior (0-10 cm) do perfil do solo foi alta (>85%) e talvez deve ser considerada. Os resultados do estudo indicaram que as taxas

anuais e médias de emergência em pré-semeadura da soja nos manejos foram de <0,5%; em pós-semeadura, variaram entre 0,9% e 1,9%. Foram observadas emergências tardias no ciclo da cultura.

008 - FÓRMULA ANTRÓPICA DO MUNICÍPIO DE ITUMIRIM, MINAS GERAIS. Manuel Losada Gavilanes*, Mitzi Brandão**. *Professor Titular, Depto Biologia - UFLA, Caixa Postal 37, 37.200-000 Lavras-MG; **Pesquisador, EPAMIG, Caixa Postal 515, 30180-902 Belo Horizonte - MG.

A flórula antrópica do Município de Itumirim, situado na Microrregião 199 (Alto do Rio Grande) no Sul do Estado de Minas Gerais, encontra-se disseminada ao longo das rodovias e estradas vicinais, infestando áreas de pastagens e culturas, pomares, áreas urbanizadas, assim como terrenos baldios. A maioria dessas plantas foram trazidas pelo homem, quando da colonização do município, de permeio às sementes para cultivos, e posteriormente acrescidas de novas espécies durante o decorrer dos anos. Mostra-se representada por espécies das famílias: Acanthaceae, Alismataceae, Amaranthaceae, Anacardiaceae, Apiaceae (Umbelliferae), Aristolochiaceae, Asclepiadaceae, Asteraceae (Compositae), Balsaminaceae, Basellaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Brassicaceae (Cruciferae), Chenopodiaceae, Commelinaceae, Convolvulaceae, Cucurbitaceae, Cuscutaceae, Cyperaceae, Dennstaedtiaceae, Euphorbiaceae, Juncaceae, Lamiaceae (Labiatae), Leguminosae, Liliaceae, Loganiaceae, Lythraceae, Malvaceae, Menispermaceae, Nyctaginaceae, Onagraceae, Oxalidaceae, Phytollacaceae, Piperaceae, Plantaginaceae, Poaceae (Gramineae), Polygalaceae, Polygonaceae, Pontederiaceae, Portulacaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Scrophulariaceae, Smilacaceae, Solanaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae, Tropaeolaceae, Turneraceae, Typhaceae, Ulmaceae, Urticaceae, Verbenaceae e Zingiberaceae. Até o presente mo-

mento foram identificadas 278 espécies, englobadas em 165 gêneros, pertencentes a 55 famílias botânicas. As famílias que apresentaram o maior número de espécies foram: Asteraceae (62), Leguminosae (29), Poaceae (24), Cyperaceae (16), Malvaceae (15), Convolvulaceae (11), Amaranthaceae (9), Euphorbiaceae (9), Rubiaceae (9) e Solanaceae (9). O estudo dessa flórula é de vital importância, pois a maioria dessas espécies funciona como plantas daninhas, devendo ser controladas para não causarem competição às plantas cultivadas, mas, por outro lado, algumas apresentam aspectos positivos, podendo ser utilizadas como plantas medicinais, forrageiras, comestíveis, ornamentais, entre outros usos. Trabalhos paralelos já vêm sendo desenvolvidos com aquelas potencialmente comestíveis e com aquelas com características apícolas. As comestíveis já se encontram listadas e, quando da apresentação do trabalho, as formas de uso serão comunicadas. Quanto as apícolas, também já listadas, estão tendo os seus dados fenológicos anotados visando a obtenção de um calendário apícola.

009 - DISTRIBUIÇÃO DAS PLANTAS DANINHAS NA CIDADE DE BELO HORIZONTE, M.G., EM FUNÇÃO DA POLUIÇÃO E DA DENSIDADE DEMOGRÁFICA E A SUA UTILIZAÇÃO NO PAISAGISMO LOCAL. Manuel Losada Gavilanes*, Mitzi Brandão**, Júlio Pedro Laca-Buendia**. *Professor Titular, Depto Biologia - UFLA, Caixa Postal 37, 37.200-000 Lavras-MG; **Pesquisador, EPAMIG, Caixa Postal 515, 30.180-902 Belo Horizonte - MG.

As plantas daninhas apresentam qualidades que as tornam adaptáveis às condições edáficas as mais variáveis, suportando extremos de temperaturas, oscilações na pluviosidade, injúrias, etc., podendo desta maneira, marcar presença em termos mundiais. Torna-se pois necessário fazer o aproveitamento racional dessas plantas, em campos os mais diversos, canalizando-as

para funções mais nobres. Muitas delas são ornamentais por excelência, podendo ser utilizadas paisagisticamente na composição dos espaços verdes urbanos; outras são medicamentosas, apícolas, aromáticas, etc. Pretende-se neste trabalho o cadastramento daqueles elementos ocorrentes na cidade de Belo Horizonte que suportam níveis variáveis de poluição e densidade demográfica, mas que possuam belo aspecto visual ou outras características que as tornem viáveis na confecção de jardins, canteiros centrais, áreas abertas, contenção de encostas e barrancos dentro da urbe. Cadastrou-se aquelas existentes na Zona Nuclear de Belo Horizonte, sujeita a maiores pressões em termos de poluição ambiental e de concentração populacional, área esta que se encontra envolvida pela Avenida do Contorno. Os gêneros: *Ipomoea, Dichondra, Merremia, Crotalaria, Cassia, Senna, Indigofera, Rhynchosia, Canavalia, Panicum, Paspalum, Pennisetum, Cynodon, Lantana, Wedelia, Emilia, Vernonia, Zinnia, Centratherum, Datura, Tropaeolum, Catharanthus,* foram considerados possuidores de espécies adequadas para a finalidade em apreço. No trecho compreendido entre as Avenidas do Contorno e a Perimetral foi coletado um número mais significativo de espécies com possibilidades como ornamentais, embora menos rústicas que as anteriores e menos sujeitas às pressões de poluição ambiental e de concentração populacional, como aquelas ligadas aos gêneros: *Jacquemontia, Senna, Thumbergia, Adiantum, Sagittaria, Gomphrena, Cosmus, Parthenium, Solidago, Impatiens, Begonia, Myosotis, Isotoma, Cleome, Lonicera, Polygala, Salvia, Phytollaca, Manettia, Typha, Hedychium, Lantana, Eichhornia.* Algumas espécies eram ornamentais, evadidas dos jardins e hoje invasoras, outras pertencem aos ecossistemas então existentes, as demais são invasoras já cadastradas por diversos autores.

010 - PLANTAS DANINHAS RARAMENTE MENCIONADAS OU NÃO CITADAS COMO OCORRENTES EM MINAS GERAIS - VI. Manuel Losada Gavilanes*, Mitzi Brandão**, Júlio Pedro Laca-Buendia**. *Professor Titular, Depto Biologia - UFLA, Caixa Postal 37, 37200-000 Lavras-MG; **Pesquisador, EPAMIG, Caixa Postal 515, 30180-902 Belo Horizonte - MG.

A medida que se instalam novas culturas e novas áreas submetidas a cultivo, as plantas daninhas também se apresentam. A importação de sementes de outros estados e ou países, trazem novas plantas a cada ano que passa. Novas ocorrências dessas plantas vão sendo constatadas e elas vão sendo coletadas, identificadas e listadas. A cada lote de cinquenta espécies, surge novo artigo, numa tentativa de manter informados aqueles que se ocupam do estudo ou controle de tais plantas. Tais espécies foram colhidas em lavouras de arroz, café, em olericultura, em pastagens, em campos antrópicos, em áreas alagadas, terrenos baldios e áreas urbanas. Pertencem a vinte e seis famílias, envolvendo trinta e nove gêneros. Algumas dessas espécies tem características de plantas apícolas, como aquelas pertencentes aos gêneros *Cosmus, Hypochoeris, Trichogonia, Hyptis, Melochia, Waltheria*; outras são tidas como medicinais, estando ligadas aos gêneros *Piper, Polygonum, Waltheria*; outras são consideradas tóxicas para bovinos, como *Cestrum intermedium, Solanum swartzianum, Sorghum bicolor*, ou ainda ornamentais como aquelas ligadas aos gêneros *Ipomoea, Mimosa, Centropogon, Fumaria, Hamelia, Nicotiana, Cosmus e Turnera*. Algumas dessas espécies foram introduzidas como ornamentais desde longa data, como por exemplo, *Cosmus bipinnatus* que floresce abundantemente nos meses abril/maio; *Bryophyllum calycinum* que nasce até nos telhados de casas velhas e *Turnera indica*, recentemente introduzida no estado, cuja floração ocorre nos últimos meses do ano. Outras pertencem às formações vegetais naturais, mas têm excelente capacidade reprodutiva, invadindo as áreas laterais sob cultivo, como: *Eryngium horridum, Trichogonia villosa, Pterocaulon virgatus, Mimosa velloziana, Sesbania virgata, Piper aduncum e Hamelia patens.*

011 - EFEITOS DE PERÍODOS DE CONVIVÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS SOBRE A PRODUÇÃO DE OITO CULTIVARES DE FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.). C.A.R. SILVA*, R.A. PITELLI**, E.D. VELINI*. *FCA - UNESP/ Câmpus de Botucatu, C.P. 237, 18603-970, Botucatu/SP; **FCAVJ - UNESP/Câmpus de Jaboticabal, CEP 14870-000, Jaboticabal/SP.

Visando estudar a interferência das plantas daninhas em diferentes cultivares de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), foi instalado um ensaio de campo em Botucatu (SP), sobre Terra Roxa estruturada distrófica. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e os tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas. As parcelas principais foram três condições de manejo das plantas daninhas: controle durante todo o ciclo do feijoeiro, controle apenas durante os primeiros 20 dias do ciclo e sem controle. As sub-parcelas foram oito cultivares de feijoeiro: Carioca, Carioca SH, EMGOPA OURO, IAPAR-14, IAPAR-32, IAPAR-44, LM-30380 e Rosinha. A cultura foi semeada em janeiro de 1992, no espaçamento de 0.50 m e densidade de 16 plantas por metro de sulco. Os cultivares de feijoeiro estudados apresentaram variações em quase todas as características estudadas, porém não foram suficientes para alterar o impacto da cultura sobre a comunidade infestante. Os cultivares não diferiram no peso da matéria seca total das plantas, mas diferiram no peso da matéria seca dos diferentes órgãos. O peso médio de grãos também foi diferente entre os cultivares. A interferência das plantas daninhas em geral reduziu o número de vagens por planta na maioria dos cultivares, a proporção de vagens com maior número de grãos e produtividade. A diferença de suscetibilidade dos cultivares à mato-interferência foi evidenciada principalmente em algumas características, como porcentagem de vagens de diferentes tamanhos e porcentagem de vagens chochas. Os cultivares EMGOPA OURO e IAPAR-14 apresentaram as maiores produções com a cultura no limpo por todo o ciclo. Já os cultivares IAPAR-14 e IAPAR-44 foram os mais

produtivos nas condições de convivência com as plantas daninhas por todo o ciclo, sendo portanto, os mais recomendados visando seu uso em um sistema de manejo de plantas daninhas. O cultivar Rosinha, que apresentou um vigoroso crescimento inicial, pode ser utilizado em um sistema de manejo se o seu espaçamento entre sulcos for reduzido em relação ao utilizado neste trabalho.

012 - ESTUDO FITOSSOCIOLÓGICO DE UMA COMUNIDADE DE PLANTAS DANINHAS SUBMETIDA A DIFERENTES PERÍODOS DE CONTROLE E À CONVIVÊNCIA COM DISTINTOS CULTIVARES DE FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.). C.A.R. SILVA*, R.A. PITELLI**, E.D. VELINI*. *FCA - UNESP/Câmpus de Botucatu, C.P. 237, 18603-970, Botucatu/SP; **FCAVJ - UNESP/Câmpus de Jaboticabal, CEP 14870-000, Jaboticabal/SP.

Visando estudar a interferência das plantas daninhas em diferentes cultivares de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), foi instalado um ensaio de campo em Botucatu (SP), sobre Terra Roxa estruturada distrófica. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e os tratamentos foram dispostos em parcelas subdivididas. As parcelas principais foram três condições de manejo das plantas daninhas: controle durante todo o ciclo do feijoeiro, controle apenas durante os primeiros 20 dias do ciclo e sem controle. As sub-parcelas foram oito cultivares de feijoeiro: Carioca, Carioca SH, EMGOPA OURO, IAPAR-14, IAPAR-32, IAPAR-44, LM-30380 e Rosinha. A cultura foi semeada em janeiro de 1992, no espaçamento de 0.50 m e densidade de 16 plantas por metro de sulco. Dentre as principais espécies de plantas daninhas que ocorreram na área experimental podemos destacar: *Acanthospermum hispidum* DC., *Ageratum conyzoides* L., *Amaranthus hybridus* L.var.patulus(Betol.)Thell., *Bidens pilosa* L., *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch., *Digitaria horizontalis* Willd., *Emilia sonchifolia* DC., *Euphorbia heterophylla*

L., *Galinsoga parviflora* Cav., *Ipomoea* sp., *Oxalis* sp., *Portulaca oleracea* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Sida rhombifolia* L. A interferência das plantas daninhas, em geral, reduziu a densidade de plantas na linha de semeadura. As espécies com maiores importâncias relativas em convivência com o mato foram: *Raphanus raphanistrum, Sida rhombifolia* e *Oxalis* sp. As espécies com maiores importâncias relativas no limpo o ciclo todo foram: *Oxalis* sp, *Raphanus raphanistrum* e *Sida rhombifolia.*

013 - AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DE PROPORÇÕES CRESCENTES DE Brachiaria decumbens Stapf. SOBRE O DESENVOLVIMENTO INICIAL DE EUCALIPTO (*Eucaliptus grandis* HILL ex MAIDEN). L.S. Souza*, E.D. Velini* e R.C.S. Maimoni-Rodella**. *FCA - UNESP/ Câmpus de Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP e **IB - UNESP / Câmpus de Botucatu, Rubião Júnior- SP, CEP 18618-000.

Em um estudo realizado previamente, a B. decumbens demonstrou acentuada capacidade de reduzir o crescimento de *E. grandis*, quando incorporado ao solo. Dentre 18 espécies de plantas daninhas testadas, esta foi a que proporcionou efeitos mais drásticos. O presente experimento teve o objetivo de avaliar o efeito da adição no substrato de proporções crescentes de matéria seca de *B. decumbens*, sobre o crescimento inicial de mudas de *E. grandis*. O experimento foi instalado utilizando-se vasos com quatro litros de capacidade. A matéria seca triturada de *B. decumbens* foi adicionada ao solo nas proporções de 0% (testemunha 1), 0,5%, 1,0%, 2,0% e 3,0% (p/p). Instalou-se também uma réplica do experimento, com adição de idênticas quantidades totais de carbono entre os tratamentos. O ajuste da quantidade de carbono foi feito através da adição de *Sphagnum* (32,16% de C); a *B. decumbens* apresentou 43,30% de C. Neste segundo ensaio, com quantidades fixas de C (1,299% p/p), os tratamentos foram constituidos considerando as seguintes con-

centrações de *B. decumbens* e *Sphagnum*: 0% + 4,15% (Testemunha 2); 0,5% + 3,46%; 1,0% + 2,77%; 2,0% + 1,38%; 3,0% + 0%. Extraiu-se a solução do solo através de cápsulas de porcelana introduzidas nos vasos quando do transplante das mudas de *E. grandis*. As soluções foram coletadas no final do experimento (39 dias após o transplante das mudas), sendo utilizadas para a determinação do pH, condutividade elétrica, potencial osmótico, análise de teores de nutrientes e bioensaios com sementes de alface. Quanto à cultura, foram avaliadas, dentre outras características, a área foliar, acúmulos de matéria seca, número de ramos e folhas, altura, diâmetro e teor de clorofila. A aplicação suplementar de *Sphagnum*, com o objetivo de ajustar e manter o teor de carbono constante, tornou mais drásticos os efeitos da *B. decumbens*.Os resultados evidenciaram que as mínimas proporções de *B. decumbens* com efeito inibitório foram de 0,5% e 1,0% com e sem *Sphagnum* respectivamente; nestas duas condições, a área foliar média do eucalipto foi reduzida em 24,32 e 23,33 %, também de forma respectiva. As análises de solução do solo dos vários tratamentos permitiram concluir que os teores de nutrientes e as caracteristicas químicas das mesmas foram pouco alteradas pelos tratamentos, sendo pouco provável que a redução do crescimento do *E. grandis* seja devida as restrições nas quantidades de nutrientes disponíveis. Não foram verificados efeitos inibitórios da solução do solo sobre alface; este comportamento pode indicar que o efeito restringiu-se ao *E. grandis* ou que a capacidade fitotóxica da solução do solo não foi preservada no processo de extração, tornando-se necessário um melhor estudo e desenvolvimento desta técnica.

014 - PROFUNDIDADE DE SEMEADURA E MÉTODOS DE QUEBRA DE DORMÊNCIA INFLUENCIANDO A GERMINAÇÃO E A EMERGÊNCIA DE *DESMODIUM PURPUREUM* (MILL.) FAWC. ET REND. Oliveira Jr*, R.S.; Delistoianov**, F.; Silva***, A.A. da; Ferreira***, F.A. *Depto de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá; **Mestranda DFT-UFV; ***DFT-UFV - Viçosa, MG.

O carrapicho beiço-de-boi ou pega-pega (*Desmodium purpureum*) é uma leguminosa anual, herbácea, ereta, ramificada, com reprodução exclusivamente por sementes. O fruto é uma vagem articulada, com dois a vários artículos ovalados onde estão inseridas as sementes, as quais atingem, em média, a 40000 por planta. No Brasil, é uma espécie invasora muito freqüente principalmente nas regiões sul e centro-oeste do país, ocorrendo principalmente em culturas anuais. Devido ao elevado número de sementes produzido, à facilidade de disseminação e à baixa susceptibilidade aos herbicidas usados na cultura da soja, sua infestação vem aumentando muito nos últimos anos tornando-se séria ameaça a essa cultura. Objetivando verificar a influência da profundidade de semeadura na emergência de sementes de *D. purpureum* e investigar o efeito de métodos artificiais de escarificação e embebição (escarificação mecânica com lixa, embebição em solução de KNO_3, imersão em H_2SO_4 concentrado, comparados às sementes não escarificadas, com ou sem artículo), sementes provenientes de Coimbra (MG) foram estudadas em laboratório e casa de vegetação. A presença dos artículos não teve influência sobre a germinação das sementes. A embebição em KNO_3 e a escarificação mecânica ou com H_2SO_4 não aumentaram a germinação, muitas vezes contribuindo ainda para a redução no vigor das plântulas. Sementes enterradas em colunas de solo a profundidades superiores a 3,75 cm não foram capazes de emitir plântulas. Aquelas sementes duras que permanecem enterradas, mantiveram-se, entretanto, com níveis de vigor e potencial de germinação elevados. O mesmo foi verificado para as sementes duras que foram coletadas ao final do teste de germinação.

015 - ALELOPATIA DO SORGO (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) SOBRE A ALFACE (*Lactuca sativa* L.). Barbosa*, T. M. L.; Ferreira**, F. A. & Souza***, I. F. de *Doutoranda DFT/UFV, **DFT/UFV - Viçosa, M.G.; ***Pesquisador/EPAMIG - Lavras, M.G.

O sorgo (*Sorghum bicolor*(L.) Moench) tem sido bastante mencionado na literatura por promover efeitos prejudiciais a outras plantas que são cultivadas após o seu plantio. Este ensaio teve como objetivo, avaliar o efeito alelopático do sorgo "BR 007A", em cultivo hidropônico, em seis densidades de plantio, sobre a alface (*Lactuca sativa* L.) linhagem AG 549. Para avaliar os efeitos dos exsudatos radiculares foi utilizado um sistema de circulação contínua de solução nutritiva. Portanto, foi necessário que os materiais do circulador fossem de natureza inerte; os vasos e tubulações de boro silicato, as rolhas e mangueiras para as conecções de silicone e teflon. O substrato areia lavada foi colocado sobre uma peneira de teflon, localizada na saída do gargalo do vaso, que foi coberta por uma fina camada de lã de vidro silanizada e por uma camada de brita de origem granítica. Nesses vasos em forma de garrafões invertidos, foram semeadas as sementes de sorgo em um vaso e as de alface em outro. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com seis tratamentos (0, 4, 8, 12, 14 e 16 plantas de sorgo/vaso) e três repetições. Cada parcela experimental foi constituída por um vaso com a espécie doadora (sorgo) e um vaso com a espécie teste (uma planta de alface por vaso), os quais foram interligados entre si, com tubos de vidro e distribuídos em forma de degraus, para o funcionamento do circulador de solução nutritiva. A quebra da coluna de ar no interior dos tubos, foi obtida com o uso de compressores de ar de 127v, para manutenção do fluxo contínuo dos nutrientes. Os resultados foram avaliados pela redução (% em relação à testemunha) da área foliar da alface. Houve efeito alelopático do sorgo sobre a alface e as substâncias que produziram tais efeitos podem ser solúveis em água ou se forem hidrofóbicas seriam arrastadas pela solução nutritiva. Quatro plantas de sorgo por vaso, em 30 dias, produziram substâncias alelopáticas suficientes para inibir em 66% a área foliar da alface.

016 - CRECIMIENTO MODULAR, ABSOLUTO Y RELATIVO DE *Eryngium paniculatum*.

Chaila, S.; de la Vega, M.H. y H. González Navarro*. *Facultad de Agronomia y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Avenida Roca 1900. 4000 San Miguel de Tucumán. Argentina.

Crecimiento y producción de biomasa de *E. paniculatum* se analizan para conocer la función que le compete a la especie como componente del ecosistema y las grandes posibilidades de ser maleza que posee al a vanzar desde sus áreas de acupación natural a las plantaciones vecinas que actualmente invade. Se estudia crecimiento por métodos destructivos efectuando determinaciones de tamaño y biomasa y se definen los módulos a partir de semillas germinadas en invernáculo y campo. Se realizan los trabajos desde enero de 1992 a enero de 1994 durante 730 días en la Finca Experimental El Manantial, Tucumán, Argentina. Se calcúlan el Crecimiento Absoluto (G) y el Crecimiento Relativo (RGR). Los períodos modulares son testeados con herbicidas hormonales en microaplicaciones realizadas en laboratorio.Los cambios modulares constituyen la expresión de un síntoma manifiesto de crecimiento. Están dados por un cambio notable de biomasa seca producido en un intervalo comparativo de tiempo (diez días) y que quedan demonstrados en la variación del crecimiento absoluto que supera en dos o tres veces el valor del intervalo anterior. Para poder diferenciar el cambio modular hay que detallar los valores de G obtenidos en cada intervalo a lo largo de todo el ciclo de crecimiento. Se determinaron seis cambios modulares en el crecimiento de esta especie: I) El primer cambio modular se detecta a los 150 días de crecimiento con G $= 0{,}76.10^{-3} g.t^{-1}$ - RGR $= 17{,}22.10^{-3} g.g.^{-1}t^{-1}$. Siendo la biomasa seca $= 0{,}1151\ g.pl^{-1}$ y el rango modular de los diez días de $1G_{10} = 0{,}014.10^{-3} - 3{,}83.10^{-3} g.t^{-1}$. II) El segundo cambio modular se encuentra a los 250 días desde la germinación, con plantas en activo crescimiento siendo G $= 20{,}53.10^{-3}\ g.t^{-1}$ - RGR $= 16{,}93.10^{-3}\ g.g^{-1}.t^{-1}$ la biomasa seca es de $5{,}1343\ g.pl^{-1}$ y el rango modular $2G_{10} = 3{,}83.10^{-3} - 107{,}73.10^{-3}\ g.t^{-1}$. III) El tercer cambio modular

está expresado a los 350 días con G = 99,03.10^{-3} g.t.$^{-1}$ - RGR = 14,46.10^{-3} g.g^{-1}.t^{-1} la biomasa seca es de 34,6642 g.pl^{-1}. El rango modular para diez días es de $3G_{10}$= 107,73.10^{-3} - 598,91 10^{-3}g.t^{1}. IV) El cuarto cambio modular se define a los 580 días con una reactivación de crecimiento y la fenofase de início de floración. Siendo G = 245,69.10^{-3} g.t^{-1} - RGR = 9,787.10^{-3} g.g^{-1}.t^{-1}. La biomasa seca es de 142,5027 g.pl^{-1}. El rango modular es de $4G_{10}$ = 598,91.10^{-3} - 97,72.10^{-3} g.t^{-1}. V) El quinto cambio modular sucede a los 670 días totales y a sólo 90 días del anterior presentando el total de inflorescencia madura y a punto del derrame de semillas. G = 253,88.10^{-3} g.t^{-1} - RGR = 8,58.10^{-3} g.g^{-1}.t^{-1}. La planta completa tiene una biomasa seca de 170,1050 g.pl^{-1}. El rango modular de crecimiento para diez días de $5G_{10}$ = 97,72.10^{-3} - 682,15.10-3 g.t^{-1}. VI) El sexto cambio modular ocurre a los 720 días a sólo 50 días del anterior con la muerte del tallo floral y la inducción de yemas basales para los próximos vástagos. G = 285,27.10^{-3} g.t^{-1} - RGR = 8,14.10^{-3} g.g^{-1}.t^{-1}. La biomasa seca para la planta entera es de 205,4010 g.pl^{-1}. El rango modular del período es de $6G^{10}$ = 682,15.10^{-3} - 629,60.10^{-3} g.t^{-1}. Los módulos I, II y III son altamente sensibles a hormonales en pruebas de laboratorio realizadas con 2,4-D y atitivos. El módulo IV es medianamente sensible con leves manifestaciones de tolerancia. El módulo V ya presenta síntomas de tolerancia a las dosis y aditivos usados siendo más notable la falta del efecto herbicida en el módulo de crecimiento VI. Entre 630 a 670 días ocurre el engrosamiento cuticular más notable y el efecto herbicida de tipo hormonal es menos manifesto. La tolerancia a herbicida aumenta aceleradamente a partir de los 720 días es decir desde el módulo VI de crecimiento.

017 - PERIODO DE ACELERACION DE CRECIMIENTO EN *Eryngium paniculatum.* Chaila, S.; de la Vega, M. H. y A. E. García*. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Avenida Roca 1900. 4000 San Miguel de Tucumán. Argentina.

A efectos de medir el período de gran crecimiento de *E. paniculatum* conocido también como de aceleración de crecimiento o disparo de floración, se midieron diez plantas dentro de una reserva de la Finca Experimental El Manantial, Tucumán, Argentina., desde comienzos de octubre a fines de enero, en un intervalo de tres días y durante tres años (1992 - 1993 - 1994). Se calculó la tasa de elongación mediante una fórmula que tiene en cuenta la altura final e inicial además del tiempo de acurrencia en el proceso de activación desde la inducción floral hasta la maduración de los frutos y caídas de semillas. Se encontró una tasa de elongación diaria de tallo floral para el mes de octubre de 1,83 cm.día^{-1}; para noviembre fue de 2,16 cm.día^{-1} y para diciembre de 2,93 cm.día^{-1}. Se determinó que el período de la aceleración de crecimiento dura 90 días con una tasa de 2,31 cm.día^{-1}. La tasa máxima de producción de materia seca por día se produce desde mediados de diciembre y a mediados de enero, como consecuencia de esa aceleración de crecimiento, lográndose valores de 0,7431 g.m.s.día^{-1} para diciembre y 0,6366 g.m.s.día^{-1} para enero. La tasa de producción de materia seca por día para el período de aceleración de crecimiento es de 0,5434 g.m.s.día^{-1}. El ritmo de multiplicación total de tallos para el período de aceleración fue de $1{,}5855.10^{-3}$ tallos.día^{-1}.

018 - EVOLUCION DE LA POBLACION DE MALEZAS EN SUELO SOLARIZADO. Erdejo, J*.; M.Moya*, A.M.Fraguas**, D. Frezza** *Docentes de la Cátedra de Terapéutica Vegetal. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Avda. San Martín 4453 (1417). Buenos Aires. Argentina. **Docentes de la Cátedra de Horticultura. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Avda. San Martín 4453. (1417). Buenos Aires. Argentina.

El objetivo del presente ensayo es evaluar la evolución de la población de malezas en un suelo sometido a diferentes períodos de solarización. El ensayo se efectuó en el campo experimental

de la Cátedra de Horticultura de la FAUBA en un lote con una distribución homogénea de malezas con predominancia de Verdolaga (Portulaca oleracea) Para el cubrimiento se utilizó un film de polietileno transparente de 50 m de espesor y se fueron descubriendo parcelas en los períodos ensayados de 15, 30, 45 y 60 días comparando los resultados con una parcela testigo sin solarizar y una tratada con Bromuro de Metilo. Los recuentos de malezas se hicieron en la parte central de cada parcela evitando efectos de bordura utilizando para el muestreo un cuadro de 0.20 mts. de lado. Las malezas que se encontraron fueron: Verdolaga (Beldroega) Portulaca oleracea, Mastuerzo (Mastruço) Coronopus didymus, Cebollín (Tiririca) Cyperus rotundus, Capiqui (Esparguta) Stellaria media, Capín (Capím-arroz) Echinochloa colonum, Yuyo colorado (Carurú-roxo) Amaranthus hybridus, Ortiga (Urtiga) Urtica urens, Cerraja (Serralha) Sonchus oleraceus, Corregüela (Campainha) Convolvulus arvensis, Bolsa de pastor (Bolsa del pastor) Capsella bursa pastoris, Perejilillo (Erva-salsa) Bowlesia incana, Nomeolvides (Escarlate) Anagallis arvensis, Veronica (Mentinha) Veronica arvensis, Pasto de cuaresma (Capím- Colchão) Digitaria sanguinalis. Se llevó un registro diario de las temperaturas de suelo en cada tratamiento y a distintas profundidades, lo que fue correlacionado con datos de la temperatura ambiente. En el suelo solarizado se observó en general una disminución de aproximadamente el 50 % en la frecuencia de aparición de las malezas con respecto al testigo, mientras que en el caso particular de Verdolaga (Portulaca oleracea) hubo un aumento considerable de la población. El tratamiento con Bromuro de Metilo presentó una marcada disminución o desaparición en la población de malezas. De los resultados obtenidos se puede inferir que las altas temperaturas registradas en el suelo (53 + C), ejercieron un control sobre las malezas. El aumento de la población de Verdolaga (Portulaca oleracea) puede deberse a que las altas temperaturas actuaron rompiendo la dormición de las semillas esparcidas durante fines de verano - principios de otoño.

019 - CARACTERÍSTICAS BIOCLIMÁTICAS DE LAS MALEZAS DEL CINTURÓN VERDE DE CÓRDOBA. PARTE I: *Polygonum aviculare* L." SANGUINARIA O CIEN NUDOS". Nóbile Raúl*; Edreira Graciela** y Di Rienzo Julio***.Ad equo. Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba C.C. 509 (5.000) - Córdoba. *Profesor Adjunto. Terapeútica Vegetal. **Jefe de Trabajos Prácticos. Climatología y Fenología Agrícola. ***Profesor Adjunto. Estadística y Biometría.

En la Zona frutihortícola del Cinturón Verde de Córdoba, una de las malezas más frecuentes en el período inverno primaveral, es "Sanguinaria o cien nudos" *Polygonum aviculare* L. El objetivo del presente trabajo es conocer la fenología de la especie y los requerimientos bioclimáticos en cada una de las etapas del ciclo evolutivo. Para dicho análisis se condujo, un ensayo en una finca del Cinturón Verde, en el suburbio NE de la ciudad capital (Córdoba), durante los años 1988, 1989 y 1990. La experiencia consistió en determinar las diferentes fases y subperíodos del ciclo evolutivo de la especie en estudio, como así también parámetros fenométricos: altura de la planta, densidad de plantas y observaciones meteorológicas. El estudio permitió establecer el flujo estacional de emergencia y corroborar el tipo ecológico inverno - primaveral de la maleza. Estos aspectos de la bioecología, la fenología y la bioclimatología, son herramientas necesarias cuando se desea implementar estrategias en el sistema de manejo integrado de malezas.

020 - FENOLOGÍA DE WEDELIA GLAUCA, MALEZA EN EL AREA DE RIEGO DEL RÍO DULCE, SANTIAGO DEL ESTERO. ARGENTINA. Sobrero, María Teresa*. *Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Univ. Nacional de Santiago del Estero. Avda. Belgranc 1912. 4200. Santiago del Estero. República Argentina.

Este estudio fue diseñado para dilucidar las fenofases del crecimiento vegetativo y reproductivo de W. Glauca. En octubre de 1993 se transplantaron plántulas provenientes de semilla a tres maceteros preparados como laboratorio radicular de campo de 1x1x1 m de profundidad; en los que periódicamente se registró la emergencia sucesiva de los vástagos aéreos, individualizando los mismos con un número. En un solo macetero se midió semanalmente la altura de esos tallos y se realizaron observaciones fenológicas. Al final del ciclo se efectuó cosecha destructiva de dos plantas completas y se determinó longitud de rizomas, diámetro y peso seco. El número de vástagos aparecidos durante el período 21/10/93 al 26/06/94 fue de 136, siendo el plazo de transplante a última emergencia de 187 días. La altura máxima media registrada fue de 53.25 cm. De las observaciones fenológicas se deduce que la aparición de vástagos provenientes de rizomas es un proceso contínuo durante todo el ciclo, con picos de emergencia en enero y febrero. A los 77 días del transplante aparece el primer capullo, el pasaje de éste a flor tarda 11 días, a comienzo de fructificación 8 días y a fruto maduro 95 días. La producción de cabezuelas por planta es muy variable, fluctúa de 1 hasta 32. El mayor número ocurre en aquellas que emergieron desde diciembre hasta mediados de enero. Las plantas que aparecieron hasta el 14/02/94 produjeron 1 ó 2 cabezuelas maduras. Los rebrotes siguientes llegaron a florecer o quedaron en capullo. La etapa de floración es contínua a lo largo del ciclo, una sola planta puede tener diferentes fases fenológicas. En lo que respecta a la estructura subterránea, la longitud media total alcanzada por los rizomas horizontales fue de 73.84 m con un diámetro de 0.47 cm y 483.25 gr de materia seca, mientras que para los rizomas verticales los valores fueron de 43.48 m de longitud, 0.35 cm de diámetro y 155.21 gr de materia seca. Se concluye que W. glauca tiene el potencial de asegurar, en condiciones adecuadas de crecimiento, la colonización del sitio donde se instala quedando la supervivencia del genet asegurada por su vigorosa reproducción vegetativa y una importante asignación de energía a sus estructuras subterráneas.

PLANTAS OLEAGINOSAS

021 - CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS COM O HERBICIDA SULFENTRAZONE, APLICADO EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*).

J.C. DURIGAN*, F. ORSI JR.**, G. J. LEITE***. *Professor Adjunto do Depto. de Defesa Fitossanitária da FCAV/UNESP - Câmpus de Jaboticabal. **Eng. Agr. FMC do Brasil S/A. ***Técnico Agrícola do Depto. de Defesa Fitossanitária da FCAV/UNESP - Câmpus de Jaboticabal.

O experimento foi instalado no ano agrícola de 1993/94, em área experimental da FCAVJ/UNESP, sobre solo com classe textural argilosa, contendo 56% de argila, 11% de limo, 17% de areia fina e 16% de areia grossa. Avaliou-se o controle das plantas daninhas e a seletividade às plantas de soja, proporcionados pelo herbicida sulfentrazone, comparado com padrões comerciais. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições. As parcelas continham cinco linhas espaçadas de 0,6 m e 6 m de comprimento cada, perfazendo área de 18 m^2. O herbicida sulfentrazone foi aplicado em pré-emergência das plantas cultivada e daninha, nas doses de 400, 450, 500 e 600 g/ha. Para comparação utilizou-se o clomazone na dose de 1000 g/ha e a mistura pronta de trifluralin + imazaquin (960 + 150 g/ha). Também foram mantidas as duas testemunhas com e sem capinas durante o ciclo. A aplicação do sulfentrazone foi feita no dia 25/11/93, utilizando-se de pulverizador costal, à pressão constante (mantida pelo CO_2 comprimido) de 35 lbf/pol^2 e equipado com bicos de jato plano ("leque") 11003. O consumo de calda foi equivalente a 308 L/ha. A temperatura ambiente era de 21°C (a sombra), a do solo (5 cm de profundidade) era de 24°C, a URar de 95%, a umidade do solo era de 80% da capacidade de campo e o céu encontrava-se totalmente coberto com nuvens. Aos 33 DAA foi realizada contagem, por espécie botânica, em 0,4

m^2 da parcela. Aos 48 DAA foi efetuada avaliação visual de controle, utilizando-se a escala da ALAM (1974). Em todo o período do ensaio foram feitas observações sobre o possível aparecimento de sintomas de intoxicação às plantas de soja, não sendo constatado quaisquer sintomas, diminuições no estande e no desenvolvimento das plantas. O controle da anileira com o sulfentrazone foi de 86,1% com a dose de 400 g/ha e de 92,3% a 600 g/ha. Com o clomazone e a mistura pronta de imazaquin + trifluralin, os porcentuais foram 50,7% e 46,1%, respectivamente. Os porcentuais de controle da trapoeraba pelo sulfentrazone variaram de 91,7%, com a dosagem de 400 g/ha, até 100,0%, na de 600 g/ha. O controle do carrapicho-de-carneiro ficou consistente e a níveis muito bons a partir de 450 g/ha do herbicida sulfentrazone. O nível de controle (83,3%) obtido com as duas menores dosagens de sulfentrazone, para o capim-carrapicho, demonstram a possibilidade de alargamento no espectro de controle do herbicida. O controle do picão-preto variou de 70,4% a 75,9% para as dosagens de 450 e 600 g/ha do herbicida sulfentrazone. Quando a dosagem diminuiu para 400 g/ha, o porcentual de controle caiu para 61,1%. As plantas de soja sombrearam o solo com baixas quantidades de plantas remanescentes ao controle nos tratamentos com o herbicida sulfentrazone e isto teve reflexos positivos na avaliação visual das possíveis dificuldades na colheita mecânica da área. Todos os herbicidas proporcionaram níveis de produção estatisticamente iguais aos obtidos na testemunha capinada permanentemente durante o ciclo.

022 - VERIFICAR QUAL A MELHOR TIMING DA APLICAÇÃO DO SHOGUN EC 100 EM PÓS EMERGÊNCIA PARA CONTROLE DE *Brachiaria plantaginea* NA CULTURA DA SOJA. M. Nishimura*, N.A. Pereira*, E. Sawada*, R.P. Kunz*, E. Cardoso*. *Ciba Agro Dpto. de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos.

Com o objetivo de verificar qual o melhor timing da aplicação do Propaquizafop[1] em pós emergência para controle de *Brachiaria plantaginea* foram instalados 8 ensaios nas regiões de Rio Grande do Sul, Paraná e Goiás. Os tratamentos testados foram: testemunha absoluta, Propaquizafop[1] nas doses de 70, 100, 125 e 150 gia/ha e foi utilizado como padrão o Sethoxydin[2] na dose de 230 gia/ha. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 4 repetições, com parcelas de (5 x 2) = 10m^2. As aplicações foram realizadas nas três diferentes fases da *Brachiaria plantaginea*, sendo a 1ª fase até 1 perfilho, a 2ª fase de 3 a 4 perfilhos e a última acima de 6 perfilhos. Na avaliação de fitotoxicidade tanto o Propaquizafop[1] como o Sethoxydin[2] são seletivos a cultura da soja. Para o controle de *Brachiaria plantaginea* quando os tratamentos foram aplicados até 1 perfilho apresentou excelente eficiência até aos 20 dias. Porém após esta data começou a germinar novos fluxos, ficando aos 50 d.a.a. com controle deficiente. Já na fase do 2º timing de 3 a 4 perfilhos, o controle foi mais eficiente a partir da dose de 100 gia/ha, mantendo a cultura no limpo até o fechamento. Na última fase acima de 6 perfilhos em virtude da cultura da soja estar iniciando o fechamento o controle foi um pouco prejudicado pela deficiência na cobertura da planta daninha na aplicação. Os resultados analisados permitem que a melhor fase para controle de *Brachiaria plantaginea* é de até 4 perfilhos.

1. Shogun EC 100; 2. Poast EC 184.

023 - EFEITOS DOS PERIODOS DE COMPETIÇÃO DO MATO NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DO AMENDOIM (*Arachis hypogaea*) III. AMENDOIM DAS ÁGUAS 1989/90. F.S. KASAI*; E.M. PAULO*; J.C. CAVICHIOLI*; V.A. PERESSIN*; T.IGUE*. *INSTITUTO AGRONÔMICO - CAMPINAS - SP.

O presente trabalho objetivou estudar o efeito de diferentes períodos de competição do mato com a cultura do amendoim no

oeste de São Paulo. Os tratamentos foram presença e ausência do mato até a colheita, também aplicados aos períodos 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 e 100 dias após o plantio. A capina foi feita com enxada nas entre-linhas e monda nas linhas da cultura. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas tinham 4 linhas espaçadas de 0,6m com 5m de comprimento, considerando-se úteis as duas centrais. O plantio foi realizado em 29/11/89, utilizando 20 sementes da var. Tatu-53 por metro linear de sulco e 570 kg/ha de adubo da fórmula 4-14-8+B. Realizaram-se as avaliações de população inicial de plantas, feita aos 14 dias após o plantio, e população final de plantas e peso de vagens por parcela na colheita, que ocorreu em 12/03/90. Na colheita, coletou-se 10 plantas de amendoim ao acaso em cada uma das linhas úteis das unidades experimentais, determinando-se o peso de vagens, o número de vagens, o peso das plantas colhidas sem os frutos, o peso de sementes/100 g de vagens, o peso de 100 grãos. Utilizando-se o peso de sementes/100 g de vagens e o peso de vagens por parcela calculou-se o peso de grãos/ha. Os dados obtidos, submetidos a análise de variância, mostraram que o mato influenciou significativamente as variáveis estudadas, exceto a população inicial de plantas e o peso de sementes/100 g de vagens. No grupo de tratamentos em que não houve controle do mato inicialmente, a população final de amendoim e o índice de colheita diminuiu conforme se ampliou o período de convivência do mato com a cultura, seguindo um modelo linear de regressão. Já aos dados encontrados para peso de vagens e de grãos por parcela, peso da planta colhida sem os frutos e número e peso de vagens por plantas, ajustou-se melhor um modêlo cúbico. Ainda para este grupo um modêlo quadrático pode explicar as variações encontradas para o peso de 100 grãos entre os tratamentos. No grupo de tratamentos em que o mato foi controlado nos períodos iniciais do ciclo do amendoim, ao peso e ao número de vagens por planta e ao peso da planta colhida obtidas nos tratamentos adequou-se um modêlo quadrático de regressão. Um modêlo cúbico foi ajustado para os dados de população final de plantas, peso de vagens por parcela e peso de

grãos/ha. Os dados de índice de colheita e o peso de 100 grãos submetidos a análise de regressão não foram significativos. Os resultados obtidos permitiram concluir que a duração do tempo que o mato pode conviver com a cultura sem prejudicá-la é 60 dias. Inferiu-se ainda que a flora daninha que se recompõe após uma capina realizada aos 7 dias após o plantio não chega a prejudicar a produção de peso de vagens. O período em que se deve adotar medidas de controle do mato na cultura do amendoim compreende 7 e 60 dias após o plantio, sendo o melhor momento para aplicação da capina o 28º dia após a semeadura.

024 - INFLUÊNCIA DO VOLUME DE CALDA NA MISTURA DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES NA SOJA (*Glycine max*(L.) Merrill). Robson Oliveira de Souza*; Sylvio Henrique Bidel Dornelles**. *Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da FUNDACEP FECOTRIGO, RS 342, Km 14, Caixa Postal 10. 98100-970 - Cruz Alta, RS, e aluno do Curso de Pós-Graduação em Agronomia - Área de Concentração: Produção Vegetal/CCR/ UFSM. Bolsista CAPES. **Engenheiro Agrônomo, M. Sc., Pesquisador, Caixa Postal 1692. 97119-900, Santa Maria, RS.

Com o objetivo de avaliar a influência de calda sobre a eficiência e seletividade da mistura de herbicidas latifoliadicidas pós-emergentes em diferentes doses na cultura da soja. Foi instalado um experimento a campo, no município de Cruz Alta, RS. A parcela principal foi constituída pelos volumes de calda de 75, 150 e 250 l/ha, enquanto que a subparcela pelas diferentes misturas de herbicidas. As misturas utilizadas foram bentazon[a] com acifluorfen-sódio[b], lactofen[c], fomesafen[d], imazethapyr[e], chlorimuron-ethyl[f], imazaquin[g] e chlorimuron-ethyl com acifluorfen-sódio, lactofen. Avaliou-se o controle das espécies infestantes, a seletividade, para a cultura, a população e altura final das plantas de soja, além da produção de grãos. Pode-se concluir que para controle de leiteiro e guanxuma não houve influência a variação

de volume de calda de 75 para 250 l/ha. Para picão-preto, os volumes de calda de 75 e 150 l/ha foram superiores no controle em relação a 250 l/ha. Quanto as misturas de herbicidas, todas controlaram as espécies ocorrentes (acima de 80%), com variações entre os níveis de controle alcançados. Dentro do volume de calda de 75, 150 e 250 l/ha as misturas de herbicidas foram seletivas para a soja. Não houve influência da variação de volume de calda de 75 para 250 l/ha e dos herbicidas para a população final e altura final da soja. Para rendimento de grãos não houve diferença significativa entre as misturas de herbicidas, sendo, no entanto, todas superiores a testemunha sem capina. Este resultado confirmou a performance das diversas misturas que controlaram as plantas infestantes em níveis semelhantes. A variação do volume de calda de 75 para 250 l/ha, não influenciou o redimento de grãos.

[a]Basagran 600. [b]Blazer Sol. [c]Cobra. [d]Flex. [e]Pivot. [f]Classic. [g]Scepter.

025 - SULFENTRAZONE: NOVO HERBICIDA COM AMPLO ESPECTRO DE AÇÃO NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill).

Ernesto Benetti, Eng. Agr. da FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda. Av. Dr. Moraes Sales, 711 CEP 13010-910 - Campinas - SP.

Sulfentrazone[1], desenvolvido pela FMC Corporation, é um herbicida novo pertencente ao grupo químico das Aryl Triazolinonas, pré-emergente, controla as principais plantas daninhas gramíneas e dicotiledôneas infestantes da soja. No ano agrícola de 1994/95, em 17 experimentos conduzidos no sistema de plantio direto nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná, avaliou-se o efeito de Sulfentrazone no controle de plantas daninhas e na seletividade à soja. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com quatro repetições. Além das testemunhas infestada e capinada, os tratamentos com controle químico, com as doses expressas em kg ia/ha, foram: Sulfentrazone

(0,50, 0,55, 0,60 e 0,65), a mistura de Imazaquin[2] (0,15) + Trifluralin[3] (2,10) aplicados em pré-emergência, a aplicação sequencial de Imazaquin (0,15), em pré-emergência, e Sethoxydin[4] (0,184) acrescido de Assist (0,5% v/v) em pós-emergência; a mistura de Bentazon[5] (0,48) + Fomesafen[6] (0,20) acrescidos de Energic (0,2%) na pós-emergência normal seguido da aplicação de Sethoxydin (0,184) acrescido de Assist (0,5% v/v). O herbicida Sulfentrazone, nas doses aplicadas, foi seletivo à soja não afetando a estatura das plantas nem o rendimento de grãos. As aspersões de Sulfentrazone nas doses de 0,50 a 0,60 kg/ha apresentou amplo controle das plantas daninhas, e nos casos de altas infestações, principalmente de *Brachiaria plantaginea*, o melhor desempenho foi obtido com 0,60 kg/ha do produto. Na avaliação aos 60 dias a aplicação de Sulfentrazone (0,60 kg/ha) controlou, em média, 96% de *Euphorbia heterophylla* (sete experimentos), 92% de *Sida rhombifolia* (nove experimentos), 100% de *Amaranthus hybridus* (um experimento), 96% de *Ipomoea grandifolia* (um experimento), 98% de *Borreria alata* (um experimento), 94% de *Xanthium strumarium* (um experimento), 77% de *Bidens pilosa* (oito experimentos), 55% de *Cardiospermum halicacabum* (um experimento), 90% de *Brachiaria plantaginea* (quatorze experimentos), 99% de *Digitaria horizontalis* (um experimento), 66% de trigo voluntário (*Triticum aestivum*) (dois experimentos).

[1]Boral. [2]Scepter. [3]Premerlin. [4]Poast. [5]Basagran. [6]Flex.

026 - INFLUÊNCIA DA COMPETIÇÃO DE PLANTAS DANINHAS NOS COMPONENTES DO RENDIMENTO DO SORGO GRANÍFERO. Roberto R. dos Santos*; Jesus J. O. Pinto**; Moacir C. Elias***; *Eng. Agr., Aluno de pós-graduação da FAEM-UFPel; **Prof. Adjunto da FAEM-UFPel; ***Prof. Titular da FAEM-UFPel, Cx.P.354 - Pelotas-RS.

O experimento foi conduzido na área experimental do Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado (EMBRAPA-CPACT) em convênio com a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Capão do Leão, RS: na estação de crescimento, de 1992/93. O trabalho objetivou avaliar os efeitos do controle de plantas daninhas, no tempo, sobre os componentes do rendimento do sorgo granífero, avaliando a eficiência de capinas realizadas em períodos pré-determinados durante o ciclo da cultura. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas subsubdivididas, sendo estudado na parcela os fatores presença ou ausência de plantas daninhas; na subparcela períodos específicos de interferência e na subsubparcela a competitividade do sorgo granífero, representado pelos híbridos DK-861 e DK-863. Os resultados indicaram que a interferência de plantas daninhas, não controladas ou controladas tardiamente, afetaram os componentes do rendimento tais como: peso de grãos e número de grãos por panícula, que contribuíram para reduções significativas no rendimento de grãos. Os maiores incrementos obtidos para essas variáveis foi quando a cultura permaneceu no limpo durante um período compreendido entre os 17 e 37 dias após a emergência da cultura. A livre concorrência, durante todo o ciclo, reduziu o rendimento de grãos de sorgo em 57% e 64%, para os híbridos DK-861 e DK-863, respectivamente.

027 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA DA SOJA E DAS PLANTAS DANINHAS. Jesus J.O. Pinto*; Volnei Dal Bosco**; Amauri Rempel**; *Prof. Adjunto da FAEM-UFPel; **Alunos da graduação da FAEM-UFPel e Bolsistas do CNPq, Cx.P.354 - Pelotas-RS.

O trabalho foi conduzido no ano agrícola de 1993/94, objetivando analisar o desempenho de três herbicidas aplicados em pré-emergência da soja e das plantas daninhas. Utilizou-se para teste a cultivar BR-16, semeada em solo de textura arenosa

com 21% de argila e 2,8% de matéria orgânica. Foram utilizados os compostos químicos: sulfentrazone a 400, 450, 500 e 600 g/ha; clomazone a 1000 g/ha e trifluralin + imazaquin a 2100 + 150 g/ha. Todos os tratamentos herbicidas foram comparadas entre si e a duas testemunhas, mantidas capinada ou infestada por todo ciclo da cultura. O controle de plantas daninhas e a seletividade dos herbicidas foram determinadas por avaliações visuais, realizadas aos 15 e 30 DAAT (Dias Após Aplicação dos Tratamentos). A infestação de plantas daninhas, constituída naturalmente, foi de 0,4 plantas/m² de *Brachiaria plantaginea*, 12 plantas/m² de *Raphanus sativus*, 16 plantas/m² de *Richardia brasiliensis* e 34 plantas/m² de *Sida rhombifolia*. Nas condições em que foi conduzido o experimento foi observado que todos os tratamentos herbicidas demonstraram eficiência no controle das espécies daninhas que ocorreram na área experimental, sendo exceção sulfentrazone e clomazone que não controlaram respectivamente, *R. sativus* e *R. brasiliensis*.

028 - AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E SELETIVIDADE DO FLUMICLORAC-PENTIL E COMBINAÇÕES COM OUTROS HERBICIDAS LATIFOLICIDAS NA CULTURA DA SOJA. Laca - Buendia, J. P.*, Lara , J. F. R.**, *EPAMIG, Belo Horizonte, MG., **EPAMIG , Prudente de Morães, MG

O presente trabalho foi conduzido no ano agrícola de 1994/95, num solo Lassolo - Vermelho-escuro, textura argilosa, com 47% de argila, 4,09% de matéria orgânica e pH = 7,3, na Fazenda de propriedade do Sr. Joaquita Lara , no municipio de Prudente de Morães, MG. A cultivar foi a IAC-8, semeada manualmente em 08/11/94, com densidade de 25 sementes por metro. Os tratamentos químicos utilizados no experimento e suas doses em gramas de ingrediente ativo por hectare (g.i.a./ha), foram: flumicloroc-pentil[1] + óleo mineral[2] a 30 + 0,05%v/v, flumicloroc-pentil + chlorimuron-ethyl[3] + óleo mineral a 30 + 7,5 + 0,05% v/v, flumicloroc-pentil + fomesafen[4] + óleo mineral a 30 + 125 +

0,05% v/v, chlorimuron-ethyl + óleo mineral a 15 + 0,05% v/v, fomesafen + óleo mineral a 250 + 0,05% v/v, comparados com duas testemunhas, com e sem capina. O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas experimentais apresentavan 4,0m² de área útil e os herbicidas foram aplicados em 03/12/94, com pulverizador manual pressurizado a CO_2, com barra de 2,00m., com bicos do tipo leque 110.04, a 0,50m, do solo, com vazão de 300 l/ha, usando-se uma pressão constante de 4,2kgf/cm², entre 9:30h às 11:00h. O tempo apresentava-se ensolarado, sem vento, com temperatura do ar de 24°C, e umidade relativa do ar de 65%. Verificou-se um total de 1054,53mm de chuva durante a condução do ensaio no campo. As espécies de maior freqüência foram: *Melampodium perfoliatum* (estrelina), com 82% de infestação, *Nicandra physaloides* (joá-de-capote), com 15% de infestação e *Amaranthus lividus* (caruru), *Cassia tora* (fedegodo) e *Euphorbia heterophylla* (leiteiro), com 3% de infestação. Nenhum dos herbicidas testados apresentaram efeitos fitotóxicos sobre a cultura de soja. Não se observou diferenças significativas entre os tratamentos testados quanto à densidade inicial das plantas (15 dias após a aplicação). Foram observadas diferenças significativas entre os herbicidas testados e a testemunha capinada, com a testemunha sem capina para a densidade final de plantas na colheita, produção de grãos, altura da planta, altura de inserção da primeira vagem e no peso de 100 sementes. Para o controle da estrelinha, o melhor índice foi obtido com flumiclorac-pentil + chlorimuron-ethyl + óleo mineral e chlorimuron-ethyl + óleo mineral, com 100% de controle, respectivamente, seguidos de flumiclorac-pentil+ fomesafen + óleo mineral, com 98,2%, fomesafen + óleo mineral, com 95% e flumiclorac-pentil a 60 g/ha + óleo mineral,com 91,5%. Para o controle do joá-de-capote, o melhor índice foi obtido pela aplicação de flumiclorac-pentil + chlorimuron-ethyl + óleo mineral , e flumiclorac-pentil + fomesafen + óleo mineral, com 100% de controle, respectivamente,seguidos de fomesafen + óleo mineral, com 98,5% e flumiclorac-pentil a 30 e 60 g /ha, com 95,5 % e 96,5%, respectivamente, após 45 dias da aplicação.

(1) Radiant 100g/l; (2) Assist 756g/l; (3) Classic 250g/l; (4) Flex 250g/l.

029 - AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE BIOLÓGICA E TOLERÂNCIA À CUTURA DE SOJA(*Glycine max* (L) Merril) DA MISTURA METOLACHLOR + IMAZAQUIN QUANDO APLICADA EM ÁREAS COM INFESTAÇÃO MISTA DE POÁCEAS E DICOTILEDÔNEAS , EM ÁREA DE CERRADO. Laca-Buendia, J. P.*, Ferreira, J.C.**, *EPAMIG, Belo Horizonte, MG., **EPAMIG, Uberaba, MG.

Com o objetivo de estudar o efeito da mistura de metolachlor + imazaquin quando aplicada em pré-emergência , para o controle das plantas daninhas (poáceas) e dicotiledôneas em solo de cerrado, instalou-se un ensaio na Fazenda da Escola Agrotécnica Federal de Uberaba,MG.,no ano agrícola de 1993/94 , num solo Latossolo-Vermelho-escuro , textura média, com 71% de áreia , 16% de argila , 1,9% de matéria orgânica, pH (água) = 6,3 e 52% de saturação de bases,com pH=7,0. A cultivar utilizada foil Cristalinal , semeada em 17/12/93. A colheita foi realizada em 24/ 04/94 . Empregou-se um delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições em parcelas de 4m^2 . Os tratamentos aplicados em pré-emergência, com as respectivas doses de ingrediente ativo em gramas por hectare (g.i.a. /ha) , foram (metolachlor + imazaquin)[1] nas doses de 2000 + 100, 2400 + 120 e 2800+140, metolachlor[2] a 2800, imazaquin[3] a 140, trifrularin[4]/ (lactofen[5] + chlorimurom-ethyl)[6] a 1800/(96 + 12, 5) , e metolachlor + flumioxazin[7] a 2800 + 45, comparados com testemunhas sem e com capina. Os herbicidas foram aplicados com auxílio de um pulverizador manual pressurizado a CO_2, equipado com barra de quatro bicos do tipo leque 80.04 , a 0,50 m . do solo, com vazão de 350 l / ha , usando-se uma pressão constante de 2,8 kgf/cm^2, entre 9:15h às 9:50h., sendo que o solo apresentava-se úmido, e com temperatura do ar de 25,6°C e umidade relativa do ar de 80% . O tempo apresentava-se nublado e sem vento, para as aplicações na pré-emergência, sendo que em 15/01/94 foram realizadas as aplicações na pós-emergência, com o mesmo equipamento anterior, pressão constante de 4,2kgf/cm2, com vazão de 350 l/ ha, bico do tipo leque 110.04, entre 10:25 h às

10:35h, com temperatura do ar de 20,6°C e umidade relativa do ar de 79% , após chuva de 65mm, tempo nublado e sem vento. Verificou-se um total de 1208,4mm de chuva durante a condução do ensaio. As espécies de maior frguencia foram: *Bidens pilosa* (picão-preto), *Nicandra physaloides* (joá-de-capote), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) , e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão). Nenhuma das misturas de herbicidas estudadas causou efeitos fitotóxicos sobre as plantas de soja. Na densidade de plantas ínicial e final, altura da planta, altura da inserção da primeira vagem , número de vagens por planta e peso de 100 sementes , não houve diferenças significativas entre os tratamentos testados. Na produção de grãos, houve diferencas significativas, verificando-se que sómente as aplicações de imazaquin e trifluralin (pré)/(lactofen + chlorimuron-ethyl) (pós) em aplicação sequencial, apresentaram diferenças significativas com a testemunha sem capina. No controle de joá-de-capote, todas as misturas estudadas a exceção do imazaquin, apresentaram índices de controle acima de 90% . Para o picão-preto, os maiores índices de controle foram apresentados com o uso de metolachlor + flumioxazin, com 98,8% e do metolachlor + imazaquin a 2800+ 140g/ha, com 90% de controle . Para o capim-colchão e capim-marmela, o maior índice de controle foi com metolachlor + flumioxazin, com 97,5% de controle, até os 45 dias da aplicação.

(1) (Metolachlor 800g/l + imazaquin 40g/l); (2) Dual 960g/l; (3) Scepter 150g/l; (4) Premerlin 600 CE; (5) Cobra 240g/l; (6) Classic 250g/l; (7) Sumisoya 500g/kg.

030 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA PROPAQUIZAFOP[1] NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DO AMENDOIM (*Arachis hypogea*).

DE VINCENZO*, M.C.V.; OLIVEIRA**, F.E.B.; DARIO***, G.J.A. *Engenheira Agrônoma, **Acadêmico de Graduação, ***Professor Doutor - ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agronômica do herbicida PROPAQUIZAFOP no controle de plantas daninhas ocorrentes na cultura do amendoim, foi instalado ensaio em condições de campo em Cosmópolis/SP, em 11/94, utilizando-se do cultivar Tatu. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com 6 tratamentos e 4 repetições, sendo cada parcela constituída de 15,0m². O produto foi aplicado nas doses de 100,00, 125,00 e 150,00 g i.a./ha (1,00, 1,25 e 1,50 l P.C./ha) e como padrão foi utilizado o herbicida SETHOXYDIM[2] nas doses de 230,00 e 276,00 g i.a./ha (1,25 e 1,50 l P.C./ha). Aos dois herbicidas foi adicionado ÓLEO MINERAL[3] na dose de 1,13 Kg i.a./ha (1,50 l P.C./ha). As pulverizações foram realizadas em 07/12/94, aos 26 dias após a semeadura, em pós-emergência da cultura e das plantas daninhas e as avaliações foram realizadas aos 15, 30 e 45 DAA, utilizando-se de escala visual de controle em porcentagem (0=nenhum controle e 100=controle total). Nas condições do presente ensaio os resultados obtidos permitem concluir que o herbicida PROPAQUIZAFOP, nas 3 doses testadas, é altamente eficiente no controle do Capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) e do Capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) ocorrentes na cultura do amendoim, com controle de 100% de ambas as plantas daninhas nas 3 épocas avaliadas, e não apresenta fitointoxicação à cultura.

1. SHOGUM 100 CE (100g/l de Propaquizafop); 2. POAST BASF (184g/l de Sethoxydim); 3. ASSIST (Óleo emulsionável contendo 756g i.a./l).

031 - QUIZALOFOP ETHYL[1], UM NOVO HERBICIDA PARA A CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). DARIO*, P.W.; VEIGA**, J.S.; DARIO***, G.J.A. *Engenheiro Agrônomo, **Acadêmico de Graduação, ***Professor Doutor - ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agronômica do herbiciba QUIZALOFOP ETHYL no controle de plantas dani-

nhas ocorrentes na cultura da soja, foi instalado ensaio em condições de campo no município de Cosmópolis/SP, em 11/94, utilizando-se do cultivar Iguaçu. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições, sendo cada parcela constituída de 16 m². O produto foi aplicado nas doses de 75,0 e 100,0 g i.a./ha (1,5 e 2,0 l P.C./ha), isoladamente e adicionado de ÓLEO MINERAL[2] na dose de 151,2 g i.a./ha (0,2 l P.C./ha) e como padrão foi utilizado o herbicida FLUAZIFOP-P-BUTIL[3] na dose de 187,5 g i.a./ha (1,5 l g i.a/ha). As pulverizações foram efetuadas no dia 07/12/94, aos 28 dias após a semeadura da Soja, em pós-emergência da cultura e das plantas daninhas. As avaliações foram efetuadas aos 15 e 30 DAA, utilizando-se escala visual de controle em porcentagem (0=nenhum controle e 100=controle total). Nas condições do presente ensaio os resultados obtidos permitem concluir: a) O herbicida QUIZALOFOP ETHYL, tanto na aplicação isolada quanto adicionado de ÓLEO MINERAL, em ambas as doses testadas, é altamente eficiente no controle do Capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), Capim-carrapicho (*Cenchus echinatus*) e Capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) ocorrentes na cultura da Soja, com controle de 100% aos 30 DAA; b) Nas doses e formas de aplicação testadas o herbicida QUIZALOFOP ETHYL não apresenta fitointoxicação à cultura.

1. TARGA 50 CE (50 g/l de Quizalofop ethyl); 2. ASSIST (Óleo emulsionável contendo 754 g/l i.a.); 3. FUSILADE 125 (125 g/l de Fluazifop-P-butil).

032 - AC 299,263: UM NOVO HERBICIDA DE AMPLO ESPECTRO PARA AS CULTURAS DE SOJA E FEIJÃO. M.Britva*, A. Ulbrich**. *Eng. agr. Gerente de Desenvolvimento de Produtos Cyanamid Química do Brasil Ltda. R. Santa Alexandrina, 336, CEP 20261-232 - Rio de Janeiro, RJ; **Eng. agr. de Desenvolvimento de Produtos Cyanamid Química do Brasil Ltda. R. Alagoas, 1.690/1.202, CEP 86020-360 - Londrina, PR.

AC 299,263 é um novo herbicida da classe das imidazolinonas

para uso em soja e feijão. Os resultados de campo, em aplicações em pós-emergência, na dose de 40-50 gea/ha, têm sido excelentes no controle de um amplo espectro de espécies de plantas daninhas de folhas largas e algumas gramíneas. O produto será formulado como grânulos dispersíveis em água 70% (70 DG), necessitando de surfactante para a otimização da sua eficiência sobre as plantas daninhas. AC 299,263 é rapidamente absorvido pelas folhas e translocado para os pontos de crescimento das plantas tratadas. Seu mecanismo de ação é similar aos demais herbicidas desta classe, inibindo a síntese do ácido aceto-hidróxido, impedindo assim a produção de valina, leucena e isoleucina. Estudos de toxicologia e ecotoxicologia indicam que AC 299,263 não é tóxico aos mamíferos, aves e peixes. Nas culturas tolerantes o produto é rapidamente metabolizado em compostos não fitotóxicos. AC 299,263 também possui ação no solo, mas são necessárias dosagens muito elevadas para se obter a mesma eficiência que nas aplicações em pós-emergência. A persistência do produto no solo é relativamente curta, sendo rapidamente degradado por microorganismos. Por este motivo, não se tem observado efeitos fitotóxicos em culturas sucessivas à soja. Ensaios instalados em várias regiões do Brasil mostram que a maioria das culturas podem ser plantadas após a soja tratada com AC 299,263.

033 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE PROPAQUIZAFOP NO CONTROLE DE RESTEVA DE TRIGO (*Triticum aestivum*) NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)

R.P. Kunz *, V.A. Dapont*. *Engenheiro Agrônomo, *Ciba Agro Av. Prof. Vicente Rao, 90, Brooklin 04706-900 - São Paulo - SP.

Estudou-se a eficiência do herbicida pós-emergente propaquizafop aplicado em duas épocas no controle de resteva de trigo (*Triticum aestivum*) na cultura da soja. O experimento foi conduzido na Fazenda Igreja Velha, em solo Latossolo Vermelho

Escuro, textura argilo-arenosa, localizada no município de Tibagi-PR, Brasil. As fases da planta infestante foram: primeira 2 a 3 folhas e segunda até 3 perfilhos. Os tratamentos foram constituídos por uma testemunha, 5 doses do propaquizafop (50, 75, 100, 125 e 150 g i.a/ha) + 1,0 l/ha de óleo mineral OPPA BR e clethodim como padrão na dose de 48 g i.a/ha para a primeira fase e 72 g i.a/ha para a segunda + DYTROL na dose de 1,0 l/ha.. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 13 tratamentos, quatro repetições e parcelas de 15,0 m^2. A cultivar utilizada foi a Ocepar-14 plantada em 20/10/94. A densidade de plantas de trigo por ocasião da primeira fase situou-se entre 350 e 735 plantas/m^2. A primeira fase foi aplicada em 03/11/94 , 14 dias após o plantio e a segunda em 16/11/94, 27 dias após o plantio. As aplicações foram realizadas com equipamento de pressão constante (CO^2), bicos leque XR 110.015 e volume de aplicação de 160 l/ha. O herbicida propaquizafop apresentou leve fitotoxicidade caracterizada por pequenas pontuações necróticas nas folhas presentes por ocasião da aplicação, especialmente nas doses maiores, sem no entanto, influenciar no desenvolvimento da cultura quando comparado a testemunha e ao padrão, que não apresentou nenhuma sintomatologia. Verificou-se que todas as doses testadas de propaquizafop foram eficientes (acima de 95%) no controle de resteva de trigo nas duas fases avaliadas (2-3 folhas e 2-3 perfilhos). A dose de 48 g i.a/ha do tratamento padrão utilizada na primeira fase de aplicação mostrou-se insuficiente para o controle de resteva de trigo com controle inferior a 50% na duas avaliações efetuadas (13 e 26 DAT) e similar aos demais tratamentos na dose de 72 g i.a/ha aplicada na segunda fase (2 -3 perfilhos).

PALAVRAS-CHAVE: soja, herbicidas, plantas daninhas, resteva.

034 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA APLICAÇÃO DE TRINEXAPAC-ETIL NA MATURAÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR R.P. Kunz* L.C.G. Baldez*, A.C.M. Silva**, E.J.A. Pereira**. *Eng. Agrônomo, Ciba Agro. Av. Vicente Rao, 90, São Paulo - SP. **Estagiário, Ciba Agro.

Estudou-se os efeitos da aplicação do regulador de crescimento trinexapac-etil nos processos de maturação e acúmulo de sacarose no colmo da cana-de-açúcar em quinze experimentos (2 aplicados via aérea e 13 terrestres) conduzidos em diversas regiões do Estado de São Paulo na safra 1994. Avaliou-se a atividade de maturação em diferentes épocas (fevereiro a maio) envolvendo cana planta de ano, ano e meio e cana soca segundo e terceiro cortes das seguintes variedades : SP 71-6163, SP 79-1011, RB 72-454, RB 78-5148, RB 76-5418, RB 83-5486, RB 83-5019 e RB 85-5046. Os tratamentos foram constituídos por uma testemunha, quatro doses do trinexapac-etil (150, 200, 250 e 300 g i.a./ha) e ethephon como padrão a 480 g i.a/ha. O delineamento experimental adotado foi blocos ao acaso com 4 repetições. As aplicações dos ensaios terrestres foram efetuadas com equipamento de pressão constante (CO^2), barra de 8 metros , bicos TK-0,5 e volume de aplicação variando entre 50 e 60 l/ha e nos experimentos aplicados via aérea (1 aplicado com avião e outro com helicóptero) foi adotado barra e bicos hidráulicos e 30 l/ha de calda. Os efeitos dos tratamentos foram avaliados através de análises tecnológicas (brix, pol % caldo, pol % cana, pureza, fibra e açúcares redutores) efetuadas quinzenalmente a partir da instalação dos experimentos estendendo-se até a faixa de 60 a 120 dias da aplicação. Em dois ensaios foram obtidas as produções de colmo. As variedades testadas, com exceção da RB 85-5046, responderam favoravelmente a aplicação de trinexapac-etil indiferentemente da época ou fase da cultura, apresentando aumento de sacarose no colmo (pol % cana) em relação a testemunha e ao padrão a partir de 30 dias após a aplicação, mantendo a diferença até 120 dias após aplicação. Os maiores aumentos de sacarose no colmo foram observados entre 60 e 75 dias após a aplicação. Os melhores resultados foram obtidos com as doses de 250 e 300 g i.a./ha, ressaltando que a maior dose estimulou brotações laterais a partir de 45 dias após aplicação, principalmente em plantas acamadas. Observou-se, especialmente nas lavouras em formação e nas maiores doses aplicadas, redução do comprimento dos internódios gerados após a aplica-

ção. As produções de colmo dos ensaios colhidos não foram afetadas pelos tratamentos realizados.

PALAVRAS-CHAVE: cana-de-açúcar, sacarose, regulador de crescimento.

035 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE PROPAQUIZADOP NO CONTROLE DE *Brachiaria decumbens* NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill).

R.P. Kunz*; V.A. Dapont*. *Engenheiro Agrônomo, Ciba Agro. Av. Prof. Vicente Rao, 90, Brooklin, 04706-900 - São Paulo, SP.

Estudou-se a eficiência do herbicida pós-emergente propaquizafop aplicado em duas épocas no controle de *Brachiaria decumbens* na cultura da soja. O experimento foi conduzido na Fazenda Igreja Velha, em solo Latossolo Vermelho-escuro, textura areno-argilosa, localizada no município de Tibagi, PR, Brasil. As épocas de aplicação foram: primeira com a *B. decumbens* até 1 perfilho e segunda até 4 perfilhos. Os tratamentos foram constituídos por uma testemunha, 4 doses do propaquizafop (75, 100, 125 e 150g i.a./ha) para a primeira época e três doses (100, 125 e 150g i.a./ha) para a segunda, clethodim na dose de 96g i.a./ha e haloxyfop-methyl a 96g i.a./ha para as duas épocas de aplicação. Em todos os tratamentos foi adicionado 1,0 l/ha de óleo mineral específico. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 12 tratamentos, quatro repetições e parcelas de 15,0m^2. A cultivar utilizada foi a FT-5 plantada em 21/11/94. A densidade média de plantas de *B. decumbens* foi de 117 plantas/m^2. A primeira época foi aplicada em 15/12/94 e a segunda em 23/12/94, 24 e 32 dias após o plantio, respectivamente. As aplicações foram realizadas com equipamento de pressão constante (CO_2), bicos leque XR 110.015 e volume de aplicação de 200 l/ha. O herbicida propaquizafop apresentou fitotoxicidade caracterizada por pequenas pontuações necróticas nas folhas presentes por ocasião da aplicação, especialmente nas doses maiores, sem no entanto, influenciar no desenvolvimento da cultura quan-

do comparado a testemunha e os padrões, que não apresentaram nenhuma sintomatologia. Verificou-se que aos 30 dias após a aplicação da primeira época e 22 dias da segunda, que à exceção da dose de 75g i.a./ha, os tratamentos com propaquizafop foram eficientes (acima de 97%) no controle de *B. decumbens*, sendo similar ao padrão haloxyfop-methyl na dose de 96g i.a./ha. O clethodim a 96g i.a./ha apresentou eficiência similar aos demais tratamentos quando aplicado com a *B. decumbens* até 1 perfilho, mostrando controle inferior quando aplicado com até 4 perfilhos. Foram observadas reinfestações de *B. decumbens* em níveis abaixo de 5% nos tratamentos da primeira época. A presença da planta daninha reduziu em 33,03% a produção de grãos de soja, quando comparado a produção média dos demais tratamentos.

PALAVRAS-CHAVE: soja, herbicidas, plantas daninhas.

036 - COMPORTAMENTO DO PROPAQUIZAFOP APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, EM MISTURA COM DIFERENTES ADJUVANTES, NO CONTROLE DE GRAMÍNEAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). R. OSIPE*, M. NISHIMURA**, E.N. MEYERING***. *Prof.Adjunto Depto. Fitotecnia-FFALM, Cx.Postal: 261, 86.360-000-Bandeirantes-Pr; **Pesquisador da Ciba Geigy Quimica SA, Londrina -Pr; ***Acadêmica/estagiária FFALM/Bts-Pr.

Em área pertencente a Fazenda Gaúcha, localizada no munícipio de Arapongas-Pr, em solo de textura argilosa, foi desenvolvido um experimento no ano agrícola 94/95, com objetivo de avaliar a eficiência e seletividade do propaquizafop, aplicado em pós-emergência, em mistura com diferentes adjuvantes, na cultura da soja. Foi adotado delineamento experimental blocos ao acaso com 10 tratamentos e 04 repetições, com parcelas de 24 m^2. Os tratamentos utilizados e respectivas doses do produto comercial em litros por hectare foram: propaquizafop[1] na dose 1,25 isoladamente e em mistura com:

assist na dose 1,0; dytrol na dose 1,0; oppa br na dose 1,0; br-4 na dose 1,0; joint na dose 1,0; natural'oil na dose 1,0 e extravon na dose 0,5; clethodim[2] na dose 0,35 em mistura com dytrol a 1,0, comparados com testemunha sem capina. No dia 15/11/94 foi efetuada a semeadura, utilizando-se o cultivar BR-36. A operação de aplicação dos produtos foi realizada no dia 09/12/94, entre 7:00 e 7:30h, com temperatura do ar de 20º C, umidade relativa de 81%, empregando-se pulverizador costal pressurizado (CO_2), com pressão de trabalho de 45 lb/pol^2, munido de barra com 06 bicos Teejet 110.02, com volume de calda de 250 l/ha. As plantas daninhas avaliáveis na área experimental e respectivas densidades (nº plantas/m^2) e porcentagens de cobertura na ocasião de aplicação dos produtos eram: *Brachiaria plantaginea* - 250 e 70% e *Digitaria horizontalis* - 40 e 20%. Destaca-se que as gramíneas encontravam-se entre 3 a 4 perfilhos e a cultura da soja entre o 3º e 4º trifólio(20 a 25 cm), sendo que tanto a cultura como as daninhas apresentavam bom desenvolvimento. As invasoras latifoliadas que incidiram na área experimental foram eliminadas através da monda. As avaliações de toxicidade foram efetuadas aos 10, 20 e 30 d.a.a., visualmente, segundo escala EWRC. O matocontrole foi mensurado aos 15, 36 e 60 d.a.a. e na pré-colheita. A colheita foi realizada manualmente no dia 12/03/95. Os resultados obtidos no presente experimento permitem concluir que o propaquizafop na dose 1,25, aplicado isoladamente e em mistura com assist, dytrol,oppa br, br-4, joint, natural'oil e extravon, nas doses testadas, é seletivo para a cultura da soja. Conclui-se também que o propaquizafop na dose 1,25 aplicado em pós-emergência, em mistura com assist, dytrol, oppa br e br-4, nas doses testadas, apresenta eficiência e praticabilidade agronômica no controle de *B.plantaginea* e *D.horizontalis*. Em mistura com joint, o propaquizafop mostrou também eficiência no controle de *D.horizontalis*.

1. SHOGUN 100 CE. 2. SELECT 240 CE

037 - EFICÁCIA E SELETIVIDADE DO SULFENTRAZONE, APLICADO EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*).

R.Osipe*, I.Garcia**, A.M. Assis***. *Prof.Adjunto Depto. Fitotecnia-FFALM, Cx.Postal: 261, 86.360-000-Bandeirantes-Pr; **Pesquisador da FMC do Brasil, Londrina -Pr; ***Acadêmica/estagiária FFALM/Bts-Pr.

Visando avaliar a eficácia e seletividade do herbicida sulfentrazone, aplicado em pré-emergência, área total, na cultura da soja, foi conduzido o presente experimento, no ano agrícola 93/94, em Latossolo Roxo Eutrófico (argila 52%), no município de Bandeirantes-Pr. Adotou-se delineamento experimental blocos ao acaso, com 07 tratamentos e 04 repetições, com parcelas de 24 m^2, sendo que os tratamentos com as respectivas doses em litros de produto comercial por hectare foram: sulfentrazone[1] nas doses: 0,80; 0,90; 1,00 e 1,20; trifluralin + imazaquin[2] a 3,50 + 1,00, comparados com testemunha capinada e testemunha sem capina. O preparo de solo foi convencional, constando de 01 aração e 2 gradagens, com a semeadura da cultura da soja (cv. FT-Abyara) realizada no dia 01/12/93. A aplicação dos produtos foi efetuada no dia 02/12/93, entre 18:00 e 18:30 h, com umidade relativa de 65% e solo com bom teor de umidade, sendo utilizado pulverizador costal de pressão constante (CO_2) de 45 lb/pol^2, munido de barra de 06 bicos Teejet 110.03, com volume de calda de 300 l/ha. As plantas daninhas avaliáveis na área experimental e respectivas densidades (nº plantas/m^2) aos 15 dias após aplicação dos tratamentos (d.a.a.) foram: *Amaranthus hybridus* - 59,2; *Bidens pilosa* - 40,5; *Parthenium hysterophorus* - 24 e *Ipomoea grandifolia* - 12,0. As avaliações de toxicidade foram realizadas aos 15, 30 e 45 d.a.a., visualmente, segundo escala EWRC. As avaliações de matocontrole foram feitas aos 15 d.a.a. (contagem/quadro 0,25 m^2); 30 e 60 d.a.a., visualmente, e na pré-colheita, considerando-se a facilidade de colheita mecânica. O stand da cultura foi considerado aos 15 d.a.a., em 03 metros lineares/parcela, e a altura média aos 15 e 30 d.a.a., através da medição

de 10 plantas/parcelas ao acaso. A colheita da cultura da soja foi efetuada manualmente, no dia 14/04/94, desprezando-se 0,50 m nas extremidades, sendo submetida a posterior trilhagem, para obtenção de produção de grãos (kg/ha). Os resultados obtidos permitem concluir que o herbicida sulfentrazone, aplicado em pré-emergência, nas doses: 0,80; 0,90; 1,00 e 1,20, é seletivo a cultura da soja. Conclui-se também que o sulfentrazone nas doses testadas, apresenta excelente eficácia e praticabilidade agronômica no controle de *A.hybridus, B.pilosa, P.hysterophorus* e *I.grandifolia*.

1. BORAL 500 SC (F6285). 2. PREMERLIN + SCEPTER.

038 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE SULFENTRAZONE EM PRÉ-EMERGÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA SOJA NO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO. M.A. BIANCHI*, J. RUEDELL*, R.O. de SOUZA*. *Eng. Agr. M.Sc. FUNDACEP FECOTRIGO, Caixa Postal 10. CEP 98100-970, Cruz Alta, RS.

Em experimento conduzido a campo na FUNDACEP FECOTRIGO, Cruz Alta, RS, num Latossolo Vermelho-Escuro, com 53% de argila, na safra de 1993/94, foi avaliada a eficiência e seletividade do herbicida sulfentrazone aplicado em pré-emergência das plantas daninhas na cultura de soja. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com 4 repetições, com os seguintes tratamentos: sulfentrazone[1] (500, 550 e 600 g i.a./ha) e imazaquin[2] + trifluralin[3] (150 + 2100 g i.a./ha) em pré-emergência; clethodin[4] (84 g i.a./ha) em pós-emergência; testemunha capinada e testemunha sem capina. Os tratamentos foram aplicados com aparelho costal de precisão munido de bicos de jato em forma de leque tipo XR TeeJet 11002vs a 18 lbs/pol^2 e 100 l/ha de volume de calda para os pré-emergentes, e leque tipo XR TeeJet 11001vs a 15 lbs/pol^2 e 60 l/ha de volume de calda para o pós-emergente. Na aplicação em pré-emergência, a

temperatura foi de 28 °C, a umidade relativa do ar de 63% e a soma das precipitações nos dez dias anteriores e posteriores à aplicação foi de 10mm e 62mm, respectivamente. Na aplicação em pós-emergência, a temperatura foi de 26 °C, a umidade relativa do ar de 81% e a soma das precipitações nos dez dias anteriores e posteriores à aplicação foi de 57,7mm e 43,2mm, respectivamente. A fitotoxicidade sobre a cultura foi avaliada aos 15 e 30 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), usando-se a escala da ALAM. A avaliação da eficiência de controle foi efetuada aos 15, 30 e 50 DAT e no tratamento com clethodin aos 6 e 26 dias após sua aplicação, coincidindo com as avaliações aos 30 e 50 DAT dos demais tratamentos. A interpretação destes dados baseou-se na escala usada pela Comissão de Plantas Daninhas da Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, que estipula: controle = acima de 80%; controle médio = 60 a 80%; não controle = abaixo de 60%. Os dados de rendimento de grãos foram analisados estatisticamente e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade. Os dados de fitotoxicidade e de eficiência de controle foram analisados através das escalas anteriormente citadas. As plantas daninhas presentes na área foram papuã (*Brachiaria plantaginea*), picão preto (*Bidens pilosa*), guanxuma (*Sida rhombifolia*) e corriola (*Ipomoea grandifolia*). O melhor controle sobre papuã foi obtido no tratamento com clethodin (99%). Os tratamentos com sulfentrazone propiciaram controles na ordem de 90% aos 50 DAT. Já, no tratamento com imazaquin + trifluralin o controle foi médio aos 50 DAT (60%). Todos os tratamentos químicos aplicados em pré-emergência, controlaram as dicotiledôneas em níveis superiores a 80%. Destaca-se que o tratamento com sulfentrazone na dose de 600 g i.a./ha obteve controle de 94% sobre picão preto e guanxuma aos 50 DAT e, já na dose de 500 g i.a./ha obteve controle de 95% sobre a corriola, níveis semelhantes ao tratamento com imazaquin + trifluralin, que obteve 95% aos 50 DAT para estas dicotiledôneas. Na avaliação de fitotoxicidade, observou-se que todos os tratamentos herbicidas utilizados foram seletivos para a cultura da soja. A competição das plantas daninhas com a soja provocou uma redução de 52% no

rendimento, passando de 3447 kg/ha na testemunha capinada, para 1674 kg/ha na testemunha sem capina. Os tratamentos químicos foram iguais entre si e obtiveram um rendimento entre 2724 e 2111 kg/ha, correspondendo de 79 a 61% do rendimento relativo. Entre estes, apenas o sulfentrazone na dose de 600 g i.a./ha, com 2724 kg/ha, foi igual à testemunha capinada.

1. Codigo F-6285; 2. Scepter; 3. Premerlin; 4. Select.

039 - CONTROLE PÓS-EMERGENTE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA, ATRAVÉS DA APLICAÇÃO SEQUENCIAL DO HERBICIDA PROPAQUIZAFOP.

Jeferson Zagonel* e Orlei Amilton de Carvalho**. *Eng. Agr., MSc, Professor Assistente, Dpto. de Fitotecnia e Fitossanidade/UEPG, Praça Santos Andrade s/n, cx. postal 992, fone 225.21.21, r-169. Ponta Grossa-PR. **Aluno de Curso de Graduação em Agronomia.

Com o objetivo de verificar a praticabilidade e eficiência agronômica do herbicida propaquizafop em baixas doses, através de aplicação sequencial na cultura da soja, foi desenvolvido um ensaio a campo na Fazenda Boa Sorte, em Ponta Grossa-PR, no ano agrícola 1994/95, em solo Latossolo Vermelho Escuro de textura argilo arenosa. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos utilizados foram: propaquizafop[1] (70 g/ha) aplicado nas ervas com até dois perfilhos e 125 g/ha nas ervas com até seis perfilhos, aplicados em uma só vez; nas doses 70 e 50 g/ha e 70 e 70 g/ha em duas aplicações com as ervas apresentando até dois perfilhos; fluazifop-p-butil[2] (93.75 g/ha), aplicado em duas vezes com as ervas apresentando até dois perfilhos; sethoxydim[3] (230 g/ha); testemunha capinada e testemunha sem capina. A cultivar de soja utilizada foi BR 16 e a planta daninha predominante no ensaio (90 % das ervas presentes no ensaio), foi *Brachiaria plantaginea* (capim papuã). As avaliações foram efetuadas aos

16 e 31 dia após a aplicação do primeiro tratamento, 16 dias após a aplicação do segundo e na pré-colheita (114 dias após a aplicação), onde verificou-se que o herbicida propaquizafop foi eficiente no controle de *B. plantaginea* na dose de 125 g/ha aplicado em uma só vez, com controle similar ao padrão (sethoxydim). Foi igualmente eficiente, com controle similar ao padrão (fluazifop-p-butil), quando aplicado sequencialmente em ambas as doses. O propaquizafop causou pequenos pontos cloróticos nas plantas de soja atingidas pelo produto, que afetaram de 1 a 8 % da área das folhas. A aplicação sequencial do produto reduz os efeitos fitotóxicos sobre as plantas de soja, porém, em nenhum tratamento estes efeitos afetaram o desenvolvimento e rendimento das plantas.

1. Shogum 100 CE; 2. Fusilade 125 BIW; 3. Poast.

040 - AVALIAÇÃO DE EFICIÊNCIA DO HERBICIDA SULFENTRAZONE NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA.

A. L. Melhorança, Pesquisador Dr., EMBRAPA-CPAO, Caixa Postal 661 - CEP 79804-970 - Dourados, MS.

Esta pesquisa foi conduzido a campo, na área do Núcleo Experimental de Ciências Agrárias da UFMS em Dourados, MS no ano agrícola de 1993/94, em um Latossolo Roxo distrófico. A aplicação dos herbicidas foram realizadas em pré-emergência com pulverizador de pressão constante a base de CO_2 com bicos 110.03, pressão de 35 lib/pol^2. O delineamento estatístico usado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. Avaliou-se a eficiência de controle e fitotoxicidade aos 07, 14, 30 e 60 dias após aplicação dos tratamentos (DAT) e na pré-colheita. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância pelo teste de "F" e para comparação de médias usou-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. A cultivar de soja utilizada foi EMBRAPA 25. As principais plantas daninhas presentes foram *Euphorbia*

heterophylla, Brachiaria plantaginea, Commelina benghalensis, Desmodium tortuosum e *Senna obtusifolia* Avaliou-se a eficiência do herbicida Sulfentrazone[1] nas doses de 400, 450, 500 e 600 g i.a./ha , como padrões químico de comparação foram utilizado o herbicida Clomazone[2] na dose de 1.000 g i.a./ha e a mistura de Trifluralin[3] + Imazaquin[4] nas doses de 600 + 150 g i.a./ha. Os resultados mostraram que Sulfentrazone nas doses de 500 e 600 g i.a/ha controlou de forma eficiente *E. heterophylla,* sendo superior a Clomazone e Trifluralin + Imazaquin. *B. plantaginea* foi controlada de forma adequada por Sulfentrazone nas doses de 500 e 600 g i.a./ha. sendo semelhante ao controle apresentado por Clomazone e Trifluralin + Imazaquin. Sulfentrazone nas doses de 450, 500 e 600 g i.a./ha apresentou um ótimo controle de *C. benghalensis* . Nenhum dos herbicidas testados controlou adequadamente *D. tortuosum e S. obtusifolia* Verificou-se que os sintomas de fitotoxicidade foram leves para todos os tratamentos, variando de 10 a 15% aos 7 DAT, ocorrendo redução dos sintomas aos 14 DAT, sendo registrado ausência de sintoma aos 30 DAT, demostrando que as doses testada de Sulfentrazone foram seletiva para a cultura da soja.

1. BORAL 500 SC; 2. GAMIT; 3. TRIFLURALINA; 4. SCEPTER.

041 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE FLUMICLORAC-PENTIL APLICADO ISOLADO E EM MISTURA COM OUTROS HERBICIDAS LATIFOLICIDAS NA CULTURA DA SOJA.

A. L. Melhorança, Pesquisador, Dr. EMBRAPA-CPAO, Caixa Postal 661 - CEP 79804-970, Dourados, MS.

O experimento foi conduzido a campo na área experimental da EMBRAPA-CPAO, no município de Ponta Porã, MS no ano agrícola de 1994/95. Teve como principal objetivo avaliar a eficiência agronômica do herbicida Flumiclorac-pentil[1] aplicado isolado e em mistura com Chlorimuron-ethyl[2] e Fomesafen[3] no controle de *Commelina benghalensis e Hiptis suaveolens* na

cultura da soja, cv. Pequi. Os tratamentos testados foram Flumiclorac-pentil nas doses de 30 e 60 g i.a./ha aplicados isolados, Flumiclorac-pentil na dose de 30 g i.a./ha + Chlorimuron-ethyl na dose de 7,5 g i.a./ha, Flumiclorac-pentil na dose de 30 g i.a./ha + Fomesafen na dose de 125 g i.a./ha. Para efeito de comparação utilizou-se os herbicidas Chlorimuron ethyl na dose de 15 g i.a./ha e Fomesafen na dose de 250 g i.a./ha, como padrões químico de controle, sendo mantidas as testemunhas com e sem capina. Os produtos foram aplicados na pós-emergência quando as plantas daninhas apresentavam 3 a 4 folhas. Avaliou-se a eficiência de controle e fitotoxicidade aos 07, 14, 30 e 60 dias após aplicação dos tratamentos (DAT) e na pré-colheita sendo expresso em percentagem. O delineamento estatístico usado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições e 8 tratamentos. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância pelo teste "F" e para comparação de médias adotou-se o teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Os resultados mostraram que Flumiclorac-pentil aplicado isolado na dose de 60 g i.a/ha apresenta um excelente controle de *C. benghalensis* e *H. suaveolens*. Flumiclorac-pentil na dose de 30 g i.a/ha em mistura com Chlorimuron-ethyl e Fomesafen foram eficientes no controle de *C. benghalensis* e *H. suaveolens*, sendo semelhante aos padrões químicos de controle, os herbicidas Chlorimuron na dose de 15 g i.a./ha e Fomesafen na dose de 250 g i.a./ha aplicados isolados. Com relação a fitotoxicidade verificou-se que Flumiclorac-pentil na dose de 60 g i.a./ha apresentou baixo nível fitotoxico (10%). Fomesafen isolado e em mistura propiciou os maiores valores (20%) aos 7 DAT, sendo contudo, registrado ausência de sintomas aos 14 DAT, demostrando dessa forma que todos os tratamentos testados foram seletivos para a cultura da soja.

1. RADIANT 100; 2. CLASSIC; 3. FLEX.

042 - OBJETIVO: AVALIAR A EFICIÊNCIA BIOLÓGICA E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS PRÉ EMERGENTES APLICADOS EM VÁRIAS ÉPOCAS APÓS A ÚLTIMA NIVELADA DO SOLO EM CULTURA DE SOJA, NAS CONDIÇÕES DE CERRADO. **PEREIRA FILHO, N. A., *BARROS, A. C. DE.

Referências anteriores mostram que a máxima eficiência biológica de herbicidas com atividade pré-emergente, é obtida quando o tratamento ocorre logo após a ultima nivelado solo e seguida do plantio da soja. No entanto, nas grandes áreas nem sempre isso é possível, verificando que em determinadas situações o intervalo entre a ultima nivelada e a pulverização do herbicida pode chegar até 9 dias em conseqüência das chuvas persistentes e ou outros fatores, obtendo com isso resultados deficientes. Visando avaliar a eficiência biológica dos herbicidas pré emergentes aplicados em intervalos de zero, três, seis e nove dias após a ultima nivelada, e também observar os efeitos sobre as plantas de soja, realizou-se o presente trabalho Foram conduzidos na safra 94/95 dois ensaios no município de Rio Verde - GO. As invasoras presentes nos ensaios foram: *Digitaria horizontalis, Eleusinea indica, Hyptis lophanta, Bidens pilosa, Commelina bengalensis* e *Brachiaria decumbens*. Os tratamentos utilizados foram: Metolachor[1], Metolachlor + Metribuzin[2], Metolachlor + Imazaquin[3], aplicados imediatamente após nivelada e plantio, Metolachlor, (Metolachlor + Metribuzin), Metolachlor + Imazaquim aplicados 3 dias após a ultima nivelada, planta e aplica, Metolachlor, (Metolachlor + Metribuzin), Metolachlor + Imazaquim, aplicados 6 dias após a ultima nivelada e após o plantio, Metolachlor + Paraquat[4], (Metolachlor + Metribuzin) + Paraquat , Metolachlor + Imazaquim + Paraquat, aplicados 6 e 9 dias após a ultima nivelada e logo após o plantio. Conforme resultado do ensaios podemos concluir que o Metolachlor apresentou melhores resultados quando aplicado imediatamente após a nivelada e plantio, e aos 6 e 9 dias após a ultima nivelada com a adição de Paraquat a 60 gia/ha. Aplicado puro aos 3 e 6 dias após a nivelada puro os

resultados foram deficientes. O (Metolachlor + Metribuzin - 2620g + 360 gia/ha) e Metolachlor + Imazaquim (2880g + 120 gia/ha), proporcionaram controle máximo da comunidade infestante quando aplicados logo após a ultima nivelada e após o plantio, e aos 6 e 9 dias após com a adição de Paraquat a 60 gia/ha os mesmos tratamentos sem a adição de Paraquat obteve também máxima performance. Aos e dias após a ultima nivelada a eficiência não foi satisfatória. Ao zero dias após nivelada observou uma pequena redução de altura das plantas de soja no tratamento, Metolachor + Imazaquim aplicados logo após a niveladas e aos 3, 6 e 9 dias após não foi observado o sintoma, os outros tratamentos mostraram ser altamente seletivo a cultura de soja.

1 - Metolachlor = Dual ec 960, dose de 2880 gia/ha. 2 - (Metolachlor + Metribuzin) = Corsum, dose 2880 gia/ha. 3 - Metolachlor + Imazaquim = Dual + Scepter, dose de 2880 + 120 gia/ha. 4 - Paraquat = Gramoxone , dose de 60 gia/h.

043 - AVALIAÇÃO DO CHLORIMURON-ETHYL NO CONTROLE DE CALOPOGÔNIO EM SOJA.

S.C.GUIMARÃES*, T.O.VALENTE**. *UFMT/FAMEV/DFF, 78060-900, Cuiabá, MT. **EMPAER/MT, 78700-000, Rondonópolis, MT.

O calopogônio (*Calopogonium mucunoides*) é uma leguminosa (Fabaceae) utilizada como forragem, tendo sido também introduzida em sistemas de produção de arroz-de-sequeiro, nas áreas de cerrado, como cobertura de solo. Nos últimos anos esta espécie apareceu como séria invasora em algumas lavouras de soja de Mato Grosso, chegando a causar perdas totais, pela inviabilização da colheita mecanizada. Como o herbicida chlorimuron-ethyl[1] tem controlado seletivamente algumas leguminosas na cultura da soja, procurou-se avaliar seu desempenho sobre o calopogônio. Foram conduzidos dois experimentos no município de Primavera do Leste, MT, em Latossolo com 60% de argila, preparado no sistema convencional e plantado com soja variedade EMGOPA 305, em 04/12/1994, no espaçamento de

0,45m, densidade média de 18 plantas/m e adubada com 500 kg/ha de adubo formulado 00-20-20. As aplicações dos tratamentos foram realizadas em pós-emergência, por meio de pulverizador manual a gás carbônico, operando com pressão constante de 196 kPa, barra com quatro bicos espaçados de 0,50 m, pontas de jato plano 110.03 XR e consumo de calda de 250 l/ha. O experimento 1 foi aplicado em 03/01/1995, entre 9:00h e 9:50h, com solo úmido, céu claro, temperatura ambiente de 31+C, umidade relativa do ar de 78%, estando a maioria do calopogônio com 2 a 3 trifólios (43 plantas/m²) e a soja com 4 a 5 trifólios. O experimento 2 foi aplicado em 08/01/95, entre 12:50h e 13:40h, com solo muito úmido (choveu no início da manhã), céu nublado, temperatura ambiente de 27+C, umidade relativa do ar de 84%, estando a maioria do calopogônio com 3 a 4 trifólios (38 plantas/m²), e a soja com 5 a 6 trifólios. No experimento 1, os melhores resultados foram conseguidos com chlorimuron-ethyl a 80 g/ha + 0,05% v/v de óleo mineral[2] (OM), com notas médias entre 70 e 81, enquadrando-se no conceito de "aceitável na prática". Chlorimuron-ethyl, nas dosagens de 50 g/ha, 60 g/ha ou 70 g/ha, adicionadas de 0,05% v/v de OM, apresentou resultados médios abaixo do padrão mínimo de aceitabilidade, mostrando também maior variabilidade entre as repetições. A adição de 150g/ha de fomesafen[3] (com 0,2% v/v de OM) ou de 120 g/ha de lactofen[4] (sem OM) não melhorou o desempenho da dosagem de 50 g/ha de chlorimuron-ethyl. Fomesafen a 250 g/ha + 0,2% v/v de OM e lactofen a 180 g/ha, foram também inferiores ao chlorimuron-ethyl a 80 g/ha + 0,05% v/v de OM. No ensaio 2, na primeira avaliação (11 dias após a aplicação), as notas médias de controle foram superiores às do ensaio 1, talvez pelo maior contraste verificado inicialmente entre plantas tratadas e não tratadas, quando elas são mais velhas; nas avaliações posteriores os resultados se igualaram ou foram inferiores. Os melhores tratamentos foram as dosagens de 70 g/ha e 80 g/ha de chlorimuron-ethyl, adicionadas de 0,05% de OM, com resultados dentro do padrão de aceitabilidade, ou um pouco abaixo, até os 32 dias após a aplicação. Os demais tratamentos não apresentaram interesse prático. Em razão do

grande potencial de danos do calopogônio na cultura da soja, e por não se conhecer outra alternativa de controle químico, sugere-se o uso de chlorimuron-ethyl a 80 g/ha, adicionado de óleo mineral a 0,05% v/v, com a planta daninha no estádio de 2 a 3 trifólios, a cultura com bom vigor vegetativo, e preservando-se os parâmetros para uma boa qualidade da pulverização.

1. Classic; 2. Assist; 3. Flex; 4. Cobra.

044 - SULFENTRAZONE: AVALIAÇÃO NA CULTURA DA SOJA EM MATO GROSSO. S.C.GUIMARÃES*, T.O.VALENTE**. *UFMT/FAMEV/DFF, 78.060-900, Cuiabá, MT. **EMPAER/MT, 78.700-000, Rondonópolis, MT.

Sulfentrazone[1] é um herbicida experimental em desenvolvimento para a cultura da soja, com ação sobre gramíneas, ciperáceas e dicotiledôneas, mostrando também seletividade para outras culturas como arroz, cana de açúcar, amendoim e fumo. Com o objetivo de avaliar este novo produto em ambiente de cerrado, foram instalados quatro experimentos no Estado de Mato Grosso, no ano agrícola 1993/94, nos municípios de Rondonópolis e Itiquira, em latossolos de textura média, já cultivados há vários anos. Testou-se o sulfentrazone nas doses de 400 g/ha, 450 g/ha, 500 g/ha e 600 g/ha, tendo como tratamentos padrão o clomazone[2] a 1000 g/ha e a mistura trifluralin[3]+imazaquin[4] a 2100 + 150 g/ha, além de uma testemunha sem capina. Todos os tratamentos foram aplicados em pré emergência, por meio de pulverizador manual a gás carbônico, com pressão constante de 315 kPa, barra com quatro bicos espaçados de 0, 50 m , pontas de jato plano 110.02 e consumo de calda de 250 l/ha. As parcelas tinham 3 m x 5 m de área total e 2 m x 5 m de área aplicada, e foram dispostas segundo o delineamento experimental em blocos casualizados com quatro repetições. Sulfentrazone, nas maiores dosagens (500 e 600 g/ha), controlou as plantas daninhas *Euphorbia heterophylla* (60 a 150 plantas/m²), *Tridax procumbens*

(100 a 250 plantas/m²), *Chamaesyce hirta* (60 plantas/m²) e *Desmodium tortuosum* (8 plantas/m²); na dosagem de 600 g/ha controlou também *Ipomoea grandifolia* (25 plantas/m²). A cultura da soja (variedades Cristalina, IAC-8 e Doko) mostrou tolerância muito boa ao sulfentrazone, sendo que os raros sintomas de fitotoxicidade foram leves e rapidamente reversíveis.

1. F6285; 2. Gamit; 3. Premerlin; 4 Scepter.

045 - DESEMPENHO DO FLUMICLORAC-PENTIL NA CULTURA DA SOJA EM MATO GROSSO. S.C.GUIMARÃES*, T.O.VALENTE**. *UFMT/FAMEV/DFF, 78.060-900, Cuiabá, MT. **EMPAER/MT, 78.700-000, Rondonópolis, MT.

Com o objetivo de avaliar a eficácia biológica do herbicida flumiclorac-pentil[1], na cultura da soja no Estado de Mato Grosso, foram realizados cinco experimentos, nos anos agrícolas 1993/94 e 1994/95, em diferentes fazendas, nos municípios de Jaciara, Guiratinga e Itiquira. Todas as áreas se enquadravam no padrão de Latossolo textura média, já vinham sendo cultivadas há vários anos, e receberam adubação entre 300 e 380 kg/ha de adubo formulado 00-20-20. Participaram dos ensaios as variedades Doko, IAC-8, Cristalina e EMGOPA-312, plantadas em espaçamentos de 0,35 m ou 0,42 m, densidades calculadas para 18 a 20 plantas/m linear, estando na aplicação dos herbicidas com três trifólios formados. As plantas daninhas com maior densidade nos ensaios foram (entre parênteses, a densidade e o estádio de desenvolvimento na aplicação): *Desmodium tortuosum* (150 plantas/m², 3 a 4 folhas), *Acanthospermum australe* (120 plantas/m², 2 a 4 folhas), *Tridax procumbens* (100 plantas/m², 2 a 4 folhas), *Acanthospermum hispidum* (85 plantas/m², 2 a 6 folhas) e *Commelina benghalensis* (50 plantas/m², 2 a 4 folhas). Em todos os ensaios o solo esteve sempre muito úmido no período de pré-

aplicação, estando a cultura e as plantas daninhas muito túrgidas quando receberam os tratamentos. As aplicações foram feitas com pulverizador manual a gás carbônico, pressão constante de 244 kPa, barra com quatro bicos espaçados de 0,50 m, pontas de jato plano 80.02 e consumo de calda de 200 l/ha. A operação foi feita sempre na ausência de ventos, ocorrendo nos ensaios nebulosidade entre 50 e 95 %, temperatura ambiente entre 25 e 30+ C e umidade relativa do ar entre 60 e 85 %. Procedeu-se três avaliações de controle e fitotoxicidade, compreendidas entre 5 e 38 dias após a aplicação dos tratamentos, e também na pré colheita, usando escala conceitual com notas de 0 (nenhum efeito) a 100 (morte das plantas). A soja mostrou boa tolerância ao herbicida flumiclorac-pentil, aplicado a 30 g/ha, com ou sem a presença dos adjuvantes KP 7100 (0,15 a 0,30 % v/v) ou Assist (0,20 % v/v). Flumiclorac- pentil a 60 g/ha, e a mistura de flumiclorac-pentil a 30 g/ha + chlorimuron-ethyl[2] a 7,5 g/ha + adjuvante (KP 7100 ou Assist, a 0,20 % v/v), também se apresentaram seguros para uso na cultura da soja. O uso de adjuvantes melhorou o desempenho herbicida do flumiclorac-pentil a 30 g/ha, aumentando sua eficiência e/ou estabilidade de controle, sendo que em algumas situações o adjuvante KP 7100 proporcionou melhores resultados a 0,30% v/v. Na dosagem de 30 g/ha + adjuvante, o fumiclorac-pentil controlou com conceito bom ou muito bom as plantas daninhas *C. benghalensis, T.procumbens* e *A. australe*, e com conceito satisfatório a espécie *A. hispidum*; o desempenho sobre *D. tortuosum* foi ruim. O tratamento flumiclorac-pentil a 30 g/ha + chlorimuron-ethyl a 7,5 g/ha + adjuvante obteve conceito excelente para *D. tortuosum, A. hispidum* e *T. procumbens*, e conceito muito bom para *A. australe*; este tratamento não foi avaliado em *C. benghalensis*..

1. Radiant; 2. Classic.

046 - EFICIÊNCIA DO FLUMIOXAZIN NA CULTURA DA SOJA, EM AMBIENTE DE CERRADO. S.C.GUIMARÃES*, T.O.VALENTE**. *UFMT/FAMEV/DFF, 78.060-900, Cuiabá, MT. **EMPAER/MT, 78.700-000, Rondonópolis, MT.

Na busca de novas alternativas de controle químico de plantas daninhas, na cultura da soja, nas áreas de cerrado, avaliou-se o herbicida experimental flumioxazin[1] em três experimentos, no período 1992/95. Foram testadas, em pré-emergência, as dosagens de 45 g/ha e 60 g/ha, e suas combinações com alachlor[2] (1800 ou 2400 g/ha), metolachlor[3] (1440 ou 1920 g/ha) ou trifluralin[4] (1800 g/ha), embora nem todas as combinações estivessem presentes num único ensaio. Como tratamentos padrão utilizou-se imazaquin[5] a 150 g/ha, além das testemunhas capinada e sem capina. As áreas experimentais eram latossolos típicos dos cerrados de Mato Grosso (LV ou LE), com baixos teores de matéria orgânica e teores de argila, variando nos ensaios, entre baixos e médios. Participaram dos testes as variedades OCEPAR-9 e Cristalina (dois ensaios), cultivadas segundo as recomendações preconizadas para a região. Os tratamentos, dispostos em blocos casualizados com quatro repetições, foram aplicados em parcelas de 3 m x 5 m, por meio de pulverizador manual a gás carbônico, com pressão constante de 241 kPa, bicos com pontas de jato plano 110.02 e consumo de calda de 200 l/ha. Flumioxazin mostrou-se eficiente no controle de *Digitaria horizontalis*, *Hyptis suaveolens* e *Bidens pilosa*, sendo que nesta, em um ensaio, só na dose de 60 g/ha. A mistura de flumioxazin com alachlor ou metolachlor, mesmo nas menores doses, controlou bem as espécies *D. horizontalis*, *Eleusine indica*, *Commelina benghalensis*, *H. suaveolens* e *B. pilosa*. A cultura da soja tolerou bem o flumioxazin. Em apenas um experimento, onde o solo era leve e ocorrera uma semana de chuvas após a aplicação, seguida de 10 dias de seca, os sintomas de fitotoxicidade foram pronunciados, com recuperação lenta, sobretudo na dose de 60 g/ha em mistura com alachlor.

1. Flumyzin; 2. Laço; 3. Dual; 4. Premerlin; 5. Scepter.

047 - EFICÁCIA DE BUTROXYDIN NO CONTROLE DE *Cenchrus echinatus* NA CULTURA DA SOJA. S.C.GUIMARÃES*, T.O.VALENTE**. *UFMT/FAMEV/DFF, 78.060-900, Cuiabá, MT. **EMPAER/MT, 78.700-000, Rondonópolis, MT.

O butroxydin é um nova molécula graminicida pós-emergente, seletiva para a cultura da soja, pertencente ao grupo químico alquil ciclo hexanonas. Com o objetivo de avaliar sua eficácia biológica, foi conduzido um experimento no município de Jaciara, MT, no ano agrícola 1994/95, em ambiente de cerrado, com a variedade OCEPAR-9, cultivada segundo as técnicas preconizadas para a região. Os tratamentos foram dispostos em blocos casualizados, com quatro repetições, e aplicados em parcelas de 3 m x 5 m, por meio de pulverizador manual a gás carbônico, com pressão constante de 244 kPa, provido de quatro bicos espaçados de 0,50 m, pontas de jato plano 110.02 e consumo de calda de 200 l/ha. Foi testada uma formulação em grânulos dispersíveis em água, contendo 250 g/kg de butroxydin[1], nas dosagens de 25 g/ha, 37 g/ha ou 50 g/ha do ingrediente ativo. À calda herbicida, adicionou-se um óleo mineral[2] a 0,5 % v/v. Além das testemunhas capinada e sem capina, avaliou-se o clethodim[3] a 96 g/ha + óleo mineral e o fluazifop-p-butyl a 125 g/ha, este nas formulações 250 EW[4] e 125 CE[5], as quais já possuem adjuvante . A espécie *C. echinatus* mostrou-se muito suscetível ao butroxydin, que proporcionou controle excelente já a partir da menor dosagem (25 g/ha); fluazifop-p-butyl, nas duas formulações, também teve excelente desempenho sobre esta planta daninha. O tratamento padrão, clethodim, confirmou sua eficácia sobre a espécie, indicando a normalidade das condições experimentais. Nenhum tratamento causou sinais de fitotoxicidade à soja.

1. Falcon 250 WG; 2. TF8035; 3. Select; 4. Fusilade 250; 5. Fusilade 125.

048 - AVALIAÇÃO DO FLUMETSULAM EM SOJA, NO MATO GROSSO. S. C. GUIMARÃES*, T. O. VALENTE**. *UFMT/FAMEV/DFF, 78060-900, Cuiabá, MT. **EMPAER/MT, 78080-000, Rondonópolis, MT.

Flumetsulam é o primeiro herbicida de um novo grupo químico denominado sulfonamidas (ou triazolopirimidina sulfonanilidas), já estando em uso no Brasil para a cultura da soja, em pré-emergência ou pré-plantio-incorporado, nas dosagens de 108 a 120 g/ha. A formulação disponível comercialmente é uma suspensão concentrada, contendo 120 g/l de flumetsulam. Com o objetivo de avaliar este herbicida nas áreas de soja de Mato Grosso foram realizados 10 experimentos no período 1991/95, em dosagens de 60 a 120 g/ha do flumetsulam[1], em fazendas situadas nos municípios de Jaciara, Pedra Preta, Guiratinga e Rondonópolis, em latossolos típicos do ecossistema de cerrado (LE e LV), em diferentes padrões de textura. No último ano avaliou-se também o flumetsulam na formulação de grânulos dispersíveis em água[2]. Os tratamentos foram aplicados em pré-plantio-incorporado, em parcelas de 4 m x 5 m, no delineamento de blocos casualizados com quatro repetições, por meio de pulverizador a CO_2, com barra de quatro bicos espaçados de 0,5 m, pontas de jato plano 110.02 ou 110.03, pressão contante de 196 kPa, 244 kPa ou 310 kPa, e consumo de calda de 200 l/ha ou 300 l/ha. As variedades e as técnicas culturais foram as recomendadas para a região. Flumetsulam, nas doses recomendadas (108 a 120 g/ha), controlou eficientemente as espécies *Ageratum conyzoides*, *Sida rhombifolia*, *Tridax procumbens*, *Acanthospermum hispidum*, *Chamaesyce hirta* e *Acanthospermum australe*. Quando as condições ambientais eram favoráveis à ação herbicida, espécies mais sensíveis como *A. conyzoides* e *S. rhombifolia* foram controladas com dosagem de 80 g/ha. Por outro lado, em condições desfavoráveis, espécies mais resistentes como *A. australe* tiveram o controle reduzido, ficando no entanto dentro dos padrões de aceitabilidade prática. A soja tolerou muito bem o flumetsulam, sendo que em apenas um experimento houve

redução temporária na altura de planta. Não houve diferenças entre as duas formulações avaliadas (SC e WDG) quanto ao controle das plantas daninhas e fitotoxicidade à soja.

1 . Scorpion SC; 2. Scorpion WDG.

049 - VEICULAÇÃO DE ADUBO FOLIAR NA CALDA DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES: EFEITO SOBRE O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E FITOTOXICIDADE À SOJA. T. O. VALENTE* S. C. GUIMARÃES**. *EMPAER/MT, 78.700-000, Rondonópolis, MT. **UFMT/FAMEV/DFF, 78.060-900, Cuiabá,MT.

Na soja cultivada em ambiente de cerrado, tem sido crescente a utilização de herbicidas pós-emergentes, principalmente em aplicação única para controle de gramíneas e folhas largas. Em muitas situações é comum o uso de três princípios ativos herbicidas, e não raro, adiciona-se também um inseticida, quando a cultura o exige. Em sistemas de alta produtividade, ou com desequilíbrios nutricionais, tem sido estudada a alternativa de fornecimento dos minerais via aplicação foliar, e nesta pesquisa procurou-se avaliar a veiculação de um adubo foliar quelatizado[1], extraído de algas marinhas, na calda de herbicidas pós-emergentes. O experimento foi conduzido no Campo Experimental da EMPAER/MT, Rondonópolis, MT, em área plantada com a cultivar BR-40, no dia 23/11/1994, no espaçamento de 0,45 m, densidade de 23 plantas/m e adubada com 490 kg/ha de adubo formulado 00-20-20. Os tratamentos, dispostos em blocos casualizados com quatro repetições, foram aplicados no dia 17/12/1994, em parcelas de 15 m^2, sobre soja com três trifólios, *Commelina benghalensis* com 2-6 folhas (30 plantas/m^2), *Tridax procumbens* com 2-4 folhas (80 plantas/m^2), *Acanthospermum australe* com 2-4 folhas (60 plantas/m^2), *Chamaesyce hirta* com 2-4 folhas (10 plantas/m^2), e uma comunidade de gramíneas com 2-3 perfilhos (20 plantas/m^2), representada por *Brachiaria*

decumbens, Digitaria horizontalis e Eleusine indica. Na operação utilizou-se equipamento manual a gás carbônico, provido de barra com quatro bicos espaçados de 0,50 m, pontas de jato plano 110.02, pressão de 244 kPa e consumo de calda de 200 l/ha. Durante as pulverizações o céu estava com 100% de nebulosidade, não havia ventos, a temperatura ambiente era de 23+ C e a umidade relativa do ar de 85%. Comparou-se os tratamentos: chlorimuron-ethyl[2] a 12,5 g/ha (CHLO), CHLO + adubo foliar a 300 g/ha (AF), CHLO + AF + óleo mineral[3] a 0,05% v/v (OM), CHLO + lactofen[4] a 120 g/ha (LACTO) + haloxyfop-methyl[5] a 96 g/ha (HALO) + OM, CHLO + LACTO + HALO + AF + OM, CHLO + [fomesafen + fluazifop-p-butil][6] a 150 g/ha + 150 g/ha (FOFLU) + óleo mineral a 0,2% v/v, CHLO + FOFLU + AF, imazethapyr[7] a 50 g/ha (IMA), IMA + AF, capina manual e capina manual + AF. A presença do adubo foliar na calda não alterou o padrão visual de fitotoxicidade dos tratamentos herbicidas, também não provocando nenhuma modificação nas alturas de planta e inserção da primeira vagem, e nem no rendimento de grãos. Quanto ao controle de plantas daninhas, o adubo foliar favoreceu o tratamento de CHLO + OM sobre *C. benghalensis* e *T. procumbens,* a mistura de CHLO + FOFLU sobre gramíneas e o IMA também sobre gramíneas. Nos demais tratamentos não houve mudanças no padrão de controle. *C. benghalensis* teve bom controle com CHLO e CHLO + AF, e controle muito bom a excelente com os demais tratamentos. *T. procumbens* não foi controlada por IMA e nem por IMA + AF, teve controle médio com CHLO e com CHLO + AF, e controle excelente nos demais tratamentos. Todos os tratamentos foram excelentes no controle de *A. australe,* enquanto que para as gramíneas sobressaíram-se aqueles que continham HALO, FOFLU + AF e, com menor expressão, IMA + AF. Em *C. hirta* obteve-se conceito muito bom em tratamentos com participação de LACTO, e resultado bom para CHLO + FOFLU + OM 0,2% v/v. CHLO + FOFLU + AF apresentou controle médio.

1. Micro Vital; 2. Classic; 3. Assist; 4. Cobra; 5. Verdict; 6. Fusiflex; 7. Pivot.

050 - DINÂMICA DE POPULAÇÕES DE CAPIM-MARMELADA (*Brachiaria plantaginea*) EM SOJA, APÓS TRIGO, SOB MANEJOS DE SOLO E DE HERBICIDAS. E. Voll*,; D.L.P. Gazziero**; D. Karam**. *PhD. **Msc. EMBRAPA-CNPSo, Cx.P. 231, CEP 86001-970, Londrina, PR.

Com o objetivo de determinar taxas anuais de redução e de reinfestação, bem como, a sobrevivência de um banco de sementes de capim-marmelada (*B. plataginea*) na cultura da soja, após trigo, foi conduzido um experimento a campo, em latossolo roxo distrófico de Londrina, PR. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 4x2, com quatro repetições. O experimento, conduzido no período de 1989/94, foi constituído pelos manejos de solo: 1) arado de discos (AD); 2) semeadura direta (SD); 3) escarificação e grade rome (EGR) e, 4) arado de aivecas (AA) e manejos com herbicidas pós-emergentes: 1) com e, 2) sem. Seguiu-se a cultura do trigo, com preparo do solo com grade rome e grade leve. Foram feitos levantamentos do banco de sementes no solo e de emergência de plântulas. Estimativas de taxas de redução e de reinfestação, bem como de sobrevivência do banco de sementes (à 1%) foram feitas através do ajuste de equações lineares do tipo exponencial. As taxas anuais de redução e de reinfestação do banco de sementes da espécie nos manejos de solo foram, respectivamente, de 31,7% e 32,6% no AD; de 33,2% e 25,0% no AA; de 45,8% e 45,5% no EGR e, de 58,9% e 46,0% no SD. Inverso às taxas de redução do banco de sementes, no manejo com controle, o período de sobrevivência da espécie foi de 12,2 e 11,5 anos no AD e AA, respectivamente; de 7,5 anos, no EGR e, de 5,2 anos no SD. Após aplicações corretivas de calcário dolomítico ao solo (5 ano), feitas antecedendo a semeadura do trigo, ocorreu redução significativa do banco de sementes no solo, no manejo sem controle. A distribuição inicial de sementes na metade superior (0-10 cm) do perfil do solo foi alta (>90%) e deve ser considerada. Os resultados da pesquisa mostraram que as taxas anuais médias de emergência em pós-semeadura da soja, sob manejo de controle,

foram de 8,9% no AD, 10,0% no AA, 4,4% no EGR e, 2,8% no SD; sem controle, as taxas de emergência foram de 50,1%, em média, menores. Em 1991/92, as taxas de emergência em pré-semeadura representaram 73,9%, em média, da emergência anual; nos demais anos as taxas foram menores de 20,0%.

051 - EFICIÊNCIA DE FLUMETSULAM APLICADO SOB DIFERENTES QUANTIDADES DE PALHA, EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO, NO CONTROLE DE DICOTILEDÔNEAS NA CULTURA DA SOJA. A.I.Marochi*, C.V.Mierlo**, P.Gallo**. *Eng. Agr. **Técnico setor de herbologia Fundação ABC, Castro - Pr.

A palha presente em áreas de plantio direto, apresenta vantagens de proteção do solo contra erosão e de adjuvante no controle de infestantes, sendo estes efeitos dependentes da espécie da qual é oriunda e sua quantidade por unidade de área, contribuindo na proteção física contra incidência direta de luz, com conseqüência redução da temperatura e principalmente pela liberação de compostos alelopáticos, impedindo que as ervas germinem ou se desenvolvam. Embora tais posições sejam comprovadas experimentalmente, a retenção física de herbicidas á superfície da palha também é citada e vem sendo estudada nos últimos anos. O objetivo do presente trabalho, foi de verificar a importância da quantidade de palha, afetando ou não a eficácia dos herbicidas aplicados em pré-emergência sob ela, auxiliando no controle das infestantes de folhas largas, na cultura da soja. O experimento foi conduzido no Campo Demonstrativo e Experimental Batavo - Tibagi - Pr, em um latossolo vermelho escuro álico, A moderado, textura argilosa, relevo suave ondulado, com 49, 23 e 28% respectivamente para argila, silte e areia com 4.3% de matéria orgânica. O esquema de rotação de culturas na área experimental foi de trigo/soja, aveia/milho, aveia/soja. O plantio da soja BR 16, foi realizado mecanicamente com PS 6 adaptada para o plantio direto em 14/11/94, 4 dias após aplicação do

manejo químico com glyphosate (720 g e.a/ha), adubação de manutenção 200 kg/ha da fórmula 00-25-25 e espaçamento de 0.50 m. Em três blocos com arranjo em fatorial (3x5), os tratamentos constituíram-se de 3 quantidade de palha de aveia (0, 3863 e 7314 kg/ha); 5 tratamentos (testemunha sem capina, flumetsulam[1] nas doses de 60, 120 e 240 g i.a./ha e imazaquin[2] a 150 g i.a./ha). Nas aplicações, utilizou-se pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, provido de barra com 5 pontas de jato plano, de uso ampliado XR110015VS, distanciadas de 0.50 m, na pressão de 23 lb/pol^2, volume de 150 l/ha, realizada 4 dias após plantio da soja, com o solo livre de espécies daninhas. As principais infestantes observadas nas parcelas testemunhas e bordaduras do experimento foram: *Euphorbia heterophylla*, *Bidens pilosa*, *Sida rhombifolia* e *Ipomoea hederifolia*. Realizaram-se avaliações aos 32, 51, 71 e 128 dias após aplicação (DAA) dos tratamentos, utilizando-se escala percentual onde 0 (zero) indica ausência de controle ou injuria e 100 a controle total ou morte total da cultura. As avaliações após submetidas a análise de variância (Tukey 5%), revelam que a palha proporcionou redução significativa do número plantas daninhas/m^2, onde nas testemunhas com 0 kg/ha de palha a população da comunidade infestante foi de 696 plantas, para 3865 kg/ha foi de 104 plantas e com apenas 45 plantas nas parcelas mantidas com 7314 kg/ha de palha. Flumetsulam, proporcionou controle superior a 95%, para *Bidens*, *Euphorbia* e *Sida*, indiferentemente da quantidade de palha (3865 e 7314), e das doses de 120 ou 240 g i.a./ha. Já na dose de 60 g i.a./ha, manteve controle aceitável para as mesmas espécies até 32 DAA somente nas parcelas com palha, posteriormente o controle foi insatisfatório. Imazaquim, foi estatisticamente inferior a flumetsulam a 120g em *Bidens* e *Sida* mesmo quando aplicado na presença da palha. Visíveis foram as diferenças entre quantidade de palha e herbicidas no controle de *Ipomoea*, sendo que, quanto maior a quantidade de palha, melhor eficiência dos herbicidas. Houve clara diferença entre imazaquin e flumetsulam, quando comparados nas doses de 150 e 120 g respectivamente. Flumetsulam, proporcionou controle superior 95% até a colheita,

indiferente de 3865 ou 7314 kg/ha de palha. Já imazaquim, nas mesmas quantidades de palha, não permitiria a colheita mecânica, devido ao baixo controle de *Ipomoea* (<40%). Estes resultados, levaram à diferenças significativas no rendimento de grãos, sendo os tratamentos mantidos na presença da palha superiores aos tratamentos aplicados em 0 kg/ha de palha. A matocompetição da *Ipomoea* nos tratamentos de imazaquim, proporcionaram redução significativa de rendimento. Não observou-se sintomas de fitointoxicação na soja, em nenhum momento, sendo apenas visível menor desenvolvimento inicial da soja nas parcelas mantidas sob o dobro da palha.

1. Scorpion; 2. Scepter.

052 - PERFORMANCE DE SULFENTRAZONE (F 6285), APLICADO EM PRÉ-EMERGÊNCIA NA CULTURA DA SOJA (*Glycine Max* L), E DAS PLANTAS DANINHAS DE FOLHAS LARGAS E GRAMÍNEAS, EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NA PALHA. A.I.Marochi*, C.V.Mierlo**, P.Gallo**. *Eng. Agr. **Técnico setor de herbologia Fundação ABC, Castro - Pr.

Durante o ano agrícola 1993/94, conduziu-se um experimento no município de Castro - Pr, em um latossolo vermelho amarelo/associação, hidromórfico A úmico, textura argilosa com 51, 14, e 35% de argila, silte e areia respectivamente , em relevo suave ondulado, com 11.3% de matéria orgânica, com objetivo de avaliar a eficiência e seletividade do novo herbicida pré-emergente F 6285 (sulfentrazone), no controle de dicotiledôneas e gramíneas, na cultura da soja em sistema de plantio direto na palha. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições e 7 tratamentos, com os seguintes herbicidas e doses: sulfentrazone(1) nas doses de 400, 450, 500 e 600 g i.a./ha; mistura de tanque de imazaquin(2) + trifluralin(3) 150+2100 g i.a./ha, comparados a testemunha com e sem capina. O manejo

químico (glyphosate+2,4 D éster 540 +536 g e.a./ha) da aveia preta e das infestantes presentes na área foi realizado com 7 dias de antecedência ao plantio da soja FT Guaíra em 26/11/93, com semeadora SLC hidráulica adaptada para plantio direto, no espaçamento de 0.50 m e 200 kg/ha de S.F.S. na base mais 60 kg/ha de KCl para manutenção da fertilidade do solo. Os tratamentos foram aplicados 4 dias após o plantio da soja, utilizando-se pulverizador costal pressurizado a gás-carbônico, provido de barra com 5 pontas de jato plano, de uso ampliado XR11002VS, distanciadas de 0.50 m, na pressão de 23 lb/pol^2, volume de 200 l/ha. As principais infestantes e população/m2 quantificadas nas parcelas testemunhas e nas bordaduras do experimento foram: *Euphorbia heterophylla* com 30 plantas/m^2, *Sida rhombifolia* com 18 por m^2 e *Brachiaria plantaginea* 950 plantas/m^2. As avaliações referentes ao controle das plantas daninhas e fitotoxicidade à cultura, foram realizadas aos 21, 37, 55 e 139 dias após aplicação dos tratamentos, sempre utilizando-se da escala percentual, onde 0 (zero) indica ausência de controle ou de injúria a cultura e 100 controle total ou morte total da cultura. Avaliou-se ainda rendimento e peso de mil sementes. Os valores foram submetidos a análise de variância (Tukey 5%), permitindo obter as seguintes conclusões: Não foram registrados sintomas de fitointoxicação para a soja, que pudessem proporcionar redução de rendimento para o herbicida sulfentrazone, mesmo quando utilizou-se a maior dose (600g); *Euphorbia* e *Sida*, revelaram-se de fácil controle à sulfentrazone na dose de 400 g i.a./ha, mesmo em condições de elevado teor de matéria orgânica (11.3%). Já a *Brachiaria* a espécie predominante na área experimental, apresentou controle acima de 95% somente para a dose de 600 g i.a./ha, embora sem diferença significativa entre as doses de 450 e 600 g; trifluralin+imazaquin, foram insuficiente para o controle das espécies estudadas, onde observou-se redução significativa de 88.7% no rendimento de grãos de soja, quando comparou-se a testemunha mantida no limpo durante todo o ciclo da cultura; sulfentrazone à 400g, embora com ótimo controle nas dicitiledôneas estudadas, reduziu significativa o

rendimento de grãos, pela competição da *Brachiaria*. Quando permitiu-se o livre desenvolvimento de uma comunidade de plantas daninhas, com predominância de *Brachiaria*, *Euphorbia* e *Sida*, as perdas de rendimento de grãos foram de 96.3%, quando comparou-se a testemunha mantida no limpo.

1. F 6285; 2. Scepter; 3. Premerlin .

053 - EFEITO DE SULFENTRAZONE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E NA SELETIVIDADE À SOJA (Glycine max. (L.) Merrill) CULTIVADA EM TERRAS BAIXAS. SÉRGIO LUIZ DE OLIVEIRA MACHADO*, NELSON DIEHL KRUSE**, MARCUS ANTONIO GONÇALVES COSTA***. *Eng. Agr. Professor Titular DFS/CCR, Universidade Federal de Santa Maria, **Eng. Agr. Professor Assistente MSc. DFS/CCR UFSM, ***Estudante do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria. Caixa Postal 5052. CEP 97.119-900 - Santa Maria-RS.

Durante a estação de crescimento de 1993/94, em solo da unidade de mapeamento Vacacaí, com 11,6% de argila e 1,3% de matéria orgânica, em Santa Maria, Depressão Central do Rio Grande do Sul, avaliou e quantificou-se o efeito do herbicida Sulfentrazone, aplicado em pré-emergência, no controle de plantas daninhas e na seletividade à soja (cultivar Bragg e linhagem JC-8861). No 1+ experimento, o delineamento experimental usado é de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram representados pela aplicação de Sulfentrazone (0,0; 0,40; 0,45; 0,50 e 0,60 kg/ha), Clomazone (1,00 kg/ha), a mistura de Trifluralin + Imazaquin (2,10 + 0,15 kg/ha), e por um tratamento capinado. No 2+ experimento, o delineamento experimental é de blocos ao acaso em esquema fatorial 2*5, com um tratamento adicional (testemunha capinada), em quatro repetições. O primeiro fator foi representado pelas formulações de Sulfentrazone (SC "Suspensão concentrada" e DF "Grânulos dispersíveis em água"),

o segundo fator pelas doses de Sulfentrazone (0,0; 0,40; 0,50; 0,60 e 1,20 kg/ha). Os resultados mostram que o herbicida Sulfentrazone, na dose de 0,40 kg/ha, controla papuã (*Brachiaria plantaginea*), capim arroz (*Echinochloa crusgalli,* var. *crusgalli*) e milhã (*Digitaria ciliaris*), em 87, 84 e 91% respectivamente. Nestas mesmas espécies, o controle é superior a 95% quando se aplica doses iguais ou superiores a 0,50 Kg/ha de Sulfentrazone, enquanto que no picão preto (*Bidens pilosa*) o controle é maior que 85%. Os resultados mostram que a formulação do produto não influi na eficiência de controle ou na seletividade à soja. Também não foram detectados sintomas de injúria na soja pela aplicação de 0,50 kg/ha de Sulfentrazone, enquanto que com aplicação de 0,60 kg/ha, os sintomas fitotóxicos iniciais são de pequena intensidade, sem contudo interferir no rendimento de grãos.

1. Boral; 2. Gamit 500 CE; 3. Premerlin 600 CE; 4. Scepter.

054 - SULFENTRAZONE HERBICIDA PRÉ-EMERGENTE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glicyne max*).

D. Vicente*. *Organização das Cooperativas do Estado do Paraná - OCEPAR, Cx. Postal, 301, CEP 85806-970 - Cascavel-PR

No ano agrícola de 1993/94 foi instalado um experimento a campo no município de Palotina-PR, em Latossolo roxo eutrófico, com 78% de argila, 15% de silte, 7% de areia, pH em $CaCl_2$ 5,0 e 2.65% de matéria orgânica. Os objetivos foram de avaliar a seletividade e eficiência do herbicida sulfentrazone na cultura da soja cv. OCEPAR 13. Os tratamentos foram constituídos de: sulfentrazone[1] 400 g i.a./ha; sulfentrazone 450 g i.a./ha; sulfentrazone 500 g i.a./ha; sulfentrazone 600 g i.a./ha; imazaquin[2] 150 g i.a./ha; testemunhas com e sem capinas. As aplicações dos herbicidas foram em pré-emergência. O equipamento utilizado foi um pulverizador costal com pressão constante de gás CO_2 a 30

l/pol², munido com bicos de ponta XR110.03, consumindo 270 l/ha de calda. No momento das aplicações as condições climáticas foram de: 29º C a temperatura do ar, 45% de umidade relativa do ar, 0,5 m/s a velocidade do vento e o solo apresentava-se úmido a 2 cm da superfície. Após 7 dias da aplicação choveu 24 mm. Os resultados evidenciaram que sulfentrazone controlou eficientemente caruru (*Amaranthus hibridus*), picão-preto (*Bidens pilosa*), corda-de-viola (*Ipomoea aristolochiaefolia*) e amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*). Para as espécies corda-de-viola e amendoim-bravo o melhor nível de controle foi obtido com sulfentrazone 600 g i.a./ha. Sulfentrazone nas doses de 500 e 600 g i.a./ha foi superior a imazaquin 150 g i.a./ha no controle de corda-de-viola. Sulfentrazone e imazaquin não causaram fitotoxicidade a cultura da soja.

1. Boral; 2. Scepter.

055 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA SULFENTRAZONE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DA SOJA. F.A.R. Pereira*, *Eng. Agr. MSc Pesquisador EMPAER-MS, Cx. Postal 472, Campo Grande, MS.

Conduziu-se no ano agrícola 1993/94, um ensaio na Estação Experimental da EMPAER, localizada no município de Campo Grande, MS, num Latossolo Vermelho Escuro, Distrófico, areno-argiloso, fase cerrado, com objetivo de avaliar o herbicida Sulfentrazone[1], aplicado em pré-emergência, no controle de plantas daninhas na cultura da soja. Os tratamentos foram: Sulfentrazone nas doses de 400, 450, 500 e 600g i.a/ha; Trifluralin[2] + Imazaquin[3] (Mistura de tanque) na dose de 2100 + 150g i.a/ha e testemunhas capinada e sem capina. A cultivar de soja semeada foi a MS BR 19 (Pequi). As plantas daninhas avaliadas foram: *Bidens pilosa* (picão-preto), *Acanthospermum australe* (carrapicho-rasteiro), *Commelina benghalensis* (Trapoeraba) e *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho). O ensaio foi delineado em blocos

ao acaso com 4 repetições e 7 tratamentos, cada parcela media 2,5m x 6,0m e área útil de 10m². Utilizou-se um pulverizador costal de pressão constante pressurizado por CO_2, munido de barra com 4 bicos tipo leque 80.03, espaçados em 0,5m proporcionando uma vazão de 240 l/ha. Realizaram-se avaliações de eficiência aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) e de fitotoxicidade aos 10, 15 e 30 DAT. Verificou-se que o herbicida Sulfentrazone exerceu controle eficiente sobre todas as espécies que compunha a flora infestante do ensaio; sobre a espécie *C. benghalensis*, Sulfentrazone superou o tratamento padrão (Trifluralin + Imazaquin). Durante as avaliações de fitotoxicidade não foram detectados sintomas de injúria fitotóxica na cultura.

1. Boral 500SC; 2.Trifluralina 600; 3. Scepter.

056 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA PROPAQUIZAFOP NO CONTROLE DE GRAMÍNEAS NA CULTURA DA SOJA.

F.A.R PEREIRA* e R. BAZONI*. *Eng. Agr. MSc Pesquisador EMPAER-MS, Cx.Postal 472, Campo Grande,MS.

Com o objetivo de avaliar os efeitos do herbicida Propaquizafop[1] no controle de gramíneas na cultura da soja (Cultivar EMPAER -10), conduziu-se um ensaio, durante a safra 1994/95, na Estação Experimental da EMPAER, localizada no município de Campo Grande,MS. Os tratamentos foram: Propaquizafop nas doses de 100, 125 e 150 g i.a/ha mais óleo mineral[3] a 0,5% v/v; Sethoxydim[2] na dose de 230 g i.a/ha mais óleo mineral[4] a 1,0 l/ha e testemunhas capinada e sem capina. As gramíneas presentes eram: Brachiaria decumbens (Capim-Braquiaria) e Eleusine indica (capim-pé-de-galinha). Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência com as ervas apresentando 3 folhas até 5 perfilhos e a soja com 3 trifólios em média. Utilizou-se um pulverizador costal de pressão constante a CO_2 munido de barra com 4 bicos tipo leque 110.03, espaçados em 0,5m propor-

cionando uma vazão de 250 l/ha . Delineou-se o ensaio em blocos ao acaso com 4 repetições e 6 tratamentos. As parcelas mediam 2,5m x 6,0m com área útil de 10m². As avaliações de eficiência foram realizadas aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) e de fitotoxicidade aos 10, 20 e 30 DAT. Conforme análise dos resultados concluiu-se que o herbicida Propaquizafop foi eficaz no controle da flora infestante e nenhum tratamento químico causou injúria fitotóxica na soja.

1. Shogun; 2. Poast; 3. Oppa-BR; 4. Assist.

057 - AVALIAÇÃO DOS HERBICIDAS IMAZETHAPYR E IMAZAMOX NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA. F.A.R.PEREIRA* e R.BAZONI*. *Eng. Agr. MSc Pesquisador EMPAER-MS, Cx.Postal 472, Campo Grande,MS.

Com objetivo de avaliar os efeitos dos herbicidas Imazethapyr e Imazamox no controle pós-emergente de invasoras da soja, instalou-se um ensaio na Fazenda Grimm município de São Gabriel do Oeste, MS durante a safra 1994/95. Os tratamentos foram: Imazamox[1] nas doses de 40 e 50 g e.a/ha; Imazethapyr[2] em formulação DG nas doses de 80 e 100 g e.a/ha; Imazethapyr em formulação SC na dose de 100 g e.a/ha; Lactofen[3] na dose de 170 g i.a/ha; testemunhas capinada e sem capina. Aos tratamentos com Imazamox e Imazethapyr DG, adicionou-se Adjuvante[4] a 0,125% v/v. Todos os tratamentos químicos foram aplicados em pós-emergência, utilizando-se um pulverizador costal de pressão constante , pressurizado por CO_2, munido de uma barra com 4 bicos tipo leque 80.03, espaçados em 0,5m, proporcionando uma vazão de 250 l/ha. O delineamento empregado foi blocos ao acaso com 4 repetições e 8 tratamentos. A cultivar de soja semeada foi a IAC-8. As plantas daninhas avaliadas foram: Hyptis suaveolens (Cheirosa) com uma densidade média de 81 plantas/m² estadio de 2 a 4 folhas na aplicação

e, Ipomoea grandifolia (Corda-de-viola) com média de 9 plantas/ m² e 2 a 3 folhas. A soja encontrava-se com 2 a 3 trifólios. Realizaram-se avaliações de fitotoxicidade aos 7 e 14 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) e de eficiência aos 14, 28 DAT e na pré-colheita. Os resultados revelaram que todos os tratamentos químicos foram eficientes no controle da flora infestante e não causaram nenhuma injúria fitotóxica na soja.

1. AC-299, 263 DG; 2. Pivot; 3. Cobra; 4. NSF-90.

058 - COMPORTAMENTO RESIDUAL DOS HERBICIDAS IMAZETHAPYR E IMAZAMOX, APLICADOS NA CULTURA DA SOJA, SOBRE A CULTURA SUCESSIVA DE MILHO. F.A.R.PEREIRA* e R.BAZONI*. *Eng. Agr. MSc Pesquisador EMPAER- MS, Cx.Postal 472, Campo Grande ,MS.

Visando avaliar os efeitos da ação residual dos herbicidas Imazethapyr[1] e Imazamox[2] aplicados na soja, sobre a cultura do milho •Safrinha•, implantou-se um ensaio na Estação Experimental da EMPAER, localizada no município de Campo Grande, MS, no ano agrícola 1993/94. Os tratamentos foram: Imazethapyr nas doses de 50, 100 e 200 g e.a/ha, Imazamox nas doses de 50 e 100 g e.a/ha mais Surfactante[3] a 0,25% v/v. Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência com a soja (Cultivar MS BR 19-Pequi) apresentando 2 a 3 trifolios e as invasoras com 2 a 4 folhas . O plantio do milho, cultivar AG-303, foi realizado imediatamente após a colheita da soja, com 108 dias após a aplicação dos herbicidas. Os produtos foram aplicados com um pulverizador costal de pressão constante a CO_2, com barra de 5 bicos tipo leque 80.03, vazão de 250 l/Ha. Delineou-se o ensaio em blocos ao acaso com 4 repetições e 6 tratamentos, as parcelas mediam 2,5m x 6,0m, com área útil de 10m². Foram realizadas avaliações de Stand do milho aos 15 e 30 dias após a emergência (DAE) e de fitotoxicidade nas plantas do milho aos 8, 15, 30 e 45 DAE. Nas

avaliações do Stand, constatou-se não ter havido alteração na germinação ou no desenvolvimento vegetativo da cultura, quando comparado aos tratamento testemunha. Durante as avaliações de fitotoxicidade, verificou-se aos 8 DAE, leve descoloração nas folhas primárias do milho, nos tratamentos com 200 g e.a/ha de Imazethapyr e 100 g e.a/ha de Imazamox. Porém, aos 15 DAE os sintomas já eram poucos perceptíveis e totalmente ausentes aos 30 DAE.

1. Pivot; 2. AC-299, 263 DG; 3. NSF-90.

059 - EFEITOS DO HERBICIDA FLUMICLORAC-PENTIL NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA. F.A.R. PEREIRA* e R.BAZONI*. *Eng. Agr. MSc Pesquisador EMPAER- MS, Cx.Postal 472, Campo Grande, MS.

Com o objetivo de avaliar a eficiência do herbicida Flumiclorac-Pentil[1] no controle de invasoras da soja, conduziu-se um ensaio durante a safra 1994/95, na Estação Experimental da EMPAER, localizada no município de São Gabriel do Oeste, MS. A cultivar de soja foi a IAC-8. Os tratamentos foram: Flumiclorac-Pentil nas doses de 30 e 60 g i.a/ha mais óleo mineral[4] a 0,2% v/v; Flumiclorac-Pentil Chlorimuron-Ethyl[2] (30 g i.a/ha + 7,5 g i.a/ha) mais óleo mineral[4] a 0,2 % v/v; Flumiclorac-Pentil + Fomesafen[3] (30 g i.a/ha + 125 g i.a/ha) mais espalhante adesivo[5] a 0,2% v/v; Fomesafen a 250 g i.a/ha mais espalhante adesivo[5] a 0,2% v/v; Chlorimuron-Ethyl a 15 g i.a/ha mais óleo mineral[4] a 0,05% v/v e testemunhas capinada e sem capina. Os tratamentos químicos foram aplicados em pós-emergência, utilizando-se um pulverizador costal de pressão constante pressurizado por CO_2, munido de barra com 4 bicos tipo leque 80.03, espaçados em 0,5m, proporcionando uma vazão de 200 l/ha. As plantas daninhas predominantes e avaliadas foram: Tridax procumbens (Erva-de-touro) e Hyptis suaveolens (Cheirosa). Na aplicação as ervas

encontravam-se com 2 a 4 folhas e a soja com 3 trifolios em média. O delineamento estatístico empregado foi blocos ao acaso com 4 repetições e 8 tratamentos, cada parcela media 2,5m x 6,0m, com área útil de 10m². Avaliou-se a eficiência aos 9, 20 e 40 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) e na pré-colheita. As avaliações de fitotoxicidade foram aos 9 e 20 DAT. As análises dos resultados permitiram concluir que o herbicida Flumiclorac-Pentil é eficaz no controle de T. procumbens e H. suaveolens, para estas espécies a mistura com Clorimuron-Ethyl ou com Fomesafen não se faz necessário. Nas avaliações de fitotoxicidade não foi detectado nenhum sintoma de injúria na cultura.

1. Radiant; 2. Classic; 3. Flex; 4. Assist; 5. Energic.

060 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA FLUMICLORAC-PENTIL NO CONTROLE DE *Desmodium tortuosum* NA CULTURA DA SOJA. F.A.R.PEREIRA* e R.BAZONI* *Eng. Agr. MSc Pesquisador EMPAER-MS, Cx.Postal 472, Campo Grande,MS.

A planta daninha Desmodium tortuosum (Desmódio) é uma das mais importantes invasoras da soja no centro-oeste brasileiro. Conduziu-se um ensaio durante a safra 1993/94, no município de Água Clara, MS num Latossolo Vermelho Escuro, Distrófico, fase campo cerrado e textura arenosa, com objetivo de avaliar os efeitos do novo herbicida Flumiclorac-Pentil[1] no controle de D.tortuosum. Os tratamentos aplicados em pós-emergência foram: Flumiclorac-Pentil nas doses de 30 e 60 g i.a/ha; Chlorimuron-Etil[2] nas doses de 7,5 e 15 g i.a/ha; Flumiclorac-Pentil + Chlorimuron-Etil (mistura de tanque) na dose de 30 + 7,5 g i.a/Ha e testemunhas capinada e sem capina, aos tratamentos químicos adicionou-se óleo mineral [3] a 0,2% v/v. Na aplicação, o D. tortuosum ocorria com uma densidade média de 88 plantas/m² com estadio de 2 a 3 folhas, a soja (cultivar Cristalina) encontrava-se com 2 a 3 trifólios. Utilizou-se um pulverizador costal de

pressão constante a CO_2 com barra de 4 bicos tipo leque 80.03 espaçados em 0,5m com vazão de 250 l/ha. O ensaio foi delineado em blocos ao acaso com 4 repetições e 7 tratamentos, cada parcela media 2,5m x 6,0m com área útil de 10m². Avaliou-se a eficiência aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) e na pré-colheita, as avaliações de fitotoxicidade foram aos 8 e 15 DAT. A planta daninha D.tortuosum foi eficientemente controlada (90 a 100%) através dos tratamentos: Flumiclorac-Pentil + Chlorimuron-Etil (30 + 7,5 g i.a/Ha) e Chlorimuron-Etil a 15 g i.a/ha. Flumiclorac-Pentil a 60 g i.a/ha apresentou controle médio de 65% (na pré-colheita) e 70%, 72% e 81% respectivamente aos 15, 30 e 45 DAT. Os herbicidas não causaram injúrias fitotóxicas na cultura da soja.

1. Radiant; 2. Classic; 3. Assist.

061 - CONTROLE DE GRAMINEAS NA CULTURA DO AMENDOIM (*Arachis hipogaea* L.) PELO HERBICIDA PROPAQUIZAFOP. C.R.F. Leite*, J.C.V. Almeida**. *Spray Drop, Londrina, PR., **Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.

O objetivo do presente experimento foi avaliar a eficiência agronômica do herbicida propaquizafop(1) aplicado em pós-emergência na cultura do amendoim, para o controle de gramíneas. Para tanto foi instalado na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, um experimento de blocos casualizados, contendo 4 repetições e 6 tratamentos, com as parcelas medindo 3,0 x 6,0 m. Os tratamentos foram propaquizafop nas doses de 0,100, 0,125 e 0,150 kg/ha i.a., adicionando-se à calda do herbicida óleo mineral na proporção de 0,5% v/v; e também sethoxydim (3) (como padrão) na dose de 0,184 kg/ha i.a. mais óleo mineral (4) na proporção de 0,5% v/v; além das testemunhas capinada e sem capina. As plantas daninhas predominantes foram *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho) em número de 51

plantas/m2 e *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) em número de 19 plantas/m2, ambas em estádios de 2 a 4 perfilhos por ocasião da aplicação dos tratamentos. Para aplicação dos herbicidas foi utilizado um pulverizador costal propelido a CO2, com pressão constante de 2,8 kg/cm2, equipado com barra contendo 4 bicos do tipo leque da série Teejet 110:02, que propiciaram um volume de 200l de calda por hectare. Para verificar a eficiência e a fitotoxicação dos herbicidas foram realizadas 3 avaliações visuais, aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos, utilizando-se a escala de avaliação visual de ensaios de Herbicidas da SBHPD, ou seja, aplicando-se notas de 0 -100% de eficiência dos herbicidas no controle das plantas daninhas ou injúria na cultura, e também foi determinado o rendimento de vagem. Todos os dados foram submetidos a análises estatísticas usando o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para comparação entre as médias. Os resultados mostraram que o propaquizafop controlou a espécie *C. echinatus* a partir da dose de 0,1 kg/ha i.a., propiciando índices acima de 90% e a espécie *B. plantaginea* também foi controlada, porém com menos eficiência, pois os índices proporcionados pela dose de 0,125 e 0,15 kg/ha proporcionaram controles também acima de 90%. Inicialmente foram observados visualmente sintomas de injúria, atribuindo-se índices de no máximo 14%, porém diminuiram gradualmente e não sendo mais observados a partir dos 30 DAA.

1. SHOGUM 100 CE; 2. OPPA; 3. POAST; 4. ASSIST.

062 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS LATIFOLIADAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* L.) PELO HERBICIDA SULFENTRAZONE. C.R.F. Leite*, J.C.V. Almeida**. *Spray Drop, Londrina, Pr.; ** Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.

O objetivo do presente experimento foi avaliar a eficiência e fitotoxicação do herbicida sulfentrazone (1) aplicado em pré-

emergência na cultura da soja em sistema convencional, para o controle de plantas daninhas latifoliadas. Então, foi instalado na Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina, um experimento de blocos casualizados, contendo 4 repetições e 7 tratamentos, com as parcelas medindo 3,0 x 6,0 m, isto é, 18 m2. O solo do local do ensaio é classificado como latossolo roxo distrófico,. textura argilosa, contendo 52% de argila e 2,01% de matéria orgânica. Os tratamentos foram sulfentrazone utilizado nas doses de 0,40, 0,45, 0,50 e 0,60 kg i.a./ha, e imazaquim (2) + trifluralin (3) a 0,15 + 2,10 kg i.a./ha, também em pré-emergência; além das testemunhas mantida livre de mato e a mantida com mato. As plantas daninhas predominantes na área do experimento e que foram alvos de avaliações foram: Brachiaria plantaginea (capim-marmelada), em número de 16 plantas/m2; *Acanthospermum hispidum* (carrapicho-de-carneiro) em número de 22 plantas/m2; Bidens pilosa (picão-preto) em número de 14 plantas/m2 e *Commelina benghalensis* (trapoeraba) em número de 26 plantas/m2. Para aplicação dos tratamentos foi utilizado um pulverizados costal propelido a CO_2, com pressão constante de 2,8 kg/cm2, equipado com barra contendo 4 bicos do tipo leque da série Teejet 110:02, que propiciaram um volume de calda de 200 l/ha. Para verificar a eficiência e a fitotoxicação dos herbicidas foram realizados 3 avaliações visuais, aos 26, 56 e 80 dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos, utilizando-se a escala de avaliação visual de ensaios de herbicidas da SBHPD, ou seja, aplicando-se notas de 0 - 100% de eficiência dos herbicidas no controle das plantas daninhas ou injúria na cultura. Também foi determinado o rendimento de grãos de cada parcela. Todos os dados colhidos foram submetidos a análise estatística usando o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para comparação entre as médias. Concluiu-se que o sulfentrazone utilizado nas doses de 0,4, 0,45, 0,5 e 0,6 l/ha foi eficiente no controle das espécies *B.plantaginea, C. benghalensis, A. hispidum* e *B. pilosa*, proporcionando índices superiores a 90% nas três primeiras espécies, em qualquer das doses, e na última somente nas doses a partir de 0,45 l/ha, sendo que na dose mais baixa o índice foi ao

redor de 86% no período. O tratamento padrão imazaquim + trifluralin também foi eficiente, no entanto proporcionou índices abaixo de 90% nas quatro espécies. Nenhum dos tratamentos promoveu sinais visuais de fitotoxicação à cultura da soja, da cultivar reagente FT-10.

1. BORAL; 2. SCEPTER; 3. PREMERLIN 600CE.

063 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS LATIFOLIADAS EM PÓS-EMÊRGENCIA NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max.* (L) Merril) PELO HERBICIDA IMAZAMOX. J.C.V. Almeida*, C.R.F. Leite**, Ulbrich, A.V.***. *Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, **Spray Drop, ***Cyanamid S.A.

O objetivo do presente experimento foi avaliar a eficiência do herbicida imazamox[1] (formulações SA e DG) aplicado em pós-emergência na cultura da soja, para o controle das plantas daninha *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo) e *Commelina benghalensis* (trapoeraba). Para isso foi instalado um experimento de blocos casualizados com 4 repetições e 8 tratamentos. A semeadura da soja foi realizada no dia 10/12/93 e a aplicação dos tratamentos foi realizada 35 dias após,com a cultura da soja no estádio de 4 a 5 trifolios. As plantas daninhas *E.heterophylla* e a *C.benghalensis* estavam presentes em número de 42 e 19 plantas/m^2, respectivamente, e ambas encontravam-se com 4 a 5 folhas por ocasião da aplicação dos tratamentos. Os tratamentos foram: imazamox nas doses de 0,040 e 0,050 kg/ha i.a, e imazethopyr (2) na dose de 0,1 kg/ha i.a. também nas formulações, SA e DG; além das testemunhas capinadas e sem capina. Pôde-se concluir que o herbicida imazamox em qualquer das formulações ou dose foi eficiente no controle das espécies acima. Inicialmente (15DAA) os índices de controle situaram-se no patamar dos 80%, no entanto, evoluiram, atingindo níveis acima de 95% a partir dos 45 DAA. O referido produto provocou sinais

de fitotoxicação na cultura soja, reagente FT-Abyara, porém os sinais não eram mais visuais a partir dos 45 DAA.

1. AC 299, 263; 2. PIVOT.

064 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA CLETHODIM, EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE *Sorghum halepense*, NA CULTURA DA SOJA. Vilmar Jacoboski* e Eduardo Barreto Ferraz*. *Eng. Agr., AGROALPHA - Prestação de Serviços Para Agricultura Ltda, Rua Uruguai 905 - Sala 02, Fone/Fax (054) 313-6412 - CEP 99010-110, Passo Fundo, RS

Com o objetivo de avaliar a praticabilidade e a eficiência agronômica do herbicida Clethodim1, aplicado em pós-emergência, no controle do sorgo de alepo (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill.), em sistema de plantio direto, foi instalado um experimento em solo de textura argilosa (teor de argila superior a 60%), unidade de mapeamento Erexim, no município de Ipiranga do Sul, RS, no ano agrícola de 1994/95, utilizando-se a cultivar de soja BR 16. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. Cada unidade experimental constou de 6 fileiras de soja com 6,0m de comprimento, espaçadas de 0,50m. No dia da aplicação dos herbicidas, a cultura e a planta daninha apresentavam o seguinte estádio de desenvolvimento: cultura - estádio V3 de desenvolvimento vegetativo (Três nós no caule principal com folhas completamente desenroladas, incluíndo o nó unifoliolado); planta daninha - plantas com 20 cm a 60 cm de altura. Os herbicidas foram aplicados utilizando-se um pulverizador costal de precisão, com pressão gerada por CO2 e barra de pulverização de 3,0m de largura, equipada com bicos leque 11003, espaçados de 0,5m. Utilizou-se 45 lbs/pol2 de pressão, obtendo-se uma vazão de 220 l de calda/ha. O herbicida Clethodim foi testado nas doses de 84, 96 e 108 g de i.a./ha, comparado com Fluazifop-P-Butil2: 187,5 g

i.a./ha. Foi adicionado à calda, nos tratamentos com Clethodim, 0,5% v/v do óleo mineral Dytrol e, no tratamento Fluazifop-P-Butil, 0,2% v/v do espalhante adesivo Energic. Foram realizadas duas avaliações de fitotoxicidade, aos 15 e 34 DAA (dias após a aplicação dos tratamentos) e três de eficiência dos herbicidas, aos 15, 34 e 46 DAA. Para a avaliação do rendimento de grãos, da cultura, foram colhidas as 4 fileiras centrais de 4,0 m, com eliminação de 1,0 m em cada cabeceira. Aos 46 DAA, a planta daninha apresentava uma infestação média, em cobertura do solo, nas parcelas da testemunha absoluta, de 70%. Não foram observados sintomas fitotóxicos sobre as plantas, evidenciando, assim, a seletividade do herbicida Clethodim, nas doses testadas, à cultura da soja. O herbicidas, verificou-se que Clethodim, nas doses de 84, 96 e 108 g/ha, apresentou uma eficiência de controle do *S. halepense* superior a 90% até os 46 DAA, equivalendo-se ao tratamento herbicida padrão, Fluazifop-P-Butil - 187,5 g/ha. Todos os tratamentos herbicidas e a testemunha capinada apresentaram rendimentos de grãos estatisticamente semelhantes entre si e superiores à testemunha absoluta.

1. Select 240 SC; 2. Fusilade 125.

065 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA SULFENTRAZONE, EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE LATIFOLIADAS, NA CULTURA DA SOJA. Vilmar Jacoboski* e José Alberto Roehe de Oliveira Velloso**. *Eng. Agr., AGROALPHA - Prestação de Serviços Para Agricultura Ltda, Rua Uruguai 905 - Sala 02, Fone/Fax (054) 313-6412 - CEP 99010-110, Passo Fundo, RS. **Eng. Agr., MSc., Ph. D

Com o objetivo de avaliar a praticabilidade e a eficiência agronômica do herbicida Sulfentrazone[1], aplicado em pré-emergência, no controle de plantas daninhas, na cultura da soja

(*Glycine max* (L.) Merrill), em sistema de plantio convencional, foi instalado um experimento em solo de textura argilosa (teor de argila superior a 55%), unidade de mapeamento Passo Fundo, no município de Coxilha, RS, no ano agrícola de 1993/94, utilizando-se a cultivar de soja Ivorá. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. Cada unidade experimental constou de 6 fileiras de soja com 6,0m de comprimento, espaçadas de 0,50m. Os herbicidas foram aplicados utilizando-se um pulverizador costal de precisão, com pressão gerada por CO_2 e barra de pulverização de 3,0m de largura, equipada com bicos leque 11003, espaçados de 0,5m. Utilizou-se 45 lbs/pol^2 de pressão, obtendo-se uma vazão de 220 l de calda/ha. Foram testados os seguintes princípios ativos e doses/ha: Sulfentrazone: 400, 450, 500 e 600 g, comparado com Imazaquin[2]: 150 g + Trifluralin[3]: 2100 g. As espécies daninhas presentes na área do experimento foram *Ipomoea grandifolia* (Dammer) O'Don, *Euphorbia heterophylla* L., *Bidens pilosa* L. e *Richardia brasiliensis* Gomez.. Para a avaliação do rendimento de grãos, da cultura, foram colhidas as 4 linhas centrais de 4,0 m, com eliminação de 1,0 m em cada cabeceira. Aos 60 DAA (dias após a aplicação dos tratamentos), as plantas daninhas apresentavam um percentual médio de infestação, em cobertura do solo, nas parcelas da testemunha absoluta, de 97,4%. Foram realizadas duas avaliações de fitotoxicidade, aos 15 e 32 DAA e três de controle das espécies daninhas, aos 32, 47 e 60 DAA. Não foram observados sintomas fitotóxicos sobre as plantas, evidenciando, assim, a seletividade do herbicida Sulfentrazone, nas doses testadas, à cultura da soja. Em relação a eficiência dos herbicidas, verificou-se que Sulfentrazone, nas doses de 500 e 600 g/ha, foi eficiente no controle de *I. grandifolia*, *E. heterophylla* e *B. pilosa*, apresentando controle superior a 80%, até os 60 DAA, equivalendo-se ao tratamento herbicida padrão, Imazaquin: 150 g/ha + Trifluralin: 2100 g/ha. Para *R. brasiliensis*, somente a dose de 600 g/ha de Sulfentrazone apresentou eficiência superior a 80% até os 60 DAA, equivalendo-se ao tratamento padrão Imazaquin: 150 g/ha + Trifluralin: 2100 g/ha. Todos os tratamentos herbicidas e a

testemunha capinada apresentaram rendimentos de grãos estatisticamente semelhantes entre si e superiores à testemunha absoluta.

1. Boral; 2. Scepter; 3. Premerlin 600 CE.

066 - NOVAS FORMULAÇÕES DE CLETHODIM PARA O CONTROLE DE GRAMÍNEAS NA CULTURA DA SOJA CULTIVADA NA "SAFRINHA". OLIVEIRA JR., R.S.*; ZOTARELLI, L.**; HIRAI, L.T.***. *Depto. de Agronomia - Universidade Estadual de Maringá; **Bolsista PET/CAPES/UEM.; ***Hokko do Brasil LTDA.

As gramíneas são plantas altamente eficientes na competição pelos fatores do meio em relação à cultura da soja, em função principalmente da sua agressividade de crescimento inicial. O controle destas invasoras é indispensável pois elas são respsonsáveis por grandes perdas no rendimento e na qualidade final do produto colhido, além de prejudicar a operação de colheita. Neste trabalho, objetivou-se verificar a eficiência das novas formulações TM 308 e TM 309 de clethodim[1] em relação à aplicação convencional de clethodim + dytrol para o controle de *Digitaria horizontalis* e de infestações voluntárias de milho e trigo na cultura da soja "safrinha". O ensaio foi instalado na Fazenda Experimental de Iguatemi, em Maringá (PR), utilizando-se o cultivar OCEPAR-9. A semeadura foi feita em 25/03/1994, e na área experimental foram também distribuídas sementes de trigo e milho para simular a infestação voluntária dos dois cereais. As parcelas foram dimensionadas em 2,00 x 6,00m, tomando-se como área útil as três linhas centrais (3,20m^2). Para as aplicações, utilizou-se um pulverizador manual pressurizado a CO_2, equipado com barra de 4 bicos leque teejet 8004, proporcionando um volume de calda de 280 l/ha. As aplicações foram feitas quando a cultura encontrava-se entre o 3° e 4° trifolíolo, 27 dias após a semeadura. Nesta data, as plantas voluntárias de trigo e milho

tinham, respectivamente, 1 a 2 e 3 a 5 folhas, e *D. horizontalis* de 3 a 4 perfilhos. Durante a aplicação as condições atmosféricas eram de umidade relativa de 65%, tempo nublado e temperatura média de 23°C. As parcelas experimentais foram dispostas em delineamento em blocos casualizados com quatro repetições e os tratamentos avaliados foram clethodim a 0,084; 0,096 e 0,108kg/ha, acrescidos de dytrol 0,5% v/v, TM 308 e TM 309 em doses equivalentes às do clethodim, além das testemunhas capinada e sem capina. A análise dos dados permitiu concluir que o clethodim, utilizado na formulação convencional (select + dytrol) e nas formulações TM 308 e TM 309, nas doses estudadas, demonstraram níveis de controle excelentes para *D. horizontalis*, assim como para as infestações voluntárias de milho e trigo. Todos estes tratamentos demonstraram elevada seletividade para a cultura da soja "safrinha", não evidenciando sinais visuais de fitotoxicidade na cultura ou efeitos negativos sobre o crescimento, estande final e produtividade da soja. Em todos os parâmetros de eficiência e seletividade avaliados as formulações TM 308 e TM 309 demonstraram comportamento semelhante ao select + dytrol, quando comparadas entre si nas mesmas doses.

1. Select.

067 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NO CONTROLE DA *Nicandra physaloides* E *Pennisetum setosum* NA CULTURA DA SOJA. A.C. DE BARROS*, H.F. DA ASSUNÇÃO*, L. ZOTARELLI FILHO**. *EMGOPA. Jataí-GO, **IHARA, Sorocaba-SP.

Foi conduzido um ensaio em Jataí-GO, em um latossolo roxo, distrófico, contendo 40% de argila e 2,7% de matéria orgânica, objetivando avaliar a seletividade e a eficiência biológica de herbicidas pré-emergentes para o controle do joá-de-capote (*Nicandra physaloides*) e do capim-custódio (*Pennisetum setosum*) na soja cv. CRISTALINA. Os tratamentos com as

respectivas doses em g/ha foram: flumioxazin[1] 45 e 60; flumioxazin + metolachlor (45 + 1.800) e (60 + 1.800); flumetsulan[2] 108; dimethenamid[3] 1.125; imazaquim[4] 150; sulfentrazone[5] 500 e 600; metribuzin[6] 480; metolachlor[7] 2.880, além das testemunhas com e sem capina. As avaliações de eficiência biológica foram determinadas aos 18, 39 e 58 DAT, adotando-se a escala de 0 a 100, sendo que: 0 = nenhum controle e 100 = controle total da ervas infestantes. Na mesma época avaliou-se a fitotoxicidade, empregando-se, também, a escala de 0 a 100, sendo: 0 = ausência de intoxicação e 100 = dano total à cultura. No final do ciclo da cultura foi avaliado o índice de colheita mecânica, utilizando-se a escala arbitrária: excelente, bom, médio, difícil e impossível, além de avaliar o rendimento dos grãos. Os resultados obtidos permitiram concluir que o joá-de-capote foi eficientemente controlado por flumioxazin 45 e 60 g/ha, dimethenamid 1125 g/ha, metolachlor 2.880 g/ha, sulfentrazone 500 e 600 g/ha e por flumioxazin + metolachlor (45 + 1.800) e (60 + 1800) g/ha. Já o capim-custódio foi controlado por metolachlor, sulfentrazone, flumioxazin + metolachlor e dimethenamid. Os herbicidas foram seletivos para cultura da soja, observando-se sintomas de intoxicação apenas na fase inicial do desenvolvimento da soja, sem afetar significativamente o rendimento de grãos. As condições de colheita mecânica da soja foram difíceis nos tratamentos flumetsulan, imazaquim e na testemunha sem capina, enquanto que, para o metribuzin foi médio e para os outros tratamentos o índice variou de bom a excelente.

1. SUMISOYA; 2. SCORPION; 3. ZETA 900; 4. SCEPTER; 5. F 6285; 6. SENCOR 48; 7. DUAL 960 C.

068 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA FLUMICLORAC-PENTHYL PARA O CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS DICOTILEDÔNEAS NA CULTURA DA SOJA. A. C. DE BARROS*, H. F. DA ASSUNÇÃO*. *EMGOPA. Jataí-GO.

Conduziu-se um ensaio no município de Jataí-GO, com o objetivo de avaliar a seletividade e a eficiência agronômica do herbicida flumiclorac-penthyl aplicado em pós-emergência, isolado ou em combinação com outros produtos para o controle de plantas invasoras da soja cv. FT ESTRELA, semeada em 18/11/94. Os tratamentos utilizados foram flumiclorac-penthyl[1] (30 e 60 g/ha) + óleo mineral[2] a 0,2% v/v, flumiclorac-penthyl + chlorimuron-ethyl (30 + 7,5 g/ha), com óleo mineral a 0,2% v/v, flumiclorac-penthyl + fomesafen (30 + 125 g/ha), com surfactante 0,2% v/v, fomesafen[3] 250g/ha + surfactante[4] a 0,2% v/v, chlorimuron-ethyl[5] (17,5 g/ha) + óleo mineral a 0,2% v/v, além das testemunhas com e sem capina. As avaliações de eficiências biológicas e de seletividade foram efetuadas aos 10, 25 e 42 DAT. No final do ciclo da soja foram avaliados o rendimento de grãos e o índice de colheita mecânica, adotando-se a escala arbitrária: excelente, bom, médio, difícil e impossível. Conforme resultados, concluiu-se que os herbicidas testados foram seletivos para a cultura da soja e propiciaram eficiente controle do mentrasto (*Ageratum conyzoides*), botão-azul (*Eupatorium pauciflorum*) e do mata-pasto ou cheirosa (*Hyptis suaveolens*). O índice de colheita mecânica variou de bom a excelente, exceto para a testemunha sem capina que foi difícil. As produtividades nos tratamentos químicos não diferiram significativamente entre si e nem com a testemunha capinada.

1. RADIANT; 2. ASSIS; 3. FLEX; 4. ENERGIC; 5. CLASSIC.

069 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA SULFENTRAZONE NO CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS NA CULTURA DA SOJA. J. C. TARDIVO*, A. C. DE BARROS**, H. F. DA ASSUNÇÃO**. *FMC, Campinas-SP. **EMGOPA, Jataí-GO.

Conduziu-se um experimento no município de Jataí-GO em um latossolo vermelho-escuro, com 30% de argila e 2,05% de

matéria orgânica. O objetivo do presente ensaio foi avaliar a eficiência biológica do herbicida sulfentrazone em comparação com outros produtos, bem como avaliar o grau de intoxicação dos mesmos sobre a cultura da soja. Os tratamentos utilizados com as respectivas doses em g/ha foram: clomazone 1000[1]; sulfentrazone 500 e 600[2]; imazaquim + trifluralin (150 + 2100)[3]; além da testemunha. As avaliações de eficiência biológica e fitotoxicidade foram efetuadas aos 30, 60 e 150 DAT, adotando-se a escala de 0 a 100. No final do ciclo da soja foi avaliada a altura de plantas e o rendimento de grãos da cultura. Conforme resultados obtidos conclui-se que o herbicida sulfentrazone foi eficiente para o controle do caruru (*Amaranthus hibridus*), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), joá-de-capote (*Nicandra physaloides*) e corda-de-viola (*Ipomoea grandifolia*), obtendo-se níveis de controle equivalentes ou superiores àqueles obtidos pelo clomazone e imazaquim +triflurarin. Os herbicidas testados foram seletivos à soja cv. EMGOPA 306. Não foram observadas diferenças significativas entre as alturas de plantas, nos tratamentos químicos. Já o rendimento de grãos obtido nos tratamentos clomazone, imazaquim + triflurarin e sulfentrazone 500 e 600 g/ha, não diferiram significativamente entre si.

1. GAMIT; 2. F-6285 (CÓDIGO); 3. SCEPTER + PREMERLIM 600 CE.

070 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA E DA SELETIVIDADE DO HERBICIDA SULFENTRAZONE PARA O CONTROLE DE PLANTAS INVASORAS NA CULTURA DA SOJA. J.C. TARDIVO*, A.C. DE BARROS**, H.F. DA ASSUNÇÃO**. *FMC, Campinas-SP. **EMGOPA, Jataí-GO.

Objetivando avaliar a eficiência biológica do herbicida sulfentrazone aplicado em pré-emergência para o controle da flora invasora e a seletividade para a soja cv. CRISTALINA, foi

conduzido um ensaio no município de Jataí-GO, em latossolo vermelho-amarelo, contendo 31% de argila e 2,6% de matéria orgânica. Os tratamentos utilizados com as respectivas doses em g/ha foram: clomazone 1000[1]; sulfentrazone 400, 450, 500 e 600[2]; imazaquim + trifluralin 600 (150 + 2100)[3]; além da testemunha. Aos 30, 60 e 150 DAT avaliou-se a eficiência biológica, adotando-se a escala de 0 a 100, sendo: 0 = nenhum controle e 100 = controle total das plantas invasoras. Na mesma época avaliou-se a fitotoxicidade, empregando-se a escala de 0 a 100, sendo: 0 = ausência de intoxicação e 100 = dano total à cultura da soja. No final do ciclo da cultura mediu-se a altura de plantas, além de avaliar o rendimento de grãos. Os resultados obtidos permitem concluir que o mentrasto (*Ageratum conyzoides*) foi eficientemente controlado até a colheita da soja por sulfentrazone a 500 e 600 g/ha. Já a maria-pretinha (*Solanum americanum*) por sulfentrazone a 400, 450, 500 e 600 g/ha, além de imazaquim + trifluralin (150 + 2100) g/ha, enquanto que, o carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe*), somente por imazaquim + trifluralin. O capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) foi controlado eficientemente por todos os herbicidas. Não se observou diferenças significativas entre as alturas de plantas nos diferentes tratamentos, porém, o rendimento de grãos obtidos na testemunha foi estatisticamente inferior àqueles obtidos nos outros tratamentos.

1. GAMIT; 2. F-6285 (CÓDIGO); 3. SCEPTER + PREMERLIN 600 CE.

071 - REDUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DA SOJA POR INTERFERÊNCIA DE PAPUÃ E BENEFÍCIO ALCANÇADO ATRAVÉS DO CONTROLE DE SUA INFESTAÇÃO. Nilson G. Fleck*. *Eng. Agr., Ph.D., Prof. Adjunto da Fac. de Agronomia da UFRS, Caixa Postal 776, Porto Alegre, RS, CEP 91501-970.

Infestações de papuã (*Brachiaria plantaginea*) costumam ocorrer com freqüência em áreas cultivadas com soja na região

sul do Brasil, causando prejuízos econômicos na produtividade dessa oleaginosa, inclusive trazendo problemas por ocasião da colheita. No Rio Grande do Sul o papuã representa a principal espécie daninha gramínea ocorrente nas lavouras de soja. É importante, tanto se estabelecer a redução de produtividade que essa infestante pode ocasionar, como também se determinar o ganho ou benefício econômico que medidas de controle possam trazer ao produtor. O presente trabalho procurou investigar o relacionamento de sua interferência com a cultura da soja, dentro de uma faixa de densidades de papuã considerada como de média a elevada. Para alcançar o objetivo proposto, foram utilizados dados obtidos em vários experimentos conduzidos durante três estações de crescimento da soja no município de Eldorado do Sul, RS. Na área experimental avaliada, a infestação de plantas daninhas foi constituída essecialmente por papuã. Nesse estudo, foram amostrados 35 pares de parcelas, constituídas por tratamentos mantidos capinados manualmente durante o ciclo da cultura ou infestados por populações naturais da espécie daninha. As densidades de papuã ocorrentes nas parcelas infestadas variaram de 70 a 780 plantas/m^2 sendo que a média atingiu 340 plantas/m^2. Os níveis de infestação referidos ocasionaram reduções de produtividade variáveis de 18 a 82%, sendo que a média ficou em 58,7%. Verificou-se ainda que dos 35 casos comparados, em 83% deles tais reduções situaram-se entre 40 e 80%. Através de análise de regressão, em que se testaram vários modelos para estabelecer o melhor relacionamento entre as variáveis em questão, constatou-se que o linear ainda foi o que melhor se ajustou à situação, embora mostrando coeficiente de determinação de apenas 50%. Através da equação estimada, verificou-se que, para a faixa de populações de papuã analisadas, aumenta-se em 4,8% a perda do rendimento de grãos de soja para cada incremento de 100 plantas de papuã por m^2. Também foram obtidos dados para ganho de produtividade pela adoção do controle de papuã, ao se compararem as produtividades dos tratamentos capinado com infestado. Nessa comparação, o benefício, em termos quantitativos, obtido pelo controle da gramínea

em questão, variou na faixa de 675 a 3710 kg de grãos por hectare, atingindo média de 2.090 kg/ha (quantia próxima de 35 sacos). Nesse caso, não se conseguiu obter ajustamento dos dados aos modelos de regressão testados. Contudo, houve associação positiva entre ganho pelo controle com redução de produtividade. Também ocorreu relação positiva da população de papuã com redução de produtividade (r=0,7), mas não houve associação da população de papuã com ganho de produtividade da soja.

072 - DOSE REDUZIDA DE CLETHODIM NO CONTROLE DE PAPUÃ NA CULTURA DA SOJA EM FUNÇÃO DA ÉPOCA DE APLICAÇÃO. Marcos Marimon da Cunha*, Nilson G. Fleck**, Leandro Vargas*. *Eng. Agr., Aluno do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFRS, Caixa Postal 776, Porto Alegre, RS, CEP 91501-970. **Eng. Agr., Prof. Adjunto da Faculdade de Agronomia da UFRS, Porto Alegre, RS.

A soja é a oleaginosa mais cultivada no mundo e com a qual tem sido realizado o maior número de testes com herbicidas nos últimos anos. As plantas daninhas representam um fator de alta significância na redução da produtividade desta cultura. Ao lado da busca de melhores alternativas, que sejam econômicas e menos agressivas ao ambiente, o uso de doses abaixo daquelas recomendadas pelos fabricantes nos rótulos dos produtos tem-se mostrado como uma real possibilidade. Com este propósito, foi conduzido experimento a campo, na Estação Experimental da UFRS, em Eldorado do Sul, RS, durante o ano agrícola de 1994/95. A cultivar utilizada como reagente foi RS-7 Jacuí. O delineamento usado foi de blocos completamente casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram aplicados aos 14, 21, 28 e 35 dias após a emergência (DAE) da soja. Nestas datas, usou-se a dose de rótulo de clethodim[1] (120 g/ha) e a metade desta (60 g/ha). Os tratamentos herbicidas foram aspergidos com

equipamento costal e o volume de calda foi de 200 l/ha. De modo a estabelecer padrões de comparação, foram mantidas testemunhas capinadas, cujas operações iniciaram nas mesmas épocas de aplicação do herbicida, e também uma testemunha infestada durante todo o ciclo da cultura. A espécie gramínea ocorrente na área experimental foi papuã (*Brachiaria plantaginea*), numa população média de 95 plantas/m^2. O controle de papuã foi avaliado visualmente, em três ocasiões, utilizando-se escala percentual. Considerando-se os tratamentos à dose plena, os graus de controle de papuã obtidos foram equivalentes entre si, quando aplicados nas três primeiras épocas (14, 21 e 28 DAE), alcançando eficiência entre 95 e 98% na última avaliação. Já na aplicação aos 35 DAE o grau de controle situou-se em nível inferior, atingindo 86% na última avaliação. A utilização de meia-dose mostrou tendências semelhantes aos resultados de dose-plena; porém, alcançando patamares um pouco inferiores, em que o nível de controle situou-se entre 85 e 95% na última avaliação, para as três primeiras épocas de aplicação. Para a quarta época (35 DAE), o grau de controle foi nitidamente inferior (74% apenas). Deste modo, dose-plena ou meia-dose aplicadas aos 14, 21 ou 28 DAE indicam ser o papuã uma espécie bem controlada por clethodim. Contudo, quando ambas as doses foram aplicadas aos 35 DAE, o grau de controle diminuiu, posicionando esta espécie gramínea como medianamente suscetível ao herbicida. Quanto ao rendimento de grãos, não houve diferença entre os tratamentos herbicidas e capinados em suas várias modalidades. No entanto, todos eles superaram a testemunha infestada com incrementos na produtividade de grãos entre 73 e 105%. A comparação entre agrupamentos de dados de produtividade dos tratamentos capinados, dose-plena e meia-dose de clethodim, em relação ao primeiro, indicou redução de 2,2% para dose-plena e de 5,3% para a meia-dose. Com relação às épocas de aplicação das medidas de controle do papuã, constatou-se que, em comparação à produtividade média obtida aos 14 DAE, houve reduções de 0,7, 4,5 e 6,8% com o atraso na adoção do controle para 21, 28 e 35 DAE. O experimento permite concluir pela viabilidade em

se utilizar meia-dose de clethodim para controle de papuã em soja, aplicação a ser realizada preferentemente até a quarta semana após a emergência da cultura.

1. Select 240 CE.

073 - CONTROLE ATRAVÉS DA APLICAÇÃO SEQÜENCIAL DO PROPAQUIZAFOP, EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*).

R. OSIPE*, M. NISHIMURA**, E.N. MEYERING***. *Prof.Adjunto Depto. Fitotecnia-FFALM, Cx.Postal: 261, 86.360-000-Bandeirantes-Pr; **Pesquisador da Ciba Geigy Quimica SA, Londrina -Pr; ***Acadêmico/estagiário FFALM/Bts-Pr.

O presente ensaio foi desenvolvido no ano agrícola 94/95, com objetivo de avaliar a eficácia e seletividade do propaquizafop, em aplicação seqüencial, na pós-emergência da cultura da soja, no município de Arapongas-Pr, em solo de textura argilosa. Foi empregado delineamento experimental blocos ao acaso com 08 tratamentos e 04 repetições, com parcelas de 24 m2 (3 x 8 m). Os tratamentos utilizados e respectivas doses do produto comercial em litros por hectare (p.c. l/ha) foram: propaquizafop1 nas doses: 0,50; 0,70 e 1,25 em conjunto com OPPA BR na dose 1,0; propaquizafop em aplicação seqüencial nas doses: (0,50 + 0,50); (0,70 + 0,70) e (0,70 + 0,50) em conjunto com OPPA BR na dose 1,0 l/ha; fluazifop-butil2 125 em aplicação seqüencial na dose (0,75 + 0,75) em conjunto com ENERGIC na dose 0,60 l/ha, comparados com testemunha sem capina. Nas operações de aplicação dos produtos foi utilizado pulverizador costal pressurizado (CO2), com pressão de trabalho de 45 lb/pol2, munido de barra com 06 bicos Teejet 110.02, com volume de calda de 250 l/ha. Destaca-se que a primeira aplicação dos

tratamentos em sequencial foi efetuada no dia 30/11/94, com umidade relativa de 65%, e a segunda aplicação dos tratamentos em sequencial e a aplicação única dos demais tratamentos foram realizadas no dia 12/12/94, com umidade relativa de 67%. As plantas daninhas avaliáveis na área experimental e respectivas porcentagens de cobertura aos 15 dias após aplicação (d.a.a.) dos produtos eram: *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc. (capim marmelada) - 60; Zea mays L. (milho voluntário) - 15 a 20% e *Avena sativa* L. (aveia-branca) - 15 a 20%. As avaliações de toxicidade foram efetuadas aos 07, 15 e 30 d.a.a. dos produtos, visualmente, segundo escala E.W.R.C. (European Weed Research Council). O matocontrole foi avaliado aos 15, 30 e 60 d.a.a e na pré-colheita. A colheita foi efetuada manualmente no dia 12/03/95. Os resultados obtidos no presente ensaio permitem concluir que o SHOGUN 100 CE nas doses: 0,50; 0,70 e 1,25, aplicado em conjunto com OPPA BR na dose 1,0; SHOGUN em aplicação seqüencial nas doses: (0,50 + 0,50); (0,70 + 0,70) e (0,70 + 0,50), em conjunto com OPPA BR na dose 1,0; em pós-emergência, área total é seletivo para a cultura da soja. Conclui-se também que: o SHOGUN 100 CE na dose 1,25 em conjunto com OPPA BR a 1,0; o SHOGUN 100 CE, em aplicação seqüencial nas doses (0,50 + 0,50); (0,70 + 0,70) e (0,70 + 0,50), em conjunto com OPPA BR na dose 1,0; aplicados em pós-emergência, apresentam eficiência e praticabilidade agronômica no controle de *Brachiaria plantaginea, Zea mays* e *Avena sativa*. O SHOGUN 100 CE quando aplicado na dose 0,70 em conjunto com OPPA BR na dose 1,0; também mostrou eficiência e praticabilidade agronômica no controle de Zea mays e Avena sativa.

1. SHOGUN 100 CE; 2. FUSILADE 125.

074 - EFECTO DEL RESIDUO DE TRIGO Y EL CONTROL QUIMICO SOBRE LAS MALEZAS EN SOJA TARDIA.

Puricelli, E. C.*, Tuesca, D.*, Bonel, B.*, Sarandón, R.**, Sarandón, S.*** y Montico, S.*. *Docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. CC 14. 2123 Zavalla. Argentina. **Docente e investigador de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Bosque. Universidad Nacional de La Plata. 1900 La Plata. Argentina. ***Docente e investigador de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata. Calle 60 y 118. CC 31. 1900 La Plata. Argentina.

El ensayo se realizó durante 1994/95 en Zavalla (Lat. 30º 01+) Santa Fe, Argentina. El diseño fue en bloques en parcelas divididas con 4 repeticiones. Se estudió la influencia de los siguientes factores: a) nivel de residuo de trigo [(3690 kg/ha) incorporado en labranza convencional (LC), 0 kg/ha en siembra directa (SD0), 4690 kg/ha en siembra directa (SD1) y 6190 kg/ha en siembra directa (SD2)]; b) aplicación o no de herbicida postemergente (imazetapir *) y c) presencia y ausencia del cultivo de soja, sobre la cobertura, densidad y biomasa de las malezas en soja tardía. Se determinó durante el ciclo del cultivo la radiación incidente a nivel del suelo por encima y debajo del residuo así como la temperatura y humedad edáfica en los primeros 5 cm del suelo. La densidad y cobertura de las latifoliadas a lo largo del ciclo fueron mayores en SD0 y LC. *Anoda cristata* fue más abundante en SD0 que en LC y no se observó en presencia de residuo. Datura ferox sólo se presentó en LC debido a que el laboreo promueve la germinación de esta maleza. La densidad y cobertura de *Cyperus esculentus* fueron poco afectadas por el nivel de disturbio y de residuo. El control químico resultó efectivo en todos los casos aunque se retrasó en *C. esculentus* con respecto a las malezas latifoliadas. Las variaciones de la emergencia y cobertura de las malezas estuvieron asociadas al nivel de humedad edáfica al comienzo del ciclo. En ausencia de soja se determinó que los niveles estudiados de residuo de trigo

transmitieron menos del 60% de la radiación incidente hasta los 83 días después de la siembra, aumentando la radiación por efecto de la degradación del rastrojo luego de dicha fecha. El residuo de trigo en superficie redujo notablemente la germinación de *A. cristata* aunque aún resultó necesario una aplicación de herbicida postemergente en *C. esculentus* en todos los tratamientos y de *D. ferox* en LC. Se analiza el efecto del nivel de disturbio, residuo y malezas sobre el rendimiento del cultivo.

*Imazetapir: PIVOT.

PLANTAS ALIMENTÍCIAS

075 - AVALIAÇÃO DE SELETIVIDADE DO HERBICIDA FLUMIOXAZIN SOBRE 12 HÍBRIDOS DE MILHO (*Zea mays* L.).

S.M. Tsuchiya*; N. Hayashi*, SHOKUCHO DO BRASIL - Rod. SP-332; Km-160; Lagoa Bonita. Engenheiro Coelho - SP. CEP - 13160-970 (Caixa postal 41).

Com o objetivo de avaliarmos a seletividade do herbicida flumioxazin[1], em pré-emergência, para a cultura do milho, realizou-se o ensaio na estação experimental da Shokucho do Brasil, situado no município de Engenheiro Coelho - S.P., no período de julho à outubro de 1994. A área utilizada apresentava textura argilosa, com 44,2% de argila, 14,5% de areia-grossa, 25,0% de areia-fina, 16,1% de limo, 1,8% de carbono e 5,6 de pH (H_2O). As doses testadas de flumioxazin foram de 60 e 120 g.i.a/ha e o padrão utilizado foi a ametryne[2] a 2500 g.i.a/ha. Os tratamentos foram distribuídos em blocos ao acaso, com 4 repetições, tendo cada parcela o tamanho de 12,0 m de largura e 7,0 m de comprimento, com 12 linhas (1 linha/híbrido). Os híbridos usados foram: AG-162, AG-401, BR-106, BR-201, BR-205, C-701, C-901, DINA-170, P-3072, P-3232, XL-380 e XL-678. A aplicação foi feita 1 dia após a semeadura, no dia 28/07/94, em solo seco, que foi irrigado logo em seguida (9 mm). O volume de calda foi de 300 l/ha, aplicado com pulverizador de pressão constante à base de CO2, com pressão de 40 lb/pol². Foram feitas avaliações aos 5, 10, 20 e 50 dias após a aplicação. Dentre os 12 híbridos somente o XL-380 mostrou sintoma de fitotoxicidade leve, quando tratado com o flumioxazin, tanto a 0,12 como a 0,24 Kg/ha. Estas plantas apresentaram retenção de crescimento. Quanto ao AG-162, AG-401, BR-106, BR-201, BR-205, C-701, C-901, DINA-170, P-3072, P-3232 e XL-678, não mostraram sinais de fitotoxicidade, possi-

bilitando o uso do herbicida flumioxazin na cultura do milho, para estes híbridos.

1. Flumioxazin (S-53482); 2. Gesapax 500 CG (ametryne).

076 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS COM GLYFOSATE NO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NA CULTURA DE TRIGO. R.Y.Sakai*, N. Hayashi** - Pesquisadores - *Shokucho do Brasil Agrícola Ltda., Rodovia SP 332 Km 160, Caixa Postal 41 CEP 13165-970 - **Engenheiro Coelho-SP.

O objetivo foi em avaliar a eficiência de glyfosate em manejo de área, antes do plantio da cultura de trigo, no sistema de plantio direto e também avaliar fitotoxicidade em trigo, semeado após 14 dias da aplicação. O presente ensaio foi executado a nível de campo, em Engenheiro Coelho-SP em 1993 na Estação Experimental da Shokucho do Brasil. O plantio da cultura foi em 22/07/93, variedade IAC-24, a adubação de plantio com fórmula 04-14-08, na dose de 450 kg/ha., solo argiloso, argila 44,4%, pH($CaCl_2$) 5,0, matéria orgânica 3,2%. Os tratamentos foram glyfosate(1) nas doses 2,0; 3,0; 4,0 e 6,0 l/ha, o padrão glyfosate(2) a 4,0 l/ha, o delineamento foi de blocos ao acaso com 4 repetições. As dimensões das parcelas foram de 4,0 m de largura por 5,0 m de comprimento, e cada parcela constou de 23 linhas de trigo espaçada de 17 cm. As espécies de plantas daninhas avaliadas foram *Amaranthus viridis* (caruru-de-mancha), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Brassica rapa* (mostarda), *Gnaphalium pensylvanicum* (macela), *Brachiaria mutica* (capim-fino) e *Pennisetum purpureum* (capim-napier). A aplicação dos herbicidas foi em 08/07/93(14 dias antes do plantio de trigo), das 14:00 às 14:45 hs, utilizou-se pulverizador de pressão constante(CO_2) com 40 lb/pol^2, barra com 4 bicos 110.04, volume de calda 500l/ha, temperatura ambiente 26 °C, umidade relativa 56%, vento fraco, céu limpo e solo seco. O comprimento de *A. viridis* era de 40 a 50

cm, *B. pilosa* 45 a 60 cm, *B. rapa* 10 a 20 cm, *G. pensylvanicum* 20 a 30 cm, *B. mutica* 23 a 28 cm e *P. purpureum* 23 a 28 cm. As avaliações visuais foram feitas aos 04, 07, 14, 25 e 32 dias após aplicação, enquanto que a avaliação de fitotoxicidade foi aos 25, 32, 41 e 63 dias após aplicação. Contagem de número de plantas de trigo (média de 8 linhas de 1m linear) aos 32 dias após aplicação . Contagens de número de espigas em 1m linear e avaliação de produção de grãos em 19 linhas centrais de 4,0 m aos 119 dias após aplicação. Os dados foram submetidos a análise estatística pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade. O herbicida glyfosate(1) nas doses de 2,0; 3,0; 4,0 e 6,0 l/ha controlou totalmente as espécies *A. viridis*, *B.pilosa*, *G. pensylvanicum*, *B. mutica* e *P. purpureum*. Nas doses maiores que 3,0 l/ha de glyfosate(1), teve controle acima de 91% sobre *B. rapa*. A cultura de trigo plantadas, após manejo de área com glyfosate(1) não apresentou fitotoxicidade. O número de espigas e a produção de grãos não tiveram diferenças significativas entre os tratamentos, com exceção na testemunha sem capina.

1. Glifosato Nortox; 2. Roundup.

077 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA QUIZALOFOP-ETHYL NA CULTURA DE FEIJÃO. A. ROZANSKI* & F. M. G. BLANCO*. *Seção de Herbicidas - Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP.

Foi realizado um experimento de campo com o objetivo de avaliar a eficiência e seletividade do herbicida quizalofop-ethyl[1] no controle das plantas daninhas infestantes da cultura de feijão, cv. Carioca. O ensaio foi conduzido no município de Monte Mor, Estado de São Paulo, em solo de textura argilosa com 2,4% de matéria orgânica. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos e quatro repetições. Os

tratamentos constituíram-se de aplicações em pós-emergência do herbicida quizalofop-ethyl em duas doses de 75 e l00 g/ha, sem e com óleo[2] a 0,5% v/v, do herbicida fluazifop-p-butil[3] a l87,5 g/ha, usado como padrão e mais duas testemunhas, uma capinada e outra sem capina. Cada parcela experimental foi formada de quatro linhas de feijão, sendo considerada como área útil as duas linhas centrais. Os tratamentos foram aplicados em 01/12/94 quando as plantas de feijoeiro encontravam-se no estádio de dois trifólios formados, e as plantas daninhas dicotiledôneas com 5 a 13 folhas e as gramíneas já perfilhando. No levantamento da flora infestante foram adotados os métodos de análise de frequência de ocorrência e contagem do número de indivíduos por espécie por unidade de área (5% da parcela). Foi considerado como Índice Mínimo de Eficiência o controle de 80% da população específica de cada erva daninha. Os efeitos sobre a cultura foram avaliados por meio de uma Escala de Fitotoxicidade (1 = sem injúria, 5 = morte total), com base em observações visuais. Os resultados mostraram que o herbicida quizalofp-ethyl foi eficiente no controle das espécies *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), em qualquer das doses utilizadas, tanto aplicado isolado ou em mistura com óleo. Não foram observados sintomas de injúrias que pudessem caracterizar fitotoxicidade na cultura. A produção de feijão entre os tratamentos com herbicidas e a testemunha capinada foram semelhantes entre si, porém, todos foram significativamente diferentes da testemunha sem capina que produziu 37,02% a menos de grãos em comparação à testemunha capinada. A adição de óleo não modificou o comportamento do quizalofop-ethyl e o herbicida fluazifop-p-butil teve desempenho semelhante ao quizalofop-ethyl.

1. Targa; 2. Natur'óleo; 3. Fusilade.

078 - EFEITOS DA INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS NO RENDIMENTO DA CULTURA DE ALFAFA (*Medicago sativa*). J. B. Rassini, Pesquisador da EMBRAPA - Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (CPPSE), Caixa Postal 339, CEP 13560-970 São Carlos, SP.

Conduzido no CPPSE-EMBRAPA, em solo Latossolo Vermelho-Amarelo, São Carlos, SP, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da interferência de uma comunidade infestante no rendimento da cultura de alfafa (*M. sativa*), durante o período de um ano. A variedade Flórida-77 foi semeada em 27.05.93, gastando-se 18 kg de sementes por hectare, inoculadas com *Rhizobium meliloti*. Quando necessário, utilizou-se irrigação suplementar por aspersão. Nove cortes foram realizados a 10 cm da superfície do solo, quando a planta iniciava o florescimento, sendo o primeiro em 10.08.93 e o último em 09.05.94. A produção de matéria seca no ano foi de 15,6 toneladas por hectare, quando a cultura não foi submetida à competição da comunidade infestante, e de 10,1 toneladas, quando houve competição das invasoras. Essa interferência foi mais acentuada durante o verão, chegando a níveis de 60% de redução na produtividade.

079 - AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE SEMENTES DE *Brachiaria plantaginea* QUANDO DESENVOLVIDO NA PRESENÇA E AUSÊNCIA DA CULTURA DO MILHO (*Zea mays L.*). J. R. P. Souza*, E.D. Velini**. *CCA/UEL, Londrina, PR , **FCA/UNESP, Botucatu, SP.

O experimento foi conduzido na Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu - SP, em Terra Roxa Estruturada Distrófica, com o objetivo de quantificar a produção de matéria seca e de sementes de *B. plantaginea*, a espécie predominate na área, quando desenvolvidas na presença e ausência da cultura do

milho. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. Foram coletadas todas as plantas desta espécie presente em 3,0 m^2 (3 quadrados de 1,0 m x 1,0 m) da área útil de cada parcela. As coletas foram feitas após a colheita da cultura. As sementes de *B. plantaginea* foram coletadas do solo. A contagem das plantas de *B. plantaginea* foi realizada no campo. No laboratório, essas plantas foram lavadas e colocadas na estufa a 60 °C até atingir um peso constante. As amostras de sementes foram separadas em chochas e granadas, e em seguida, contadas. Os resultados obtidos permitem afirmar que a simples implantação da cultura do milho na área promoveu reduções de 67,1% no número de sementes totais, 65,6% no número de sementes granadas, 51,4% no número de plantas e 30,3% no acúmulo de matéria seca de *B. plantaginea*. Desta forma, para as condições de realização do experimento, pode-se concluir que a simples presença da cultura do milho proporcionou uma redução significativa na infestação de *B. plantaginea* da área.

080 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO (*Oriza sativa*), COM O USO DE OXADIAZON. ANDRÉ L. MELHORANÇA*; JAMIL CONSTANTIN**; ADÉLCIO ZAGATTO***; ROBINSON LUIZ CONTIERO** e MÁRCIO DEMEIS****. *Engenheiro Agrônomo, Dr. Sc., Pesquisador - EMBRAPA/CPAO - Dourados/MS. **Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. ***Engenheiro Agrônomo da Agropecuária Santa Terezinha - Maringá/PR. ****Aluno do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. Endereço para contato: Prof. Jamil Constantin. Rua Martin Afonso, nº 1.348 apto. 301. Edifício Del Rey. CEP 87010-411 - Maringá/PR.

O presente trabalho teve como objetivo testar a eficiência do

Oxadiazon, em várias dosagens e formulações, aplicado em pré-emergência isoladamente, e em pós-emergência inicial em mistura com Propanil. O ensaio foi instalado na Fazenda Santa Adélia, município de Rio Brilhante/MS, em solo de textura argilosa. O plantio (utilizando a cultivar CICA 8) e a aplicação em pré-emergência foram feitos no dia 12/11/92, e a aplicação dos produtos em pós-emergência, em 23/11/92 (15 D.A.P.). Em ambos os casos, utilizou-se um pulverizador costal de pressão constante à base de CO_2, com bicos tipo leque 80.02, com pressão de 3,5 Kgf/cm^2 e vazão de 250 l/ha. Na área da testemunha, encontrou-se as seguintes plantas daninhas: grama-doce (*Paspalum acuminatum*) - 40 pl/m^2 e capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) - 15 pl/m^2. Avaliou-se o efeito dos tratamentos no controle das plantas daninhas, a fitotoxicidade, a altura das plantas e o rendimento de grãos. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 8 tratamentos e 4 repetições, em parcelas de 14 m^2. Os tratamentos utilizados foram: Oxadiazon SC (pré-emergência) - 600 e 800 g i.a./ha; Oxadiazon CE (pré-emergência) - 625 e 750 g i.a./ha; Pendimethalin CE (pré-emergência) - 1.500 g i.a./ha; Oxadiazon SC + Propanil CE (pós-emergência) - 600 + 2.160 g i.a./ha e Testemunhas (com e sem capina). Nas condições em que o experimento foi conduzido, pode-se concluir que: o herbicida Oxadiazon controlou satisfatoriamente (mais que 80%) a grama-doce e o capim-marmelada isoladamente, tanto nas formulações SC e CE (dosagens de 600 a 800 g i.a./ha), como em mistura; nenhum dos tratamentos químicos utilizados apresentou problemas de fitotoxicidade aparente para a cultura; a produtividade da cultura foi altamente afetada pela interferência das plantas daninhas, diminuindo a produtividade em até 61% quando não foi efetuado nenhum controle. Os controles químicos se revelaram mais eficientes que a capina.

Oxadiazon (SC) = Ronstar SC ; Oxadiazon (CE) = Ronstar 250 BR ; Pendimethalin (CE) = Herbadox 500 E ; Oxadiazon (SC) + Propanil (CE) = Ronstar SC + Propanin.

081 - CONTROLE DE *Brachiaria plantaginea* E FITOTOXICIDADE DO QUIZALOFOP-ETHYL APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). JAMIL CONSTANTIN*; ADÉLCIO ZAGATTO**; ROBINSON L. CONTIERO*. *Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. **Engenheiro Agrônomo da Agropecuária Santa Terezinha - Maringá/PR. Endereço para contato: Prof. Jamil Constantin. Rua Martin Afonso, nº 1.348 apto. 301. Edifício Del Rey. CEP 87.010-411 - Maringá/PR.

O trabalho teve como objetivos, avaliar a eficiência do herbicida Quizalofop-Ethyl e sua fitotoxicidade quando utilizado em pós-emergência na cultura da soja, para o controle do capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*). O experimento foi realizado no município de Ângulo/PR, no período de 30/12/93 a 08/05/94, com a variedade de soja OCEPAR 9-SSI. A aplicação dos produtos foi feita em pós-emergência, quando a soja apresentava-se com 3 a 4 trifólios e o capim marmelada estava com 1 a 7 perfilhos, em sua maioria. Utilizou-se um pulverizador costal de pressão constante à base de CO_2, com bico tipo leque 110.02, pressão de 3 Kgf/cm^2 e vazão de 200 l/ha. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 8 tratamentos e 4 repetições, em parcelas de 20 m^2. Avaliou-se a porcentagem de controle, o número de pés de soja, em 2 metros lineares, o número de pés de capim marmelada/m^2, a fitotoxicidade e a produção da cultura. Os tratamentos utilizados foram: Quizalofop-Ethyl (nas dosagens de 75, 100, 125 e 150 g i.a./ha); Quizalofop-Ethyl + Óleo Mineral (100 + 756 g i.a./ha); Cletodin + Óleo Mineral (96 + 756 g i.a./ha) e Testemunhas (com e sem capina). Nas condições em que o experimento foi conduzido, conclui-se que: o herbicida Quizalofop-Ethyl foi eficiente (acima de 80%), em todas as dosagens utilizadas, no controle do capim marmelada; a dosagem de 75 g i.a./ha de Quizalofop-Ethyl foi estatisticamente inferior à testemunha capinada, mas não houve prejuízos para a

produção, e nenhum dos tratamentos utilizados causou efeito fitotóxico à cultura, que afetasse a produção.

Quizalofop-Ethyl = Targa; Clethodin = Select; Óleo Mineral = Assist.
Obs.: Nos tratamentos onde foi usado o óleo mineral, utilizou-se a concentração de 0,5% V/V.

082 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ (*Oryza sativa*) IRRIGADO, COM O USO DE OXADIARGIL. JAMIL CONSTANTIN*; ADÉLCIO ZAGATTO**; ROBINSON L. CONTIERO* e MARCIO DEMEIS***. *Engenheiro Agronomo, M.Sc., Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá, PR. **Engenheiro Agronomo da Agropecuária Santa Teresinha - Maringá, PR. ***Aluno do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringa, PR. Endereço: Prof. Jamil Constantin. Rua Martin Afonso, 1.348, Apto 301. Edifício Del Rey. 87010-411 - Maringá, PR.

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência do herbicida Oxadiargil, em diversas dosagens, no controle de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado. O ensaio foi instalado na Fazenda Experimental da EMBRAPA/CPAO, no município de Dourados/MS, em solo de várzea, utilizando-se a cultivar BR IRGA 412. A aplicação em pré-emergência foi realizada logo após o plantio (02/12/93), utilizando-se um pulverizador costal de pressão constante à base de CO_2, com bico tipo leque 110.03, pressão de 35 lb/pol^2 e vazão de 319 l/ha. As plantas daninhas presentes na área eram constituídas de 16 plantas/m^2 de capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*); 32 pl/m^2 de capim-arroz (*Echinoclhoa cruz-galli*) e 94 pl/m^2 de falso alecrim-da-praia (*Fimbristylis diphylla*). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 8 tratamentos e 4 repetições, em parcelas de 36 m^2. Avaliou-se a porcentagem de controle, a fitotoxicidade e a altura das plantas até a pré-colheita e a produ-

ção. Os tratamentos utilizados no experimento, foram: Oxadiargil (SC), nas dosagens de 200, 400, 600 e 800 g i.a./ha; Oxadiazon (SC), na dosagem de 950 g i.a./ha; Oxadiazon (CE) na dosagem de 1.000 g i.a./ha e Testemunhas (com e sem capina). Nas condições em que o experimento foi conduzido, pode-se concluir que: os herbicidas oxadiargil (SC), oxadiazon (SC) e oxadiazon (CE), controlaram satisfatoriamente (mais de 80%) as plantas daninhas presentes na área do experimento; o oxadiargil (SC) - 200 g i.a./ha, mesmo tendo apresentado um bom controle, foi inferior ao restante dos tratamentos químicos; a produtividade foi mais que o dobro nos tratamentos químicos em relação à testemunha sem capina, e a testemunha capinada foi superior a sem capina, sendo igual ao oxadiargil (SC) - 200 g i.a./ha e inferior aos demais tratamentos; nenhum dos tratamentos apresentou fitotoxicidade para o arroz.

Oxadiargil (SC) = RPA 20.630; Oxadiazon (SC) = Ronstar 380 SC; Oxadiazon (CE) = Ronstar 250 BR.

083 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO OXADIARGIL NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO (*Oryza sativa*). ANDRÉ L. MELHORANÇA*; JAMIL CONSTANTIN**; ADÉLCIO ZAGATTO***, ROBINSON L. CONTIERO** e ALCIDES G. ITA****. *Engenheiro Agrônomo , Dr. Sc., Pesquisador - EMBRAPA/CPAO - Dourados/MS. **Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. ***Engenheiro Agrônomo da Agropecuária Santa Terezinha - Maringá/PR. ****Aluno do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. Endereço para contato: Prof. Jamil Constantin. Rua Martin Afonso, nº 1.348. apto. 303. Edifício Del Rey. CEP 87.010-411. Maringá/PR.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência do herbicida Oxadiargil, em diversas dosagens, no controle de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado. O experimento foi instalado na Fazenda KONO, município de Itaporã/MS, em solo de várzea, com a cultivar BR IRGA 412. A aplicação, em pré-emergência, foi realizada em 18/11/93, utilizando-se um pulverizador costal de pressão constante à base de CO_2, com bico tipo leque 110.03, pressão de 35 lb/pol² e vazão de 319 l/ha. As plantas daninhas presentes, determinadas na área da testemunha sem capina, eram constituídas de capim-arroz (*Echinochloa cruz-galli*) - 45 pl/m² e falso alecrim-da-praia (*Fimbristylis diphilla*) - 120 pl/m². Foram avaliadas a porcentagem de controle, a fitotoxicidade, a altura das plantas e a produção. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 8 tratamentos e 4 repetições, em parcelas de 12 m². Os tratamentos utilizados no experimento foram: Oxadiargil (SC) - nas dosagens de 200, 400, 600 e 800 g i.a./ha; Oxadiazon (SC) - na dosagem de 950 g i.a./ha; Oxadiazon (CE) - 1.000 g i.a./ha e Testemunhas (com e sem capina). Nas condições em que o experimento foi conduzido, pode-se concluir que: os herbicidas oxadiargil (a partir de 200 g i.a./ha) e Oxadiazon (950 g i.a./ha e 1.000 g i.a./ha) controlaram satisfatoriamente o capim arroz e o falso alecrim-da-praia, apresentando 80% ou mais de eficiência; o tratamento Oxadiargil (SC) - 200 g i.a./ha, apesar de ter apresentado um bom controle, foi inferior ao restante dos tratamentos químicos; nenhum dos tratamentos apresentou fitotoxicidade para a cultura do arroz; a interferência das plantas daninhas reduziu a produção do arroz para menos da metade na testemunha sem capina, e em torno de 40% na testemunha capinada quando comparada com os tratamentos químicos utilizados.

Oxadiargil (SC) = RPA 20.630; Oxadiazon (SC) = Ronstar 380 SC; Oxadiazon (CE) = Ronstar 250 BR.

084 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO (*Oryza sativa*) COM O USO DE OXADIAZON. JAMIL CONSTANTIN*; ADÉLCIO ZAGATTO**; ROBINSON L. CONTIERO* e ALCIDES G. ITA***. *Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. **Engenheiro Agrônomo da Agropecuária Santa Terezinha - Maringá/PR. ***Aluno do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. Endereço para contato: Prof. Jamil Constantin. Rua Martin Afonso, nº 1.348. apto 301. Edifício Del Rey. CEP 87.010-411 - Maringá/PR.

O objetivo do presente trabalho foi testar a eficiência do Oxadiazon em várias dosagens e formulações, aplicado em pré-emergência, isoladamente e pós-emergência inicial, em mistura com propanil. O ensaio foi instalado na Fazenda Kono, município de Itaporã-MS, em solo de textura argilosa, com a variedade BR-IRGA 409. O plantio foi realizado no dia 04/11/92, a aplicação em pré-emergência foi realizada no dia 05/11/92 e a de pós-emergência no dia 15/11/92. Em ambos os casos utilizou-se um pulverizador costal de pressão constante à base de CO_2, com bicos tipo leque 80.02, com pressão de 3,5 Kgf/cm² e vazão de 250 l/ha. Na área da testemunha sem capina, foi observada infestação de falso-alecrim-da-praia (*Fimbristylis diphylla*) - 280 pl/m² e capim-arroz (*Echinochloa cruz-galli*) - 40 pl/m². Foram avaliados o efeito dos tratamentos no controle das plantas daninhas (em porcentagem de eficiência) aos 14, 30, 60 D.A.A. e na pré-colheita, através de análise visual; a fitotoxicidade aos 14, 30 e 60 D.A.A.; a altura de plantas e o rendimento em grãos (Kg/ha). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 8 tratamentos e 4 repetições, em parcelas de 14m². Os tratamentos utilizados no experimento, foram: aplicações em pré-emergência: Oxadiazon (SC) - nas dosagens de 600 e 800 g i.a./ha; Oxadiazon (CE) - nas dosagens de 625 e 750 g i.a./ha; Pendimethalin (CE) - na dosagem de 1500 g i.a./ha; aplicação em

pós-emergência: Oxadiazon + Propanil (SC + CE) na dosagem de 600 g + 2160 g i.a./ha e Testemunhas (com e sem capina). Nas condições em que o experimento foi conduzido, pode-se concluir que: o herbicida Oxadiazon controlou satisfatoriamente (mais de 80%) o falso alecrim-da-praia e o capim arroz nas dosagens de 600 a 800 g i.a./ha, tanto nas formulações SC como CE. Na dosagem de 600 g i.a/ha o controle do capim arroz deixou a desejar; nenhum dos tratamentos apresentou problemas de fitotoxicidade para a cultura; a produtividade do arroz foi altamente afetada pela interferência das plantas daninhas, diminuindo a produtividade em até 65%, quando não não foi efetuado nenhum controle. Os controles químicos se revelaram mais eficientes que a capina.

Oxadiazon (SC) = Ronstar SC; Oxadiazon (CE) = Ronstar 250 BR; Pendimethalin (CE) = Herbadox 500 E; Oxadiazon + Propanil (SC + CE) = Ronstar SC + Propanin.

085 - AVALIAÇÃO DO EFEITO RESIDUAL DO HERBICIDA IMAZAPYR, QUANDO UTILIZADO NA LIMPEZA DE CANAIS DE IRRIGAÇÃO DE LAVOURAS DE ARROZ.

Jesus J.O.Pinto*; Volnei Dal Bosco**; Amauri Rempel**; *Prof. Adjunto da FAEM-UFPel; **Alunos da graduação da FAEM-UFPel e bolsistas do CNPq, Cx.P.354 - Pelotas-RS.

Com o objetivo de avaliar o efeito residual do herbicida imazapyr, aplicado em canais de irrigação, foi conduzido um experimento dividido em duas etapas: a primeira a nível de campo, onde o herbicida foi aplicado, na dose de 698,9 g/ha, sobre um canal de irrigação infestado por plantas daninhas. Quinze dia após a aplicação do herbicida foi colocado água no canal, e a contar desta data efetuaram-se quatro coletas, respectivamente, das áreas tratada e não tratada, aos zero, um, três e seis dias após a inundação do canal. A água coletada foi armazenada a temperatura de 8°C. A segunda etapa foi conduzida em

casa de vegetação, onde foi semeado arroz em vasos cheios com 1,5 dm^3. A irrigação do arroz teve início em duas épocas diferentes, uma em pré e outra em pós-emergência. Aos 28 dias após o início da irrigação foram avaliados a altura de planta e matéria seca do arroz. Este teve seu crescimento reduzido, quando a irrigação ocorreu tanto em pré como em pós-emergência nos tratamentos em que se utilizou água tratada e coletada aos zero, um e três dias após a entrada d'água no canal. Os resultados relativos a matéria seca apresentaram tendência semelhante ao comportamento abservado para altura de plantas, porém não foram significativas.

086 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA CLOMAZONE NO CONTROLE DE *Echinocloa* spp NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO SEMEADO NO SISTEMA PRÉ-GERMINADO.

L. R. M. RAMOS; MARIOT, E.; CCA-CAC-UFSC, FLORIANÓPOLIS-SC.

Foi conduzido um ensaio na área experimental do Colégio Agrícola de Camboriu com o objetivo de avaliar a fitotoxicidade de diferentes doses do herbicida Clomazone e sua eficiência no controle de *Echinocloa* spp na cultura do arroz irrigado, semeado no sistema pré germinado. Foram testadas 5 doses do herbicida Clomazone (0, 0.3, 0.4, 0.5 e 0.6 kg/i.a./ha) aplicadas em pós emergência, quando a cultura do arroz e a planta daninha apresentavam 4 folhas. O experimento foi conduzido no delineamento experimental de blocos completos casualizados com quatro repetições. As parcelas experimentais tinham 6 m2. A cultura do arroz foi semeada no dia 8 de dezembro de 1994 e a aplicação do herbicida foi realizada no dia 23 de dezembro com um pulverizador costal de precisão e aplicação de 250 l/ha da calda herbicida. Uma semana após a aplicação do herbicida fez-se a primeira avaliação da fitotoxicidade do herbicida sobre a cultura e repetiu-se a leitura uma semana após a primeira avaliação. Quando da emissão das inflorescências do capim arroz avaliou-

se a eficiência das doses do herbicida no seu controle. Constatou-se que todas as doses avaliadas do herbicida causaram fitotoxicidade à cultura, cujos sintomas desapareceram duas semanas após a aplicação, independente da dose aplicada. Quanto ao controle de *Echinocloa* spp, observou-se que todas as doses aplicadas controlaram a espécie, não havendo diferença significativa para as doses, obtendo-se um máximo de controle de 64,2%. Ocorreu uma média de 33 inflorescências de capim arroz por m2 nas parcelas experimentais. Quanto ao rendimento de grãos obtidos pela cultura do arroz, vereficou-se que não ocorreram diferenças significativas entre as doses aplicadas, sendo todas superiores estatísticamente à testemunha.

087 - AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA BIOLÓGICA DO HERCICIDA DIMETHENAMID E MISTURAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM APLICAÇÃO NA PRÉ-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO MILHO, EM ÁREA DE CERRADO. Laca-Buendia, J. P.*, Fereira, J. C.**, *EPAMIG, Belo Horizonte, MG., **EPAMIG, Uberaba, MG.

O presente ensaio foi instalado com o objetivo de estudar a eficácia do herbicida dimethenamid no controle às plantas daninhas e verificar sua seletividade na cultura do milho em condições de cerrado, na Fazenda da Escola Agrotécnica Federal de Uberaba, num solo Latossolo-Vermelho-Amarelo, textura arenosa, com 70% de areia, 17% de silte, 13% de argila, 2,1% de matéria orgânica, pH (água) = 6,6 , e uma saturação de bases de 59% a pH = 7,0. A cultivar utilizada foi o híbrido BR-201 da Unimilho, plantado em 18/12/93, deixando-se cair 6 sementes por metro e com espaçamento de 1,00m. entre linhas.Os tratamentos químicos utilizados no experimento e suas doses em kilogramos de ingrediente ativo por hectare (kg/ha) foram : dimethenamid[1] a 0,9 2 1,125, dimethenamid/(dicamba + 2,4-D amina)[2] a 0,9 / 0,4[a], (dimethenamid+ atrazine)[3] a 0,9 +1,5[b], metolachlor[4] a 2,3 , alachlor[5] a 2,88, e (atrazine + metolachlor)[6] a 3,0[c]. Utilizou-se também dois tratamentos testemunhas com e sem capina. O

delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso , com quatro repetições. As parcelas experimentais apresentavam 10m² de área útil e os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal pressurizado a CO_2, com barra de 2,00m, com quatro bicos do tipo leque 80.04, a 0,50m. do solo, de vazão de 370 l/ha, usando-se uma pressão constante de 4,2kgf/cm², entre 14:00h às 14:30h . O tempo apresentava-se ensolarado, sem vento, com umidade relativa do ar de 53% e temperatura do ar de 29,4°C. Verificou-se um total de 1.208,4mm. de chuva durante a condução do ensaio . As espécies de maior freguência foram: *Nicandra physaloides* (joá-de-capote), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão). Nenhum dos herbicidas testados apresentou efeito fitotóxico sobre a cultura do milho.Para o joá-de-capote , os maiores índices de controle foram obtidos com as aplicaçoes de (dimethenamid + atrazine) 0,9+1,5 kg/ha, com 97,5% de controle, seguido de dimethenamid/(dicamba + 2,4-D amina), alachlor e (metolachlor + atrazine), com 90 % de controle,aos 70 dias da aplicação. Para picão-preto, os maiores índices de controle foram obtidos com dimethenamid/(dicamba + 2,4-D amina), alachlor e (metolachlor + atrazine), com 97,5% de controle, seguido de (dimethenamid + atrazine), com 96,2% de controle, (metolachlor + atrazine) ,com 95% de controle, aos 70 dias da aplicação. Para capim-colchão, os maiores índices de controle foram obtidos com (dimethenamid+ atrazine), com 90% de controle, aos 50 dias da aplicação. Para o capim - marmelada, todos os herbicidas testados apresentaram um controle entre 71 a 85%, aos 70 dias da aplicação, ou seja um controle médianamente susceptível. Não houve diferenças significativas entre os tratamentos estudados para a densidade de plantas inicial e final,assim como, para a altura da planta. Na produção de grãos , as maiores produções foram obtidas por (dimethenamid + atrazine), com 3.725 kg/ha, dimethenamid/(dicamba + 2,4 - D amina), com 3.200 kg/ha e (metolachlor + atrazine), com 3.038 kg/ha.

(1) Zeta 900 CE, (2) Weedmaster (100g de Dicamba + 300 g de 2,4 D amina por litro) -aplicado na pós-emergência inicial , (3) Gesaprim 500 SC, (4) Dual 960 CE, (5) Laço 480 CE, (6) Primestra SC.
(a) Aplicação sequencial, (b) Mistura de tanque, (c) Mistura pronta

088 - EFICÁCIA BIOLÓGICA DA ATRAZINE GrDA E SC E DO TERBUTHYLAZINE SC NO CONTROLE PRÉ-EMERGENTE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L).

Laca -Buendia, J. P.*, Ferreira, J. C.**, *EPAMIG, Belo Horizonte, MG., **EPAMIG, Uberaba, MG.

Foi estudada a eficácia biológica da atrazine GrDA e SC e do terbuthylazine SC, no controle às plantas daninhas através da aplicação na pré-emrgência na cultura de milho, em solo de cerrado, no ano agrícola de 1993/94, na Escola Agrotécnica Federal de Uberaba, MG, num solo Latossolo-Vermelho-Amarelo, textura arenosa, com 70 % de aréia, 13 % de argila, 1,7 % de matéria orgânica, pH (água) = 6,6 e 60 % de saturação de bases a pH = 7,0.A cultivar utilizada foi o híbrido I Primaizl (BR 201-P 18 R), semeado em 18/12/93 , com tratamento de sementes , de captam 75% a 1 g /kg + piriniphos-methyl 50% a 0,08 ml/kg de semente.A colheita foi realizada em 21/04/94. Usou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições em parcelas de 4m X 5m = 20m^2, sendo colhidas as duas fileiras centrais, constituindo uma área útil de 10m^2 por parcela. O espaçamento utilizado foi de 1,0m entre fileiras, deixando-se cair 6 a 7 sementes por metro. Os tratamentos aplicados em pré-emergência, com as respectivas doses de ingrediente ativo em gramas por hectare (g.i.a./ ha), foram: atrazine SC(1) a 3000 e 3500, atrazine GrDA(2) a 2640 ,3080 e 3520, terbuthyzaline SC(3) a 2500, 3000, e 3500, atrazine SC(4), a 3000, comparados com testemunhas sem e com capina. Os herbicidas foram aplicados com auxilio de pulverizador manual pressurizado dotado de uma barra com quatro bicos do tipo leque 80.04, a 0,50m. do solo, operando-se a uma pressão constante de 2,4 kgf/cm^2, vazão de 320 l/ha entre 9:15h às 10:55h. O tempo apresentava-se com vento moderado e o solo úmido após chuva de 4mm,com temperatura do ar de 23,4°C e umidade do ar de 83%. Observou-se um

total de 1208,4mm. de chuva durante o período do experimento no campo. Foram realizadas avaliações de injúria às plantas do milho, através da escala visual EWRC de 1 a 9 . Avaliações de eficácia usando-se a escala percentual de 0% a 100% ,foram realizadas aos 30, 50, e 70 dias após a aplicação. As espécies de maior fregüência foram: *Nicandra physaloides* (joá-de-capote), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão). Fez-se uma avaliação visual por ocasião da colheita segundo a escala de 1 a 5. Nenhum dos herbicidas testados apresentou efeito de fitotoxicidade sobre as plantas do milho. Não houve diferenças significativas entre a densidade inicial e final de plantas, assim como,no número de espigas/10m^2. Na produção de grãos, altura da planta e altura da primeira espiga, os herbicidas testados, não apresentaram diferenças significativas com a testemunha capinada . No peso de 100 sementes , o maior peso foi obtido com atrazine GrDA a 3520g/ha e atrazine SC a 3500g/ha. Na avaliação para colheita mecânica,os maiores índices foram alcançados com terbuthylazine a 3000 e 3500g/ha . Para o controle do joá-de-capote, e picão-preto , todos os herbicidas estudados apresentaram um excelente índice de controle, acima de 95 %,para joá-de-capote e 100% para picão-preto. Para capim-marmelada,o maior índice foi obtido com atrazine SC a 3000g/ha, com 90% de controle, sendo que os demais herbicidas nas doses estudadas apresentaram índice de controle acima de 85%. Para o controle de capim-colchão, o maior índice de controle foi obtido com terbuthylazine a 3500g/ha, com 90% de controle, seguido de terbuthylazine a 3000g/ha, atrazine SC a 3000 e 3500g/ha e atrazine GrDA a 3080 e 3520g/ha, com 87,5% de controle, respectivamente, até 70 dias da aplicação.

(1) Gesaprim 500 SC, (2) Gesaprim GrDA 880g/l, (3) Gardoprim 500 SC, (4) Atrazinax 500g/l.

089 - CONTROLE DE *Aeschynomene rudis* E *Cyperus iria* NA CULTURA DO ARROZ PRE-GERMINADO COM NOVO HERBICIDA PÓS EMERGENTE. DARIO, G.J.A. - Eng. Agr. Prof. Dr., ESALQ/USP - Deptº Agricultura, C.P. 9, 13418-900 - Piracicaba - SP ; LAZARINI, E./MATTOS, J.B.S. - Eng. Agr., Estação Experimental AgrEvo do Brasil Ltda., C.P. 64, 13150-000 - Cosmópolis - SP.

Para o controle simultâneo de angiquinho e junquinho, há necessidade de serem realizadas misturas de herbicidas seletivos à cultura, mas no entanto nem sempre podemos obter bons resultados; com isso a procura de novos herbicidas é bastante dinâmica e provavelmente , em breve, novos produtos surgirão no mercado nacional. O presente ensaio foi conduzido no Vale do Paraíba - SP em área de várzea, visando testar um novo herbicida do grupo das Sulfonilureas, instalado com 6 tratamentos e 3 repetições, delineados em blocos ao acaso , em parcelas de 2,25 x 5,00 metros, utilizando o cultivar IAC 101 semeado em linhas a 0,2 metros de espaçamento, em 16.10.94 . Foi realizada a aplicação dos herbicidas em 29.11.94, 43 dias após a semeadura, quando as plantas daninhas e a cultura apresentavam-se com 4 a 6 folhas. A aplicação foi realizada com aparelho de CO^2 , pressão constante de 45 libras/pol^2, munido de 9 bicos tipo leque 015F80 , com vazão de 300 litros/ha. No momento da aplicação o solo encontrava-se saturado com água e em alguns pontos apresentava uma pequena lâmina de 1 - 2 cm de água, e 2 horas após a aplicação ocorreu chuva pesada. Os tratamentos foram : 1 - Testemunha sem capina; 2 - Propanil[1] a 2880 g.i.a./ha + Pyrazosulfuron-ethil[2] a 20 g.i.a./ha; 3 - Propanil a 2880 g.i.a./ha + 2.4 D Amina[3] a 1340 g.i.a./ha; 4 - Hoe 095404 WG 60[4] a 45 g.i.a. / ha + Hoefix[5] a 0,25 %; 5 - Hoe 095404 WG 60 a 80 g.i.a./ha + Hoefix a 0,25 %; 6 - Hoe 095404 WG 60 a 100 g.i.a./ha + Hoefix a 0,25 %. As avaliações de eficácia e fitointoxicação foram realizadas aos 7, 14, 28 e 42 dias após aplicação, conferindo notas de controle visual segundo escala variando de 0 a 100 %. Os resultados mostraram que, para o controle de ambas as

plantas daninhas, o herbicida Hoe 095404 WG 60 nas doses de 80 e 100 g.i.a./ha apresenta excelente controle, evidenciando sua boa resistência à lavagem por chuvas logo após a aplicação, sendo que os produtos padrões não foram eficientes. Quanto à fitointoxicação nenhum tratamento apresentou injúrias às plantas.

1. Propanil CE 360 g/litro; 2. Sirius SC 250 g/litro; 3. DMA 806 BR 670 g/litro; 4. Etoxysulfuron (proposto) 600 g/kg - formulação WG (grânulos dispersíveis em água); 5. Hoefix espalhante/surfactante .

090 - CONTROLE DE *Aeschynomene rudis* (ANGIQUINHO) NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO COM NOVO HERBICIDA SELETIVO. DARIO, G.J.A. - Eng. Agr. Prof. Dr., ESALQ/USP - Deptº Agricultura, C.P. 9 , 13418-900 - Piracicaba - SP; LAZARINI, E./ MATTOS, J.B.S. - Eng.º Agrº , Estação Experimental AgrEvo do Brasil Ltda., C.P. 64, 13150-000 - Cosmópolis - SP.

O angiquinho é hoje um dos principais problemas encontrado pelo orizicultor na região do Vale do Paraíba - SP, e o freqüente estudo de novos herbicidas, capazes de eliminar essa planta daninha eficazmente, tem trazido novas esperanças aos mesmos. Um desses novos produtos vem sendo profundamente estudado e é objetivo deste trabalho. O cultivar utilizado foi o IAC 101, semeado em linhas no espaçamento de 0,2 m , em 20.12.94 ; o delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 3 repetições, tendo cada parcela 2,25 x 5,00 metros; os tratamentos utilizados foram: 1 - Testemunha sem capina ; 2 - Propanil[1] a 2880 g.i.a./ha + Pyrazosulfuron-ethil[2] a 20 g.i.a./ha; 3 - Propanil a 2880 g.i.a./ha + 2.4 D amina[3] a 1340 g.i.a./ha; 4 - Hoe 095404 WG 60[4] a 45 g.i.a./ha + Hoefix[5] 0,25 %; 5 - Hoe 095404 WG 60 a 80 g.i.a./ha + Hoefix 0,25 %; 6- Hoe 095404 WG 60 a 100 g.i.a./ha + Hoefix 0,25 %. Os produtos foram aplicados em 11.01.95 (22 dias após a semeadura) com o arroz

e as plantas daninhas no estágio de 2 a 4 folhas, em solo úmido. Utilizou-se um pulverizador costal de CO^2, com pressão constante de 45 libras/pol², munido de 9 bicos tipo leque 015F80, com uma vazão de 300 litros/ha. A área foi inundada em 29.01.95 (17 dias após a aplicação). As avaliações de eficácia e de fitointoxicação foram efetuadas aos 7, 14, 28 e 42 dias após a aplicação, conferindo notas em escala de 0 a 100 %. Os resultados obtidos mostraram o excelente controle de *Aeschynomene rudis* pelos tratamentos com Hoe 095404 WG 60 nas doses de 80 e 100 g.i.a./ha, sendo superiores aos padrões , e que nenhum dos tratamentos apresentou qualquer sintoma de injúria à cultura.

1. Propanil CE 360 g/litro ; 2. Sirius SC 250 g/litro; 3. DMA 806 BR 670 g/litro; 4. Etoxysulfuron (proposto) 600 g/kg - formulação WG (grânulos dispersíveis em água); 5. Hoefix (espalhante/surfactante).

091 - CONTROLE DE *Echinochloa cruzgalli* E *Aeschynomene rudis* NA CULTURA DO ARROZ PRE-GERMINADO.

DARIO, G.J.A. - Eng. Agr. Prof. Dr., ESALQ/USP - Deptº Agricultura, C.P. 9, 13418-900 - Piracicaba - SP ; LAZARINI, E./MATTOS J.B.S. - Eng. Agr., Estação Experimental AgrEvo do Brasil Ltda., C. P. 64, 13150-000 - Cosmópolis - SP.

Capim arroz e angiquinho causam grandes prejuízos a cultura do arroz, necessitando controles eficazes para o sucesso do empreendimento orizícola. Para avaliar o controle dessas plantas daninhas, foi conduzido na região do Vale do Paraíba - SP, um ensaio com 6 tratamentos e 3 repetições, em parcelas de 2,25 x 5,00 metros, delineado em blocos ao acaso, utilizando o cultivar IAC 101, que foi semeado em linhas a 0,2 metros de espaçamento, em 20.12.94. Os herbicidas foram aplicados em 20.01.95 (31 dias após a semeadura), com a cultura e as plantas daninhas no estágio de 4 a 6 folhas, utilizando-se um pulverizador costal CO^2, com pressão constante de 45 libras/pol², munidos de barra com 9 bicos tipo leque 015F80 e vazão de 300 litros/ha.

Os tratamentos foram: 1 - Testemunha sem capina; 2 - Hoe 095404 WG 60[1] a 60 g.i.a./ha + Fenoxaprop-etil[2] a 120 g.i.a./ha + Hoefix[3] 0,25 %; 3 - Propanil [4] a 3600 g.i.a./ha + 2.4 D Amina[5] a 1340 g.i.a./ha; 4 - Hoe 095404 WG 60 a 60 g.i.a./ha + Hoefix 0,25 %; 5 - Hoe 095404 WG 60 a 80 g.i.a./ha + Hoefix 0,25 % ; 6 - Hoe 095404 WG 60 a 100 g.i.a./ha + Hoefix 0,25 %. Após 9 dias da aplicação a área foi inundada com a colocação de uma lâmina de água de 10 cm e as avaliações de controle das plantas daninhas e de fitointoxicação à cultura foram realizadas aos 7, 14, 28 e 42 dias após a aplicação dos produtos , com notas de controle visual seguindo a escala variando de 0 a 100 %. Os resultados mostram que o herbicida Hoe 095404 WG 60 apresentou excelente eficácia no controle de *Aeschynomene rudis* nas dosagens de 80 e 100 g.i.a./ha ; a mistura Hoe 095404 WG 60 + Fenoxaprop-etil a 60+120 g.i.a./ha + Hoefix a 0,25 % apresentou bom controle simultâneo de *Echinochloa cruzgalli* + *Aeschynomene rudis*, e que , com exceção do tratamento 2 , que apresentou leve descoloração das plantas de arroz, com recuperação plena após 28 DAA, os demais tratamentos não mostraram fitointoxicação.

1. Etoxysulfuron (proposto) 600 g/kg - formulação em WG (grânulos dispersíveis em água); 2. Furore 12 CE - 120 g/litro; 3. Hoefix espalhante/surfactante AgrEvo; 4. Propanil CE - 360 g/litro; 5. DMA 806 BR - 670 g/litro.

092 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DICOTILEDONEAS, ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DO HERBICIDA METSULFURON-METHYL EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DO TRIGO (*Triticum aestivum*). R. OSIPE*, A.M.ASSIS**, E.N. MEYERING**. *Prof.Adjunto Depto. Fitotecnia-FFALM, Cx.Postal: 261, 86.360-000-Bandeirantes-Pr.; **Acadêmicos/estagiários FFALM.

No "Campus Experimental" da Fundação Faculdade de Agronomia Luiz Meneghel (FFALM), localizado no município de

Bandeirantes-Pr, no ano de 1.994, foi conduzido o presente ensaio, visando avaliar a eficiência e seletividade do herbicida metsulfuron-methyl, aplicado em pós-emergência, na cultura do trigo. Foi utilizado delineamento experimental blocos ao acaso com 06 tratamentos e 04 repetições, com unidade experimental de 24 m^2. Os tratamentos utilizados e respectivas doses em gramas/litros de produto comercial por hectare foram: metsulfuron-methyl[1] nas doses(g): 3,30; 4,00 e 6,60. aplicado em conjunto com assist à 0,1% v/v; 2,4-D Amina[2] na dose(l): 1,00, comparados com testemunha capinada e testemunha sem capina. A semeadura da cultura do trigo (cv. IAPAR 29 - CACATU) foi efetuada no dia 22/04/94, com espaçamento de 0,17 m, densidade de 100 sementes por metro linear. No dia 02/06/94, entre 7:00 e 7:30 h, foi realizada a aplicação dos produtos, com umidade relativa de 84%, temperatura do ar de 19º C. Na operação de aplicação utilizou-se pulverizador costal pressurizado (CO_2), com pressão de trabalho de 45 lb/pol^2, munido de barra com 06 bicos Teejet 110.03, espaçados 0,50m, com volume de calda de 300 l/ha. As plantas daninhas avaliáveis na área experimental e as respectivas porcentagens de cobertura eram: *Glycine max* (soja voluntária) - 20%; *Emilia sonchifolia* (falsa-serralha) - 15 a 20% e *Euphorbia heterophylla* (amendoin-bravo) - 10 a 15%, sendo que as mesmas encontravam-se entre 2 a 4 folhas. As avaliações de toxicidade foram realizadas aos 07, 15 e 30 d.a.a., empregando-se a escala EWRC. O matocontrole foi avaliado visualmente aos 07, 15, 30 e 45 d.a.a., comparando-se com a testemunha sem capina. Na pré-colheita avaliou-se a facilidade de colheita mecânica. A obtenção de produção (kg/ha) foi realizada através da colheita das parcelas, feita manualmente no dia 10/09/94, desprezando-se 0,50 m nas extremidades, sendo submetida a posterior trilhagem. Com os resultados obtidos conclui-se que o metsulfuron-methyl, nas doses testadas, é seletivo para a cultura do trigo. Conclui-se também que o metsulfuron-methyl, aplicado em pós-emergência, nas doses 3,30; 4,00 e 6,60 apresenta eficiência e praticabilidade agronômica no controle de *G.max* e *E.sonchifolia*, enquanto que nas doses 4,00 e 6,60, apresenta também controle sobre *E.heterophylla*.

1. ALLY; 2. U-46 D Fluid.

093 - EFEITO DA HIDRAZIDA MALEICA NA EMERGÊNCIA DE PLANTAS VOLUNTÁRIAS DE BATATA (*Solanum tuberosum*). Paulo D. Castellane*; Glauco E. P. Cortez**; Flávio Hirata***; Arturo C. Redes***. *Prof. Doutor, Departamento de Horticultura, FCAV/UNESP, Rod. Carlos Tonnani, Km 5, 14870-000, Jaboticabal, SP. **Engenheiro Agrônomo M.S., FCAV/UNESP. ***Engenheiro Agrônomo, Uniroyal Química S.A.. Av. Morumbi, 7029, 05650-900, São Paulo, SP.

A ocorrência de plantas voluntárias de batata (*Solanum tuberosum*), oriundas de tubérculos remanescentes da colheita, tem se constituído em um sério problema nas principais áreas de produção de batata, posto que são consideradas plantas daninhas para a cultura subsequente, além de atuarem como importantes focos de doenças. O uso do antibrotante à base de sal potássico de hidrazida maleica[1] (HM) apresenta-se como uma promissora prática para o controle destas plantas daninhas, já que a aplicação do produto antes da colheita evita que os tubérculos não colhidos brotem no campo. Um experimento foi conduzido em Jaboticabal (SP), simulando-se a condição de plantas voluntárias através do plantio de tubérculos de batata cv. Achat, provenientes de plantas tratadas com HM em quatro fases da tuberização (quando 52%, 59,6%, 66% e 80,3% dos tubérculos apresentaram diâmetro transversal superior a 3 cm) e uma testemunha (s/ aplicação), instituindo-se estes os tratamentos, dispostos em blocos casualizados, com 4 repetições. Foram feitas contagens periódicas do número de plantas emergidas e, após 5 meses do plantio, realizada uma colheita, contando-se o número de tubérculos produzidos. As avaliações constataram que a HM reduziu a emergência das plantas, com diferenças estatísticas entre testemunha e tratamentos com HM sendo verificadas a partir de aproximadamente um mês do plantio. Ao final dos 5 meses de avaliação, a testemunha apresentava número médio de 7,75 plantas emergidas (de 10 tubérculos plantados) contra valores entre 1,5 e 2,5 nos demais tratamentos.

A aplicação de HM reduziu significativamente também o número de tubérculos produzidos (48,5 tubérculos na testemunha contra valores entre 3 e 11 nos tratamentos com HM). Não foram verificadas, em ambos os parâmetros de avaliação, diferenças estatisticamente significativas entre as épocas de aplicação do produto. Desta forma, a aplicação de Hidrazida Maleica mostrou ser um eficiente método para o controle de plantas voluntárias de batata.

1. Royal MH Concentrado Solúvel.

094 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS ATRAVÉS DA APLICAÇÃO PÓS-EMERGENTE DO HERBICIDA IMAZAMOX NA CULTURA DO FEIJÃO.

Jeferson Zagonel*. *Eng. Agr., MSc., Professor Assistente, Dpto. de Fitotecnia e Fitossanidade/UEPG. Caixa Postal 992/3. Fone (042) 225.21.21. CEP 84010.330. Ponta Grossa-PR.

Com o objetivo de avaliar a eficiência e a praticabilidade agronômica do herbicida imazamox no controle de plantas daninhas na cultura do feijão, foi conduzido a campo um ensaio na Fazenda Escola da UEPG em Ponta Grossa-PR, no ano agrícola 1994/95, em solo Latossolo Vermelho Escuro de textura argilosa. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram aplicados 15 dias após a emergência das plantas e constaram de: imazamox[1] (30 e 40 g/ha) + NSF 90 (0.25 %); imazamox[1] + bentazon[2], (20 + 480 g/ha) + Assist (1 l/ha); imazamox[1] + fomesafen[3], (20 + 125 g/ha) + Energic (0.2 %); fomesafen[3], (250 g/ha) + Energic (0.2 %); bentazon[2], (720 g/ha) + Assist (1 l/ha); testemunha capinada e testemunha sem capina. A cultivar de feijão utilizada foi FT Tarumã e as plantas daninhas predominantes no ensaio foram: *Euphorbia heterophylla* (leiteiro), *Spermacoce latifola* (erva quente), *Sida rhombifolia* (guanxuma) e *Raphanus raphanistrum* (nabo), que na aplicação apresentavam de duas a

quatro folhas. As avaliações foram efetuadas aos 8, 14 e 28 dias após a aplicação dos tratamentos e na pré-colheita (80 dias após a aplicação), onde observou-se que o herbicida imazamox (40 g/ha), mostrou controle acima de 80 % sobre *E. heterophylla* e *S. rhombifolia*, e acima de 95 % sobre *R. raphanistrum*. Na mistura com fomesafen foi eficiente (mais de 80 %), no controle das três plantas daninhas. Misturado ao bentazon, foi eficiente no controle de *S. rhombifolia* e *R. raphanistrum*. As formulações utilizadas DG (dry granulate) e SA (solução aquosa), apresentaram-se homogêneas com boa dissolução em água. Tanto aplicado isolado como em mistura, o produto não causou efeitos fitotóxicos às plantas de feijão.

1. AC 299,263 70 DG; 2. Basagran; 3. Flex.

095 - SELETIVIDADE DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES PARA GENÓTIPOS DE ARROZ DE SEQUEIRO (*Oryza sativa* L.). R. Deuber* & L.H.S.M. de Castro**. *Pesquisador-Científico, Bolsista do C.N.Pq., **Pesquisadora-Científica, Instituto Agronômico de Campinas (IAC), Caixa Postal 28, 13001-970, Campinas, SP.

A interferência causada pelas plantas daninhas pode prejudicar o desenvolvimento da cultura do arroz e resultar em redução de produtividade, afetar a qualidade da produção além de interferir negativamente com diversas práticas aplicadas à lavoura. Com o aumento significativo da utilização de herbicidas na cultura do arroz, o estudo de novos compostos em comparação àqueles já em uso torna-se relevante para o sucesso da orizicultura moderna. Com o objetivo de avaliar a seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência em cinco genótipos de arroz de sequeiro (IAC 165, IAC 201, IAC 1205, Guarani e Rio Paranaíba), foi instalado um experimento de campo, no Centro Experimental de Campinas, do Instituto Agronômico. Os herbicidas e respectivas doses em i.a. foram: metsulfuron-metil (1) a 2 g/ha, quinclorac

(2) a 375 g/ha, pirazosulfuron-etil (3) a 20 g/ha, lactofen (4) a 180 g/ha, fenoxaprop-etil (5) a 180 g/ha, fomesafen (6) a 250 g/ha, bentazon (7) a 720 g/ha, chlorimuron-etil (8) a 20 g/ha, sethoxydim (9) a 230 g/ha, propanil (10) a 4800 g/ha, quinclorac a 375 g/ha + propanil a 480 g/ha, havendo um tratamento sem aplicação de herbicida. Os herbicidas, quando requerido, foram aplicados com adjuvantes recomendados. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com parcelas sub-divididas, sendo as parcelas a aplicação do herbicida, com 4,0 m de largura e 5,0 m de comprimento e, as sub-parcelas, os genótipos de arroz, com duas linhas, espaçadas a 0,4 m (0,8 x 5,0 m). A semeadura do arroz foi realizada em 19/jan/95, em área de Latossolo vermelho-amarelo, textura argilosa, com 40 sementes por metro linear. A aplicação dos herbicidas foi feita em 16/mar/95, com um pulverizador costal de CO2 munido de barra com quatro bicos leque 8002, espaçados de 0,5m, pressão constante de 2,1 kg/cm2 e, gasto equivalente a 400 l/ha. A temperatura à sombra era de 27 C. As plantas de arroz se apresentavam com 40 a 60 cm de altura e estavam em início de perfilhamento. Algumas espécies de plantas daninhas presentes na área do experimento foram capinadas para não interferirem com as plantas de arroz. Não foram consideradas na avaliação da ação dos herbicidas por ser a sua distribuição bastante desuniforme. Fez-se avaliação visual de possíveis efeitos dos herbicidas aos sete e 15 dias após a aplicação, dando-se notas de 1 a 10 para cada genótipo individualmente. Nenhum dos tratamentos aplicados causou qualquer dano aos genótipos estudados, mostrando serem totalmente seletivos nas condições estudadas.

(1) Ally; (2) Facet PM; (3) Sirius 250 SC; (4) Cobra; (5) Furore; (6) Flex; (7) Basagran; (8) Classic; (9) Poast BASF; (10) Stam 480.

096 - EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO HERBICIDA BISPYRIBAC - SODIUM NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. D. S. Eberhardt*, H. Stuker*. *EPAGRI - Estação Experimental de Itajaí. Caixa postal 277, CEP 88.301-970 - Itajaí, SC.

O cultivo de arroz irrigado em Santa Catarina caracteriza-se por apresentar grande diversidade de plantas daninhas, de difentes famílias e ecossistemas. Tais características, normalmente determinam a necessidade de associação de herbicidas, para um completo controle das plantas daninhas. O ensaio teve como objetivo testar a eficiência do herbicida bispyribac-sodium no controle de plantas daninhas, comparado com alguns herbicidas utilizadas no arroz irrigado. O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Itajaí-SC, em solo Gley Pouco Húmico Eutrófico, com 2,1% de matéria orgânica. Os tratamentos foram aplicados com pulverizador costal (CO2), com volume de calda de 250 l/ha. O sistema de cultivo e o manejo da água adotados, são os preconizados no sistema pré-germinado. Por ocasião da aplicação dos tratamentos herbicidas, as plantas de arroz encontravam-se com 3 folhas a 2 afilhos. A área apresentava uma média de infestação, tomada em um metro quadrado, de 193 plantas de *Echinochloa* spp com 3 folhas a 2 afilhos, 176 plantas de *Fimbristylis miliacea* com 7 a 8 folhas, 728 plantas de *Sagittaria* spp, 211 plantas de *Heteranthera reniformis* e 205 plantas de *Ludwigia* spp com 4 folhas. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições e parcelas medindo 21 m2. A cultivar utilizada foi a EMPASC 105. Os tratamentos utilizados foram: bispyribac-sodium[1] nas dosagens de 36,0; 40,0; 45,2 e 50,0g i.a./ha; thiobencarb + propanil nas dosagens de 1000 + 2350[2]; 1200 + 2820[2] e 2800 + 1400[3]g i.a./ha; propanil[4] na dosagem de 3600g i.a./ha; 2,4-D ester[5] na dosagem de 360g i.a./ha; pyrazosulfuron ethyl[6] na dosagem de 17,5g i.a./ha e pyrazosulfuron ethyl + quinclorac[7] na dosagem de 17,5 + 375g i.a./ha e testemunha não tratada. Constatou-se nas avaliações iniciais que o herbicida bispyribac-sodium não apresentou

fitotoxidez ao arroz e controlou todas as plantas daninhas avaliadas, nas dosagens de 45,2 e 50,0g i.a./ha. O mesmo nível de controle foi observado nas avaliações finais. O tratamento com pyrazosulfuron ethyl + quinclorac também controlou todas as plantas daninhas avaliadas. Os melhores rendimentos de grãos foram obtidos nos tratamentos com pyrazosulfuron ethyl + quinclorac e bispyribac-sodium, que não diferiram estatisticamente entre si.

(1) KIH 2023 400 SC; (2) Grascarb 2047 CE; (3) Satanil 4020 CE; (4) Grassaid; (5) Deferon; (6) Sirius 250 SC; (7) Sirius 250 SC + Facet 500 PM.

097 - RESÍDUOS DE CLOMAZONE EM ÁGUA DE ARROZ IRRIGADO, APLICADO PELO SISTEMA DE "BENZEDURA", DETERMINADOS POR CROMATOGRAFIA EM FASE GASOSA.

BAPTISTA, G.C.de*. Prof.Titular, Deptº Entomologia, ESALQ/USP, C.P. 9 - 13418-900 Piracicaba-SP. BENETTI, E.**. Eng. Agr., FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda. Av. Dr. Moraes Sales, 711 - 13010-910 Campinas-SP

O objetivo do trabalho foi avaliar resíduos do herbicida clomazone[1] em água de arroz irrigado, Oryza sativa, aplicado pelo sistema de "benzedura". O produto comercial, na formulação de concentrado emulsionável, foi aplicado nas parcelas (tabuleiros) 15 dias após o plantio, em ensaio com dois tratamentos e duas repetições, instalado no Município de Itajaí-SC. Os tratamentos foram os seguintes: A) 500 g i.a./ha e B) testemunha; as parcelas que receberam o herbicida foram tratadas com a aplicação do produto diluído na razão de 10 lts de calda/ha. As amostras, cada uma com cerca de 400 ml de água, foram tomadas aos 2, 27 e 61 dias após a aplicação (12 amostras), e encaminhadas ao Laboratório congeladas, dentro de sacos plásticos duplos, estes no interior de caixa de isopor contendo gelo seco. Os resíduos foram extraídos das amostras em partição com benzeno; após concen-

tração por evaporação, eles foram diluídos em acetona; a determinação quantitativa foi feita por técnica de cromatografia em fase gasosa, usando-se aparelho equipado com detector de nitrogênio-fósforo (NPD). O limite de quantificação do método analítico é de 0,002 mg/lt (ppm) e sua eficiência é muito boa (porcentagem de recuperação 95 ± 4%). Os resultados encontrados nas 12 amostras analisadas indicaram resíduos detectáveis apenas nas amostras colhidas 2 dias após a aplicação (0,10 e 0,11 mg/lt (ppm)).

1. Gamit (50% p/v clomazone).

098 - EFICÁCIA DO HERBICIDA NICOSULFURON EM MILHO IRRIGADO NA ENTRESSAFRA. R. Carmona (Eng. Agrônomo, PhD), M.M. da Cunha (Eng. Agrônomo). Depart. de Eng. Agronômica, Universidade de Brasília, C.P. 04508, 70.910-970 Brasília, DF.

Conduziu-se um ensaio na região de Planaltina-DF para avaliar a praticabilidade e a eficiência agronômica do herbicida nicosulfuron em pós-emergência na cultura do milho (*Zea mays* L.) irrigado em entressafra. Utilizou-se o híbrido AG 519 semeado manualmente em 19/05/94. O solo, do tipo Latossolo Vermelho Escuro (argila, 21% de silte e 23% de areia), pH 5,5, foi adubado com 400 kg/ha da formulação 4-30-16 + Zn na semeadura. A adubação em cobertura constou de 250 kg/ha de sulfato de amônia, parcelada aos 25 e 45 dias após a semeadura. A irrigação foi feita, sempre que necessário, através de aspersão. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e 4 repetições. As parcelas mediam 4,5 x 5,0 m. Os produtos foram aplicados com pulverizador costal, equipado com bico leque, aos 23 dias após semeadura (quando as plantas daninhas apresentavam 4 folhas e o milho 6-7 folhas em média), usando-se um volume de aplicação de 250 l/ha. Os tratamentos constaram de doses de nicosulfuron variando de 40 a 60 g/ha, nas

formulações grânulos dispersíveis em água (GD) e suspensão concentrada (SC). Nas formulações GD avaliou-se também a adição de espalhante adesivo. Além destes tratamentos testaram-se a atrazina (2,0 kg/ha) e a mistura atrazina (1,0 kg/ha) + nicosulfuron (30 g/ha). Os tratamentos químicos foram comparados com as testemunhas com e sem capina. As avaliações foram realizadas aos 15, 30, 45 e 60 dias após aplicação, utilizando-se escala visual de controle em porcentagem (onde: 0= nenhum controle e 100= controle total). Concluiu-se que nenhum tratamento provocou qualquer efeito fitotóxico no milho nem afetou sua produtividade. O nicosulfuron apresentou excelente controle de Bidens pilosa (acima de 90%) na dose de 60 g/ha, sendo o controle desta espécie ligeiramente inferior em doses inferiores da formulação SC. Todas as doses da formulação GD apresentaram excelente controle desta espécie, não verificando-se efeito do espalhante adesivo. O nicosulfuron apresentou um controle ao redor de 80% em *Commelina benghalensis* nas várias situações. Este herbicida apresentou pequeno efeito inicial em *Hyptis suaveolens*, tendo as plantas se recuperado aos 45 dias após aplicação. A atrazina pura ou em mistura apresentou excelente controle das três espécies mencionadas.

* Produtos comerciais utilizados: Sanson 40SC, Primóleo, Aterbane.

099 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA MANDIOCA ATRAVÉS DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES PÓS PLANTIO EM PODZÓLICO VERMELHO AMARELO DISTRÓFICO. MIRANDA, I. J. de; LAVINA, M. L. & POLA, A. C. (EPAGRI, Estação Experimental de Urussanga, Caixa Postal 49, 88.840-000, Urussanga, SC).

Na região Sul Catarinense são plantados atualmente 20 mil ha de mandioca (40 % da área cultivada no Estado), sendo 7 mil ha em Podzólico Vermelho Amarelo. Esta região é responsável

por 40 % da produção estadual de amido doce e 90 % da produção de farinha de mandioca e polvilho azedo. Sabe-se que a competição com as plantas daninhas pode diminuir substancialmente a produtividade da cultura, sendo que a eliminação ou diminuição desta competição é dificultada pela morosidade do crescimento inicial da mandioca, a qual leva de 60 a 120 dias para cobrir o solo. A eliminação das invasoras representa atualmente cerca de 56 % da mão-de-obra necessária ao cultivo, representando 30 % do custo total da produção. Objetivando identificar os herbicidas pré-emergentes pós plantio mais eficientes e seletivos para a cultura da mandioca, foi instalado um experimento no município de Morro da Fumaça-SC nos anos de 1993/94 e 1994/95. O preparo do solo foi tradicional, com aração e gradagem. Logo após o plantio foram aplicados os herbicidas através de pulverizador costal de pressão constante (CO_2) munidos de barra com bicos "teejet". O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 8 tratamentos e 3 repeticões. A cultivar utilizada foi a Mandim Branca, com espaçamento de 0,75 x 0,60 m e área total da parcela de 18,0 m^2. Os tratamentos foram: 1. CLOMASEM[1] (2,0 l/ha); 2. ATRAZINE + METOLACHLOR[2] (5,0 l/ha); 3. OXYFLUORFEN[3] (2,0 l/ha); 4. DIURON[4] + ALACHLOR[5] (2,0 l/ha + 2,0 l/ha); 5. METOLACHLOR + METRIBUZIN[6] (3,0 l/ha); 6. METOLACHLOR[7] (3,3 l/ha); 7. testemunha com capina; 8. testemunha sem capina. Foram avaliadas a porcentagem de eficiência e fitotoxidade dos herbicidas aos 30, 60 e 90 dias após a aplicação do produto, de acordo com a escala "Alam" adaptada, e a produção de raízes. Os tratamentos 2 e 5 foram os melhores com relação à eficiência com 89,1 % e 83,3 %, respectivamente, não necessitando, portanto, de capina durante todo o ciclo da cultura. A eficiência dos tratamentos 1, 3, 4 e 6 foi satisfatória até os 60 dias, necessitando de capina a partir dos 90 dias após a aplicação dos herbicidas. Com relação a fitotoxidade, somente nos tratamentos 2, 3 e 4 observou-se uma pequena descoloração das folhas, mas com recuperação aos 60 dias. O tratamento 1 (CLOMASEM) foi o que apresentou maior produção de raízes no ano 1993/94.

1 - GAMIT ; 2 - PRIMESTRA ; 3 - GOAL BR; 4 - DIURON ; 5 - LAÇO ; 6 - CORSUM ; 7 - DUAL.

100 - INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS NO DESEMPENHO DOS HERBICIDAS NICOSULFURON E ATRAZINE, APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, EM CONDIÇÕES DE SECA, NO CONTROLE DE INFESTANTES NA CULTURA DO MILHO, EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO. A.I. Marochi*, C.V. Mierlo**, P. Gallo**. *Eng. Agr. **Técnico setor de herbologia Fundação ABC, Castro - Pr.

Na natureza, os fenômenos ambientais que influenciam o comportamento das plantas estão associados intimamente entre si. Assim, temperatura e umidade relativa do ar, agem conjuntamente. Este conjunto de fatores ambientais é que, em última análise, determina o tipo de reação das plantas aos estímulos ou tratamentos externos, como resposta a adubações e a aplicações de reguladores de crescimento e herbicidas. Neste último caso, existe ainda interação entre os fatores e as caldas dos produtores aplicados. Marochi , desenvolvendo trabalhos com diferentes herbicidas e modalidades de aplicação, vêm obtendo resultados promissores para determinados grupos de herbicidas em aplicações noturnas. Estes resultados tem proporcionado controle excelentes para as principais infestantes da Região do Grupo ABC, com significativa redução dos cultos de defensivos para as culturas de milho e soja. Visando estudar o comportamento de nicosulfuron e atrazine, aplicados em diferentes horários e com doses reduzidas, sob condições de déficit hídrico para o controle de infestantes na cultura do milho em sistema de plantio direto na palha, instalou-se um ensaio no Campo Demonstrativo e Experimental Batavo, município de Ponta Grossa, Pr., em um latossolo vermelho escuro álico, classe textural argilosa, relevo suave ondulado. O experimento foi conduzido em sistema de plantio direto após a cultura de aveia. O plantio do milho P-3069 foi em 15/10/93, utilizando-se a semeadora PAR 2800, adubação de manutenção de 250 kg/ha da fórmula 10-30-16+1% de Zn, espaçamento 0.80 m. Em quatro blocos com arranjo em fatorial (2x4), os tratamentos constituíram-se de 2 herbicidas

(nicosulfuron[1] a 30 g i.a./ha e atrazine+óleo[2] a 1600 g i.a./ha); 7 horários (6:00, 9:00, 12:00, 15:00, 18:00, 21:00 e 24:00 h). As dimensões das unidades experimentais foram de 16m2 (3.2 x 5). Nas aplicações, utilizou-se pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, provido de barra com 5 pontas de jato plano, de uso ampliado XR11002VS, distanciadas de 0.50 m, na pressão de 23 lb/pol^2, volume de 200 l/ha. As condições climáticas que antecederam as aplicações eram de seca, permanecendo mais 7 dias. A comunidade infestante, estádio e população/m^2 foram: *Brachiaria plantaginea* (3 folhas a 1 perfilho 180/m^2); *Euphorbia heterophylla* (2 a 6 folhas 58 m^2) e *Amaranthus retroflexus* (2 a 4 folhas 48 m^2) e o milho apresentava-se com 2 a 3 folhas. As avaliações referentes ao controle das plantas daninhas e fitotoxicidade à cultura, foram realizadas aos 08, 15, 21, 34, 88 e 114 dias após aplicação (DAA) dos tratamentos, utilizando-se escala percentual, onde 0 (zero) indica ausência de controle ou de injúria a cultura e 100 controle total ou morte total da cultura. Determinou-se também rendimento de grãos, sendo os valores submetidos a análise de variância (Tukey 5%). Os resultados obtidos indicam que não houve diferença significativa entre os herbicidas e horário de aplicação para *Euphorbia* e *Amaranthus*, com controle superior a 90% na avaliação de 88 DAA. Houve interação positiva na análise herbicida x horário, para o controle de *Brachiaria*. Nicosulfuron a 30 g i.a./ha foi superior a atrazine 1600g para todas as avaliações, mantendo controle superior a 90% em todos os horários. Atrazine proporcionou controle superior a 85% somente nos horário de 6:00 e 9:00, auxiliada pela alta umidade relativa do ar e presença de orvalho. Para os demais horários o controle foi inferior a 40% na avaliação de 88 DAA. Para rendimento de milho, houve diferença significativa somente para os tratamentos de atrazine, quando aplicados após as 9:00 h, e estes superiores a testemunha mantida em competição. Mesmo em condições de seca, observou-se controle satisfatórios para ambos os herbicidas, evidenciando que o horário de aplicação influência significativamente nos resultados.

(1) Sanson 40SC; (2) Primoleo.

101 - EFICIÊNCIA DE FLUMETSULAM, APLICADO ISOLADAMENTE E EM MISTURA COM HERBICIDAS DESSECANTES, NO CONTROLE DE INFESTANTES NA CULTURA DA SOJA, EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO.

A.I.Marochi*, C.V.Mierlo**, P.Gallo**. *Eng. Agr. **Técnico setor de herbologia Fundação ABC, Castro - Pr.

Dos produtos empregados tradicionalmente em manejo químico, citam-se o glyphosate, como herbicida translocável de amplo espectro, com ação tanto sobre espécies de folhas largas e gramíneas; 2,4 D, também translocável, porém com efeito restrito a espécies de folhas largas; e o paraquat, como herbicida de contato e de ação sobre gramíneas e folhas largas em estádio precoce de desenvolvimento. Para elevar-se os controles do complexo de infestantes nas áreas, usualmente tem-se utilizado a mistura de glyphosate+2,4D. Porém, herbicidas do grupo dos ácidos fenóxicos, normalmente aplicados em pós-emergência das ervas, podem também ser absorvidos por via radicular, e as plantas da família das leguminosas são, particularmente, sensíveis a estes herbicidas. O presente trabalho foi conduzido com objetivo de avaliar a eficiência do flumetsulam aplicado em mistura de tanque com glyphosate, para o controle de infestantes presentes na área e visando o efeito residual nas infestantes de folhas largas, em sistema de plantio direto. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 3 repetições, e unidades experimentais com 15 m^2 (2.5 x 6). Os tratamentos utilizados e suas respectivas dose em g i.a/ha foram: flumetsulam(1) a 120 e 108 g combinados com glyphosate(2) + 2,4 D éster(3) nas doses de 480+400 e 720+400g ; flumetsulam+glyphosate nas doses de 120+480, 120+720, 108+480 e 108+720 todos aplicados com 7 dias de antecedência ao plantio da soja; aplicação de glyphosate a 480 e 720 g aplicados 7 dias antes do plantio e posterior aplicação de flumetsulam 4 dias após plantio. O plantio da soja BR-16 foi realizado em 14/11/95 em sistema de plantio direto sobre cobertura de aveia preta rolada anteriormente, com PS 6 adaptada para plantio direto, espaçamento de 0.50 m e adubação

de 250 kg/ha da fórmula 0-25-25. Nas aplicações, utilizou-se pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, provido de barra com 5 pontas de jato plano, de uso ampliado XR110015VS, distanciadas de 0.50 m, na pressão de 23 lb/pol², volume de 150 l/ha.. A comunidade infestante, estádio e população/m² no momento da aplicação dos tratamentos foram: *Brachiaria plantaginea* (3 a 5 perfilhos 10/m²) ; *Euphorbia heterophylla* (6 a 10 folhas 48 m²), *Bidens pilosa* (4 a 8 folhas 12m²), *Ipomoea hederifolia* (6 a 12 folhas 13m²) e *Sida rhombifolia* (4 a 8 folhas 10m²)e as que ocorreram após aplicação foram *Euphorbia*, *Ipomoea*, *Bidens* e *Sida* com população média de 290 plantas/m². As avaliações referentes ao controle das plantas daninhas e fitotoxicidade à cultura, foram realizadas aos 14, 21, 36, 91 e 138 dias após aplicação (DAA). Determinou-se também rendimento de grãos, sendo os valores submetidos a análise de variância (Tukey 5%). Os resultados revelam que os tratamentos de glyphosate + flumetsulam foram inferiores na dessecação para *Euphorbia* e *Ipomoea* (86%), quando comparadas a flumetsulam+glyphosate+2,4D (98.4%), observando-se também leve antagonismo para mistura de glyphosate+flumetsulam, ao compararmos à aplicação isolada de glyphosate. Para as demais espécies o controle foi total. Na análise de eficiência residual, não observou-se diferença entre as doses de flumetsulam e entre os modos de aplicação no controle de *Euphorbia*, *Bidens* e *Sida*, com controle superior a 95% para todas as espécies. *Ipomoea* revelou-se a espécie de difícil controle para flumetsulam, quando aplicado antecipadamente ao plantio em mistura com os produtos dessecantes, e interferindo significativamente no rendimento. Quando aplicado após a dessecação os resultados foram superiores (90%), e o rendimento estatisticamente igual a testemunha, mantida no limpo durante todo o ciclo da cultura. Todos os tratamentos foram seletivos a cultura da soja.

(1) Scorpion; (2) Roundup; (3) Esteron 400 BR.

102 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DA TERBUTILAZINA, ISOLADA E EM MISTURA, NA CULTURA DO MILHO.

L.L.Foloni - DAGSOL - FEAGRI - UNICAMP - Campinas - SP.

A fim de se avaliar a eficiência da Terbutilazina no controle de plantas daninhas e sua seletividade na cultura do milho, realizou-se o presente experimento em Bariri - SP, no ano agrícola 93/94, em solo podzólico vermelho amarelo, utilizando-se a cv. EMBRAPA-AL-25, plantado em 24/12/93. O delineamento foi de blocos ao acaso, com 8 tratamentos e 4 repetições sendo: Terbutilazina[1] a 1,04; 1,38, Terbutilazina + Glifosato[2] a (1,04+0,54); (1,38+0,72), Glifosato[3] a 0,54 e 0,72 e Paraquat + Diuron[4] a (0,50+0,25) todos em Kg i.a./ha, além de uma testemunha. Utilizou-se um pulverizador de pressão constante (CO 2) equipado com barra com 1 ponta defletora, TeeJet TK.VS-2, com protetor. O equipamento foi operado a 1,74 Kfg/cm^2, com volume de 212,5 l/ha, aplicados em 15/01/94. A comunidade de plantas daninhas era composta por: *Cenchrus echinatus* (25%), *Commelina bengalensis* (20%), *Digitaria horizontalis* (2%), *Sida cordifolia* (15%), *Bidens pilosa* (15%), *Acanthospermum hispidum* (20%) e *Ipomoea quamocit* (3%). As avaliações foram realizadas aos 15, 30 e 45 D.A.T., utilizando-se a escala EWRC(1964) para fitotoxicidade, e a escala 0-100% para eficiência. Avaliou-se ainda o stand e a altura da cultura. Os resultados mostraram que: a Terbutilazina isolada apresentou leve sintomas de fitotoxicidade, para os demais tratamentos variou de leve a muito forte. Observou-se interferência na altura da cultura principalmente pelos herbicidas não seletivos. *C. bengalensis* foi eficientemente controlada pela mistura Glifosate + Terbutilazina (maior dose) até 45 D.A.T., *S. cordifolia* pela Terbutilazina, pela mistura com Glifosato e Glifosato isolado. *C. echinatus* até os 45 D.A.T. apenas pelo Glifosato, e *B. pilosa* e *A. hispidum* por todos os tratamentos testados. Com relação a eficácia observou-se que a associação da Terbutilazina com Glifosato melhorou a eficácia no expectro de

controle, porém diminuiu a seletividade. A utilização da mistura necessita de melhora no sistema de proteção à cultura.

(1) PAM-213; (2) PAM-212; (3) Roundup; (4) Gramocil.

103 - RESPOSTAS DA UTILIZAÇÃO DE BICOS DE BAIXA VAZÃO, NO CONTROLE DO ARROZ VERMELHO, EM APLICAÇÃO DE PRÉ-PLANTIO, EM ÁREAS DE PLANTIO DIRETO DE ARROZ. L.L.Foloni - DAGSOL - FEAGRI-UNICAMP - Campinas - SP

Desde o início do sistema de cultivo mínimo de arroz em 1985, e posteriormente a adoção do plantio Direto de Arroz, estes sistemas expandiram-se para cerca de 25-30% da área cultivada em várzeas irrigadas, notadamente no Rio Grande do Sul, em função dos bons resultados obtidos, em área infestadas com arroz vermelho. O método preconiza o uso de Glifosate na dose de 3,5l/ha em pré-plantio, para controle do arroz vermelho com cerca de 25-35 cm de altura. O presente experimento procurou avaliar a eficiência da redução do volume de calda de 200 para 150 e 100 l/ha, utilizando o Glifosate e Sulfosate a 3,5; 3,0 e 2,5 l/ha, com bicos TeeJet tipo DG 110.03 VS, DG 100.02 VS e DG 100.015 VS. A nível de campo os volumes realmente aplicados foram, respectivamente a 208,75; 125,0 e 118,75 l/ha, aplicados com equipamento pressurizado (CO2) a 2,78 Kg/cm^3, com barra compensada contendo 4 bicos espaçados a 0,50 cm entre si. A aplicação foi efetuada em 11 de novembro de 1994, com o arroz vermelho cobrindo cerca de 99% da área, com 50 cm de altura, em pré-plantio. O delineamento estatístico foi de 19 tratamentos com 3 repetições. As avaliações foram efetuadas aos 07, 14 e 28 D.A.T. Os resultados mostraram que com a redução da calda é possível também obter uma redução do uso dos herbicidas até 2,5 l/ha, tanto do Glifosate como do Sulfosate, com níveis de controle satisfatórios.

104 - RESPOSTA DE CULTIVARES DE ARROZ (*Oryza sativa* L.), IRRIGADO AO HERBICIDA CLOMAZONE APLICADO EM PÓS-EMERGÊNIA. SÉRGIO LUIZ DE OLIVEIRA MACHADO*, LUIS ANTONIO DE AVILA**. *Professor Titular MSc DFS/CCR, Universidade Federal de Santa Maria. **Estudante do Curso de Agronomia da UFSM, Caixa Postal 5052, CEP 97.119-900 - Santa Maria, RS.

A base da seletividade dos herbicidas nas culturas envolve características genéticas e ambientais. Intrincicamente, as plantas podem responder diferentemente a determinado herbicida pelas diferenças morfológicas, fisiológicas e bioquímicos que conduzem a distintos graus de retenção, absorção, translocação e metabolização dos herbicidas. Os fatores do ambiente como o solo e o clima também afetam a seletividade dos herbicidas. Acrescendo-se a isso, variações intraespecíficas das cultivares empregadas. Dentre os herbicidas recentemente desenvolvidos para o controle de capim arroz (*Echinochloa* spp.), e outras espécies de gramíneas infestantes na cultura do arroz, destaca-se o Clomazone[1]. Os sintomas visuais de fitotoxicidade do Clomazone no arroz é caracterizado pelo albinismo, dessecamento e morte das plântulas. Com isto, evidencia-se a necessidade da pesquisa definir e quantificar desse herbicida nas plantas de arroz em função das cultivares empregadas, da dose usada e da época de aplicação. Nesse sentido conduziu-se experimento à campo durante a estação de crescimento de 1993/94, em solo da unidade de mapeamento Vacacaí, textura franco arenosa, contendo 11% de argila e 1,3% de matéria orgânica. O delineamento experimental foi o de bloco ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas com quatro repetições. As parcelas com 96 m² (48m x 2m) foram representadas pelas cultivares de arroz (BR-IRGA 409, BR-IRGA 410, BR-IRGA 414, EL-PASO L-144, EMBRAPA-6 "CHUÍ", EMBRAPA-7 "TAÍM" e IRGA 416) e as sub-parcelas com 12 m² (6m x 2m), pelas doses de Clomazone, aplicadas em pós-emergência inicial do arroz (estádio de 1 a 2 folhas): 0,0; 0.50; 0.60 e 1,00 kg/ha. Os resultados mostram que ocorre

respostas diferentes entre as cultivares de arroz para a mesma dose de Clomazone aplicada, exceto com 0,4 kg/ha. Dentre as cultivares testadas, BR-IRGA 409, BR-IRGA 410, EL PASO L-144 E EMBRAPA-7 "TAÍM", foram mais tolerantes ao produto, enquanto que BR-IRGA 414, EMBRAPA-6 "CHUÍ" e IRGA 416 foram sensíveis, notadamente quando a dose de Clomazone aplicada foi superior a 0,50 kg/ha.

1. GAMIT 500CE.

105 - ALTERNATIVAS DE CONTROLE DO ARROZ VERMELHO (*Oryza sativa* L.) E CAPIM ARROZ (*Echinochloa* spp.) NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO (*Oryza sativa* L.). ALTAIR FERNANDO BIZZI*, SÉRGIO LUIZ DE OLIVEIRA MACHADO**. *Eng. Agr., M.Sc. **Professor Titular M.Sc., DFS/CCR-Universidade Federal de Santa Maria , Campus Universitário, Caixa Postal 5052, CEP 97119-900, Santa Maria- RS.

Na estação de crescimento de 1991/1992, em um Planossolo da unidade de Mapeamento Vacacaí, com 23% de argila e 1,2% de matéria orgânica foi conduzido um experimento a campo com o objetivo de avaliar o efeito de diversos tratamentos no controle de arroz vermelho e capim arroz na cultura do arroz irrigado, cv. BR-IRGA 409. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram os seguintes: no sistema de cultivo mínimo a aplicação dos herbicidas dessecantes: Paraquat[1] (0,8 kg/ha); Paraquat (0,4 + 0,4 kg/ha) acrescidos do adjuvante[2] à 0,2 %, em aplicação seqüencial no intervalo de cinco dias uma da outra; Sulfosate[3] (1,44 kg/ha); Sulfosate (1,92 kg/ha), Glifosate[4] (1,92 kg/ha) e a testemunha infestada; no sistema de cultivo convencional a aplicação de Molinate (5,76 kg/ha) em pré plantio incorporado (PPI), e antecedido em 10 dias à semeadura do arroz; Molinate[5] (5,76 kg/ha) em PPI antecedido em 7 DAS do arroz; Molinate (5,76 kg/ha) em PPI

do dia da semeadura e com as sementes de arroz tratadas pelo Anidrido Naftálico nas concentrações de 0,3 e 0,7% da massa de sementes; capina manual; testemunha infestada no sistema convencional e, ainda, a semeadura do arroz com sementes pré-germinadas. Os resultados mostraram que os tratamentos mais eficientes no controle do arroz vermelho resultaram da aplicação seqüencial; Sulfosate (1,56 e 2,08 kg/ha), Glifosate (2,08 kg/ha); Molinate (5,76 kg/ha) aplicado e incorporado ao solo no dia da semeadura e as sementes de arroz tratadas com Anidrido Naftálico e, ainda, a semeadura do arroz com sementes pré-germinadas, enquanto que no controle de capim arroz destacaram-se a aplicação de Sulfosate (1,76 e 2,08 kg/ha); Glifosate (2,08 kg/ha); Molinate (5,76 kg/ha) aplicado e incorporado ao solo no dia da semeadura do arroz e com as sementes de arroz tratadas com Anidrido Naftálico, e também a semeadura do arroz com sementes pré-germinadas. Estes tratamentos foram aqueles que apresentaram o maior estande final, menor acamamento, maior número de panículas/m² e grãos por panícula, menor esterilidade de espiguetas, e, também, maior rendimento de grãos e de grãos inteiros.

1. Gramoxone 200; 2. Agral; 3. Zapp; 4. Roundup; 5. Ordran 720 CE.

106 - AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DE METSULFURON METHYL APLICADO NO MANEJO PARA SEMEADURA DIRETA DAS CULTURAS AVEIA PRETA (*Avena strigosa*), CEVADA (*Hordeum vulgare*), TRIGO (*Triticum aestivum*) E TRITICALE (*X. triticosecale*). D. VICENTE*, I. H. TAMIOZO**. *ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS DO ESTADO DO PARANÁ - OCEPAR, CX. POSTAL 301 - CEP 85806-970 - CASCAVEL-PR., **DU PONT DO BRASIL S/A, ALAMEDA ITAPECURU, 506 - ALPHAVILLE - CEP 060454-080 - BARUERI-SP.

Metsulfuron methyl[1] foi avaliado quanto a seletividade para

as culturas, aveia preta (*Avena strigosa*), cevada (*Hordeum vulgare*), trigo (*Triticum aestivum*) e triticale (X *Triticosecale*) em semeadura direta, quando aplicado como dessecante na operação de manejo das plantas daninhas. Quatro experimentos a campo foram instalados no ano de 1994, no município de Cascavel-PR, em Latossolo roxo distrófico, cuja análise física mostrou 82% de argila, 14% de silte e 4% de areia e a química mostrou pH em $CaCl_2$ 4,7 e 4,6% de matéria orgânica. Os tratamentos utilizados foram: metsulfuron methyl 4,0 g i.a./ha + óleo mineral emulsionável[2] 0,1% v/v, metsulfuron methyl 8,0 g i.a./ha + óleo mineral emulsionável 0,1% v/v e testemunha, aplicados aos 7 dias antes da semeadura e imediatamente antes da semeadura. As pulverizações foram realizadas com pulverizador costal à pressão constante de 30 l/pol², munido de barra com 6 bicos de jato plano do tipo XR 110.02, espaçados de 50 cm e consumo de calda de 220 l/ha. Os experimentos foram irrigado com 37 mm de água 12 horas após a semeadura, visando maximizar possíveis efeitos fitotóxicos de metsulfuron methyl na germinação e emergência das plantas de aveia preta, cevada, trigo e triticale. Todos os experimentos foram mantidos livres de plantas daninhas através de capina manual. As avaliações de seletividade, número e altura de plantas aos 21 dias após a emergência como também o rendimento de grãos, evidenciaram seletividade de metsulfuron methyl quando aplicado como dessecante para a semeadura direta das culturas aveia preta, cevada, trigo e triticale.

1. Ally. 2. Assist.

107 - EFEITO DE PERÍODOS DE CONTROLE E DE CONVIVÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO, VARIEDADE OCEPAR-202. Dagoberto Martins*. *FCA/UNESP, cx.postal 237, Botucatu/SP, cep18603-970.

Com o objetivo de estudar os efeitos de diferentes períodos de controle ou de convivência das plantas daninhas sobre o

crescimento e produtividade da variedade OCEPAR-202 de milho, foi instalado e conduzido um experimento no município de Cascavel/PR, sobre solo Latossolo roxo distrófico. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados e os tratamentos foram divididos em dois grupos: no primeiro a cultura foi mantida no mato desde a emergência até 00, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 e 100 dias de seu ciclo de desenvolvimento; segundo, a cultura foi mantida livre da presença da comunidade infestante por períodos equivalentes ao primeiro grupo, após o qual as plantas daninhas foram deixadas crescer livremente. As principais espécies de plantas daninhas que ocorreram na área experimental foram: *Bidens pilosa, Raphanus raphanistrum, Avena strigosa* e *Digitaria horizontalis*. O acúmulo de matéria seca pela comunidade infestante foi bastante intenso dos 70 aos 100 dias do ciclo da cultura. Um convívio por 80 dias com a comunidade infestante e o milho fez com que desaparecessem as plantas de *R. raphanistrum* e 10 dias de controle foi o suficiente para eliminar a *A. strigosa* da área experimental. Na cultura do milho, a interferência das plantas daninhas atuou negativamente sobre estande e acúmulo de matéria seca na parte aérea das plantas. O peso da produção de grãos foi reduzido em 34%. Não foram afetados a altura de plantas e a altura de inserção de primeira espiga. O período anterior à interferência (PAI) e o período total de prevenção da interferência (PTPI) observados sobre a produtividade da cultura foram 60 e 50 dias respectivamente, após a emergência da cultura do milho.

108 - AVALIAÇÃO DE ATRAZINE EM DIFERENTES FORMULAÇÕES, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DO MILHO.

F.A.R.PEREIRA* e R.BAZONI*. *Eng.Agr. MSc Pesquisador EMPAER-MS, Cx.Postal 472, Campo Grande,MS.

Verificar os efeitos de Atrazine, em pós-emergência, no controle das plantas daninhas: *Desmodium tortuosum, Hyptis*

suaveolens e *Nicandra physaloides*, na cultura do milho, foram os objetivos do ensaio conduzido no município de Terenos, MS durante o ano agrícola 1994/95. Os tratamentos foram: Atrazine[1], sob formulação SC, nas doses de 1,75, 2,25 e 2,50 kg i.a/ha; Atrazine[2] sob formulação PM, nas doses 1,80, 2,20 e 2,60 kg i.a/ha; Atrazine[3] sob formulação GrDA nas doses de 1,76, 2,20 e 2,64 Kg i.a/ha e testemunhas capinada e sem capina. Utilizou-se um pulverizador costal de pressão constante, pressurizado por CO_2, munido de barra com 4 bicos tipo leque 80.03, com vazão de 250 l/ha. No momento das aplicações dos tratamentos, as plantas daninhas encontravam-se em média com 4 a 6 folhas e o milho com altura média de 25cm. Delineou-se o ensaio em blocos ao acaso com 4 repetições e 11 tratamentos, as parcelas mediam 2,5m x 6,0m com área útil de 10m². As avaliações de eficiência e de fitotoxicidade foram realizadas aos 10, 15 e 45 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT). De acordo com a análise dos resultados, concluiu-se que todos os tratamentos químicos mais a testemunha capinada, foram eficazes no controle da flora infestante e nenhum tratamento causou fitotoxicidade na cultura do milho (Cultivar AG-401).

1. Gesaprim 500 SC; 2. Gesaprim 800 PM; 3. Gesaprim GrDA.

109 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO SULFOSATE NO CONTROLE QUÍMICO DA TIRIRICA (*Cyperus rotundus* L.) NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). M. H. T. Mascarenhas* e J. F. R. Lara*, *EPAMIG/CRCO - cxp 295, 35.701 - 970, Sete Lagoas, MG.

A tiririca (*Cyperus rotundus*) pode interferir diretamente no desenvolvimento da cultura do milho, ocasionando perdas variáveis de 0 a 79%. Devido a dominância apical e dormência das gemas, os tubérculos permanecem no solo por longos períodos antes da brotação. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência do controle químico da tiririca através da utilização do

herbicida sulfosate, na cultura do milho. O experimento foi instalado na EPAMIG, em Prudente de Morais - MG, em 12 de dezembro de 1994, com o híbrido BR-205, em um Latosolo Vermelho-Amarelo (LV), textura argilosa, com ph 5,9 e 3,03% de matéria orgânica. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos e cinco repetições. Os herbicidas sulfosate[1] e glyphosate[2] (produto utilizado para comparação), foram aplicados em pós-emergência, quando as plantas de tiririca estavam no final da fase vegetativa e início do florescimento e altura entre 15 a 20cm. Os herbicidas foram aplicados em área total, dez dias antes do plantio, com pulverizador costal à pressão constante (CO_2) de 2,4 kgf/cm^2, munido de barra com dois bicos de jato plano 110.03, e consumo de calda de 260 l/ha. Foram realizadas avaliações de controle de plantas daninhas aos 15, 30, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, baseando-se na contagem do número de manifestações epígeas vivas em 0,2m^2 por parcela. Os herbicidas sulfosate e glyphosate, nas dosagens e épocas de aplicação avaliadas foram altamente eficientes (acima de 99%) no controle de C. *rotundus* até 90 dias após a aplicação. Testes de viabilidade de tubérculos coletados até a profundidade de 0,20m mostraram que doses de sulfosate de 4,0, 5,0 e 6,0 l/ha chegaram a reduzir em 54,1%, 57,5% e 52,7% respectivamente o número de tubérculos viáveis, redução semelhante a do glyphosate na dose de 5,0 l/ha. Observou-se que o herbicida sulfosate, nas dosagens avaliadas, e, aplicado antes do plantio, não causou injúria à cultura do milho, podendo ser aplicado em área total.

1. ZAPP (330 g/l e. a.); 2. Roundup (360 g/l e. a.).

110 - CONTROLE DE *Brachiaria decumbens* EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.).

Fernando Duarte*, Vicenzo de Palma* (Eng. Agr. Curso de Pós Graduação - Agricultura - FCA/UNESP/Botucatu, SP.), Donizeti Aparecido Fornarolli**, Adel Nassif Chehata** (Eng. Agr. Depto Técnico Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda - Rua Prof. João Cândido, 70 - Londrina, PR.).

Em lavouras de milho, em várias propriedades, a *Brachiaria decumbens* está se tornando uma infestante bastante comum, e para verificar a eficiência de alguns herbicidas foi conduzido o presente experimento na área experimental da Unimar - Universidade de Marília, SP., em solo de textura arenosa, utilizando o híbrido reagente AG 1043, com plantio no dia 23 de novembro de 1994. Os tratamentos constaram de testemunha capinada, testemunha sem capina e mais 8 tratamentos químicos, sendo 2 tratamentos com uma aplicação da mistura pronta de alachlor + atrazine nas dosagens em kg/ha do i.a. de (1,56 + 1,56) e (2,08 + 2,08), outros 2 tratamentos nas mesmas doses, porém na dose menor foi realizado complemento com alachlor + atrazine (0,52 + 0,52) mais a adição de paraquat a 0,100 kg/ha e a dose maior recebeu apenas o paraquat. Os outros 3 tratamentos foram as misturas prontas de atrazine + simazine (1,75 + 1,75) + óleo vegetal, atrazine + óleo vegetal (2,40 + 1,80) sendo também complementado com o paraquat e outro tratamento com atrazine a 2,5 kg/ha sem nenhum complemento. Utilizou-se um pulverizador a CO_2, equipado com 6 bicos Jacto leque 11001 e sob pressão de 30 lb/pol², o que proporcionou 100 l/ha de calda. A *Brachiaria decumbens* estava no estádio de 1 folha ao 2° perfilho (até 20 cm) e a cultura encontrava-se com altura irregular, com 4 a 8 folhas (10 a 30 cm). A aplicação foi realizada no dia 09/12/94, no período das 17:30 às 18:40 horas, estando o céu aberto, temperatura de 23°C, umidade relativa a 62% e ventos de 5 km/h. No dia 02/01/95 (24 dias após a aplicação em PÓS i.) foi realizada a aplicação complementar entre linha semi-dirigida, utilizando o mesmo pulverizador, com pressão de 30 lb/pol² e 1 bico TF 02, que proporcionou 175 l/ha de volume de calda, estando o céu totalmente nublado e com ocorrência de chuvas pouco antes da aplicação, sendo que no momento da aplicação as folhagens encontravam-se ainda molhadas. As outras espécies, *Acanthospermum hispidum, Portulaca oleracea, Commelina benghalensis,* estavam com 2 a 4 folhas e o *Dolichos lablab* com até 20 cm. Os resultados mostraram que todos os tratamentos apresentaram alta eficiência para as plantas de *B. decumbens* no

estádio de até 3 folhas, exceto o atrazine isolado apenas com espalhante que o controle era de 30%. Os demais tratamentos apresentaram controle de 75 a 96%, de acordo com a maior ou menor frequência das plantas de *B. decumbens* acima de 3 folhas até 20 cm aos 24 DAA. Após a complementação de controle, entre linhas, essa prática auxiliou para promover controle de 100% aos 37 dias da aplicação entre linhas, permanecendo praticamente no limpo até a colheita. Nos tratamentos que não receberam esse complemento o controle foi caindo, e aos 61 DAA era de 50 a 60% e na colheita em torno de 30%. Confirmado pelo peso de biomassa fresca, onde os tratamentos que receberam os complementos e a testemunha capinada apresentavam de 2.500 a 4.000 kg/ha e os tratamentos sem complementos apresentaram a metade da biomassa da testemunha sem capina, e esta apresentou em torno de 40.000 kg/ha. Os melhores rendimentos foram para os tratamentos que receberam os complementos. Aqueles que não receberam complementos, embora apresentassem rendimendimento superior a testemunha sem capina, não diferiram estatisticamente desta. Informa-se que ocorreram algumas variações nos rendimentos das parcelas, devido a irregularidade na altura. Os tratamentos que continham óleo vegetal provocaram fitotoxicidade de 10 a 15%, com redução da altura, porém recuperaram-se totalmente posteriormente. As demais espécies daninhas foram totalmente controladas por todos os tratamentos químicos.

AGIMIX, HERBIMIX, POSMIL, HERBITRIN, GRAMOXONE.

111 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA EXPERIMENTAL AC-322,140 (SULFAMOYLUREA), COMPARADO A OUTROS HERBICIDAS, NO CONTROLE DE *Cyperus esculentus* L, EM ARROZ IRRIGADO.

J. K. ABUD*, A. P. VEGA**, *IRGA, ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DO ARROZ, AV.BONIFÁCIO CARVALHO BERNARDES, 1494 CEP 94.930-030 CACHOEIRINHA RS, BRASIL. **CYANAMID - AV.CEARA, 330/401 - PORTO ALEGRE RS, BRASIL.

O ensaio foi conduzido a campo na safra 1994/95 em áreas da Estação Experimental do Arroz/IRGA, Cachoeirinha RS, com o objetivo de testar doses e os efeitos do herbicida experimental AC-322,140, grupo quimico da sulfamoylurea, no controle de Cyperus esculentus, comparado o dois herbicidas de ampla utilização do estado, no controle de ciperáceas, o Basagran e o Sirius. O solo local é do tipo Vacacaí, com relevo plano, textura limo-argilosa e profundidade em torno de um 1,0 m, com matéria orgânica 2,0%. Adotou-se o esquema experimental de blocos ao acaso com quatro repetições, parcelas de 3,0 m X 4,0 m, com área util de 2,0 m X 2,0 m = 4,0 m2. A cultivar reagente foi a IRGA 416, na densidade de 400 sementes aptas por m2, semeadas em linhas espaçadas de 0,175 m. Utilizou-se um pulverizador CO2 de pressão constante, 35 lb/pol2 no momento da pulverização, com seis bicos em leque 8002 e vazão de 200 l/ha de calda pronta. Eliminou-se as espécies gramíneas do ensaio com o uso de duas doses parceladas do herbicida Furore. Os tratamentos herbicidas em testes foram: AC-322,140, 40 e 60 g.i.a/ha, Bentazon 720 g.i.a/ha, Pyrazosulfuron ethyl 20 g.i.a/ha, aplicados em pós-emergência precoce quando o C.esculentus encontrava-se com uma estatura média de 11,6 cm (4 a 6 folhas) e o arroz com 3 a 5 folhas. A eficiência de controle e a fitotoxicidade foram avaliadas visualmente adotando-se a escala percentual (0-100%). Os resultados evidenciarão que, de fato foi possivel controlar eficientemente a espécie Cyperus esculentus, com o herbicida experimental AC-322,140, nas doses de 40 e 60 g.i.a/ha, com um acréscimo na produção final de grãos de arroz de 19,15% e 28,48%, respectivamente, quando comparados a testemunha sem controle a esta espécie de ciperácea. Basagran 600 SA (Bentazon); Londax 600 GRDA (Bensulfuron methyl).Sirius 250 SC (Pyrazosulfuron-ethyl); AC-322,140 70%DG (Sulfamoylurea) e Furore (Fenoxaprop-ethyl).

112 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA THIOBENCARB + PROPANIL, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO.

Vilmar Jacoboski* e Ademir dos Santos Amaral**. *Eng.-Agr., AGROALPHA - Prestação de Serviços Para Agricultura Ltda, Rua Uruguai 905 - Sala 02, Fone/Fax (054) 313-6412 - CEP 99010-110, Passo Fundo, RS.**Eng.-Agr., MSc., Doutor, AGROALPHA - Prestação de Serviços Para Agricultura Ltda, Rua Uruguai 905 - Sala 02, Fone/Fax (054) 313-6412 - CEP 99010-110, Passo Fundo, RS.

Com o objetivo de avaliar a praticabilidade e a eficiência agronômica do herbicida Thiobencarb + Propanil[1] (200 + 470 g de i.a./l), aplicado em pós-emergência, no controle de plantas daninhas, na cultura do arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado, em sistema de plantio convencional, foi instalado um experimento em solo de textura arenosa, unidade de mapeamento Pelotas (Planosol), no município de Capão do Leão, região sul do Rio Grande do Sul, no ano agrícola de 1993/94, utilizando-se a cultivar de arroz BR-IRGA 410. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. Cada unidade experimental constou de 16,0m^2 (4,0 m X 4,0m). No dia da aplicação dos herbicidas, a população média de plantas daninhas, foi de 160 plantas/m^2, sendo 136 de *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., em estádio de 2 a 4 folhas e 19 em estádio de 5 folhas a 1 perfilho e 5 plantas/m^2 de *Aeschynomene hispida* Willd., em estádio de 3 a 4 folhas. Nesta época, o arroz apresentava 2 a 4 folhas. Os herbicidas foram aplicados utilizando-se um pulverizador costal de precisão, com pressão gerada por CO_2 e barra de pulverização de 2,0m de largura, equipada com bicos cônicos X2, espaçados de 0,5m. Utilizou-se 40 lbs/pol^2 de pressão, obtendo-se uma vazão de 125 l de calda/ha. O herbicida Thiobencarb + Propanil foi testado nas doses de 2680, 3015, 3350 3685 e 4020 g de i.a./ha, sendo comparado com Propanil[2], 3240 g de i.a./ha. Foram realizadas duas avaliações de fitotoxicidade, aos 5 e 10 DAA (dias após a aplicação dos tratamentos) e uma de eficiência dos herbicidas,

aos 10 DAA. Para a avaliação do rendimento de grãos, da cultura, foram colhidos 4,0m², na área central de cada parcela. Foram observados sintomas leves de fitotoxicidade aos 5 DAA, com recuperação total da cultura aos 10 DAA, evidenciando, assim, a seletividade do herbicida Thiobencarb + Propanil, nas doses testadas, à cultura do arroz irrigado. Em relação à eficiência dos herbicidas, verificou-se que Thiobencarb + Propanil, nas doses de 3350, 3685 e 4020 g de i.a./ha, apresntou eficiência superior a 80% para *E. Crusgalli*, em estádio de 2 a 4 folhas, equivalendo-se ao padrão, Propanil - 3240 g/ha. Para plantas com 5 folhas a 1 perfilho e para *A. hispida*, nenhum dos tratamentos herbicidas apresentou controle. Todos os tratamentos herbicidas e a testemunha capinada apresentaram rendimentos de grãos estatisticamente semelhantes entre si e superiores à testemunha absoluta.

1. Grascarb; 2. Grassaid 360.

113 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA PIRAZOSULFURON-ETIL, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. Vilmar Jacoboski* e Ademir dos Santos Amaral**. *Eng. Agr., AGROALPHA - Prestação de Serviços Para Agricultura Ltda, Rua Uruguai 905 - Sala 02, Fone/Fax (054) 313-6412 - CEP 99010-110, Passo Fundo, RS. **Eng. Agr., MSc., Doutor, AGROALPHA - Prestação de Serviços Para Agricultura Ltda, Rua Uruguai 905 - Sala 02, Fone/Fax (054) 313-6412 - CEP 99010-110, Passo Fundo, RS.

Com o objetivo de avaliar a praticabilidade e a eficiência agronômica do herbicida Pirazosulfuron-etil[1], na formulação SC (Solução Concentrada), contendo 250 g de i.a./l, aplicado em pós-emergência, no controle de plantas daninhas, na cultura do arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado, em sistema de plantio convencional, foi instalado um experimento em solo de textura arenosa, unidade de mapeamento Pelotas (Planosol), no município de Arroio Grande,

região sul do Rio Grande do Sul, no ano agrícola de 1993/94, utilizando-se a cultivar de arroz BR-IRGA 409. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. Cada unidade experimental constou de 16,0m² (4,0 m X 4,0m). No dia da aplicação dos herbicidas, a população média foi de 831 plantas/m², sendo 808 de *Cyperus iria* L., em estádio de 6 ou mais folhas e 23 de *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb., em estádio de 3 a 4 ramificações com 6 a 8 folhas cada uma. Nesta época, as plantas de arroz encontravam-se em pleno afilhamento. Os herbicidas foram aplicados utilizando-se um pulverizador costal de precisão, com pressão gerada por CO_2 e barra de pulverização de 2,0m de largura, equipada com bicos cônicos X2, espaçados de 0,5m. Utilizou-se 40 lbs/pol² de pressão, obtendo-se uma vazão de 125 l de calda/ha. O herbicida Pirazosulfuron-etil foi testado nas doses de 15, 18 e 20 g de i.a./ha, comparado com Bentazon[2] - 960 g de i.a./ha. Foram realizadas duas avaliações de fitotoxicidade, aos 7 e 28 DAA (dias após a aplicação dos tratamentos) e quatro de eficiência dos herbicidas, aos 7, 14, 21 e 28 DAA. Para a avaliação do rendimento de grãos, da cultura, foram colhidos 4,0m², na área central de cada parcela. Não foram observados sintomas de fitotoxicidade sobre as plantas de arroz, evidenciando, assim, a seletividade do herbicida Pirazosulfuron-etil, nas doses testadas, à cultura do arroz irrigado. Em relação à eficiência dos herbicidas, verificou-se que Pirazosulfuron-etil, nas três doses testadas, foi eficiente no controle de *C. iria*, apresentando, aos 28 DAA, controle igual ou superior a 98%, equivalendo-se ao herbicida padrão, Bentazon - 960 g/ha. Nenhum dos tratamentos herbicidas apresentou controle de *A. philoxeroides*. Todos os tratamentos herbicidas e a testemunha capinada apresentaram rendimentos de grãos estatisticamente semelhantes entre si e superiores à testemunha absoluta.

1. Sirius 250 SC; 2. Basagran 480.

114 - CONTROLE DE *Solanum americanum* E Sida rhombifolia COM O HERBICIDA IMAZOMOX NA CULTURA DO FEIJÃO *(Phaseouls vulgaris L.)* VARIEDADE CARIOQUINHA.

J.A Carvalho*, V.L.M. Dos Santos**, J.G.M.Dos Santos*** e C.M. Dos Santos****. *Prof. Assistente, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, **Eng. Agr. Bolsista CNPq, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, ***Representante de desenvolvimento Cyanamid Quiímica do Brasil, ****Prof. Titular, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG.

Espécies de *Solanum americanum e Sida rhombifolia* dependendo da densidade de infestação podem causar sérios danos a produtividade da cultura do feijão. Visando avaliar a eficiência do herbicida imazomox em diferentes formulações e dosagens no controle de *Solanum americanum e Sida rhombifolia,* assim como o seu efeito sobre as plantas do feijoeiro, conduziu-se um ensaio de 13/07/94 a 10/09/94, em área irrigada por pivo central, no município de Monte Alegre de Minas, MG. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições. Foram estudadas duas formulações de imazomox: DG (grânulos-auto-dispersíveis em água) e AS (solução aquosa), em três doses (30, 40 e 50 g/ha), comparadas com fomesafen a 250 g/ha, bentazon a 720 g/ha e testemunhas com e sem capina. O volume de calda utilizado para aplicação dos herbicidas foi de 200 1/ha, com pulverizador de pressão constante (CO_2). Por ocasião da aplicação, as plantas do feijoeiro, apresentavam quatro trifólios e as plantas daninhas em torno de seis folhas. A infestação média de *S. Rhombifolia* era de 144 e 304 plantas por metro quadrado, respectivamente. As avaliações de controle foram realizadas aos 20, 30, 42, 55 e 65 dias após aplicação (DAA). Os resultados mostraram que o herbicida imazomox controlou eficientemente as duas espécies independente da dose e da formulação utilizada, promovendo uma leve fitotoxicidade sobre a cultura, a qual não prejudicou a produção.

115 - EFEITO RESIDUAL DA MISTURA GLYPHOSATE + 2.4-D SOBRE A CULTURA DO FEIJÃO *(Phaseouls vulgaris* L.) APLICADOS EM PRÉ-SEMEADURA DIRETA. J.A. Carvalho*, V.L.M. dos Santos** e C.M. dos Santos***. *Prof. Assistente, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, **Eng. Agr., Bolsista CNPq, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, ***Prof. Titular, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG.

Com o objetivo de estudar os possíveis efeitos fitotóxicos do herbicida 2,4D sobre a cultura do feijão, aplicado em mistura de tanque com glyphosate, em pré semeadura direta do feijão e em pós-emergência das plantas daninhas, conduziu-se um experimento de 30/03 a 10/07/93 em uma área de Latossolo Vermelho Amarelo, textura argilosa, com 4,8% de M.O., irrigado por pivo central, no município de Indianópolis, MG. O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e quatro repetições. As doses utilizadas foram: 0 (zero), 720g/ha de glyphosate, 720g + 670g/ha e 1005g/ha de 2,4-D, aplicados aos 5, 10 e 15 dias antes da semeadura e no mesmo dia da semeadura, com volume de calda de 230 l/ha, utilizando pulverizador manual, pressurizado por CO_2, com quatro bicos tipos leque 110.02 e pressão de pulverização de 2,8kg/cm^2. As plantas daninhas infestantes da testemunha (dose 0) foram dessecadas com lança-chamas, alimentado por gás metano. As plantas daninhas predominantes eram: *Digitaria horizontalis* (97,0%); *Brachiaria decumbens* (2,0%); e *Commelina benghalensis* (1,0%). Além da produção de grãos, foram realizadas avaliações de fitotoxicidade aos 15, 30, 45 e 60 dias após a semeadura (DAS) e aos 15 e 30 dias (DAS) foi observado também o desenvolvimento do sistema radicular. Concluiu-se que a aplicação das misturas glyphosaate + 2,4-D em ambas as dosagens afetaram o desenvolvimento do feijoeiro até 5 dias antes da semeadura.

116 - CONTROLE DE *Euphorbia heterophylla* COM O HERBICIDA IMAZOMOX NA CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L). J.A. Carvalho*, V.L.M. dos Santos***. *Prof. Assistente, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, **Eng, Bolsista CNPq, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, ***Representante desenvolvimento Cyanamid Química do Brasil.

Com o objetivo de avaliar a eficiência do herbicida imazomox e suas misturas no controle de *Euphorbia heterophylla* e seus possíveis efeitos sobre a cultura do feijão, conduziu-se um experimento de 08/10 a 18/12/94 em área irrigada por pivo central, no município de Nova Ponte, MG. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. Foram estudadas duas doses de imazomox: 30 e 40 g/ha, formulado como grânulos-auto-dispersíveis em água (DG); misturas de imazomox a 20 g/ha com bentazon a 480 g/ha e fomesafen a 125 g/ha. Os tratamentos com imazomox foram comparados com bentazon e fomesafen a 720 e 250 g/ha, respectivamente e testemunhas com e sem capina. O volume de calda utilizado foi de 200 l/ha, aplicado via pulverizador pressurizado por CO_2. Por ocasião da aplicação, o feijoeiro encontra-se no terceiro trifólio e a planta daninha em torno de quatro folhas, com infestação média de 107 plantas/m^2. As avaliações de injúria foram feitas aos 15 e 32 dias após a aplicação (DAA) e de controle aos 15, 32 e 71 DAA. Constatou-se com os resultados que: 1) imazomox a 30 e 40 g/ha, fomesafen a 250 g/ha e a mistura de imazomox a 20 g/ha + fomesafen a 125 g/ha controlam *E. Heterophylla*, e 2) a injúria causada ao feijoeiro por imazomox a 40 g/ha não afeta a produção.

117 - EFEITO DE DESSECANTES SOBRE RENDIMENTO E QUALIDADE DA SEMENTE DE FEIJÃO *(Phaseolus Vulgaris* L. Cv. Carioca). Domingos*, M; Silva**, R. F.; Silva***, A. A. da; Silva**, J. F. da & Cardoso***, A. A. *Doutorando DFT/UFV. **UENF - Campos, R. J. ***DFT/UFV - Viçosa, MG.

O experimento foi conduzido, à partir de nov/94, na estação experimental da Universidade Federal de Viçosa situada em Coimbra, para testar a viabilidade de uso dos dessecantes paraquat, smash[1] e glifosato de amônio na antecipação da colheita de sementes de feijão, pela redução da umidade da planta. O delineamento experimental usado foi o de blocos completos ao acaso, com 16 tratamentos e quatro repetições, no esquema fatorial 4x4 (dessecantes x épocas de aplicação). No fator tipo de dessecante foram testados os seguintes níveis: testemunha, paraquat, smash e glifosato de amônio. Os produtos foram aplicados nas seguintes épocas ou estádios: 1ª aplicação - sementes com 42% de umidade e planta com 25-30% de vagens amarelas (26 dias após a floração), 2ª aplicação - semente com 37% de umidade e planta com 50-60% de vagens amarelas + 5-10% de vagens secas (29 dias após a floração), 3ª aplicação - semente com 26% de umidade e planta com 40% de vagens amarelas + 50% de vagens secas (33 dias após a floração), 4ª aplicação - semente com 21% de umidade e planta com 25% de vagens amarelas e 70% de vagens secas (36 dias após a floração). Em razão da ocorrência de altas temperaturas e baixa umidade relativa do ar no período da maturação, as plantas perderam rapidamente a umidade. Em condições naturais houve encurtamento do ciclo da cultura e a sementes atingiram a umidade ideal de colheita (18%) trinta e nove dias após a floração. Na 2ª época a semente se apresentava com umidade bastante próximo a normalmente encontrada na cultiovar carioca na maturação fisiológica (38-44%) e os resultados do teste padrão de germinação, da germinação em areia e do teste de tetrazólio e mostraram que nesse período a semente já se apresentava

com o máximo de germinação e vigor. Com base nos resultados da umidade da semente, conclui-se que a aplicação de dessecantes permitiu uma antecipação de colheita de 3 dias. A colheita precoce reduziu o rendimento de sementes. Com a aplicação do paraquat, ocorreu uma redução de rendimento de 9,8%. Dos três produtos testados na dose de 2 $l.ha^{-1}$ (produto comercial), o paraquat e o smash foram os que proporcionaram a melhor qualidade da semente. O glifosato de amônio, aplicado aos 26 e 29 dias após a floração, afetou a viabilidade e o vigor das sementes de feijão.

1. Mistura pronta de paraquat + diquat.

118 - RESPOSTAS DAS CULTURAS DE MILHO (Zea mays L.) E DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.) A RESÍDUOS DE FLUMIOXAZIN E IMAZAQUIN EM LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO. Silva*, A. A. da; Fedato**, E. e Ferreira*, F. A. *DFT/UFV - Viçosa - M.G. **UFMS - Dourados, M.S.

Os efeitos residuais, em Latossolo Roxo distrófico, dos herbicidas flumioxazin {7-fluoro - 6[(3,4,5,6 - terahidro) - 4 - (2 propinil)] -1, 4 - benzoxazino - 3(2H)one} e imazaquin {ácido 2 - (4,5 dihidro-4-metiletil) - 5 - oxo - 1H-imidazol-2-ilo) - 3 - quinolinacarboxilico} em culturas de milho "BR-101"e de feijão "Carioquinha" foram avaliados, em condições de campo, em dois experimentos em blocos ao acaso com três repetições. Os tratamentos constituíram-se de flumioxazin nas doses de 60 e 120 g/ha, imazaquin 150 g./ha e testemunha, associados a oito épocas de semeio das culturas (0; 7; 14; 21; 28; 35; 42 e 49 dias após aplicações dos herbicidas. Tanto a cultura do milho como a de feijão foram tolerantes aos resíduos de flumioxazin no solo, não se observando nenhum sinal visível de fitotoxicidade ou redução na produção de grãos, mesmo quando a semeadura foi realizada imediatamente após as aplicações deste produto, evidenciando, inclusive, potencial de uso deste hebicida para as

referidas culturas. Quanto ao imazaquin, a cultura do milho mostrou-se extremamente susceptível a resíduos deste herbicida, até em plantio realizado 49 dias após a sua aplicação no solo. A cultura do feijão apesar de apresentar, ainda, sintomas severos de fitotoxicidade quando semeada aos 49 dias após a aplicação do imazaquin, mostrou-se mais tolerante que a cultura do milho a este herbicida.

119 - EFEITOS DO NICOSULFURON, EM DUAS FORMULAÇÕES, SOBRE O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). Ferreira, F. A. ; Silva, A. A. da & Ferreira , L. R. /DFT/UFV - Viçosa, MG

A eficiência do nicosulfuron {2-[4,6- dimethoxipyrimidin - il carbamoil - sulphamoil - N - N - dimethyl - nicotinamide]}, em duas formulações (SC 40 g i.a./l e WDG 750 g i.a./kg), no controle de plantas daninhas em lavoura de milho cultivar AG 102 foi comparada com a dos herbicidas tradicionalmente recomendados. Para avaliar a fitotoxicidade sobre a cultura do milho e a eficiência dos tratamentos no controle de plantas daninhas, utilizou-se escala variando de "zero" a "cem" sendo: "zero" nenhum controle ou ausência de fitotoxicidade e "cem": controle total ou morte da cultura. O nicosulfuron nas duas formulações foi bem tolerado pela cultura do milho observando-se apenas pequenas manchas cloróticas no limbo foliar sete dias após as aplicações dos tratamentos, as quais desapareceram por completo aos 15 dias após seu aparecimento. Não foram observadas diferenças entre os tratamentos com nicosulfuron e o padrão (atrazine + metolachlor) quanto ao desenvolvimento da cultura e rendimento de grãos de milho. O nicosulfuron nas duas formulações apresentou, ainda, excelente controle de *Brachiaria plantaginea, Bidens pilosa, Ageratum conyzoides* e *Ipomoea grandifolia*, sendo inclusive superior a atrazine + metolachlor; atrazine + óleo e flumioxazin no controle da *B. plantaginea*. A formulação SC foi superior à WDG no controle de *I. grandifolia*, conforme observações por ocasião

da colheita; todavia a formulação WDG teve a sua eficiência melhorada quando se adicionou à calda de pulverização "aterbane" na proporção de 1,25% v/v.

120 - INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO NITROGENADA EM COBERTURA X ÉPOCAS DE CULTIVO SOBRE A PRODUÇÃO DE GRÃOS DA CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.) SEMEADA NAS ÉPOCAS DAS ÁGUAS, SECA E INVERNO. Paes*, J. M. V.; Cardoso**, A. A.; Silva**, A. A. da & Vieira**, C. *Doutorando DFT/UFV; **DFT/UFV - Viçosa - MG.

Foram conduzidos nove ensaios, em condições de campo, no munícipio de Coimbra-M.G. na área experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, em que se estudaram os efeitos da adubação nitrogenada em cobertura na recuperação de produção de grãos da cultura do feijão submetidas a diferentes períodos de cultivo em três épocas de plantio. Foram utilizados três cultivares:Novo Jalo 2290 (tipo I), Ouro 1919 (tipo II) e Ouro Negro 1992 (tipo III), sendo que cada cultivar constituiu um ensaio, obtendo-se assim três ensaios por época de plantio (Águas, Seca e Inverno). Os tratamentos foram dispostos num delineamento experimental de blocos casualizados em esquema fatorial (6 x 2) + 2, correspondendo a seis épocas de capina (estádio V3, V3 + 5, V3 + 10, V3 + 15, V3 + 20 e V3+25 dias após semeadura - DAS), duas doses de nitrogênio (0 e 30 kg/ha) e dois tratamentos adicionais (testemunha com capina e testemunha sem capina), com quatro repetições. O nitrogênio, fornecido através do sulfato de amônio, foi colocado em cobertura após cada época de capina, sendo também colocado nos tratamentos adicionais por ocasião da capina no estádio V3. Para avaliação dos tratamentos foram considerados o rendimento de grãos e a matéria seca de plantas daninhas monocotiledôneas e dicotiledôneas. Observou-se a redução de produção na testemunha sem capina em relação à testemunha com capina em todos

os cultivares e em todas as épocas de plantio, sendo que essa redução foi maior para o cultivar Ouro Negro 1992 na época da seca (47,60%) e inverno (44,37%) e para o cultivar Ouro 1919 na época das águas (45,19%) e seca (42,29%). O Novo Jalo 2290 foi o que apresentou menor redução na produção nas três épocas de plantio quando exposto à competição. Na época da seca e do inverno verificou-se recuperação de produção para os cultivares Ouro Negro 1992 e o Ouro 1919, inclusive no estádio V3 + 25 DAS, quando se fez a adubação nitrogenada em cobertura em relação ao que não recebeu adubação nitogenada, sendo que para o Novo Jalo 2290, só se obteve resposta até o V3 + 20 DAS. Em relação à época das águas, obteve-se resposta de recuperação de produção para os cultivares Ouro 1919 e Novo Jalo 2290 até o estádio V3 + 20 DAS, enquanto que para o Ouro Negro 1992 essa resposta se verificou somente ate V3 + 15 DAS.

121 - SELETIVIDADE E EFICIÊNCIA DE CONTROLE DE CLETHODIM NA FASE INICIAL DE DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA MANDIOCA. OLIVEIRA JR., R.S.*; ZOTARELLI, L.**; HIRAI, L.T.***. Depto. de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá; **Bolsista PET/CAPES/UEM.; ***Hokko do Brasil LTDA.

A escassez de pesquisas e de divulgação de sistemas de produção mais adequados são alguns dos entraves ao aumento de produção de mandioca no estado do Paraná. Particularmente em relação ao controle de plantas daninhas, poucos resultados locais têm sido divulgados quanto à seletividade e efetividade de herbicidas nesta cultura, resultando no emprego restrito deste tipo de tecnologia, em comparação com seu nível de emprego em outras culturas. Para avaliar a seletividade de clethodim[1] para a cultura da mandioca, assim como sua efetividade no controle das gramíneas *Digitaria horizontalis*, *Cenchrus echinatus* e *Brachiaria plantaginea*, foram conduzidos dois ensaios na Fazenda Experimental de Iguatemi, em Maringá (PR). Os tratamentos avaliados

foram clethodim a 0,084; 0,096 e 0,108kg/ha, todos com 0,5% v/v de dytrol, além de sethoxydim[2] a 0,230kg/ha + assist. 1,50 l/ha e testemunhas capinada e sem capina, distribuídos em blocos casualizados com quatro repetições. Os plantios foram feitos em 29/11/93 e 07/02/94 (1° e 2° experimentos), utilizando hastes do cultivar Fibra, de 0,25m e 6 gemas em média, com espaçamento de 0,60m entre hastes e 1,00m entre linhas. As parcelas tinham área total de 28m² e área útil de 12m². As aplicações foram feitas em 06/01/94 e 14/03/94, respectivamente para o 1° e 2° experimento, com volume de calda de 200 l/ha, a qual foi obtida pela utilização de pulverizador costal de precisão a CO_2, equipado com barra de 6 bicos tipo leque 11002, trabalhando à pressão de 45 lb/pol². Todas as aplicações foram realizadas no período da manhã, com céu claro, umidade relativa do ar média de 60% e temperatura oscilando entre 25 e 27°C. Além da eficiência de controle sobre as gramíneas presentes, avaliou-se a influência dos tratamentos sobre a altura, estande, presença de sintomas visuais de fitotoxicidade e produção de raízes nas plantas de mandioca. Nos dois ensaios, não foram observados sintomas de fitotoxicidade durante a condução dos ensaios, em relação aos parâmetros investigados, demonstrando acentuada seletividade tanto de clethodim quanto de sethoxydim para a cultura. Aos 15 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), todos os tratamentos com clethodim ou sethoxydim apresentaram elevada porcentagem de controle de *D. horizontalis* e *C. echinatus*. Já na avaliação feita aos 35 DAT, o sethoxydim apresentou níveis de controle inferiores aos conseguidos com as doses de 0,096 e 0,108kg/ha de clethodim em relação ao controle de *C. echinatus*. Para *B. plantaginea*, o sethoxydim e a dose mais baixa de clethodim apresentaram inicialmente (8 DAT) uma eficiência inferior em relação às doses intermediária e superior de clethodim, mas posteriormente o nível de controle se igualou e todos os tratamentos proporcionaram elevada eficiência em comparação com a testemunha sem capina.

1. Select; 2. Poast.

122 - CONTROLE QUÍMICO DA TIRIRICA (*Cyperus rotundus* L.) NUM SISTEMA DE ROTAÇÃO DE CULTURAS.

Brighenti*, A. M.; Sediyama*, T.; Silva**, J. F. da; Silveira***, J. S. M.; Sediyama*,C. S.; Silva*, A. A. da; *DFT/UFV-Viçosa MG; **UENF-Campos R.J;*** EMCAPA- Linhares ES.

Três experimentos foram conduzidos na Estação Experimental de Linhares pertencente a Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária EMCAPA-ES. O trabalho teve como objetivo estudar a eficiência de alguns herbicidas no controle da tiririca associado a um método cultural exercido por dois cultivares de milho num sistema de rotação de culturas. No primeiro experimento foram plantados dois cultivares de milho Contimax 533 (porte alto) e Cargil 805 (porte baixo) utilizando-se os seguintes herbicidas: EPTC + antídoto(1) nas doses: 0; 1,6; 3,2; 4,8 e 6,4 kg /ha, isoladas e combinadas com Atrazine(2) na dose 2,5 kg/ha, mais um tratamento padrão com Atrazine na dose 2,5 kg/ha e uma testemunha capinada. Após a colheita do milho, foi conduzido, na mesma área, o experimento com feijão (EMCAPA 305-Goytacazes) utilizando-se os seguintes herbicidas: EPTC + antídoto nas doses: 0; 1,6; 3,2; 4,8 e 6,4 kg/ha isoladas e combinadas com a mistura de tanque Fomesafen(3) + Sethoxydim(4) nas doses (250 + 184 g/ha) mais um tratamento padrão com Fomesafen + Sethoxydim nas doses (250 + 184 g/ha) e uma testemunha capinada. O terceiro experimento de milho foi instalado após a colheita do feijão e submetido aos mesmos tratamentos descritos para o primeiro experimento. Quando se aplicou 6,4 kg/ha de EPTC + antídoto, associado a 2,5 kg/ha de Atrazine houve um melhor controle da tiririca e das gramíneas na cultura do milho assim como, das demais folhas largas que surgiram. Quando se utilizou 6,4 kg/ha de EPTC + antídoto associado a mistura de tanque de Fomesafen + Sethoxydim (250 + 184 g/ha) houve um melhor controle da tiririca na cultura do feijão assim como, as folhas largas e gramíneas. As maiores doses de EPTC + antídoto proporcionaram valores mais elevados de área foliar das plantas

de milho sendo que o cultivar Contimax 533 atingiu maiores índices que o Cargil 805 e provavelmente, exerça um melhor controle cultural sobre as plantas daninhas. Tanto a produção do milho quanto a do feijão, tiveram um incremento com um aumento das doses de EPTC + antídoto.

1. Eradicane; 2. Gesaprin 500; 3. Flex; 4. Poast.

123 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NUM SISTEMA DE ROTAÇÃO DE CULTURAS. Brighenti*, A. M.; Sediyama*, T.; Silva**, J. F. da; Silveira***, J. S. M.; Sediyama*, C. S.; Silva*, A. A.; *DFT/UFV-Viçosa MG; **UENF-Campos R.J; ***EMCAPA- Linhares, ES.

Três experimentos foram conduzidos na Fazenda Experimental de Sooretama, pertencente a Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária-EMCAPA ES. O trabalho teve como objetivo estudar a eficiência de alguns herbicidas no controle de plantas daninhas associado a um método cultural exercido por dois cultivares de milho num sistema de rotação de culturas. No primeiro experimento, foram plantados os cultivares de milho Contimax 533 (porte alto) e Cargil 805 (porte baixo) utilizando-se os seguintes herbicidas: Atrazine[1] nas doses: 0, 1, 2, 3 e 4 kg/ha; Metolachlor[2] nas doses : 0; 1,2; 2,4; 3,6 e 4,8 kg/ha e mistura Atrazine + Metolachlor[3] nas doses: 0; (0,6+0,9); (1,2+1,8); (1,8+2,7) e (2,4+3,6) kg/ha mais uma testemunha capinada. Após a colheita do milho foi conduzido, na mesma área, o experimento com feijão (EMCAPA 305 Goytacazes) utilizando-se os seguintes herbicidas: Linuron[4] nas doses:0; 0,45; 0,90; 1,35 e 1,80 kg/ha; Metolachlor nas doses: 0; 1,2; 2,4; 3,6 e 4,8 kg/ha e uma mistura de tanque de Fomesafen[5] + Sethoxydim[6] nas doses: 0; (75+55,2); (150+110,4); (225+165,6) e (300+220,8) g/ha mais uma testemunha capinada. O terceiro experimento foi instalado com a cultura do milho, após a colheita do feijão, e submetido aos mesmos tratamentos descritos para o primeiro

experimento. O delineamento experimental empregado foi em blocos casualizados em parcelas subdivididas com 4 repetições. Os herbicidas Metolachlor e a mistura Atrazine + Metolachlor foram mais eficientes no controle das invasoras na cultura do milho. Entretanto, este controle não foi muito eficiente quando se utilizou somente Atrazine devido a uma grande incidência de capim marmelada (*Brachiaria plantaginea*). O cultivar Contimax 533 atingiu maiores índices de área foliar quando comparado com o Cargil 805 e, possivelmente exerça um melhor controle cultural sobre as plantas daninhas. Os herbicidas Metolachlor e a mistura Fomesafen + Sethoxydim foram mais eficientes no controle das plantas daninhas na cultura do feijão. Entretanto, o Linuron não foi muito eficiente em função da grande infestação de capim marmelada (*Brachiaria plantaginea*) e trapoeraba (*Commelina benghalensis*). Valores mais elevados de produção foram obtidos quando se utilizou doses intermediárias dos herbicidas, em ambas as culturas.

1. Gesaprin 500; 2. Dual 960; 3. Primestra; 4. Afalon; 5. Flex; 6. Poast.

124 - EFICIÊNCIA DE SULFENTRAZONE NO CONTROLE DE *Pennisetum setosum, Nicandra physaloides, Blainvillea rhomboidea, Borreria alata, Richardia brasiliensis* e *Hyptis suaveolens* NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merril). TARDIVO, J.C.*; CUNHA, M.G.** & NUNES, C.L.M.*** (*Eng. Agr. - Divisão Agroquímica da FMC, Av. Independência, 1211, V. Colemar Natal, 74633-010, Goiânia, GO. **Engº Agrº - M.Sc.Fitopatologia - Escola de Agronomia/UFG, C.P. 131, 74001-970, Goiânia, GO. ***Aluno do Curso de Agronomia/ UFG).

O ensaio foi conduzido na Fazenda Vista Alegre, município de Anápolis - GO, com o objetivo de determinar a eficiência agronômica da herbicida Sulfentrazone no controle do *Pennisetum setosum, Nicandra physaloides, Blainvillea rhomboidea, Borreria*

alata, Richardia brasiliensis e *Hyptis suaveolens* na cultura de soja, variedade cristalina. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 4 repetições e 10 tratamentos - Alachlor - 3,36 kg i.a./ha; Clomazone - 1,0 kg de i.a./ha; Sulfentrazone - 0,40, 0,45, 0,50, 0,55 e 0,60 kg de i.a./ha; Trifluralina+Imazaquim - 2,16 + 0,15 kg de i.a./ha e Imazethapyr - 0,10 kg de i.a./ha. As parcelas foram constituídas de 5,0 x 6,0 m, sendo que a área pulverizada foi de 3,0 x 6,0 m, ficando o restante como testemunha auxiliar. As avaliações foram feitas aos 30, 60 dias e na pré-colheita. Todos os herbicida foram aplicados no dia 15.11.93, exceto Imazethapyr que foi aplicado em 04.01.94. Sulfentrazone, Clomazone e Trifluralina+ Imazaquim reduziram em 87% a população de *P. setosum*, superando significativamente Alachlor e Imazethapyr. Todos os tratamentos controlaram eficientemente *N. physaloides*, sendo que Sulfentrazone, aos 60 dias e na pré-colheita, apresentou eficiência acima de 97%, superando significativamente os tratamentos Alachlor e Clomazone. Todos os tratamentos controlaram eficientemente *B. rhomboidea* com índices superiores a 82,5%. Os tratamentos com Alachlor, Trifluralina+Imazaquim, Imazethapyr e Sulfentrazone controlaram eficientemente *B. alata*, com exceção de Sulfentrazone na dose de 0,4 kg de i.a./ha, porém nas doses 0,55 e 0,60 kg de i.a./ha, Sulfentrazone apresentou controle acima de 90%, superando significativamente Trifluralina+Imazaquim, Alachlor, Clomazone e Imazethapyr na pré-colheita. Clomazone não foi eficiente para *B. alata* pois a maior percentagem de controle foi aos 30 dias e de apenas 30%. Apenas os tratamentos com Sulfentrazone na dose de 0,60 kg de i.a./ha, Trifluralina+Imazaquim e Imazethapyr controlaram eficientemente *H. suaveolens*, com índices superiores a 80%. O herbicida Sulfentrazone, em todas as doses utilizadas, apresentou incremento de produção semelhantes aos obtidos com Alachlor, Clomazone e Trifluralina+Imazaquim, mas significativamente superior à Imazethapyr e ao tratamento testemunha. Sulfentrazone foi significativamente menos fitotóxico que Trifluralina+Imazaquim e Imazethapyr nas doses 0,55 Kg de i.a./ha ou menores e tão seletivo quanto Clomazone e Alachlor, com notas médias de

fitotoxicidade inferior a 1,2 na escala EWRC.

Laço 480 CE, Gamit 500 CE, Premerlin 600 CE, Scepter 150 SA, Pivot 100 SA.

125 - CONTROLE PÓS-EMERGÊNTE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO EM DIFERENTES ÉPOCAS DE APLICAÇÃO. D. Karam*, J. B. Silva*, E. R. Archângelo**. *EMBRAPA/CNPMS - C. P. 151, 35.701-970, Sete Lagoas, MG; **Ass. de Pesquisa, FUNDEP.

Com o objetivo de estudar o efeito de herbicidas de pós-emergência aplicados em diferentes épocas de crescimento de plantas daninhas na cultura do milho, foi instalado um experimento de campo na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, durante o ano agrícola 1994/95. A cultivar de milho BR 205 foi semeada em 31/10/94 em um Latossol Vermelho -amarelo, de textura argilosa, contendo 2,5% de matéria orgânica. Para a semeadura utilizou-se uma semeadora PST, deixando-se cair 7 sementes/m linear, no espaçamento de 0,90m entre linhas. A adubação de plantio consistiu de 300 kg/ha da mistura 8 : 28 : 16 + Zn. Os tratamentos foram: piridate[1] a 900g/ha, piridate + atrazine a 562,5 + 800g/ha com a adição de óleo mineral a 0,25%v/v, atrazine[2] a 2400g/ha e nicosulfuron[3] a 50g/ha, aplicados aos 15 e 22 dias após a emergência do milho (DAE), nicosulfuron a 60g/ha aplicado aos 29 DAE, gluphosinato de amonio[4] a 400g/ha e paraquat[5] a 400g/ha aplicados em pós-emergência dirigida (POSd) aos 37 DAE e testemunhas capinada e sem capina. As aplicações foram realizadas quando as plantas daninhas de folha larga encontravam-se com 2 a 4 folhas, 6 a 8 folhas, 8 a 10 folhas (20cm de altura) e mais de 10 folhas (25cm de altura) aos 15, 22, 29 e 37 DAE, respectivamente. As gramineas apresentavam-se com início de perfilhamento a 2 afilhos, de 2 a 4 afílhos, de 4 a 7 afílhos e de 6 a 7 afilhos nas mesmas épocas anteriores. As principais espécies daninhas presentes na área foram: *Acanthospermum hispidum* (carrapicho de carneiro),

Commelina bengalensis (trapoeraba), *Nicandra physaloides* (joá de capote), *Portulaca oleracea* (beldroega), *Richardia brasilienses* (poaia branca), *Brachiaria plantaginea* (capim marmelada) e *Cenchrus echinatus* (capim carrapicho). Para a aplicação dos produtos utilizou-se pulverizador tipo monociclo, equipado com barra de 08 bicos APJ 110.R, com uma vazão de 280L/ha para todas as épocas.. As condições no momento das aplicações eram consideradas adequadas, estando o solo em todas as aplicações úmido na superfície e subsurperfície. Utilizou-se delineamento experimental de blocos casualizados, com 10 tratamentos e 04 repetições. O efeito dos tratamentos sobre as plantas daninhas foi avaliado através de contagem (1,0m²/parcela), num total de 4,0m²/tratamento aos 23, 39 e 52 dias após a emergência do milho (DAE) e de 2.0m2 (0.5m²/tratamento) aos 95 DAE. Avaliou-se também o acúmulo de biomassa seca aos 95 DAE, para melhor interpretar os resultados obtidos. Na cultura do milho observou-se a fitotoxicidade dos produtos aos 23, 38 e 46 DAE, o "stand" inicial aos 12 DAE e na colheita: stand"final, altura de plantas, altura de espigas, número de espigas por parcela e o rendimento. Piridate isolado controlou sastisfatoriamente apenas *R. brasiliense* (97%). Quando em mistura com atrazine houve um aumento na eficiencia controlando as espécies *A. hispidum, C. bengalensis, N. physaloides, P. oleracea* e *B. plantaginea*, todos com níveis acima de 80%. Atrazine isolada controlou todas as espécies avaliadas, com excessão de *B. plantaginea* para a qual o controle foi mediano (74%), diminuindo nas demais épocas de aplicação. Nicosulfuron apresentou melhor eficiência quando aplicado aos 15 DAE, onde obteve controle satisfatório acima de 78% para *R. brasilienses* e *B. plantaginea*. Independente da época de aplicação, *N. physalóides* mostrou-se altamente sensível a nicosulfuron. Gluphosinato de amônio e paraquat controlaram *A. hispidum, N. physaloides* e *B. plantaginea*. Paraquat mostrou-se mais eficiente que gluphosinato de amônio no controle de *R. brasilienses* com nível de controle de 74% aos 52 DAE, 15 dias após a aplicação dos produtos de pós-emergência dirigida. Foi verificado efeito fitotóxico apenas dos tratamentos gluphosinato de amonio e

paraquat no milho, com índices inferiores a 3,0 em média (EWRC). Por outro lado, não se observou diferença significativa entre os tratamentos para os parâmetros avaliados na cultura. Conclui-se que: 1) a adição de atrazine ao piridate melhora a eficiência do piridate no controle de plantas daninhas na cultura do milho; 2). Nicosulfuron apresenta melhor resultado de controle quando aplicado precocemente, quando as plantas daninhas de folha larga estiverem com 2 a 4 folhas e as gramíneas até 2 afilhos.

1. Lentagram 450g/L; 2. Primóleo 400g/L; 3. Sanson 40g/L; 4. Finale 200g/L; 5. Gramoxone 200g/L.

126 - CONTROLE PÓS-EMERGENTE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO COM A MISTURA DE ATRAZINE + NICOSULFURON.

E. R. Archângelo**, D. Karam*, J. B. Silva*. *EMBRAPA/CNPMS - C. P. 151, 35.701-970, Sete Lagoas, MG; **Ass. de Pesquisa, FUNDEP.

O uso de mistura de herbicidas tem se tornado de grande importância na agricultura, devido à diversidade de plantas infestantes ocorrentes nas áreas de plantio. A maioria dos agricultores brasileiros utilizam estas misturas sem que tenham o conhecimento necessário para o uso correto dessa tecnologia. Com o objetivo de avaliar o efeito da mistura de atrazine + nicosulfuron no controle de dicotiledoneas e gramineas na cultura do milho, foi instalado um experimento de campo na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, durante o ano agrícola 1994/95. A cultivar de milho BR 201 foi semeada em 06/12/94 em um Latossol Vermelho -amarelo, de textura argilosa, contendo 2,5% de matéria orgânica. Para o semeadura utilizou-se uma semeadora PST, deixando-se cair 7 sementes/m linear, no espaçamento de 0,90m entre linhas. A adubação de plantio consistiu de 300 kg/ha da mistura 8 : 28 : 16 + Zn. Os tratamentos foram: atrazine[1] + nicosulfuron[2] a 750 + 30,

875 + 35 e 1000 + 40 g/ha; nicosulfuron a 40, 60, e 80 g/ha; atrazine a 1000 e 2500 g/ha; e, testemunhas capinada e sem capina. Os produtos foram aplicados em pós-emergência no dia 29/12/94, 17 dias após a emergência do milho (DAE), quando as plantas daninhas de folhas largas presentes na área apresentavam 6 folhas e as gramineas até 4 afilhos, enquanto as plantas de milho estavam com 6 a 8 folhas e 25cm de altura. Para a aplicação dos tratamentos, utilizou-se pulverizador tipo monociclo, equipado com barra de 08 bicos APJ 110.R, com uma vazão de 325L/ha. As condições no momento da aplicação eram adequadas, estando o solo úmido na superfície e subsurperfície. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 10 tratamentos e 04 repetições. As principais espécies daninhas presentes na área foram: *Portulaca oleracea* (beldroega), *Richardia brasilienses* (poaia branca), *Spermacoce latifolia* (erva quente), *Brachiaria plantaginea* (capim marmelada) e *Digitaria horizontalis* (capim colchão). O efeito dos tratamentos sobre as plantas daninhas foi avaliado através da contagem de 1,0m²/parcela, num total de 4,0m²/tratamento aos 29 e 39 dias após a emergência do milho (DAE) e de 2,0m² (0.5m²/parcela) aos 45 e 67 DAE. Foi realizada avaliação do acúmulo de biomassa seca aos 45 DAE, num total de 2,0m²/tratamento (0,5m²/parcela), para melhor interpretar os resultados obtidos. Na cultura do milho, avaliou-se a fitotoxicidade dos produtos aos 29, 36 e 44 DAE, o "stand" inicial aos 22 DAE e na colheita o "stand"final: altura de plantas, altura de espigas, número de espigas/parcela e o rendimento. Nicosulfuron isolado a 50g/ha controlou *P. oleracea, R. brasilienses* e *S. latifolia*. A mistura dos dois produtos, já na menor dose, controlou satisfatoriamente todas as espécies de folhas largas e um controle mediano de *B. plantaginea*. Portanto, *D. horizontalis* não foi controlada por nenhum dos tratamentos avaliados. Verificou-se efeito fitotóxico dos tratamentos sobre a cultura do milho, com índices inferiores a 2,5 em média (EWRC). Observou-se também que os "stands" inicial e final, a altura de plantas, a altura de espigas e o número de espigas/parcela não apresentaram diferenças significativas devidas aos tratamentos. O rendimento

da cultura apresentou diferenças significativas entre tratamentos com nicosulfuron e atrazine isolados e a testemunha sem capina, com reduções de até 23% em relação aos tratamentos com a mistura e a testemunha capinada. Conclui-se, portanto, que a possibilidade de utilização de atrazine + nicosulfuron em áreas infestadas com plantas daninhas de menor sensibilidade a nicosulfuron ou atrazine seja mais uma alternativa de manejo de plantas daninhas na cultura do milho, pois infestações naturais geralmente não se adequam a um único produto.

1. Siptran 500g/L; 2. Sanson 40g/L.

127 - CONTROLE PRÉ-EMERGENTE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO DO MILHO COM A MISTURA DE ACETOCHLOR + ATRAZINE. E. R. Archângelo*, J. B. Silva**, D. Karam**. *Ass. de Pesquisa, FUNDEP; **EMBRAPA/CNPMS - C. P. 151, 35.701-970, Sete Lagoas, MG.

Os herbicidas do grupo químico cloroacetamidas têm sido usados tradicionalmente nas culturas da soja e milho, para o controle pré-emergente de gramíneas anuais, *Commelinas* e algumas espécies da classe dicotiledôneas. Acetochlor[1] é um herbicida desse grupo que apresenta maior espectro de controle de folhas largas, podendo ser usado com segurança na cultura do milho. Com a finalidade de avaliar a performance biológica dessa cloroacetamida, em aplicaçào isolada e em mistura de tanque com atrazine[2], para o controle pré-emergente de plantas daninhas na cultura do milho, foi instalado no ano agrícola de 1994/95, um ensaio de campo na base física do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo/EMBRAPA, Sete Lagoas, MG. A cultivar de milho híbrido duplo BR 201 foi plantada em 06/12/94, utilizando-se uma semeadora PST, deixando cair entre 5 e 6 sementes/m linear, no espaçamento de 0,90m entre linhas. A adubação de plantio consistiu de 300 Kg/ha da mistura 4 : 28 : 16

+ Zn. Todos os tratamentos foram aplicados em07/12/94, em pré-emergência da cultura do milho e das plantas daninhas, utilizando-se um pulverizador tipo monociclo, equipado com barra de 08 bicos APJ 110 R, com uma vazão de 280 l/ha, no delineamento experimental de blocos casualizados, com 13 tratamentos e 04 repetições. As parcelas mediam 3,6m x 10m e os tratamentos foram: acetochlor a 1,536, 2,304, 3,072 e 3,840 kg/ha do ingrediente ativo; acetochlor + atrazine, em mistura de tanque, a 1,152 + 1,250, 1,536 + 1,250, 1,920 + 1,250 e 2,304 + 1,250 kg/ha; atrazine a 1,250 kg/ha; atrazine + metolachlor[3], em mistura formulada, a 1,400 + 2,100 kg/ha; atrazine + alachlor[4], em mistura formulada, a 1,260 + 2,100 kg/ha; e, testemunhas capinada e sem capina. No momento da pulverização o solo, um Latossol Vermelho amarelo de textura argilosa pesada, contendo 2,5% de matéria orgânica, encontrava-se úmido. Para verificar a performance dos tratamentos sobre a população de plantas daninhas, foram realizadas contagens em 04/01/95, 16/01/95, 23/01/95 e 15/02/95, respectivamente 28, 40, 47 e 70 dias após a aplicação dos tratamentos. Em 23/01/95 foi realizada também a coleta das plantas daninhas encontradas num quadro de 0,50m^2 para determinação do peso seco.A tolerância da cultivar BR 201 foi avaliada através da observação visual de injúrias 27, 41 e 49 dias após a aplicação dos herbicidas, da contagem do stand final, da mensuração das alturas de planta e espiga, da contagem do número de espigas e da pesagem da produção de grãos na colheita. Acetochlor mostrou-se eficiente no controle de *Richardia brasiliensis* (poaia branca), *Bidens pilosa* (picão preto) e *Spermacoce latifolia* (erva-quente). Em mistura com atrazine, nas maiores doses, acetochlor controlou também *Raphanus sativus* (nabiça). A cloroacetamida testada mostrou também boa performance sobre gramíneas em geral mas a baixa população não permitiu análises por espécie. Não foram observados sintomas de injúrias ao milho em nenhum dos tratamentos. Com excessão do rendimento de grãos, não houve diferença significativa entre tratamentos nas análises dos parâmetros da colheita. As diferenças observadas na produção de grãos foram relaciona-

das com a competição das plantas daninhas com a cultura. A menor produção (5.170 kg/ha) foi encontrada nas parcelas testemunhas sem capina e a maior (6.538 kg/ha), nas parcelas tratadas com atrazine + alachlor. Os demais tratamentos apresentaram produções intermediárias, sem diferir significativamente da testemunha capinada. Pode-se concluir que acetochlor e a mistura acetochlor + atrazine são seletivos para o milho, podendo ser indicados como uma opção de controle de plantas daninhas na cultura.

1. Trophy, 768 g/L; 2. Stauzina, 500 g/L; 3. Primestra SC, 200 + 300 g/L; 4. Boxer, 180 + 300 g/L.

128 - QUANTIFICAÇÃO ANALÍTICA DE RESÍDUOS DE FOMESAFEN NO SOLO NO SISTEMA IRRIGADO FEIJÃO-MILHO.

T. Cobucci*, J.B. Silva*, H.T. Prates*. *EMBRAPA/CNPMS-C.P. 151,35.701-970, Sete Lagoas, MG.

Com o objetivo de quantificar resíduos de fomesafen[1/] aplicado na cultura de feijão e seus efeitos na cultura subsequente de milho, foi instalado no ano agrícola de 1993/94, um ensaio em Latossolo Vermelho-amarelo, de textura argilosa, contendo 2,5% de M.O., na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo/EMBRAPA, Sete Lagoas, MG. Os tratamentos foram constituídos por doses de fomesafen (0, 125, 250, 375 e 500 g i.a./ha) aplicadas em três épocas: 1- no primeiro cultivo de feijão (março); 2- no segundo cultivo de feijão (julho); e, 3- no primeiro e segundo cultivos de feijão. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com seis repetições. A parcela foi constituída de 8 fileiras de feijão de 15m de comprimento, sendo a área útil formada pelas 4 fileiras centrais. Foi usado o feijão carioca semeado no espaçamento entre fileiras de 0,45 m e na densidade de 20 sementes/m. Para o controle de gramíneas foi aplicado em toda área o herbicida fluazifop-p-butil[2/] (185 g i.a./ha). Os herbicidas

foram aplicados em pós-emergência, com adição de 0,2% v/v de Energic, quando a leguminosa atingiu o estádio de duas a três folhas trifoliadas completamente desenvolvidas. Foi utilizado um monociclo pulverizador com propulsão a CO_2 equipado com 8 bicos em leque 110.03. Após a colheita do feijão, o milho híbrido BR 201 foi semeado na área experimental, em outubro, na densidade de 5 sementes/m e espaçamento entre fileiras de 0,90m. Aos 10 dias após emergência, foram avaliados o teor de clorofila, o volume de raiz e na colheita a produção de grãos. As coletas de solo foram feitas somente nos tratamentos 250 e 500 g i.a. fomesafen/ha, após 64, 136, 189 e 232 dias da aplicação do herbicida no feijão de março (primeiro cultivo) e 42 e 85 dias após aplicação no segundo cultivo. Cinco amostras por parcela foram coletadas para a formação de uma amostra composta nas profundidades de 0-5, 5-10 e 10-20 cm. A extração do fomesafen do solo foi realizada com acetonitrila:ácido clorídrico (98:2) e a quantificação foi realizada em cromatógrafo HPLC/Shimadzu modelo LC-10A. Para isto foi utilizada a técnica do padrão externo, com curva de calibração traçada com padrão analítico. As condições analíticas foram: coluna Shim-pack CLC-ODS(M), fase reversa com 4,6mm x 25cm em aço inox e 5µm de diâmetro de poro; temperatura da coluna 40+C; fase móvel acetonitrila:água (50:50); fluxo 2,0 mL/min; comprimento de onda do detector 290 nm; quantidade de amostra 20µL e tempo de retenção de 8,8 min. Aos 10 dias após emergência do milho foram obser vadas três diferentes situações: 1- área com resíduo de 232 dias; 2- área com resíduo de 85 dias e 3- área com resíduo de 232 dias somado ao resíduo de 85 dias. Para o resíduo de 232 dias, na dose de 250 g i.a./ha a concentração de produto no solo foi de 21ppb, 24 ppb e abaixo do limite de detecção (10 ppb), respectivamente nas profundidades de 0-5, 5-10 e 10-20 cm; e, para a dose de 500 g i.a./ha, 46, 61 e 48 ppb nas respectivas profundidades. Tais concentrações do produto não afetaram as características do milho. Para o resíduo de 85 dias na dose de 250 g i.a./ha as concentrações residuais de fomesafen foram 55, 60 e 12 ppb nas três profundidades. Estas quantidades de fomesafen também

não afetaram o milho. Para a dose de 500 g i.a./ha, as concentrações residuais foram 137, 193 e 40 ppb e proporcionaram a redução do teor de clorofila e do volume de raízes de milho aos 10 dias após emergência. Entretanto, as plantas de milho recuperaram-se das injúrias observadas nos estádios iniciais e a produção de grãos não foi afetada. Para o resíduo de 232+85 dias os resultados foram idênticos aos do resíduo de 85 dias. Os resultados experimentais obtidos permitem concluir que os níveis de resíduos de fomesafen encontrados nas condições do solo estudado não afetaram a produção de grãos de milho.

1. Flex; 2. Fusilade BIW.

129 - CONTROLE PÓS-EMERGENTE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO SORGO GRANÍFERO COM A MISTURA ATRAZINE + METOLACHLOR. E. R. Archângelo*, J. B. Silva**, D. Karam**. *Ass. de Pesquisa, FUNDEP; **EMBRAPA/CNPMS - C. P. 151, 35.701-970, Sete Lagoas, MG;

O controle químico de plantas daninhas, principalmente gramíneas, na cultura do sorgo é dificultado pela pouca tolerância da cultura aos herbicidas de ação graminicida. A necessidade de manejo de gramíneas nessa cultura deu origem a um grande número de trabalhos de pesquisa onde o uso de protetores foi estudado para proteger o sorgo contra a ação de herbicidas do grupo das cloroacetamidas. Apesar dos bons resultados obtidos na pesquisa com os protetores aplicados na semente do sorgo, nenhum produto experimental foi registrado no Brasil para essa finalidade. Considerando entretanto que o herbicida metolachlor apresenta atividade somente em pré-emergência, sem afetar plantas que eventualmente já tenham emergido, foi instalado um ensaio de campo na base física do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo / EMBRAPA, Sete Lagoas, MG, com o objetivo de avaliar a tolerância da cultura do sorgo granífero à mistura

pronta de atrazine + metolachlor[1/] em aplicação pós-emergente inicial. A cultivar de sorgo BR 303 foi plantada em 10/01/95 utilizando-se uma semeadora Jumil, deixando cair entre 20 e 25 sementes/m linear, no espaçamento de 0,75m entre linhas. A adubação de plantio consistiu de 300 Kg/ha da mistura 4 : 28 : 16 + Zn. Todos os tratamentos foram aplicados em 31/01/95, em pós-emergência da cultura do sorgo e das plantas daninhas, utilizando-se um pulverizador tipo monociclo, equipado com barra de 06 bicos APJ 110 R, com uma vazão de 325 l/ha, no delineamento experimental de blocos casualizados, com 12 tratamentos e 04 repetições. As parcelas mediam 3m x 10m e os tratamentos foram: atrazine + metolachlor a (0,3 + 0,45), (0,6 + 0,9), (1,2 + 1,8) e (2,4 + 3,6) kg/ha, com e sem a adição de óleo mineral emulsificável. Para comparação, foram usados dois tratamentos a base de atrazine + óleo, em mistura de tanque[2/] e formulada[3/], um tratamento a base do óleo mineral[4/], sem herbicida, e uma testemunha capinada. No momento da pulverização o solo, um Latossol Vermelho amarelo de textura argilosa pesada, contendo 2,5% de matéria orgânica, encontrava-se seco na superfície e úmido na subsuperfície. O sorgo apresentava seis folhas, as plantas daninhas de folhas largas quatro folhas e as poucas gramíneas presentes na área experimental estavam em inicio de perfilhamento. Para verificar a performance da mistura formulada sobre a população de plantas daninhas, foi realizada uma contagem em 09/03/95, 37 dias após a aplicação dos tratamentos. A tolerância da cultivar BR 303 foi avaliada através da contagem do stand inicial em 06/02/95, da observação visual de injúrias, da contagem de panículas e pesagem da produção de grãos na colheita. A mistura formulada de atrazine + metolachlor mostrou-se eficiente no controle de *Nicandra physaloides* (joá de capote), *Richardia brasiliensis* (poaia branca) e *Portulaca oleracea* (beldroega), principalmente nas doses normal (1,2 + 1,8 kg/ha) e dobrada (2,4 + 3,6 kg/ha) e com a adição de óleo mineral. A população de gramíneas (3,3 plantas/m^2, em média) foi insuficiente para a análise estatística dos dados. Com relação à cultura do sorgo granífero, não foram notados sintomas visuais de injúria

e os tratamentos não afetaram o stand inicial, o número de panículas e nem a produção de grãos. A cultura teve um desenvolvimento normal e produziu, em média de todos tratamentos, 5.863 kg/ha de grãos. Os resultados obtidos nas condições de Sete Lagoas, MG, permitem concluir que a aplicação pós-emergente inicial da mistura formulada de atrazine + metolachlor foi eficiente e segura para a cultura do sorgo granífero e pode ser uma alternativa viável para o controle de plantas daninhas nessa cultura, sem o uso de protetores.

1. Primestra SC; 2. Siptran + Assist; 3. Primóleo; 4. Assist.

130 - MANEJO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO, COM A UTILIZAÇÃO DE HERBICIDAS DE DIFERENTES MODALIDADES E APLICAÇÃO SEQUENCIAL DE PARAQUAT. D. Karam*,. E. R. Archângelo**, J. B. Silva*. *EMBRAPA/CNPMS - C. P. 151, 35.701-970, Sete Lagoas, MG; **Ass. de Pesquisa, FUNDEP.

Com o objetivo de estabelecer um sistema de manejo de plantas daninhas na cultura do milho, combinando aplicações em pré-plantio-incorporado (PPI), pré-emergência (PRE) e pós-emergência (POS), com a aplicação em pós-emergência dirigida (POSd) de paraquat na entre linha, foi instalado um experimento de campo na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, durante o ano agrícola 1994/95. A cultivar de milho BR 201 foi semeada em 06/12/94 em um solo Latossol Vermelho -amarelo, de textura argilosa, contendo 2,5% de matéria orgânica, em espaçamento de 0,90m entre linhas. A adubação de plantio consistiu de 300 kg/ha da mistura 8 : 28 : 16 + Zn. Os tratamentos foram: EPTC[1/] (PPI) a 3200 e 5600g/ha , EPTC (PPI) a 3200 g/ha com sequencial de paraquat[2/] a 300g/ha, atrazine + butylate[3/] (PPI) a 4032 + 1008 e 2304 + 576 g/ha, atrazine + butylate (PPI)a 2304 + 576g/ha com sequencial de paraquat a 300g/ha, atrazine + metolachlor[4/] (PRE) a 1400 + 2100

e 800 + 1200g/ha, atrazine + metolachlor (PRE) 800 + 1200g/ha com sequencial de paraquat a 300g/ha, acetochlor[5/] (PRE) a 3072 e 1536g/ha, acetochlor (PRE) a 1536g/ha com sequencial de paraquat a 300g/ha, atrazine[5/] (POS) a 2500 e 1250g/ha, atrazine (POS) a 2500g/ha com sequencial de paraquat a 300g/ha e testemunhas capinada e sem capina. Os produtos foram aplicados nos dias dias 05/12/94, 07/12/94, 20/12/94 e 12/01/95, respectivamente para PPI, PRE, POS e POSd. Para a aplicação dos tratamentos utilizou-se pulverizador tipo monociclo, equipado com barra de 08 bicos APJ 110 R, com vazão de 280, 280, 300 e 300L/ha, nas aplicações de PPI, PRE, POS e POSd, respectivamente. O solo no momento das aplicações encontrava-se umido e as plantas daninhas de folhas largas apresentavam-se com 3 folhas (POS) e 4 a 10 folhas (POSd), enquanto as gramineas em inicio de perfilhamento (POS) e mais de 5 afilhos (POSd). Utilizou-se delineamento experimental de blocos casualizados, com 17 tratamentos e 04 repetições. As principais espécies daninhas presentes na área foram *Amaranthus hibridus* (caruru), *Raphanus sativus* (nabiça), *Richardia brasilienses* (poaia branca), *Spermacoce latifolia* (erva quente) e *Digitaria horizontalis* (capim colchão). O efeito dos tratamentos sobre as plantas daninhas foi avaliado através de contagem (1,0m²/parcela), num total de 4,0m²/tratamento aos 35 e 44 dias após a emergência do milho (DAE) e de 2.0m² (0.5m²/parcela) aos 52 e 71 DAE. Foi avaliado acumulo de biomassa seca aos 71 DAE, num total de 2,0m²/ tratamento (0,5m²/parcela). No milho foi avaliada a fitotoxicidade dos produtos aos 35, 43 e 52 DAE, o "stand" inicial aos 35 DAE e na colheita o "stand"final: altura de plantas, altura de espigas, número de espigas/parcela e o rendimento. Observou-se que "stand" inicial e final, altura, altura de espigas, número de espigas/ parcela e rendimento não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos. Sintomas de fitotoxicidade foram observados apenas nos tratamentos após a aplicação de paraquat, sendo estas inferiores a 3 (EWRC). Os produtos de PPI não controlaram as espécies avaliadas. Entretanto, a aplicação de paraquat não foi suficiente para o controle de *S. latifoli* e *R. sativus* pois as

mesmas encontravam-se em alta infestação e alto desenvolvimento vegetativo. Quanto aos produtos de PRE apenas atrazine + metolachlor, na menor dose, apresentou nível de controle inferior a 80% para *A. hibridus* e *R. sativus*, sendo esse satisfatório após a aplicação de paraquat. Os demais tratamentos em PRE apresentaram níveis superiores a 80% já na menor dose, para todas as espécies avaliadas, com excessão de acetochlor para *A. hibridus*. Atrazine isoladamente não controlou *D. horizontalis*, mas com a complementação de paraquat o controle foi satisfatório. Em função dos resultados obtidos conclui-se que a aplicação de doses reduzidas com a complementação de paraquat em pós-emergência dirigida é mais uma alternativa de manejo de plantas daninhas a ser utilizado pelos agricultores desde que adotem os cuidados com as técnicas de aplicação e rotação de produtos, diminuindo assim a probabilidade de aparecimento de plantas resistentes.

1. Erradicane 800g/L; 2. Gramoxone 200g/L; 3. Sutazin 576 + 144g/L; 4. Primestra 200 + 300g/L; 5. Trophy 768g/L; 6. Stauzina 500g/L.

131 - AVALIAÇÃO DA TOLERÂNCIA DE SEIS CULTIVARES DE MILHO PIPOCA (*Zea mays* L.) AOS HERBICIDAS METOLACHLOR, TRIFLURALIN, CYANAZINE E NICOSULFURON. F.A.Trindade,* Dr. J.B.Silva** e Dr. P.C. Magalhães**. *Pós-graduando. Departamento de Agricultura, UFLA-M.G. ; **Pesquisadores, CNPMS/EMBRAPA, Sete Lagoas-M.G.

O controle de plantas daninhas através de herbicidas na cultura do milho pipoca, carece de informações e muitas dúvidas existem sobre a tolerância de cultivares aos herbicidas recomendados para o milho comum. Para avaliar a tolerância de seis cultivares de milho pipoca aos herbicidas metolachlor[1], trifluralin[2], cyanazine[3] e nicosulfuron[4], foi instalado durante o ano agrícola 1993/1994, um ensaio de campo na sede do CNPMS/EMBRAP,

Sete Lagoas- M.G. O solo era um Latossolo -Amarelo, de textura argilosa, contendo 2,7% de matéria orgânica. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, esquema de sub-parcelas, com seis repetições; sendo que nas parcelas foram colocados os herbicidas (metolachlor, trifluralin, cyanazine e nicosulfuron , nas doses 2,40; 1,80; 2,50 e 0,06 kg/ha; respectivamente) e os tratamentos com e sem capina; nas sub-parcelas as cultivares (Zélia 01, CMS 43-CII, CMS 42-CI, Rogobras 2, Pirapoca B e Colorado 1). As plantas daninhas presentes no ensaio foram: *Ageratum conyzoides, Commelina benghalensis, Bidens pilosa, Blainvillea rhomboidea, Ipomoea acuminata, Portulaca oleracea, Richardia brasiliensis, Brachiaria plantaginea, Digitaria horizontalis* e *Setaria geniculata*. O metolachlor e o trifluralin foram aplicados em pré-emergência um dia após o plantio, com o solo ligeiramente seco a superfície. O cyanazine e o nicosulfuron em pós-emergência, com as plantas apresentando de 4-5 folhas, 15 dias após planto (DAP), com UR média de 87%. Cada sub-parcela, constituiu-se de uma linha de plantio de cada cultivar, espaçadas de 0,90 m e com 15m de comprimento, considerando 13m, a área útil para avaliações. Usou-se um pulverizador de barra tipo monociclo pressurizado a CO2, equipado com oito bicos APJ-110R, pressão média de 3,4 kgf/ cm2 e vazão média de 350 l/ha. Os parâmetros avaliados foram: volume de raíz, pesos secos de parte aérea e de raíz (20 e 35 DAP), sintomas visuais de injúrias, aos 10 dias após tratamento (DAT), contagem de plantas daninhas (22 e 36 DAP), altura e diâmetro de planta (por ocasião do pendoamento da cultivar). Na colheita foram ainda avaliados peso de grão e de espigas. Os resultados das análises de volume de raiz, pesos secos de raiz e de parte aérea (20 e 35 DAP); mostraram que os herbicidas avaliados não afetaram o desenvolvimento inicial das cultivarese de milho pipoca. Não foram verificados sintomas de injúrias em quaisquer dos tratamentos considerados. A altura e diâmetro de plantas não foram afetadas pelos herbicidas. Não houve diferenças na produção entre tratamentos com herbicidas e a testemunha cap[inada. No controle de plantas monocotiledôneas, observou-se que o

cyanazine obteve um nível de 89 % seguido do metolachlor, trifluralin e nicosulfuron, com 78, 77 e 75%, respectivamente. Para as dicotiledôneas o cyanazine conferiu 35% de controle, seguido do metolachlor, nicosulfuron e trifluralin, com 34, 28 e 22%, respectivamente. Os resultados evidenciaram que a tolerância das cultivares Zélia 01, CMS 43-CII, CMS 42-CI, Rogobras 2, Pirapoca B e Colorado 1 foram semelhantes a do milho comum.

1. Dual 960; 2. Premerlin 600; 3. Bladex SC; 4. Sanson.

132 - ESTUDIO DE LA COMPOSICION GENERAL DE *Taraxacum officinale* Web. DIENTE DE LEON Y LA FACTIBILIDAD DE SU APLICACION NUTRICIONAL.

Nóbile Raúl Alberto*, Boqué María Alejandra**. *Profesor Adjunto de la Cátedra de Terapéutica Vegetal. **Licenciada en Nutrición.Ad equo. Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba C.C. 509 - 5.000 Córdoba.

Con la finalidad de incorporar *Taraxacum officinale* Web. •diente de león•, en la dieta alimentaria se seleccionaron plantas frescas de esta especie, recolectadas en diferentes barrios de la ciudad de Córdoba. Mediante el análisis químico de las partes foliosas del vegetal, se determinó algunos principios nutritivos como: calcio, hierro, potasio, fósforo, cobre, sodio y nitrógeno; a partir de este último se obtuvo las proteinas totales. Los valores obtenidos se compararon con la composición química de lechuga y achicoria, especies pertenecientes a la misma familia botánica. Siendo el •diente de león•, un vegetal poco conocido como alimento, se decidió probar la factibilidad de aceptación, realizandosé una degutación de preparados crudos y cocidos; a un grupo de estudiantes del comedor universitario (U.N.C.). Como complemento a la degutación, se realizó una encuesta, que dió como resultado la aceptación del •diente de león.

133 - ESTUDIOS DE LA COMPOSICION QUIMICA DE *Sonchus oleraceus* L. •CERRAJA• Y SU EVALUACION SENSORIAL. Nóbile Raúl Alberto*, Boqué María Alejandra** y Eroles María Virginia***. *Profesor Adjunto de la Cátedra de Terapéutica Vegetal. **Licenciada en Nutrición. ***Estudiante del 5to año de la Escuela de Nutrición (U.N.C.). Ad equo. Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba C.C. 509 - 5.000 Córdoba.

En el presente trabajo se utilizó *Sonchus oleraceus* L. •cerraja•, especie asilvestrada y escasamente conocida como fuente de alimento. Para analizar su composición química se tomaron hojas de las plantas jóvenes (estado de roseta), recolectadas en diferentes barrios de la ciudad de Córdoba, determinandosé los macronutrientes como: hidratos de carbono, proteínas, lípidos, fibra bruta y humedad; los micronutrientes como: cenizas y minerales. La comparación de los componentes químicos de •cerraja• se realizó con: lechuga, achicoria y diente de león, especies de la misma familia botánica. A los fines de corroborar la posible aceptación de •cerraja•, como alimento, se efectuó un test de evaluación sensorial (sabor, color, aroma y textura), de preparados cocidos. Ofreciéndose los mismos a personas adultas, que concurren al hogar de día •Encuentro•, de la localidad de Villa Allende Córdoba. Las encuestas que se adjuntaron al test de evaluación sensorial nos permiten concluír que •cerraja• presentada como alimento es aceptada.

PLANTAS EXTRATIVAS

134 - AVALIAÇÃO DO EFEITO DE DOSES DOS HERBICIDAS CLOMAZONE, CLOMAZONE + AMETRINA E SULFENTRAZONE SOBRE O CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE SOQUEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp.) EM 2 ÉPOCAS DE APLICAÇÃO.

ORSI JR., F.*. GALLO, P.A.**. *Engo. Agro. - FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda. - Dpto. de Pesquisa e Desenvolvimento. Av. Dr. Moraes Salles, 711 - 13010-910 - Campinas-SP. **Engo. Agro. - Usina Junqueira - Caixa Postal 41 - 14540-000 - Igarapava-SP.

Com o objetivo de avaliar o efeito dos herbicidas Clomazone[1], Clomazone + Ametrina [2], mistura formulada contendo respectivamente 200 + 300g ia/litro e Sulfentrazone [3] em aplicação de soqueira de cana-de-açúcar (*Saccharum* sp), foi instalado o presente ensaio em área da Usina Junqueira, município de Aramina-SP. A área experimental localizava-se em solo arenoso com pH 5,2 e 2,1% de matéria orgânica, classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo. A cana era uma soca de 3º corte cujo último se deu em setembro de 93, da variedade RB 72-454. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 7 tratamentos e 3 repetições de 5 linhas x 10m por época de aplicação. A aplicação foi feita com pulverizador costal de CO_2 equipado com bico Teejet 11004, consumo de 310 l/ha de calda, solo úmido no dia 07/10/93. Os tratamentos utilizados foram: Testemunha Capinada, Clomazone a 1,25 e 2,5kg ia/ha, Clomazone + Ametrina a 1,2 + 1,8 e 2,4 + 3,6kg ia/ha e Sulfentrazone a 0,7 e 1,4kg ia/ha. A brotação da cana se encontrava com 5cm de altura de "dewlap"na 1ª época e 20cm na 2ª . As avaliações de fitotoxicidade foram feitas aos 15, 30, 45 e 60 DAT, utilizando-se para isso a escala visual da EWRC. A altura

das plantas foram feitas aos 30, 60, 150 DAT e por ocasião da colheita do ensaio e o stand aos 0, 60 e 150 DAT. Além da produção foi avaliada também a qualidade industrial da cana como % da "Pol", % de Brix e % de Fibra no Colmo. Analisando os resultados pudemos concluir que: a) Para todos os produtos a fitotoxicidade foi maior e a recuperação foi mais lenta quando a aplicação foi feita na 2ª época quando a brotação era maior. Esta se deu até 45 DAT para a 1ª época e até 60 DAT para a 2ª época. b) Os sintomas de fito inicial foram pela ordem maiores para a mistura Clomazone + Ametrina e Clomazone e menores para Sulfentrazone, porém não houve diferenças entre a dose normal e o dobro dela para todos os produtos. c) Não houve diferenças de stand e altura de perfilhos entre a testemunha e os produtos e doses testadas nas 2 épocas de aplicação. d) Não se observaram também diferenças na produção e qualidade industrial entre todos os tratamentos herbicidas e a testemunha capinada em ambos estágios de desenvolvimento da cana aplicados.

1. Gamit 500 CE; 2. Sinerge; 3. Boral 500 SC.

135 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA SULFENTRAZONE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM SOQUEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp.).

ORSI JR., F.*. BORGES, A.**. *Eng. Agr. - FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda. - Depto. de Pesquisa e Desenvolvimento. Av. Dr. Moraes Sales, 711 - 13010-910 - Campinas-SP. **Eng. Agr. - estagiário FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Com o objetivo de avaliar o herbicida sulfentrazone[1] no controle de algumas ervas daninhas infestantes em soqueira de cana-de-açúcar, foi instalado o presente ensaio em área da Usina Santa Lídia, Fazenda Santa Virgínea, município de Cravinhos-SP. A área experimental localizava-se em solo franco argiloso com pH 4,1 e 3,1% de matéria orgânica, classificado como

Latossolo Roxo. A cana era uma soca de 2º. corte, cujo último ocorreu em 18/08/94, da variedade SP 71-6163. O delineamento experimental adotado foi em faixas com 9 tratamentos e uma repetição de 7 x 50 m. de comprimento, sendo a aplicação feita com pulverizador adaptado em uma camionete Toyota equipado com bico Teejet 110.04. Os tratamentos utilizados foram: Sulfentrazone(1) nas doses de 0,5; 0,55; 0,6; 0,65 e 0,7 kg i.a./ha; Clomazone(2) a 1,1 kg i.a./ha; Tebuthiuron(3) a 1,0 kg i.a./ha e Hexazinone + Diuron(4) a 0,32+1,12 kg i.a./ha e Testemunha. A aplicação foi realizada no dia 19/10/94, com consumo de calda de 250 l/ha, solo seco e cana com 0-10 cm de "dewlap". As ervas presentes foram: *Eleusine indica* (44 plantas/m²), *Brachiaria plantagínea* (25 plantas/m²), *Sida glaziovvi* (22 plantas/m²), *Portulaca oleracea* (18 plantas/m²) e *Richardia brasiliensis* (13 plantas/m²), todas em pré-emergência no momento da aplicação. As avaliações de fitotoxicidade foram feitas aos 15, 30 e 45 DAT utilizando-se a escala visual da EWRC e a eficiência aos 30, 60 e 90 DAT utilizando-se o percentual de controle em relação à testemunha. Analisando os resultados, pudemos concluir que: a) Sulfentrazone apresentou uma fitotoxicidade leve nas folhas da cultura que receberam a pulverização, porém com recuperação total antes dos 45 DAT em todas as doses testadas; b) A intensidade da fito não foi aumentada pela elevação da dose testada, bem como não foi observada diferenças na altura das plantas e perfilhamento entre as doses testadas de Sulfentrazone e os padrões utilizados; c) Exceto Clomazone para *Richardia brasiliensis* e Tebuthiuron para *Portulaca Oleracea*, todos os demais tratamentos apresentaram excelente controle das ervas de folha larga presentes, até o fechamento da cultura; d) Para *Brachiaria plantagínea* todos os tratamentos foram eficazes com destaque para as 3 maiores doses de Sulfentrazone que foram levemente superiores aos padrões e demais doses testadas; e) Para *Eleusine indica* todos os tratamentos apresentaram bom controle inicial com pequena queda da eficácia para Sulfentrazone a 0,5 kg i.a./ha e Hexazinone+Diuron após 60 DAT.

1. Boral 500 SC; 2. Gamit 500 CE; 3. Combine; 4. Velpar K GRDA.

136 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA SINERGE (CLOMAZONE + AMETRINA) NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp.).

ORSI JR., F.*. BORGES, A.**. *Eng. Agr. - FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda. - Depto. de Pesquisa e Desenvolvimento. Av. Dr. Moraes Sales, 711 - 13010-910 - Campinas-SP. **Eng. Agr. - estagiário FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Com o objetivo de avaliar a mistura formulada de Clomazone+Ametrina(1) contendo respectivamente 200 + 300 g. i.a./litro, em diversas ervas daninhas em pós-emergência na cultura de cana-de-açúcar, foi instalado o presente ensaio em área da Destilaria Galo Bravo, município de Batatais-SP. A área experimental localizava-se em solo franco argiloso com pH 6,2 e 2,8% de matéria orgânica, classificado como Latossolo Vermelho Escuro. A cana era uma soca de 2º. corte, cujo último ocorreu em 12/10/94, da variedade RB 72-454. O delineamento experimental adotado foi em faixas com 9 tratamentos e uma repetição de 7 x 80 m. de comprimento, sendo a aplicação feita com pulverizador adaptado em uma camionete Toyota equipado com bico Teejet 110.04. Os tratamentos utilizados foram: Clomazone+Ametrina(1) nas doses de 0,6+0,9; 0,7+1,05; 0,8+1,2; 0,9+1,35 e 1,0+1,5 kg i.a./ha; Ametrina(2) + Diuron(3) a 1,5+1,5 kg i.a./ha; Tebuthiuron(4) + Ametrina(2) a 1,0+2,0 kg i.a./ha; Hexazinone + Diuron(5) a 0,37+1,31 kg i.a./ha e Testemunha. A aplicação foi realizada no dia 16/11/94, com consumo de calda de 240 l/ha, solo úmido e cana com 10-15 cm de "dewlap". As ervas presentes foram: *Brachiaria decumbens, Commelina benghalensis* e *Ipomoea purpurea* com 3 a 6 folhas e *Portulaca oleracea*, com 2 a 4 folhas, no momento da aplicação. As avaliações de fitotoxicidade foram feitas aos 15, 30 e 45 DAT utilizando-se a escala visual da EWRC e a eficiência aos 30, 60 e 90 DAT utilizando-se o percentual de controle em relação à testemunha. Analisando os resultados, pudemos concluir que: a) A mistura Clomazone+Ametrina apresentou "branqueamento" intenso nas folhas da cultura atingidas

pela pulverização nas 1as. avaliações de fitotoxicidade, porém com recuperação total até os 45 DAT em todas as doses testadas; b) A intensidade do "branqueamento" não foi aumentada pela elevação da dose testada, bem como não foi observada diferenças na altura das plantas e perfilhamento entre as doses testadas da mistura Clomazone+Ametrina e os padrões utilizados; c) Exceto as duas menores doses testadas da mistura Clomazone+Ametrina e a mistura Ametrina+Diuron, todos os demais tratamentos apresentaram ótimo controle inicial das ervas daninhas presentes; d) Para *Brachiaria decumbens*, a mistura Clomazone+Ametrina a partir de 0,8+1,2 kg i.a./ha foi o que apresentou melhor ação residual sendo superior aos demais tratamentos; e) Para *Ipomoea purpurea* os melhores tratamentos no controle residual foram Clomazone+Ametrina a 1,0+1,5 kg i.a./ha, Tebuthiuron+Ametrina e Hexazinone+Diuron.; f) Para as demais ervas todos os tratamentos se equivaleram com ótimo controle.

1. Sinerge 500 CE; 2. Gesapax 500; 3. Karmex 75 DF; 4. Combine 500 SC; 5. Velpar k.

137 - RISCO DE INTOXICAÇÃO DOS APLICADORES DE GLIFOSATE NA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp) COM PULVERIZADOR COSTAL PRESSURIZADO. MACHADO NETO, J. G.*; SANTOS, H. N. G.**; MATUO, T.***. *Prof. Assist.-Doutor e ***Prof. Titular, Depto. Defesa Fitossanitária, da FCAV/UNESP - Campus de Jaboticabal. Rod. Carlos Tonanni, km 5. 14.870-000 - Jaboticabal - SP. **Pesquisador da FUNDACENTRO - UNIDADE REGIONAL DE CAMPINAS - SP. Rua Marcelino Velez, 43. 13.020-200 - Campinas - SP.

Glifosate(1) é o herbicida mais utilizado para controlar plantas daninhas perenes na cultura de cana-de-açúcar, em pós emergência. Normalmente é aplicado com o pulverizador costal

pressurizado e em jato dirigido. Para o controle de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) e capim-colonião (*Panicum maximum*) o glifosate é recomendado na concentração de 1,5% do produto cormercial na calda, e para grama-seda (*Cynodon dactylon*) a 2,0%. O objetivo desse trabalho foi avaliar as condições de segurança dos trabalhadores que realizam estas aplicações de glifosate. Para isso, a exposição dérmica potencial foi quantificada e os riscos de intoxicição e as margens de segurança (MS) foram estimados. Coletores foram afixados externamente em 20 partes do corpo dos aplicadores e luvas de algodão foram utilizadas nas mãos. O cátion Cu^{+2}, de um fungicida cúprico, na concentração de 778,0 ppm, foi utilizado como traçador na calda de pulverização. Os pulverizadores costais pressurizados utilizados foram da marca Martinelli, com tanque de aço inoxidável de 20 L, com um bico 110 06, pressão de 206,7 kPa e consumo de 650 L de calda/ha. As plantas de cana-de-açúcar estavam com 0,5 m de altura das folhas mais altas e as linhas espaçadas em 1,2 m. Foram realizadas seis repetições e para cada repetição foram aplicados três tanques, com tempo médio de 10 minutos de aplicação/tanque. Os dados foram estimados para um dia de trabalho de oito horas, com a aplicação de 20 tanques/trabalhador, considerando-se cinco horas como o tempo de exposição efetiva. A exposição dérmica potencial média desses aplicadores foi de 1.372,55 ml de calda/dia. As partes do corpo mais expostas foram, em ordem decrescente: pés, que receberam 54,0% da exposição total, frentes das pernas (26,7%) e coxas (6,3%). Os riscos de intoxicação estimados foram de 2,87 e 3,83% da dose tóxica do glifosate/dia e as margens de segurança, de 2,0 e 1,5, respectivamente, para as concentrações de 1,5 e 2,0% na calda de pulverização. Com esses valores de MS > 1, as exposições e os riscos de intoxicações estimados podem ser considerados aceitáveis. Porém, como medida de segurança preventiva recomenda-se o uso de equipamentos de proteção individual na frente das coxas , pernas e pés, pois essas regiões do corpo receberam 87,0% da exposição dérmica potencial.

1. Roundup - contendo 480 g de glifosate/L.

138 - CONTROLE DO CAPIM-COLONIÃO (*Panicum maximum* Jacq.) EM CONDIÇÕES DE PÓS-EMERGÊNCIA TARDIA NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp) ATRAVÉS DE HERBICIDAS. PEDRO JACOB CHRISTOFFOLETI*. EDIVALDO L. PANINI**; JOÃO C. PONTIN**; RENATO M. SANOMYA**. *Escola Superior de Agricultura "LUIZ DE QUEIROZ"/Universidade de São Paulo - Departamento de Horticultura - Av. Pádua Dias, 11 - Cx. Postal 09 - Piracicaba-SP - 13.418-900 - Fone (0194)294190. **DuPont do Brasil S.A. - Departamento Agrícola - Rua Bortolo Ferro, 500 - Cx. Postal 09 - Paulínia SP. 13.140-000 - Fone (0192) 745257.

A infestação tardia da planta daninha *Panicum maximum* (Capim-colonião), na cultura da cana-de-açúcar, forma touceiras de grande porte, chegando até a 2-3 metros de altura, com uma grande produção de matéria verde. Estas touceiras são inconvenientes para a produção de cana pois além de reduzir a produtividade, elas podem significar impurezas na colheita final, além, é claro, de funcionar como fonte de sementes para aumento do banco de sementes no solo. Por estas razões, é prática comum entre os produtores de cana-de-açúcar controlar estas touceiras. O método convencional utilizado é o arranquio manual através de enxada ou enxadão; no entanto, ultimamente a aplicação dirigida de herbicida tem sido uma técnica que se encontra em estudo. O objetivo principal desta pesquisa foi de verificar a eficácia biológica da mistura comercial dos herbicidas diuron + hexazinone e do herbicida isolado glifosate no controle da planta daninha capim-colonião em condições de pós-emergência tardia na cultura da cana-de-açúcar. Foi também verificado neste experimento a seletividade dos produtos para a cultura da cana-de-açúcar. O experimento foi instalado em área de cana-de-açúcar da Fazenda Nova Louzã, localizada no município de Mogi-Guaçú-SP, pertencente à Usina Santa Terezinha da Cia Agrícola São João. A cana-de-açúcar, variedade RB 72-454, encontrava-se totalmente perfilhada, com uma altura média de 1,70 m. O capim-colonião

encontrava-se com altura que variava de 0,50 a 1,30 m de altura, com infestação média de 2 a 3 plantas/m². A aplicação dos herbicidas foi feita através de jato dirigido, posicionando o bico no centro da touceira da planta de capim-colonião, procurando seletivamente evitar que as plantas de cana-de-açúcar fossem atingidas pelo herbicida. A vazão do pulverizador foi de 70-100 ml de calda/planta. Os tratamentos consistiram da mistura de diuron + hexazinone (468 + 132 g/kg) nas doses do produto comercial de 0,50; 0,75 e 1,00% da calda e glifosate (480 g/l) na dose do produto comercial de 3,0% do volume de calda. Através da análise dos resultados obtidos sobre a fitotoxicidade à cultura da cana-de-açúcar e porcentagem de controle do capim-colonião podemos concluir que a catação química de touceiras de capim-colonião na cultura da cana-de-açúcar é viável; sendo que, a mistura dos herbicida diuron + hexazinone na dose de 1,0 kg de produto comercial do herbicida a cada 100 l (1%) de calda de pulverização proporciona resultados satisfatórios, quando aplicado 70-100 ml de calda por touceira, no estádio de pré-florescimento.

139 - GLYPHOSATE[1] E SUA EFICIÊNCIA NA ELIMINAÇÃO DAS SOQUEIRAS DE QUATRO VARIEDADES DE CANA DE AÇÚCAR (*Saccharum officinarum*). DARIO, G.J.A.*; DE VINCENZO, M.C.V.**; SILVA, M.S.F. de***. *Professor Doutor. **Engenheira Agrônoma. ***Acadêmico de Graduação - ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP); TESTA, M.A.P.****. ****Engenheiro Agrônomo - Defensa SA/Pesquisa e Desenvolvimento, CP 10551, 09057-080, Porto Alegre/RS).

O Brasil tem uma superfície canavieira em torno de 4 milhões de hectares e a eliminação de soqueiras com o uso de herbicidas é uma prática muito importante, principalmente quanto à conservação do solo, sendo o GLYPHOSATE[2] o produto mais utilizado. No presente ensaio procurou-se avaliar a eficiência de um produto de lançamento recente no mercado, tendo como

padrão o produto mais usual. O herbicida em teste foi aplicado nas doses de 1,08, 1,44, 1,80 e 2,16 kg i.a./ha (3,00, 4,00, 5,00 e 6,00 l P.C./ha), e o padrão na dose de 2,88 kg i.a./ha (6,00 l P.C./ha). O ensaio foi realizado em Santa Bárbara do Oeste/SP, sendo os produtos aplicados em 01/12/94, com as plantas apresentando aproximadamente 0,50 cm de altura. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições, tendo as parcelas 27,50 m². As variedades utilizadas foram IAC 67-112, RB 72-454, RB 76-5418 e SP 70-1284 e as avaliações foram realizadas aos 7, 14, 21 e 28 DAA, usando uma escala visual de controle com porcentagem (0=nenhum controle e 100=controle total). Nas condições do presente ensaio, os resultados permitem concluir qua as variedades apresentam susceptibilidades diferenciadas ao GLYPHOSATE, mas que aos 28 DAA o produto em teste apresenta excelente eficiência sobre todas as variedades, quando aplicado nas duas maiores doses, não diferindo do produto padrão.

1. GLION (360 g/l de Glyphosate); 2. ROUNDUP SA qC (480 g/l de Glyphosate).

140 - FLAZASULFURON[1] : UM PROMISSOR HERBICIDA À CULTURA DA CANA DE AÇÚCAR (*Saccharum officinarum*). DARIO, G.J.A.*; DARIO, P.W.**; ADORYAN, M.L.***. *Professor Doutor. **Engenheiro Agrônomo. ***Acadêmico de Graduação - ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP.

O ensaio foi conduzido no município de Americana/SP, utilizando-se do cultivar RB 72-454, com delineamento estatístico de blocos ao acaso, com 3 tratamentos e 4 repetições, tendo cada parcela 33,75 m². O produto foi aplicado em pré e pós-emergência da cultura e das plantas daninhas, nas doses de 25,0, 50,0, 75,0, 100,0 e 150,0 g i.a./ha (0,1, 0,2, 0,3, 0,4 e 0,6 Kg P.C./ha), e como padrão utilizou-se , em pré-emergência, os herbicidas

DIURON[2] na dose de 2500,0 g i.a./ha (5,0 l P.C./ha) e AMETRYNE[3] na dose de 2500,0 g i.a./ha (5,0 l P.C./ha). Adicionou-se aos tratamentos em pós-emergência ESPALHANTE ADESIVO na dose de 0,2% v/v. As pulverizações em pré-emergência foram realizadas em 01/12/94, aos 8 dias após o plantio, e as pulverizações em pós-emergência em 31/12/94, aos 38 dias após o plantio. As avaliações foram efetuadas aos 30, 45, 60 e 90 DAA para as aplicações em pré-emergência e aos 15, 30 e 60 DAA para as aplicações em pós emergência, utilizando-se escala visual de controle em porcentagem (0=nenhum controle e 100=controle total) e as avaliações de fitointoxicação obedeceram a escala ERWC (0=nenhuma fitointoxicação e 9=morte total da planta). As avaliações permitem concluir: a) O herbicida FLAZASULFURON quando aplicado em pré-emergência é eficiente no controle do Capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), Corda-de-viola (*Ipomea quamoclit*), Capim-colonião (*Panicum maximum*) e Carrapichão (*Xanthium cavanillesii*) nas 5 doses testadas e nas 4 épocas avaliadas; b) Na dose de 25,0 g i.a/ha, quando aplicado em pré-emergência é eficiente no controle do Carrapicho beiço-de-boi (*Desmodium tortuosum*) até 45 DAA, nas doses de 50,0, 75,0 e 100,0 g i.a./ha até 60 DAA, e na dose de 150,0 g i.a./ha até 90 DAA; c) O herbicida FLAZASULFURON quando aplicado em condições de pós-emergência é eficiente no controle do Carrapicho-beiço-de-boi, Capim-colchão, Capim-colonião e Carrapichão nas 5 doses testadas e nas 3 épocas avaliadas; d) Na dose de 25,0 g i.a/ha, quando aplicado em pós-emergência é eficiente no controle da Corda-de-viola até 30 DAA, e nas demais doses até 60 DAA; e) O produto em teste, quando aplicado tanto em pré quanto em pós-emergência, apresenta fitointoxicação à cultura, com os sintomas desaparecendo aos 60 em pré-emergência e aos 30 DAA em pós-emergência.

1. SL 160 25 DG (250 g/kg de Flazasulfuron); 2. KARMEX 500 SC (500 g/Kg de Diuron); 3. GESAPAX 500 CIBA GEIGY (500 g/Kg de Ametryne)

141 - CONTROLE DA TIRIRICA (*Cyperus rotundus*) NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum*).

DARIO, G.J.A.*; DARIO, P.W.**; DE VINCENZO, M.C.V.**.
*Professor Doutor, **Engenheiro Agrônomo - ESALQ/USP, CP 9, 13418-900, Piracicaba/SP.

A Tiririca é uma das principais plantas daninhas ocorrentes em nosso pais, causando sérios prejuízos em praticamente todos os sistemas de cultivo, sendo seu controle problemático, uma vez que não há no mercado produtos seletivos de alta eficácia. No presente ensaio, conduzido em condições de campo em Santa Bárbara do Oeste/SP, procurou-se avaliar a eficiência agronômica de alguns herbicidas no controle da Tiririca ocorrente na cultura da Cana-de-açúcar, utilizando do cultivar RB 72-454. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com 13 tratamentos e 4 repetições, tendo cada parcela 33 m². O trabalho consistiu de duas metodologias de aplicação de herbicidas: A.) pulverização realizada em 06/01/95, 40 dias após o plantio, com a Tiririca apresentando pleno vigor vegetativo e 90% de infestação; B.) realizada uma segunda aplicação em 05/02/95, na rebrota da Tiririca. Foram testados os seguintes produtos: 2,4 D[1] na dose de 1,44 Kg i.a./ha (2,00 l P.C./ha) em uma única aplicação (A); FLAZASULFURON[2] nas doses de 50,00, 75,00, 100,00, 125,00 e 150,00 g i.a./ha (200,00, 300,00, 400,00, 500,00 e 600,00 g P.C./ha), aplicado em uma única vez (A) e parcelado em duas vezes (B) e MSMA[3] na dose de 4,80 Kg i.a./ha (10,00 l P.C./ha) parcelado em duas vezes (B). As avaliações foram efetuadas quinzenalmente até 90 DAA, utilizando-se escala visual de controle para eficácia (0=nenhum controle e 100=controle total) e a escala ERWC para fitointoxicação (0=nenhuma fitointoxicação e 9=morte total da planta). Os resultados obtidos permitem concluir: a.) O herbicida FLAZASULFURON é eficiente no controle da Tiririca até 60 DAA quando aplicado uma única vez, nas doses de 500,00 e 600,00 g i.a./ha e até 90 DAA quando aplicado parcelado , nas doses de 400,00, 500,00 e 600,00 g i.a./ha; b.) o herbicida MSMA é eficiente no controle da Tiririca até 90 DAA quando

aplicado na dose e metodologia testadas; c.) Os produtos apresentam leve fitointoxicação à cultura, com os sintomas desaparecendo aos 30 DAA.

1. 2,4 D FERSOL (720 g/l de 2,4 D); 2. SL 160 25 DGH (250 g/Kg de Flazasulfuron); 3. DACONATE 480 BR SDS (480 g/l de MSMA).

142 - COMPORTAMENTO DO HERBICIDA SULFENTRAZONE[1] NO CONTROLE DE UMA COMUNIDADE INFESTANTE NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum sp.*).

I. T. KAWAGUCHI*, P. L. C. A. ALVES**, F. ORSI Jr.***. *Bolsista de aperfeiçoamento do D.B.A.A. -F.C.A.V/UNESP. Jaboticabal, SP. **D.B.A.A. F.C.A.V/UNESP. Jaboticabal, SP. ***FMC do Brasil, Ribeirão Preto, SP.

O experimento foi instalado no município de Lusitânia, SP, com o objetivo de se avaliar a eficiência agronômica do herbicida sulfentrazone e as possíveis alterações morfofisiológicas na cultura da cana-de-açúcar (cv. SP 71 - 6163) que pudessem ser caracterizadas como efeitos tóxicos do produto. Os tratamentos experimentais, diferentes doses de sulfentrazone (400, 450, 500, 550 e 600 g i.a./ha), foram dispostos em blocos casualizados com 4 repetições. Para efeito de comparação, utilizou-se 3 tratamentos padrões, a saber: clomazone[2] (1250 g i.a./ha), tebuthiuron[3] (1100 g i.a./ha) e hexazinona + diuron[4] (2450 g i.a./ha), além de uma testemunha no mato. As parcelas experimentais constaram de 5 sulcos de plantio espaçados de 1,4 m. A aplicação dos produtos foi realizada com pulverizador costal à pressão constante (CO_2), munido de barra com 4 bicos XR 110-02, regulado para um gasto de calda de 250 l/ha. Na cultura foi avaliada a toxicidade dos produtos aos 15, 30, 45 e 75 dias após a aplicação dos produtos (DAA). Aos 45 e 100 DAA foi medida a altura de 5 plantas por parcela e o número de perfilhos por metro linear. Na comunidade infestante foram realizadas avaliações visuais de controle aos 30, 60 e 100 DAA. Dentre as espécies componentes da

comunidade infestante destacaram-se *Sida sp, Digitaria horizontalis e Aeschynomene rudis.* O sulfentrazone apresentou um excelente controle da *Sida sp.* e *D. horizontalis* a partir da dose de 450 g i.a./ha, até o final do período experimental, com porcentagem de eficiência de 96%, em média, igualando-se ao controle proporcionado pelo tebuthiuron e hexazinona+diuron. Já para o *Aeschynomene rudis* observou-se que o controle não foi muito efetivo, com porcentagem de 75%. Não se observou qualquer alteração morfofisiológica na cultura que pudesse ser caracterizada como efeito tóxico dos produtos em estudo, à excessão do clomazone que apresentou um leve sintoma de clorose ("branqueamento") das folhas de cana-de-açúcar até os 30 DAA.

1. Boral 500 SC (FMC do Brasil); 2. Gamit (FMC do Brasil); 3. Combine 500 SC (DowElanco); 4. Velpar K (Du Pont do Brasil).

143 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DA CLOMATRINA[1] NO CONTROLE DE UMA COMUNIDADE INFESTANTE NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum sp.*). I.T. KAWAGUCHI*, P.L.C.A. ALVES**, F. ORSI Jr.***. *Bolsista de aperfeiçoamento do D.B.A.A. - F.C.A.V./UNESP, Jaboticabal, SP. **D.B.A.A. - F.C.A.V/UNESP. Jaboticabal, SP. ***FMC do Brasil, Ribeirão Preto, SP.

O presente trabalho foi instalado e conduzido na região de Lusitânia, SP, com o objetivo de avaliar a eficiência agronômica do herbicida clomatrina no controle de uma comunidade infestante, bem como as possíveis alterações morfofisiológicas na cultura da cana-de-açúcar (cv. SP 71-6163) que pudessem ser caracterizadas como efeitos fitotóxicos do produto. Os tratamentos constaram de diferentes dosagens da clomatrina (3,00; 3,75; 4,50; 5,25 e 6,00 l p.c./ha) aplicadas em pré-emergência da comunidade infestante, utilizando como padrões, a hexazinona + diuron[2] (2,6 l p.c./ha) e a mistura de tebuthiuron[3] + ametrina[4] (0,8 + 2,0 l p.c./ha) além de uma testemunha no mato. As parcelas experimentais constaram de 5 sulcos de plantio espaçados de 1,4 m. A aplicação

dos produtos foi realizada com pulverizador costal à pressão constante (CO_2), munido de barra com 4 bicos XR 110-02, regulado para um gasto de calda de 250 l /ha. Aos 15, 30, 45, 75 dias após a aplicação dos produtos (DAA) foi avaliada a toxicidade dos herbicidas à cultura de cana-de-açúcar. Aos 45 e 100 DAA foi medida a altura de 5 plantas por parcela e o número de perfilhos por metro linear. Na comunidade infestante foram realizadas avaliações visuais de controle aos 30, 60 e 90 DAA. Para fins de visualização da eficiência dos produtos, separou-se as quatro espécies mais frequentes na área experimental que foram: *Sida* spp, *Digitaria horizontalis, Euphorbia brasiliensis* e *Aeschynomene rudis*. A clomatrina mostrou um excelente controle da *Sida* spp, *Digitaria horizontalis* e *Euphorbia brasiliensis* até os 90 dias após a aplicação dos produtos, com porcentagem média de controle de 95% em todas as dosagens testadas. Com relação ao *Aeschynomene rudis*, observou-se um controle satisfatório de 65 % até o final do período esperimental. Nos tratamentos onde se utilizou a clomatrina, observou-se uma clorose ("branqueamento") muito leve nas folhas da cana-de-açúcar até os 15 DAA.

1. Sinerge (FMC); 2. Velpar K (Du Pont do Brasil); 3. Combine (DowElanco); 4. Gesapax 500 (Ciba-Agro Química).

144 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO ISOURON QUANDO APLICADO NAS FORMULAÇÕES GRANULADA E SUSPENSÃO CONCENTRADA NO CONTROLE DE UMA COMUNIDADE DE PLANTAS DANINHAS INFESTANDO A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR.

I. T. KAWAGUCHI*, P. L. C. A. ALVES**, M. A. KUVA*, H. LUSVARGHI***. *Bolsista de aperfeiçoamento do D.B.A.A.-FCAV/UNESP. Jaboticabal, S.P. **D.B.A.A.-FCAV/UNESP. Jaboticabal, S.P. ***CYANAMID do Brasil.

O presente trabalho foi instalado e conduzido na região de Guariba, SP, com o objetivo de avaliar a eficiência agronômica do

isouron nas formulações granulada e suspensão concentrada, quando aplicados em pré-emergência, no controle de uma comunidade infestante na cultura da cana-de-açúcar (RB 78-454). Os tratamentos constaram de diferentes dosagens de isouron em duas formulações (granulada[1]: 800 e 1000 g i.a./ha e suspensão concentrada[2]: 800, 1000 e 1600 g i.a./ha). Para efeito de comparação utilizou-se como padrão o tebuthiuron[3] na dose de 1000 g i.a./ha e duas testemunhas, uma no mato e outra no limpo. As parcelas experimentais constaram de 5 sulcos de plantio de 10 m de comprimento cada e espaçados de 1,4 m. A aplicação dos produtos foi realizada com pulverizador costal à pressão constante (CO_2), munido de barra com 4 bicos XR 11002, regulado para um gasto de calda de 250 l/ha. Aos 30, 60 e 90 dias após a aplicação dos produtos (DAA) foram realizadas avaliações visuais de controle para as três espécies mais frequentes à saber: *Panicum maximum, Ipomoea acuminata* e *Amaranthus deflexus.* O isouron nas duas formulações estudadas proporcionou excelente controle destas plantas daninhas, com porcentagem de eficiência de 98% em média, em todas as épocas de avaliação, resultado este semelhante ao do produto padrão (tebuthiuron).

1. Isouron 70 DG (Cyanamid); 2. Isouron 400 SC (Cyanamid); 3. Combine 500 SC (DowElanco).

145 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM CONDIÇÕES DE PÓS-EMERGÊNCIA INICIAL NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp) ATRAVÉS DOS HERBICIDAS CLOMAZONE+AMETRINA. PEDRO JACOB CHRISTOFFOLETI*, JOSÉ ALBERTO DONGO CAMPOS**, FLORINDO ORSI JÚNIOR***. *Escola Superior de Agricultura "LUIZ DE QUEIROZ" - Universidade de São Paulo- Depto. de Horticultura - Av. Pádua Dias, 11 - C. P. 09 - Piracicaba-SP - 13.418-900. **ENGENHEIRO AGRÔNOMO - PIRACICABA-SP. ***ENGENHEIRO AGRÔNOMO - Depto. Pesquisa e Desenvolvimento - FMC do Brasil - Av. Moraes Sales, 711 - 3o andar - Campinas-SP -13.010-910.

O presente trabalho foi conduzido para determinar a eficiência dos herbicidas clomazone + ametrina em mistura formulada e em mistura de tanque, no controle de algumas plantas daninhas em condições de pós-emergência inicial, na cultura da cana-de-açúcar. O experimento foi instalado na Fazenda Guaraciaba, município de Altinópolis-SP., em área de cana plantada pela Destilaria Galo Bravo, no ano agrícola de 1993/94, em solo classificado como franco-argilo-arenoso, com pH=5,0 e 2,8% de matéria orgânica. A variedade de cana utilizada foi a SP 79-1011 plantada em 28/01/94 com espaçamento de 1,30 m entrelinhas. A aplicação dos herbicidas foi realizada em pós-emergência (cana com 3 a 8 cm de altura), com solo parcialmente úmido, 13 dias após o plantio. No momento da aplicação algumas plantas daninhas já estavam emergidas (2 a 5 folhas). A pulverização foi realizada com pulverizador costal à pressão constante CO_2, munido de barra com 4 bicos tipo Teejet XR 110.03 a pressão de 30 lb/pol^2 e um consumo de calda de 300 l/ha. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 7 tratamentos e 4 repetições. Foram realizadas tres avaliações de fitotoxicidade aos 15, 30 e 45 DAT (Dias Após Tratamento). Aos 90 DAT foi realizada uma contagem de perfilhos nas 2 linhas centrais de cada parcela. Para determinar a porcentagem de controle de plantas daninhas foi utilizada a escala de avaliação visual e feitas avaliações aos 30, 60 e 90 DAT. As principais plantas daninhas presentes no ensaios foram: *Brachiaria decumbens* (capim braquiária), *Sida glaziovii* (guanxuma-branca), *Richardia brasiliensis*, (poaia-branca), *Ageratum Conyzoides* (mentrasto) e *Ipomoea acuminata* (corda-de-viola). As conclusões obtidas foram as seguintes: a. há sinais visíveis de fitotoxicidade na cana quando as misturas de herbicidas testadas são aplicadas em pós-emergência inicial da cultura. Os sinais desaparecem à partir dos 45 DAT. Não existe redução de perfilhos em nenhum dos tratamentos com herbicidas. b. para *Brachiaria decumbens* (capim-braquiária) os melhores controles foram obtidos com a mistura comercial de clomazone + ametrina acima de 5,0 l/ha ou a mistura de tanque de clomazone + ametrina (1,2 + 1,8 l/ha). Para

as demais plantas presentes, todas as doses tiveram controle excelente. c. pelos resultados obtidos e considerando as condições específicas na condução deste ensaio pode se assegurar um controle eficiente das plantas daninhas estudadas com uma dose de 6,0 l/ha de clomazone + ametrina 500 SE (200 g/l de clomazone + 300 g/l de ametrina), aplicado em pós-emergência inicial com até 90 dias de controle como mínimo.

146 - RESÍDUOS DE CLOMAZONE E AMETRINA EM CANA-DE-AÇÚCAR, APLICADOS EM MISTURA, DETERMINADOS POR CROMATOGRAFIA EM FASE GASOSA.

BAPTISTA, G.C.de*. Prof.Titular, Deptº Entomologia, ESALQ/USP, C.P. 9 - 13418-900 Piracicaba-SP. ORSI JUNIOR, F.**. Eng. Agr., FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda. Av. Dr. Moraes Sales, 711 - 13010-910 Campinas-SP.

O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de se avaliar resíduos dos herbicidas clomazone e ametrina em cana-de-açúcar, *Saccharum officinarum*, aplicados em mistura[1]. O produto comercial, na formulação suspo-emulsão, foi aplicado nas parcelas de dois experimentos similares, em pré-emergência; um ensaio foi instalado na Fazenda da Serra, Ribeirão Preto-SP e outro na Fazenda Dona Francesca, Cravinhos-SP, ambas pertencentes a Usina Santa Lídia. Os tratamentos e suas dosagens foram os seguintes (kg i.a./ha, clomazone + ametrina): A) 1,2 + 1,8; B) 2,4 + 3,6 e C) testemunha; a mistura dos herbicidas foi aplicada em pulverização, usando-se pulverizador costal, provido de bico Teejet 110 06, gastando-se cerca de 450 lts de calda/ha. As ámostras (n = 6; 3 de cada ensaio), cada uma constituída por 10 colmos, cortados em toletes, foram tomadas aos 365 e 360 dias após a aplicação, dos experimentos feitos em Ribeirão Preto e Cravinhos, respectivamente. Em um desintegrador foram homogeneizadas as amostras; do material resultante foram tomadas as sub-amostras. A preparação delas para as análises de resíduos de clomazone constou de extração em hidrólise ácida

com HCl e hexano e tratamento posterior com $NaHCO_3$; a limpeza do extrato foi feita em coluna cromatográfica de florisil, sendo a eluição procedida com uma mistura de acetato de etila + hexano. Para ametrina, a extração foi realizada em clorofórmio, seguida de partição em acetonitrila e hexano; a limpeza do extrato é feita em coluna cromatográfica de Al_2O_3, sendo a eluição procedida com uma mistura de hexano + benzeno. A determinação quantitativa de ambos os ingredientes ativos foi realizada em cromatógrafo de gás equipado com detector de nitrogênio-fósforo (NPD). O limite de quantificação dos métodos é de 0,05 mg/kg (ppm) para ambos os herbicidas, sendo eles bastante eficientes (porcentagens de recuperação 105 ± 10% para clomazone e de 92 ± 6% para ametrina). Os resultados encontrados nas seis amostras analisadas (12 análises) indicaram resíduos de clomazone e de ametrina inferiores ao limite de quantificação dos métodos (menores do 0,05 mg/kg (ppm)).

1. Sinerge (20% clomazone + 30% ametrina).

147 - CONTROLE DA PLANTA DANINHA TIRIRICA (*Cyperus rotundus*) NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR ATRAVÉS DE HERBICIDAS APLICADOS EM CONDIÇÕES DE PRÉ-EMERGÊNCIA DA CULTURA E DA PLANTA DANINHA. PEDRO JACOB CHRISTOFFOLETI*; JOSÉ ALBERTO DONGO CAMPOS**; ALAN BORGES***; FLORINDO ORSI JÚNIOR****. *Escola Superior de Agricultura "LUIZ DE QUEIROZ"/Universidade de São Paulo - Departamento de Horticultura - Av. Pádua Dias, 11 - Cx. Postal 09 - Piracicaba-SP - 13.418-900. **Engenheiro Agrônomo - Piracicaba-SP. ***Engenheiro Agrônomo - temporário, Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento - FMC do Brasil. Av. Dr. Moraes Sales, 711 - 3º andar - Campinas-SP - 13.010-910. ****Engenheiro Agrônomo - Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento - FMC do Brasil. Av. Dr. Moraes Sales, 711 - 3º andar - Campinas-SP - 13.010-910.

O controle da planta daninha tiririca, na cultura da cana-de-açúcar, tem sido executado, principalmente, durante o período de reforma do canavial; no entanto, uma alternativa bastante interessante para o sistema de produção seria a possibilidade de controle através da utilização de herbicidas que pudessem ser aplicados em condições de pré-emergência, tanto da cultura quanto da planta daninha. Assim, foi desenvolvido um experimento com o objetivo principal de verificar a eficácia de controle da planta daninha tiririca, através da aplicação do herbicida sulfentrazone, aplicado em diversas doses e em condições de pré-emergência de ambas, cultura e planta daninha. O ensaio foi instalado na Usina da Pedra, município de Serrana, em latossol roxo, em cana planta variedade RB 76-5418, plantada no dia 07/12/94, no espaçamento de 1,50 m entrelinhas. O herbicida foi aplicado 12 dias após o plantio; portanto, em condições de pré-emergência, através de um pulverizador contal à pressão constante, com um consumo de calda de 250 l/ha. A parcela constava de 4 linhas de cana-de-açúcar de 8 metros de comprimento, com o experimento instalado de acordo com o delineamento experimental de blocos ao acaso com 4 repetições. Foi testado os tratamentos com sulfentrazone nas doses de 0,6; 0,65; 0,70; 0,75; 0,80; 0,85 e 0,90 kg de i.a./ha. Foi avaliado a porcentagem de controle da planta daninha tiririca, através de uma escala visual de controle comparando com a testemunha. Além disso, foi observado a possível existência de sintomas visuais de fitotoxicidade para a cultura, causada pelo herbicida. A infestação média de tiririca na testemunha aos 60 dias após o plantio era de 111 plantas/m^2. Pelos resultados obtidos verifica-se que aos 30 dias após a aplicação dos herbicidas (DAT) a dose de 0,70 kg i.a. de sulfentrazone/ha é suficiente para proporcionar um controle superior a 80%. Os mesmos resultados são obtidos aos 60 DAT. Já aos 90 DAT foi necessário uma dose de 0,75 kg i.a./ha para um controle maior que 80%. Como a área, onde foi instalada o experimento, estava altamente infestada pela planta daninha, o controle não foi total, porém à partir da dose de 0,70 kg i.a./ha ele é considerado satisfatório. O sulfentrazone é portanto um herbicida

viável de ser utilizado para o controle de tiririca na cultura da cana-de-açúcar em condições de pré-emergência.

148 - POSSÍVEIS EFEITOS ALELOPATIVOS DOS RESIDUOS CULTURAIS DE DOIS CULTIVARES DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp) NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS. M.B. GOMIDE*; R. VICTORIA FILHO**; P.J CHRISTOFFOLETI***. *Prof. Titular da Escola Superior de Agricultura de Lavras. **Profs. Titular do Departamento de Horticultura da ESALQ/USP. ***Prof. Doutor do Departamento de Horticultura da ESALQ/USP.

Presente pesquisa foi conduzida com o objetivo de verificar o efeito dos restos culturais dos cultivares SP71-1406 E SP70-1143 no controle de algumas plantas daninhas encontradas na cultura da cana-de-açúcar. Foram instalados dois experimentos de campo em canavial de terceiro corte em área experimental do Departamento de Horticultura da ESALQ/USP. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 3 repetições para o cultivar SP71-1406 e 4 repetições com o cultivar SP70-1143. Os tratamentos foram: 1 - sem palha e com capina; 2 - sem palha sem capina; 3 - fogo com capina; 4 - fogo sem capina; 5 - palha nas entre-linhas com capina; 6 - palha nas entre-linhas sem capina; 7 - palha na área toda com capina; 8 - palha na área toda sem capina; 9 - sem palha com multicultivo com capina; 10 - sem palha com multicultivo sem capina. As plantas daninhas foram contadas por espécie botânica a cada 30 dias até 90 dias. Na cultura da cana-de-açúcar foi medido mensalmente o crescimento do colmo e a emissão de folhas aos 30, 180 e 360 dias após o corte; o número de perfilhos por metro linear e produção final. Em casa-de-vegetação foram conduzidos experimentos para verificar o efeito da palha dos dois cultivares, na germinação das plantas daninhas e dos cultivares. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 6 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram: 1) sub-solo e água; 2)

sub-solo e extrato cifoso; 3) sub-solo com cobertura de folha triturada; 4) sub-solo com folha triturada e incorporada; 5) sub-solo com água e ausência de luz; 6) solo dos 10cm superficiais da cultura. Nas condições ecológicas onde os experimentos de campo foram conduzidos, constatou-se uma densidade menor das plantas daninhas onde a palhada da cana-de-açúcar estava presente. A germinação dos propágulos do capim pé-de-galinha (*Eleusine indica*), tiririca (*Cyperus rotundus*), capim-colchão (*Digitania horizontalis*), caruru (*Amaranthus* sp) e guanxuma (*Sida rhombifolia*) foi inibida pela palhada dos dois cultivares. Não houve inibição para a grama-seda (*Cynodon dactylon*) e também para a germinação dos dois cultivares.

149 - EFICIÊNCIA DA MISTURA FORMULADA DE CLOMAZONE + AMETRINA, NO CONTROLE PRÉ-EMERGENTE DAS PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR. L.L.Foloni *, F. Orsi Jr **. *DAGSOL - FEAGRI - UNICAMP - Campinas - SP. ** FMC - Campinas - SP.

Com a finalidade de determinar a eficácia da mistura formulada de Clomazone + Ametrina, no controle da comunidade infestante na cultura da cana-de-açúcar, cv. SP 721406, foi instalado o presente experimento em Bariri - SP., em Podzólico Vermelho Amarelo, eutrófico, textura areno argilosa, com 1,4% de M.O. e pH de 5,1. Foram estudados os seguintes tratamentos: Clomazone + Ametrina[1] a (0,30+0,45); (0,37+0,56); (0,45+0,67); (0,52+0,78); (0,60+0,90) e (1,4+1,8) Kg i.a./ha, Hexazinone/ Diuron[2] a 1,575 Kg i.a./ha, Tebuthiuron + Ametrina[3] a 0,4+1,0 Kg i.a./ha, Tebuthiuron + Diuron[4] a 2,8 Kg i.a./ha, uma testemunha sem capina. As plantas daninhas mais freqüentes foram: *Panicum maximum, Commelina bengalensis, Sida cordifolia, Cassia tora* e *Amaranthus viridis*. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições. A aplicação foi efetuada em 8 de novembro de 1993, com equipamento pressurizado (CO_2) com barra de 4 bicos, TeeJet

XR 110.03 a 2,78 Kg/cm^2. As avaliações foram efetuadas aos 15, 30 e 60 D.A.T. para fitotoxicidade (escala EWRC, 1964) e 30, 60 e 90 D.A.T. para a eficiência (0-100%). Os resultados obtidos mostraram que houve leves sintomas de fitotoxicidade aparente nas avaliações de 15 e 30 D.A.T. Aos 60 D.A.T. nenhum sintoma visível foi observado. As medidas de altura e stand não mostraram diferenças significativas. Os tratamentos herbicidas estudados permitiram bom nível de controle para *Panicum maximum* e *Commelina bengalensis* (exceto a menor dose da mistura Clomazone + Ametrina). Os herbicidas Hexazinone/Diuron; Tebuthiuron + Diuron e a maior dose de Clomazone + Ametrina promoveram bom controle de *Sida cordifolia* até os 90 D.A.T. *A. viridis* foi bem controlado durante o período de estudo pelos herbicidas testados, exceto para as duas menores doses da mistura Clomazone + Ametrina, que permitiram bom controle somente até os 60 D.A.T.. Já *C. tora* foi eficientemente controlada até os 90 D.A.T. apenas pelo tratamento Tebuthiuron + Diuron.

(1) Sinerge; (2) Velpar K; (3) Combine + Gesapax; (4) Bimate.

150 - AVALIAÇÃO DO TRINEXAPAC-ETIL COMO MATURADOR DE CANA-DE-AÇÚCAR. L.L.Foloni *, J.L. Morelli**, E.J. Nelli**, J.D. Rodrigues***. *DAGSOL, FEAGRI, UNICAMP - Campinas - SP. **Usina Barra Grande - Lençóis Paulista - SP. ***Depto. Botânica - IB - UNESP - Botucatu - SP.

O Trinexapac - etil[1] é um novo maturador de cana-de-açúcar, em fase de desenvolvimento no Brasil pela Ciba Geigy. O presente trabalho procurou avaliar a sua eficiência no ganho do teor de açúcar (pol%), comparando-o aos produtos normalmente utilizados para este fim, como o Ethephon[2], Fluazifop-p-butil[3] e Glifosate[4]. O experimento foi conduzido na usina Barra Grande, Lençóis Paulista (SP), durante o período de abril a julho de 1993, com aplicações via aérea, utilizando-se 30 l de calda/ha. Utilizou-se 9 tratamentos sendo Trinexapac-etil a 150; 200; 300; 400 e 600

g.i.a./ha, Glifosate a 240 g i.a./ha, Fluazifop-p-butil a 62,5 g i.a./ha e Ethephon a 480 g.i.a./ha além de uma testemunha. Os resultados obtidos demonstraram que o uso dos maturadores são uma excelente ferramenta no manejo das variedades da cana. Os resultados obtidos com Trinexapac-etil promoveu ganho equivalente aos padrões a partir dos 30 D.A.T., mantendo sua eficiência até 75 - 90 D.A.T.. A comparação dos dados de ganho de Pol% em relação a testemunha mostram excelente nível de ganho entre 60-75 D.A.T., para as doses entre 200 e 400 g.i.a./ha de Trinexapac-etil.

(1) Moddus; (2) Ethrel; (3) Fusilade; (4) Roundup.

151 - CONTROLE QUÍMICO DA PLANTA DANINHA GRAMA-SEDA (*Cynodon dactylon*) EM PRÉ-EMERGÊNCIA NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp).

PEDRO JACOB CHRISTOFFOLETI*; JOSÉ ALBERTO DONGO CAMPOS**; FLORINDO ORSI JÚNIOR***. *Escola Superior de Agricultura "LUIZ DE QUEIROZ"/Universidade de São Paulo - Departamento de Horticultura - Av. Pádua Dias, 11 - Cx. Postal 09 - Piracicaba-SP - 13.418-900. **Engenheiro Agrônomo - Piracicaba - SP. ***Engenheiro Agrônomo - Pesquisa e Desenvolvimento da FMC do Brasil, Av. Dr. Moraes Sales, 711, 2º andar , CEP 13010, Campinas-SP.

A planta daninha grama-seda (*Cynodon dactylon*) é uma planta perene que tem infestado áreas bastante significativas na cultura da cana-de-açúcar. Por causa de seu sistema de propagação vegetativa eficiente, através de rizomas e estolões, o controle desta planta daninha tem causado grandes dificuldades para os produtores de cana-de-açúcar. Até o momento o principal sistema de manejo em cana-de-açúcar tem sido através de métodos preventivos, culturais e mecânicos no período de reforma do canavial, sendo este último utilizado principalmente duran-

te a estação seca do ano, procurando expor os rizomas e estolhos à dessecação. O uso de herbicidas para o controle da grama-seda tem sido restringido também no período de reforma do canavial, através da utilização de herbicidas não seletivos. O controle seletivo, através de herbicidas, após a implantação da cultura seria uma alternativa bastante interessante para o manejo desta planta daninha. Um dos herbicidas aplicados seletivamente na cultura da cana-de-açúcar e que tem mostrado controle desta planta daninha em condições de pré-emergência é o clomazone. Sendo assim, este ensaio foi conduzido com o objetivo de observar a eficiência de controle do herbicida clomazone e da mistura pronta de clomazone + ametrina, no controle da planta daninha grama-seda (*Cynodon dactylon*), aplicados em condições de pré-emergência, tanto da cultura quanto da planta daninha. O ensaio foi instalado na fazenda Orange, de propriedade da Usina São Geraldo, no município de Barrinha-SP, no ano agrícola de 1992/93, em solo classificado como franco-arenoso, com pH=5,5 e matéria orgânica de 2,9%, utilizando-se a variedade de cana SP 79-1011, plantada no espaçamento de 1,40 m entrelinhas. O delineamento experimental adotado foi o de 4 blocos casualizados, e o herbicida aplicado em condições de pré-emergência, com um volume de calda de 310 l/ha. Os tratamentos constaram de clomazone 500 g i.a./l - CE nas doses de 1,1; 1,25; 1,50 kg i.a./ha; clomazone + ametrina (200 + 300 g i.a./l - SC) nas doses de 1,0+1,5; 1,2+1,8; 1,4+2,1 kg i.a./ha e a mistura de diuron + hexazinone (468 + 132 g i.a./kg - GRDA) a 1,12 + 0,317 kg i.a./ha. Através dos resultados obtidos podemos concluir que tanto o clomazone quanto a mistura de clomazone + ametrina controlaram satisfatoriamente a planta daninha grama-seda prapagada tanto por sementes quanto vegetativamente. As melhores doses foram clomazone a1,25 e a 1,50 kg i.a./ha e clomazone + ametrina 1,2 + 1,8 até 1,4 + 2,1 kg i.a./ha. Estes herbicidas tiveram uma seletividade considerada bastante satisfatória para a cultura da cana-de-açúcar.

152 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HALOSULFURON NO CONTROLE QUÍMICO DE TIRIRICA (*Cyperus rotundus* L.) NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp.).

M. H. T. Mascarenhas*, A. J. B. Galli**, M. C. M. Viana*, G. A. R. Macêdo* e J. F. R. Lara*. *EPAMIG/CRCO - cxp 295, 35701-970 Sete Lagoas, MG. **MONSANTO DO BRASIL LTDA., 14010-100 Ribeirão Preto, SP.

A flora daninha infestante de um canavial é bastante específica e bem característica. O uso contínuo do mesmo herbicida é um dos fatores relacionados ao manejo, que mais tem contribuído para essa seleção. A tiririca (*Cyperus rotundus*) aparece como uma das principais espécies daninhas infestantes dos canaviais. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência do controle químico da tiririca, através da utilização do herbicida halosulfuron[1/], pertencente ao grupo químico das sulfoniluréias, na cultura da cana-de-açúcar. O experimento foi instalado na EPAMIG, em Prudente de Morais - MG, em 24 de março de 1994, com a variedade RB - 72454, em solo de várzea Glei Pouco Úmido, textura argilo-siltosa com pH 5,8 e 2,9 % de matéria orgânica. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com seis tratamentos e quatro repetições. Os herbicidas halosulfuron[1/] e 2,4 - D[2/] (produto utilizado para comparação) foram aplicados em pós-emergência, em área total (cana-planta com altura média de 80 cm), com pulverizador costal à pressão constante de 2,4 kgf/cm^2 ; munido de barra com dois bicos de jato plano (tipo "leque") 110.03, e vazão de 260 l/ha. No momento da aplicação a tiririca encontrava-se no final da fase vegetativa e início do florescimento, com altura variando entre 15 e 30 cm. O herbicida halosulfuron foi aplicado em mistura com o surfactante do grupo Tallow Amina[3/] , a 0,5 % v/v. Foram realizadas avaliações de controle de plantas daninhas aos 15, 30, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas, baseando-se na contagem do número de manifestações epígeas vivas em 0,2 m^2 por parcela. Pelos resultados obtidos o halosulfuron, na dosagem de 175 g/ha, mostrou-se altamente eficiente no controle pós-emergente da

tiririca na cultura da cana-de-açúcar, proporcionando, aos 60 dias após a aplicação, um controle superior a 90 %. Testes de viabilidade de tubérculos coletados 90 dias após a aplicação dos herbicidas, até a profundidade de 0,20 m, mostraram que doses de 125, 150 e 175 g/ha de hasulfuron chegaram a reduzir em respectivamente 47,7 %, 52,7 % e 60,7 % o número de tubérculos viáveis. Esse resultado foi muito superior ao obtido com a aplicação do 2,4 - D, que apresentou redução de apenas 23 % no número de tubérculos viáveis. O produto mostrou-se totalmente seletivo à cultura, tendo sido aplicado em pós-emergência, na área total, não tendo sido observado qualquer sintoma de injúria caracterizado por necrose ou redução do crescimento das plantas.

1. Sempra (750 g/kg); 2. U - 46 D - Fluid 2,4 - D (670 g/l - amina). 3. Genamin T 200.

153 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO NOVO HERBICIDA SULFENTRAZONE EM CANA-SOCA (*Saccharum officinarum*).

F.T. de Carvalho*, A.Belentani Neto**, E.F. de Mores**, D.P.Vitória**. *FEIS-UNESP, Av. Brasil, 56, Ilha Solteira-SP e **Graduandos da FEIS-UNESP.

O objetivo do trabalho foi de avaliar para a cana-de-açúcar, a seletividade à cultura e a eficiência no controle das plantas daninhas, de uma nova molécula de herbicida, com o nome comum de sulfentrazone. O ensaio foi conduzido de dezembro/93 a abril/94, em um Latossol vermelho-escuro textura arenosa, nas dependências da Usina Álcool Azul, localizada no município de Araçatuba-SP. A variedade de cana-de-açúcar utilizada foi a SP 71-6163, plantada no espaçamento de 1,10 metro entre-linhas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela ocupou 33 m^2 e foi constituida de 5 linhas com 6 metros de comprimento. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência das plantas daninhas e, no

início do segundo desenvolvimento da cultura (cana-soca). Os tratamentos foram os seguintes: sulfentrazone[1] (400, 450, 500, 550 e 600 g/ha), clomazone[2] (1250 g/ha), tebuthiuron[3] (1000 g/ha), diuron + hexazinone[4] (1073,6 + 312,4 g/ha) e testemunhas capinada e sem capina. A aplicação dos produtos foi realizada no dia 07/12/93, com um pulverizador costal a pressão constante (CO_2) de 45 psi, provido de tanque com capacidade de dois litros (garrafas descartáveis) e com barra equipada com 4 bicos do tipo leque 110 03, espaçados de 0,5 metro, com volume de calda estabelecido para 303 l/ha. A testemunha capinada foi mantida no limpo através de arranquio manual das plantas daninhas, quinzenalmente, até o fechamento da cultura, que ocorreu por volta dos 90 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas. As avaliações de eficiência e fitotoxicidade foram realizadas aos 15, 30, 45, 60 e 90 DAA. Foi avaliado também, o efeito dos herbicidas no desenvolvimento da cultura, através da contagem do número de perfilhos e medição do diâmetro e altura de plantas. Concluiu-se que o herbicida sulfentrazone na dosagem de 600 g/ha, foi seletivo às plantas de cana-de-açúcar e altamente eficiente no controle de *Digitaria horizontalis, Bidens pilosa* e *Sida glaziovii.* Observou-se também que, o herbicida clomazone foi eficiente no controle de *D. horizontalis* e *S. glaziovii* até os 90 DAA, e causou um branqueamento nas folhas da cana-de-açúcar até os 45 DAA, o qual não afetou o desenvolvimento da cultura.

1.F 6285 500 SC, 2.Gamit 500 CE, 3.Combine 500 SC, 4.Velpar K.

154 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO NOVO HERBICIDA OXADIARGYL COMPARADO COM OUTROS HERBICIDAS UTILIZADOS EM CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum*). F.T. de Carvalho*, A.Belentani Neto**, E.F. de Moraes**, D.P.Vitória**, M.A.Cavazana** e J.N.Garcia***. *FEIS-UNESP, Av. Brasil, 56, I. Solteira-SP. **Graduandos da FEIS-UNESP e ***R.Az.Coutinho,30, S.J.Rio Preto.

O objetivo do trabalho foi de avaliar para a cana-de-açúcar, a seletividade à cultura e a eficiência no controle das plantas daninhas, do novo herbicida, com nome comum de oxadiargyl, pertencente ao grupo químico das oxadiazoles. O ensaio foi conduzido de março a agosto de 1994, em um Latossol vermelho-escuro textura arenosa, nas dependências da Usina Unialco, localizada no município de Guararapes-SP. A variedade de cana-de-açúcar utilizada foi a RB 72-454, plantada no dia 03/03/94, no espaçamento de 0,90 metro entre-linhas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 9 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela ocupou 31,5 m^2 e foi constituida de 7 linhas com 5 metros de comprimento. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência da cultura e plantas daninhas e constaram dos seguintes tratamentos: oxadiargyl[1] (400, 600 e 800 g/ha), oxadiazon[2] (760 e 950 g/ha), atrazina + simazina[3] (1250+1250 g/ha), oxyfluorfen[4] (480 g/ha) e testemunhas capinada e sem capina. A aplicação dos produtos foi realizada no dia 12/03/94 (nove dias após o plantio da cultura), com um pulverizador costal a pressão constante (CO_2) de 45 psi, provido de tanque com capacidade de dois litros (garrafas descartáveis) e com barra equipada com 4 bicos do tipo leque 110 03, espaçados de 0,5 metro, com volume de calda estabelecido para 333 l/ha. A testemunha capinada foi mantida no limpo através de arranquio manual das plantas daninhas quinzenalmente, até o fechamento da cultura. As avaliações de eficiência e fitotoxicidade foram realizadas aos 15, 30, 45, 60, 90, 120 e 150 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas. Foi avaliado também, o efeito dos herbicidas no desenvolvimento da cultura, através da contagem do número de perfilhos e medição do diâmetro e altura de plantas. As espécies daninhas que ocorreram no experimento foram *Digitaria horizontalis* e *Sida glaziovii*, sendo que a *D. horizontalis* teve seu pico de desenvolvimento e concorrência com a cultura, dos 45 aos 90 DAA. Após esse período, houve uma diminuição natural de sua infestação enquanto que a *S. glaziovii* ocorreu dos 45 aos 150 DAA. Observou-se que os herbicidas provocaram inicialmente (15 DAA), sintomas leves de fitotoxicidade à cultura, exceto

oxyfluorfen que provocou sintomas moderados. Em todos os tratamentos os sintomas diminuiram na avaliação subsequente (30 DAA), e desapareceram completamente aos 45 DAA, os quais não afetaram o desenvolvimento da cultura. Concluiu-se que o herbicida oxadiargyl, na menor dosagem (400 g/ha), proporcionou controle de 81%, aos 90 DAA, para *D. horizontalis*, e de 88%, aos 150 DAA, para *S. glaziovii*, sendo que as dosagens maiores proporcionaram controles melhores. O oxadiazon, em ambas dosagens, proporcionou controle de 88%, aos 150 DAA, para *S. glaziovii*, enquanto que para *D. horizontalis*, o controle foi ineficiente. O tratamento com o herbicida à base de atrazina + simazina, proporcionou controle de 96%, aos 90 DAA, para *D. horizontalis*, e de 98%, aos 150 DAA, para *S. glaziovii*. O herbicida oxyfluorfen, proporcionou controle de 82%, aos 90 DAA, para *D. horizontalis*, e de 93%, aos 150 DAA, para *S. glaziovii*.

1.RPA 20630, 2.Ronstar 380 SC, 3.Triamex 500 SC, 4.Goal BR.

155 - SELETIVIDADE DE MISTURAS DE OXIFLUORFEN E DIURON OU AMETRINA À CANA-DE-AÇÚCAR CV. RB 72-454 EM TRÊS ESTÁDIOS DE CRESCIMENTO. José Claudionir Carvalho *Eng. Agr. MS e Walter Sérgio Pinto Pereira. *Eng Agr. MS, *Fazenda Experimental da Rohm and Haas Química Ltda., Caixa Postal 66, Paulínia - SP.

Seletividade é a capacidade de um determinado herbicida eliminar as plantas daninhas presentes em uma cultura, sem reduzir-lhe a produtividade e a qualidade do produto final. Existem herbicidas que podem reduzir a produtividade da cultura sem provocar sintomas visuais, assim como existem aqueles que causam injúrias mas permitem à cultura expressar todo o seu potencial produtivo. O oxifluorfen apresenta sintomas visuais na cana-de-açúcar restritos aos pontos de contato e a presença desses sintomas tem levado os técnicos de campo a questionar a sua seletividade à cana-de-açúcar. Com o objetivo de estudar

a seletividade de misturas de oxifluorfen e diuron ou ametrina à cana-de-açúcar cv RB 72-454 foram instalados três experimentos, em pré-emergência, estádio de esporão e estádio de três folhas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Cada parcela consistia de 7 linhas de cana por 8 m de comprimento, com espaçamento de 1,40 m, perfazendo 80 m². Os tratamentos foram comuns aos três experimentos: oxifluorfen + diuron 480g + 1.500 g/ha, oxifluorfen + ametrina 480g + 1.500 g/ha, tebuthiuron à 1.200g/ha, tebuthiuron/diuron à 2.800 g/ha e tebuthiuron + ametrina à 1.200 g + 1.500 g/ha e testemunha capinada. As aplicações foram realizadas em: 1)pré-emergência - 22/10/93; 2)esporão: 8-9/11/93 e 3) três folhas: 17/11/93, com trator munido de barra com 20 bicos XR 11004 e um volume de aplicação de 360 litros/ha, em solo argiloso (68% de argila e 3,7% de matéria orgânica). Os índices pluviométricos durante o primeiro mes de condução dos três experimentos foram: 1) pré-emergência: 10 DAT: 43mm, 20 DAT: 69,5mm e 30 DAT: 146mm, 2) estádio de esporão: 10 DAT: 81 mm, 20 DAT: 142 mm e 30 DAT: 273 mm; 3) estádio de três folhas: 10 DAT: 137,5 mm, 20 DAT: 171,5 mm e 30 DAT: 183,5 mm. As plantas daninhas foram controladas por capina manual para avaliar exclusivamente o efeito herbicida sobre a cultura. Foram efetuadas avaliações visuais, usando escala percentual, no experimento de pré-emergência aos 31, 45 e 60 DAT; do estádio de esporão aos 14, 28 e 43 DAT e do estádio de três folhas aos 5, 19 e 34 DAT; contagem do número de perfilhos e altura até a primeira lígula visível aos 66 e 150 DAT para o experimento de pré-emergência; 49 e 133 DAT para o experimento no estádio de esporão e 40 e 124 DAT para o experimento no estádio de três folhas; pesagem de biomassa seca para o experimento de pré-emergência aos 31, 66, 90 e 150 DAT, para o estádio de esporão aos 14, 49, 73 e 133 DAT e para o estádio de três folhas aos 5, 40, 64 e 124 DAT. No momento da colheita (350 dias após o plantio) foi realizada as análise de BRIX e POL e três linhas de cada parcela foram colhidas. Dos resultados obtidos temos que o oxifluorfen em mistura com diuron ou ametrina causaram leve

injúria inicial à cana-de-açúcar no estádio de pré-emergência e esporão; causaram significativo nível de injúria inicial no estádio de três folhas; não afetaram o número de perfilhos e a altura das plantas nos três estádios avaliados; não afetaram negativamente a produção de biomassa seca nos estádios de pré-emergência e esporão e reduziram inicialmente a produção de biomassa seca (40 e 64 DAT) no estádio de três folhas, recuperando na avaliação de biomassa seca realizada aos 124 DAT, sendo semelhante aos demais tratamentos, inclusive testemunha capinada. Os parâmetros tecnológicos e a produção de todos os tratamentos herbicidas foram semelhantes à testemunha capinada.

Oxifluorfen = Goal BR, diuron = Karmex GRDA, ametrina = Gesapax 500, tebuthiuron = Combine 500, tebuthiuron/diuron = Bimate.

156 - SUSCETIBILIDADE DE DIFERENTES VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR AOS HERBICIDAS FLAZASULFURON, NICOSULFURON E MSMA APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA.

L.L. Foloni* & J.C.D. Takahara**. *Dagsol-Feagri-UNICAMP - Campinas-SP. **ISK Biosciences - S.Paulo-SP

A seletividade das variedades de cana mais plantadas bem como das variedades mais promissoras aos novos herbicidas é uma preocupação constante, cuja resposta só é obtida a nível de experimentação de campo. No ano agrícola de 1992/93 foi conduzido um experimento em solo de classe Latossolo vermelho escuro, álico, textura argilosa, com 1.8% de M.O. e pH 5,3, localizado no município de Bariri-SP. Objetivou-se verificar o grau de seletividade às variedades SP-70.1143, RB 765418, SP - 71.6163, RB 72454 e SP 79.1011, através da aplicação dos herbicidas flazasulfuron(1), nicosulfuron(2), MSMA(3) e algumas misturas para aplicação em pós-emergência. Adotou-se o delineamento de blocos ao acaso, com quinze tratamentos e 3 repetições, sendo que em cada repetição estavam presentes as cinco variedades (1 linha cada). Os tratamentos com as respectivas

doses (em kg ia/ha) foram: flazasulfuron a 0,05; 0,075; 0,10; 0,15; 0,2; nicosulfuron a 0,04 e 0,08; MSMA a 2,400; MSMA + ametrina[4] a 1,440 + 1,500; MSMA + diuron[5] a 2,400 + 1,500, flazasulfuron + ametrina a 0,05 + 1,500, flazasulfuron + diuron a 0,05 + 1,500, diuron a 2,500; ametrina a 2,500 e uma testemunha. As aplicações foram realizadas em 17 de maio de 1993, mediante o uso de um pulverizador pressurizado (CO2) equipado com barra compensada com 4 bicos com pontas de jato plano (Teejet 110.03) dando 2,0 m de largura efetiva. A pressão foi de 2,78 kgf/cm2, proporcionando um consumo de calda de 189 l/ha. A planta daninha predominante no ensaio era a *Brachiaria decumbens*. As aplicações foram efetuadas em pós-emergência tardia das plantas daninhas (26 cm e 24 folhas) e a cultura com cerca de 45 a 50 cm de altura. As avaliações de fitotoxicidade foram efetuadas aos 07, 15, 30 e 60 dias após a aplicação (DAA) utilizando-se da escala EWRC (1964). Avaliou-se ainda o estande (no. de perfilhos/ml) e a altura da cana nas mesmas épocas das avaliações de fitotoxicidade. Após a análise dos resultados, observou que os herbicidas testados provocaram níveis de fitotoxicidade que variaram de muito leve a média entre 07 e 15 DAA, diminuindo aos 30 DAA e praticamente desaparecendo aos 60 DAA exceto para os tratamentos com nicosulfuron, dependendo da variedade. As variedades mais suscetíveis a flazasulfuron em ordem decrescente foram RB 765418, SP 791011 e em menor escala SP 716163, apresentando fitotoxicidade de moderada a leve. MSMA isolado apresentou fito moderada para RB 765418 e SP 716163 e RB 72454 e leve para a SP 791011 até os 15 DAT e desaparecendo nas outras avaliações. As misturas de MSMA + ametrina e de flazasulfuron + ametrina e flazasulfuron + diuron também provocaram fitotoxicidade aparente entre leve e moderada para todas as variedades até os 15 DAA, desaparecendo com o tempo. Os menores graus de injúria foram provocados pela ametrina e diuron. A avaliação de altura mostram redução para os tratamentos com nicosulfuron. O melhor nível de controle da *B.decumbens* foi para os tratamentos com flazasulfuron aos 60 DAA.

(1) SL-160; (2) Sanson 40 SC; (3) Daconate 480; (4) Gesapax 500; (5) Karmex 500 SC.

157 - COMPORTAMENTO DE MSMA NA REDUÇÃO DE TUBÉRCULOS DE Cyperus rotundus, EM DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL, NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp). B.A. Braz*; J. C. D. Takahara*; J. D. Gimenez*. *Eng. Agr. ISK Biosciences-São Paulo-SP.

Os experimentos foram conduzidos nos anos agrícolas de 1993/94 e de 1994/95, em condições de campo nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Alagoas e de Pernambuco. Avaliou-se o comportamento de MSMA no incremento do número de perfilhos de cana-de-açúcar e na redução de tubérculos de tiririca (*Cyperus rotundus*). Os herbicidas com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: MSMA(1) a 2,40 e 2,40; 2,40 e 1,92; 2,06 e 2,40; 1,44 e 1,44; todos em 2 aplicações espaçadas de 35 dias, além de MSMA a 2,40 (1 aplicação) e testemunha sem aplicação. Todos os herbicidas foram aplicados com pulverizador tratorizado com barras, em cobertura total quando as plantas de cana encontravam-se com as folhas eretas, e em jato dirigido ao terço inferior das plantas, quando estas apresentavam-se com as folhas encurvadas. Para as aplicações em cobertura total, utilizou-se bicos de jato plano "leque", existentes nos pulverizadores da própria usina, e para aplicações em jato dirigido, utilizou-se bicos "Twinjet" 6011006. Após a coleta dos dados de campo, nos diferentes locais, e promovida a contagem dos tubérculos mais bulbos basais, assim como a pesagem da matéria fresca dos mesmos, estes foram submetidos à análise estatística, utilizando o modelo matemático Yijr = u+di + tj + (d x t)ixj + l: (d x t)h:ixj , onde u = média geral; di = efeito da dosagem i ; tj = efeito do tratamento j; (d x t) ij = efeito da interação dosagem x tratamento e l : (d x t) = efeito de local dentro de dosagem x tratamento. Após a análise dos resultados obtidos, verificou-se diferença altamente significativa para dosagens, tratamentos, para as interações dosagem x tratamento e para efeito do local dentro de dosagem x tratamento, quando analisou-se o número de tubérculos + bulbos basais e o peso da matéria fresca dos mesmos. Em relação ao número de tubérculos + bulbos basais e ao peso da matéria fresca dos

mesmo, analisando dosagens, verificou-se que o uso de MSMA a 2,40 e 2,40 kg/ha, assim como MSMA a 2,40 e 1,92 kg/ha, de maneira geral proporcionaram os melhores resultados, quando comparado às demais dosagens utilizadas. Verificou-se também que o uso do MSMA, apresentou superioridade estatisticamente significativa em relação à testemunha sem aplicação para todas as dosagens utilizadas, assim como considerável aumento no número de perfilhos/m linear. De maneira geral, analisando todos os experimentos realizados, verificou-se reduções médias de 81% e de 84% quando promoveu-se duas aplicações de MSMA e de 57% e de 62% com uma aplicação, respectivamente para número de tubérculos mais bulbos basais e para o peso da matéria fresca dos mesmos.

(1) Daconate 480.

158 - AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DO CLOMAZONE, APLICADO EM PRÉ OU PÓS-EMERGÊNCIA, A DEZ VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR (CANA-PLANTA). E.D. VELINI*; L.A. FREDERICO**; F. OSRSI JÚNIOR***; W.G. VALÉRIO****; E.C. de MORAIS JÚNIOR****. 1FCA - UNESP/ Campus de Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP; 2Grupo Cambuhy/Matão-SP; 3FMC do Brasil ind. e com. Ltda., Campinas-SP; 4COPLACANA, Piracicaba-SP.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a sensibilidade de 10 cultivares de cana-de-açúcar ao clomazone[1], aplicado em pré ou pós-emergência inicial. O herbicida foi aplicado na dose de 2,5 l p.a./ha. As cultivares utilizadas foram: RB 78-5148, RB 76-5418, RB 76-5554, RB 78-5750, RB 72-454, RB 80-6043, SP 79-1011, SP 70-1143, SP 71-1406 e SP 71-6163. Cada uma das variedades foi submetida a 3 condições em termos de aplicação dos herbicidas: sem aplicação dos produtos (testemunhas); aplicação dos herbicidas em pré-emergência (quatro dias após o plantio da

cultura); aplicação em pós-emergência da cultura (47 dias após o plantio, sendo que a maioria das plantas encontravam-se com no máximo 5 folhas definitivas). A colheita foi realizada nos dias 22 e 23 de março de 1993. Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, com 4 repetições, dispondo-se os tratamentos em parcelas sub-divididas. As variedades corresponderam às parcelas e as 3 condições em termos de utilização dos produtos às subparcelas. O plantio foi feito no dia 10/04/92. Os herbicidas foram aplicados com um consumo de calda de 300 l/ha (bicos 110.04 a 36 lbf/pol^2). As plantas daninhas presentes nas áreas tratadas e não tratadas (testemunhas) foram controladas manualmente durante todo o ciclo. O experimento foi instalado na Estação Experimental da Coplacana (Piracicaba - SP). A área experimental possui solo argiloso, com teor de matéria orgânica de 5,9% e CTC de 10,2 emg/100g de solo. Trinta dias após a aplicação em pós-emergência (76 dias após a aplicação em pré-emergência e 45 dias após a brotação da cultura), os sintomas de intoxicação apresentavam máxima intensidade; nesta data e trinta dias após, avaliou-se os teores de clorofila no ápice, meio e base de todas as folhas de 4 plantas aleatoriamente selecionadas em cada subparcela. Foram feitas várias avaliações do perfilhamento e altura das plantas de cana durante o ciclo. Quando da colheita, avaliou-se o perfilhamento, comprimento dos colmos, produtividade de colmos e açúcar pela cultura. O sintoma característico de intoxicação da cana-de-açúcar pelo clomazone (branqueamento das folhas) ocorreu de forma localizada nas folhas da cultura, indicando a ausência de redistribuição do produto. A ausência de sintomas nas folhas que não tiveram contato direto com o clomazone indicam que as raízes de cana têm importância desprezível em termos de absorção do mesmo. Quando a aplicação do clomazone foi feita em pré-emergência, apenas duas variedades apresentaram reduções nos conteúdos totais de clorofila (RB 76-5418: redução de 2,80%; SP 79-1011: redução de 4,88%), sendo tais reduções verificadas somente na primeira avaliação. Quando a aplicação foi feita em pós-emergência, os conteúdos de clorofila foram reduzidos entre 5,31% (SP 70-1143)

e 32,52% (RB 80-6043), na primeira avaliação; na segunda avaliação; na segunda avaliação os sintomas haviam praticamente desaparecido, sendo que apenas 5 das cultivares testadas apresentaram reduções no conteúdo total de clorofila (a máxima redução foi de 4,60%, verificada para a SP 70-1143). Somente a cultivar RB 80-6043 teve seu crescimento e produtividade reduzidos pela aplicação do clomazone em pós-emergência. Em pré-emergência, este herbicida mostrou-se seletivo a todas as cultivares testadas. Deve ser destacado que, para as produtividades de colmos e açúcar da cultivar RB 80-6043, o contraste envolvendo a testemunha capinada e o tratamento com aplicação do clomazone em pós-emergência foi significativo aos níveis de probabilidade de 24, 14 e 15,22%, respectivamente; se a análise estatística tivesse sido realizada aos usuais 5% de probabilidade, a diferença entre os tratamentos não teria sido detectada.

1. Gamit 500 CE.

159 - AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DOS HERBICIDAS CLOMAZONE E SULFENTRAZONE A CANA-DE-AÇÚCAR (CANA-SOCA CV. RB 72-454).

E. D. VELINI*; J. L. MORELLI**; M. A. S. SILVA*; F. OSRSI JÚNIOR***.*FCA - UNESP/Câmpus de Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP; **Usina Barra-Grande, Lençóis Paulista - SP; ***FMC do Brasil ind. e com. Ltda., Campinas - SP.

Este ensaio foi conduzido na Usina Barra-Grande, localizada no munícipio de Lençóis-Paulista (SP). A área do experimento possui solo arenoso com 0,93% de M.O. e CTC de 5,08 e.mg/100g de solo. Quando da aplicação dos herbicidas, a cultura encontrava-se com 5 folhas, em média. Foram utilizados condições referentes ao uso de herbicidas: **1-** testemunha sem aplicação de herbicidas; **2 -** aplicação do clomazone[1] a 1,25 kg de i.a./ha; **3 -** aplicação do clomazone a 2,50 kg de i.a./ha; **4 -** aplicação

do sulfentrazone[2] a 0,75 kg de i.a./ha; **5** - aplicação do sulfentrazone[2] a 1,50 kg de i.a./ha. As doses selecionadas correpondem a doses comerciais dos herbicidas e o dobro das mesmas. Para avaliar a contribuição da absorção radicular e foliar em termos de intoxicação da cultura, as cinco condições descritas foram aplicados à cultura intacta (5 folhas) e em parcelas em que as folhas da cana foram eliminadas manualmente. Os tratamentos foram portanto dispostos em um esquema fatorial 5 + 2. Os herbicidas foram aplicados com um consumo de calda de 214 l/ha (bicos 110.02 a 30 lbf / plo[2]). As plantas daninhas presentes em todos os tratamentos foram eliminadas manualmente durante todo o ciclo da cultura. O experimento foi delineado em blocos casualizados com 4 repetições. A aplicação dos herbicidas foi feita no dia 30/11/93. A colheita da cultura foi feita no dia 21/11/94. Foram feitas três avaliações dos teores médios de clorofila e da porcentagem da área foliar da cultura que apresentavam sintomas de intoxicação pelos herbicidas. Os níveis de comprometimento da área foliar da cana pelos sintomas estiveram sempre dentro de padrões aceitáveis para a cultura. Não foram detectadas diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos com uso dos herbicidas e as testemunhas quanto ao perfilhamento, comprimento e peso médio dos colmos, teor de açúcar, produtividade de colmos e açúcar. As duas testemunhas (com e sem corte das folhas) apresentaram valores similares para todas as características, indicando que a completa eliminação da parte aérea da cultura, quando esta se encontrava com 5 folhas, não implicou em restrições ao crescimento (desde que não avaliado logo após o corte) e à produtividade da cana-de-açúcar.

1. Gamit 500 CE; 2. F-6285 - Grânulos dispersíveis em água - 75% i.a..

160 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO CLOMAZONE, APLICADO EM DIFERENTES ÉPOCAS E DOSES, SOBRE O CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR (CANA-PLANTA CV. RB 72-454). E. D. VELINI*; L. A. FREDERICO**; F. OSRSI JÚNIOR***; J. L. MORELLI****.*FCA - UNESP/Câmpus de Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP; **Grupo Cambuhy / Matão - SP; ***FMC do Brasil ind. e com. Ltda., Campinas - SP; ****Usina Barra-Grande, Lençóis Paulista - SP.

Este ensaio foi conduzido na Usina Barra-Grande, localizada no munícipio de Lençóis-Paulista (SP). A área do experimento possui solo arenoso com 0,89% de M.O. e CTC de 4,80 e.mg/100g de solo. O plantio da cultura foi feito no dia 20/03/92, sendo a colheita realizada no dia 14/07/93. Foram considerados nove tratamentos, sendo um deles uma testemunha sem aplicação do clomazone[1]. Os 8 demais tratamentos foram dispostos em um esquema fatorial em que constituíram variáveis, 4 doses do clomazone (1,0; 1,5; 2;0 e 2,5 kg i.a./ha, correspondendo a 2,0; 3,0; 4,0 e 5,0 l de p.c./ha) e 2 épocas de aplicação do produto: pré-emergência (10 dias após o plantio) e pós-emergência (26 dias após o inicio da brotação, sendo que as plantas apresentavam em média 5 folhas). O experimento foi delineado em blocos ao acaso com 4 repetições. As aplicações foram feitas com o uso de bicos 110.04 à pressão de 30 lbf / pol², condicionando um consumo de calda de 312 l / ha. As plantas daninhas presentes na área (em todos os tratamentos), foram eliminadas manualmente. Foram realizadas várias avaliações dos teores de clorofila das folhas da cultura; as leituras foram feitas no ápice, meio e base de todas as folhas de 6 plantas de cada parcela. Serão discutidos somente os resultados obtidos na avaliação realizada 72 e 30 dias após a aplicação do clomazone em pré e pós-emergência, respectivamente, quando os sintomas de intoxicação apresentavam máxima intensidade. Nesta avaliação, o teor médio de clorofila nas

parcelas com aplicação do clomazone em pré-emergência foi de 3,65 mg / dm^2, sendo ligeiramente superior ao verificado na testemunha (3,53 mg / dm^2); nesta modalidade de aplicação (pré), somente a maior dose do clomazone reduziu (em 2,83% = 0,10 mg / dm^2) os teores de clorofila das plantas de cana. O teor médio de clorofila nas parcelas com aplicação do clomazone em pós-emergência foi de 2,95 mg / dm^2; a máxima intensidade do branqueamento foi verificada na maior dose do herbicida (5,0 l do p.c./ha) havendo uma redução de 26,06% no teor de clorofila. Os resultados indicaram um elevado nível de branqueamento das folhas da variedade RB 72-754, quando a aplicação do clomazone foi feita em pós-emergência. Contudo, quando o herbicida foi aplicado em pré-emergência, o branqueamenteo foi praticamente imperceptível. Mesmo sendo arenoso e com baixo teor de matéria orgânica, o solo da área experimental constituiu-se em uma barreira bastante eficiente entre o herbicida, aplicado na superfície, e o esporão e raízes da cultura. Quando a aplicação foi feita em pós-emergência, os sintomas de intoxicação restringiram-se aos pontos de contato da calda pulverizada com as folhas da cultura, permitindo concluir que não houve expressiva redistribuição do clomazone nas plantas de cana e que a absorção radicular apresenta importância desprezível em termos de intoxicação da cultura; as folhas emitidas após a aplicação não apresentaram branqueamento. Não foram verificadas restrições ao crescimento ou produtividade (de colmos e açúcar) da cultura em função da aplicação do clomazone nas épocas e doses testadas. Mesmo o tratamento com aplicação do herbicida em pós-emergência na dose de 5,0 l de p.c./ ha (equivalente ao dobro da dose comercial) permitiu que a cultura expressasse plenamente o seu potencial produtivo.

1. Gamit 500 CE.

161 - AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DA MISTURA DE OXYFLUORFEN E AMETRYNE, APLICADA EM PRÉ OU PÓS-EMERGÊNCIA, A DEZ VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR (CANA-PLANTA). E. D. VELINI*; D. MARTINS*; L.A. MANOEL**; J. C. TRAVAIN***; J. C. CARVALHO***; S. MATSUOKA****. *FCA - UNESP / Câmpus de Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP; **Usina Açucareira São Manoel/São Manuel - SP; ***ROHN AND HASS BRASIL LTDA, Cx. Postal 66, CEP 13140-000; ***Centro de Ciências Agrárias/Universidade de São Carlos, Araras - SP.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a sensibilidade de 10 cultivares de cana-de-açúcar à mistura de oxyfluorfen[1] e ametryne[2], aplicada em pré ou pós-emergência incial. Utilizou-se as doses de 2,0 e 3,0 l de p.c./ha, respectivamente. As cultivares utilizadas foram: RB 83-5089, RB 80-6043, RB 78-5148, RB 82-5336, RB 83-5486, RB 72-454, SP 79-1011, SP 70-1143, SP 71-1406 e SP 80-1842. Cada uma das variedades foi submetida a 3 condições em termos de aplicação dos herbicidas: sem aplicação dos produtos (testemunhas); aplicação dos herbicidas em pré-emergência (cinco dias após o plantio da cultura); aplicação em pós-emergência da cultura (29 dias após o plantio, sendo que a maioria das plantas encontravam-se com no máximo 3 folhas definitivas). Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, com 4 repetições, dispondo-se os tratamentos em parcelas sub-divididas. As variedades corresponderam às parcelas e as 3 condições em termos de utilização dos produtos às sub-parcelas. O plantio foi feito nos dias 24 e 25 /03/94. Os herbicidas foram aplicados com um consumo de calda de 202 l/ha (bicos XR 80.02 a 40 lbf / pol²). As plantas daninhas presentes nas áreas tratadas e não tratadas (testemunhas) foram controladas manualmente durante todo o ciclo. O experimento foi instalado na Usina São Manoel (São Manuel - SP). Para maximizar os efeitos dos produtos, selecionou-se uma área com solo arenoso, com pequena capacidade de adsorção dos produtos. Avaliou-se a injúria da

mistura às folhas de cana (porcentagem da área de cada folha lesionada pelos herbicidas) e os reflexos de tal injúria sobre o crescimento da cultura (número de folhas / planta; número de perfilhos / metro; comprimento de colmos). Os dados relativos à produção e teor de açúcar ainda não se encontram disponíveis. A análise dos sintomas evidenciaram que a intoxicação da cultura foi ocasionada quase que exclusivamente pelo oxyfluorfen; não foram verificados sintomas característicos da intoxicação pelo ametryne, isoladamente. Ficou evidente que o oxyfluorfen pode entrar em contato com as folhas da cultura quando da brotação (esporão e primeiras folhas somente), pela interceptação das gotas de pulverização (folhas já emitidas quando é feita a aplicação em pós-emergência) e através do carregamento de solo tratado por respingos de chuva (atinge preferencialmente as folhas próximas ao solo). A primeira avaliação da intensidade dos sintomas foi realizada 39 e 12 dias após a aplicação em pré e pós-emergência, respectivamente. Nas parcelas com aplicação em pré-emergência, verificou-se sintomas de intoxicação (avermelhamento e necrose) em **4,72%** (RB 83-5089) a **14,58%** (RB 82-5336) da área foliar da cultura; em pós-emergência os sintomas alcançaram entre **20,16%** (SP 71-1406) e **45,44%** (80-1842) da área foliar da cana. Em uma segunda avaliação, realizada 26 dias mais tarde, os sintomas haviam praticamente desaparecido nas parcelas com aplicação em pré-emergência, com injúrias entre **1,10%** (RB 80-6043) e **6,5%** (RB 82-5336); nas parcelas com aplicação em pós-emergência, houve também regressão dos sintomas, sendo verificadas injúrias entre **5,6%** (RB 72-454) e **27,6%** (SP 79-1011). Com o crescimento da planta (a partir da oitava folha definitiva), as novas folhas emitidas não apresentaram sintomas de intoxicação. Várias avaliações realizadas, não evidenciaram restrições ao crescimento e perfilhamento da cultura em função da aplicação dos herbicidas tanto em pré quanto em pós-emergência.

1. Goal BR; 2. Gesapax 500.

162 - EFEITOS DA APLICAÇÃO DE DESSECANTES NA PRODUÇÃO E QUALIDADE DAS SEMENTES DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill), NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA, MG. C.M. dos Santos*, P.C. Ferruzi**, J.A. Carvalho*** e V.L.M. dos Santos****, *Prof. Titular, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG; **Acadêmico, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG; ***Prof. Assistente, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG e ****Eng. Agro., DS, Bolsista do CNPq, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG.

Este trabalho foi realizado em área comercial de soja, safra 1991/92, localizada no município de Uberlândia, MG, tendo como objetivo avaliar o efeito da aplicação de dessecantes na produção e qualidade de sementes de soja. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições e os tratamentos constituídos dos seguintes produtos e doses do produto comercial: 01) Testemunha (colheita na ocasião da aplicação dos tratamentos); 02) glyphosate[1] (1.0 l/ha), 03) glyphosate[1] (2,0 l/ha); 04) glyphosate[2] (0.5 kg/ha); 05) glyphosate[2] (1.0 kg/ha); 06) glyphosate[3] (0.75 l/ha); 07) glyphosate[3] (1.5 l/ha); 08) paraquat[4] (1.5 l/ha); 09) diquat[5] (1.5 l/ha) e 10) Testemunha (colheita em época normal). Os produtos foram aplicados com pulverizador pressurizado a CO_2, sob pressão constante, utilizando bicos tipo leque 110.03, com volume de calda de 250 litros por hectare. As características avaliadas em campo foram o estande final e a produção em kg/ha, além do acompanhamento do declínio de umidade. Para avaliação da qualidade das sementes foram realizadas as seguintes avaliações: peso de 100 sementes; dano mecânico no tegumento; teste de germinação; teste de envelhecimento natural e teste de emergência em campo. Conclui-se que: 1) Os produtos glyphosate[2], glyphosate[2], glyphosate[3], paraquat[4] e diquat[5], independentemente das doses empregadas, não interferiram tanto na produção como na germinação das sementes de soja; 2) Apesar dos produtos não terem proporcionado a obtenção de sementes de melhor qualidade, a utilização dos mesmos poderá evitar, quando as condições climáticas forem

adversas, a deterioração em campo, uma vez que antecipou a colheita em seis dias; 3) glyphosate[2] na dose de 1.0kg/ha reduziu o potencial de armazenamento, provavelmente pela redução do vigor, entretanto mais estudos deverão ser realizados para a confirmação deste resultado.

Nome Comercial: 1-Roundup; 2-Direct; 3-Rodeo; 4-Gramoxone; 5-Reglone.

163 - EFEITOS DO HERBICIDA IMAZAQUIN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill). J.A. Carvalho*, A.M. Oliveira Filho**, B. Melo***, V.L.M. Santos****. *Prof. Assistente, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG; **Acadêmico, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, ***Prof. Assistente, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, Eng. Agr., DS, Bolsista do CNPq, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG.

Este trabalho foi realizado na Fazenda Gaia, localizada no município de Monte Alegre de Minas, MG, no ano agrícola 1992/93. Utilizou-se o herbicida imazaquim nas formulações, solução aquosa e grânulos-auto-dispersíveis em água (AS e DG), em duas doses (140g/ha e 150g/ha) e duas épocas de aplicação (PSI e PE), para o controle de *Portulaca oleracea, Sida rhombifolia, Commelina benghalensis, Amaranthus deflexus* e *Desmódium purpureum* na cultura da soja. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. A aplicação dos herbicidas foi realizada em 23/11/92, utilizando-se um pulverizador costal, com pressão constante de 38 libras/pol^2, munido de 4 bicos "teejet" 11003, com um volume de 300 l/ha de calda. Foram feitas avaliações de controle das plantas daninhas aos 29, 45, 60 e 157 dias após aplicação (DAA), de fitotoxicidade aos 29 e 45 DAA e da produção de grãos. Observou-se que todos os tratamentos com imazaquim até aos 60 DAA se mostraram eficientes no controle de *Portulaca oleracea* e *Amaranthus deflexus*,

e controle apenas suficiente de *Sida rhombifolia* e *Commelina benghalensis*. O imazaquim não controlou *Desmodium purpureum*. Também notou-se que não houveram diferenças entre as formulações, doses e épocas de aplicação estudadas para os parâmetros controle, fitotoxicidade e produção de grãos.

164 - EFICÁCIA DO IMAZAQUIN NA FORMULAÇÃO 70 DG SOBRE *Sida rhombifolia* NA CULTURA DA SOJA. J.A. Carvalho*, V.L.M. dos Santos**, J.G.M. dos Santos***. *Prof. Assistente, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, ** Eng. Agr., Bolsista CNPq, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, ***Representante desenvolvimento Cyanamid Química do Brasil.

No ano agrícola 1993/94, conduziu-se um experimento, no município de Monte Alegre de Minas, MG, com o objetivo de avaliar a eficiência do herbicida imazaquin formulado como 70 DG em diferentes doses, no controle de *Sida rhombifolia* e seus efeitos sobre a cultura da soja, cultivada em um Latossolo Vermelho Amarelo, textura arenosa, com 1,7% de M.O. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por duas doses de imazaquim 70 DG (140 e 150g/ha) e dose única de imazaquin SA (150g/ha), aplicados em pré-semeadura-incorporado (PSI) e em pré-emergência sem incorporação (PE), além das testemunhas, com e sem capina. Na aplicação dos produtos utilizou-se pulverizador manual, com pressão constante (CO_2), à 38 libras/pol^2, munido de quatro bicos tipo leque 110.03, com 240 l/ha de calda. As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas aos 30, 45 e 60 dias após a aplicação (DAA) e de controle aos 30, 45, 60 e 149 DAA. Verificou-se que o imazaquim controlou *S. rhombifolia* e não causou fitotoxicidade a soja, em nenhuma das formulações e doses testadas.

165 - EFICIÊNCIA DO HERBICIDA CHLORIMURON-ETHYL E MISTURAS NO CONTROLE DE *Brainvillea rhomboidea* NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* L. Merrill) CULTIVAR DOKO RC. J.A. Carvalho*, V.L.M. dos Santos**, P.F. Maricondi***. *Prof. Assistente, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG. **Eng. Agr., Bolsista CNPq, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, ***Representante desenvolvimento DuPont do Brasil.

Para avaliar a eficiência do herbicida chlorimuron-ethyl e suas misturas de tanque no controle *Brainvillea rhomboidea*, conduziu-se um experimento no município de Indianópolis, MG, durante o período de 28/12/94 a 24/04/95. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram utilizados quatro doses de chlorimuron-ethyl: 12.5, 15, 17.5 e 20g/ha, mistura de chlorimuron-ethyl com lactofen (12.5 + 120g/ha), fomesafen (12.5 + 175g/ha) e imazethapyr (12.5 + 50g/ha), comparados com lactofen a 168g/ha e fomesafen a 250g/ha, imazethapyr a 100g/ha e testemunhas com e sem capina. O volume de calda aplicado foi de 200 l/ha, via pulverizador manual pressurizado por CO_2. No momento da aplicação as plantas de *B. rhomboidea* apresentavam-se em torno de quatro folhas e com infestação média de 39 plantas por metro quadrado. As avaliações de injúria foram realizadas aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação (DAA) e de controle aos 15, 30, 45 e 117 DAA. Concluiu-se que: a) todos os tratamentos com chlorimuron-ethyl foram eficientes no controle da *B. rhomboidea*, tanto puro como em mistura; e b) apenas o tratamento com imazethapyr na dosagem de 100g/ha não apresentou controle satisfatório.

166 - EFICÁCIA DO QUIZALOFOP-ETYIL SOBRE *Brachiaria decumbens* NA CULTURA DA SOJA. J.A. Carvalho*, V.L.M. dos Santos** e C.M. dos Santos***. *Prof. Assistente, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, **Eng. Agr., Bolsista CNPq, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, ***Prof. Titular, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG.

Visando avaliar a eficiência do herbicida quizalofop-etyil aplicado em pós-emergência de *Brachiaria decumbens* e seu efeito sobre a cultura da soja, conduziu-se um experimento no município de Uberlândia, MG, no período de 01/02 a 05/05/94. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Estudou-se quatro doses de quizalofop-etyil (75, 100, 125 e 150g/ha + 0.5% de óleo mineral), uma dose de sethoxydim + óleo mineral (250g/ha + 0.5%), uma dose de clethodim + óleo mineral (96g/ha + 0.5%) e as testemunhas com e sem capina. A *B. decumbens* encontrava-se com um perfilho e a soja estava no estágio V_3. O volume de calda aplicado foi de 204 l/ha, via pulverizador manual pressurizado por CO_2, a 2.8kg/cm² de pressão e munido de quatro bicos leque 110.02. As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação (DAA) e as de controle aos 15, 30, 45 e 60 DAA. Concluiu-se que quizalofop-etyil controla muito bem *B. decumbens*, sendo mais eficiente e de ação mais rápida que os tratamentos padrões, causando leve injúria à cultura, porém sem afetar a produção de grãos.

167 - EFICIÊNCIA DE MATURADORES PARA A CANA-DE-AÇÚCAR. I. CV. IAC70-22 EM TRÊS ÉPOCAS DE APLICAÇÃO. ARÉVALO, R.A.* ; COELHO, R.R.; ROSSETTO, R.; ZIMBACK, L.; GIL, M.A. * IAC-E.E. PIRACICABA, Cx.P. 28, 13400-970 Piracicaba, SP.

Com o objetivo de avaliar a eficiência dos produtos: Glifosato-A (produzido pela Nortox) 480g ia.L^{-1} de sal de isopropilamina de glifosato nas doses de 0,3 ; 0,4 e 0,6 L.ha-1 ; Glifosato-B (produzido pela Monsanto) na dosagem de 480 g ia.L^{-1} 0,4 L.ha^{-1}; Ethephon (produzido pela Rhodia Agro) na dosagem de 240 g ia.L^{-1} 2 L.ha^{-1} e um tratamento testemunha, instalou-se 3 experimentos na Estação Experimental de Piracicaba-IAC, variando em cada um deles a época de aplicação (27/10/93; 16/11/93 e 27/04/94). Os produtos foram aplicados com pulverizador

pressurizado com CO_2 em biciclo com velocímetro eletrônico (velocidade 2,6 km/h), com bico jato plano (XR Teejet 11001vs) a pressão de 25-30 lb.pol^{-2} com vazão de 100 L.ha^{-1} . O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 4 repetições. As parcelas tinham dimensão de 49 m^2 e o cultivar de cana-de-açúcar avaliado foi o IAC70-22. As análises tecnológicas de graus Brix, Pol% cana e açúcares redutores além dos parâmetros determinados: pureza e açúcar por tonelada de cana, foram realizados no dia da aplicação e aos 21, 35, 49 e 63 dias após a aplicação. Os resultados obtidos indicam que quando os produtos foram aplicados em outubro houve pequeno efeito amadurecedor do Glifosato-A (0,8 e 0,4 L.ha^{-1}) e Glifosato-B (0,4 L.ha^{-1}), elevando o Brix, Pol% cana, no período de 20 a 40 dias após a aplicação. Quando os produtos foram aplicados em novembro/93 não tiveram efeito amadurecedor. A aplicação em abril/94 mostrou que todos os produtos estimularam o amadurecimento do CV IAC70-22, sendo que os mais eficientes foram Glifosato-A (0,4 e 0,8 L.ha^{-1}) e Glifosato-B (0,4 L.ha^{-1}), promovendo um aumento médio próximo a 20 kg de açúcar por tonelada de cana em relação à testemunha. O Ethephon e Glifosato-A (0,3 L.ha^{-1}) promoveram resultados mais próximos à testemunha.

168 - EFICIÊNCIA DE MATURADORES PARA A CANA-DE-AÇÚCAR. II. CV. IAC67-112 EM DUAS ÉPOCAS DE APLICAÇÃO. ARÉVALO, R.A.* ; COELHO, R.R.; ROSSETTO, R.; ZIMBACK, L.; GIL, M.A. *IAC-E.E. PIRACICABA, Cx. P. 28, 13400-970 Piracicaba, SP.

Neste trabalho foi avaliado o efeito amadurecedor dos produtos: Glifosato - A (produzido pela Nortox) nas dosagens 480 g ia . L^{-1} nas dosagens 0,3 ; 0,4 e 0,8 L. ha^{-1} ; Glifosato-B (produzido pela Monsanto) na dosagem de 480 g ia. L^{-1} 0,4 L.ha^{-1} ; Ethephon (produzido pela Rhodia-Agro) 240 g ia. L^{-1} 2 L. ha^{-1} e um tratamento testemunha. Para atingir este objetivo , dois experimentos foram realizados na Estação Experimental de

Piracicaba - IAC em duas épocas de aplicação (18/05/94 e 08/06/94). Os produtos foram aplicados com pulverizador pressurizado com CO_2 com biciclo com velocímetro eletrônico (velocidade 2,6 km/h) e bico jato plano (RX Teejet 11001 vs), a pressão 25-30 Lb. pol^{-2} ,com vazão de 100 $L.ha^{-1}$. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com 04 repetições. As parcelas tinham dimensão de 49m^2 e o cultivar de cana-de-açúcar avaliado foi o IAC67-112. As análises tecnológicas de graus Brix, Pol % cana e açúcares redutores além dos parâmetros determinados: pureza e açúcar por tonelada de cana, foram realizados no dia da aplicação e aos 21, 35, 49 e 63 dias após a aplicação. Com os resultados obtidos pode-se concluir que os produtos aplicados em maio ou em junho tiveram pequeno efeito amadurecedor a partir de 25 dias após a aplicação, elevando o Brix a Pol % cana e açúcar por tonelada de cana. Todos os tratamentos inclusive a testemunha tiveram queda no teor de açúcares redutores durante o período avaliado. A aplicação em maio teve efeito mais pronunciado que a aplicação feita em junho sendo que os tratamentos com Glifosato-A (0,6 e 0,4 L. ha^{-1}) e o Glifosato-B (0,4 L. ha^{-1}) promoveram aumentos médios de 10 kg de açúcar . t $cana^{-1}$ em relação a testemunha.

169 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DA FORMULAÇÃO HERBICIDA DIURON + HEXAZINONE (1) APLICADO EM JATO DIRIGIDO NO INTERIOR DA TOUCEIRA DE CAPIM COLONIÃO (*Panicum maximum* Jacq.), NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp.).

VELINI,E.D.*; SANOMYA,R.M.**; PONTIN,J.C.**. *FCA-UNESP"Campus de Botucatu", SP; **Du Pont do Brasil S.A.

A expansão da cultura da cana-de-açúcar tem ocorrido principalmente em áreas de pastagens. Entre as forrageiras utilizadas nestas áreas, está o *Panicum maximum* (capim colonião), que caracteriza-se pela elevada produção de sementes e forma-

ção de touceiras, que em condições favoráveis, pode apresentar porte superior ao da cana-de-açúcar. Quando as touceiras não são totalmente eliminadas pelo preparo de solo no plantio, ou pelo cultivo na soqueira, reiniciam seu desenvolvimento vegetativo pela emissão de novas brotações, cuja eliminação se realiza pelo arranquio manual com enxadão. Face ao exposto, o presente ensaio teve como objetivo, avaliar a eficiência agronômica e seletividade à cultura, da catação química realizada com a pré-mistura formulada contendo diuron (468 g/kg) e hexazinone (132 g/kg) (1) em formulação GRDA (grânulos auto dispersíveis em água), e com glifosate (480 g/l), ambos aplicados em jato dirigido no interior da touceira. O ensaio foi aplicado em cana soca perfilhada com altura média de 1,80 m, cultivar RB73-5275, no município de Avaí/SPaulo, em 07/01/94. O capim colonião apresentava porte variando de 0,50 m até estágio de pré emissão de panícula, ou seja, superior a 1,50 m, com infestação de 06 a 10 plantas por parcela de 40 m^2. Levando-se em consideração o porte da touceira de capim colonião e, mantendo-se a apressão constante (30 lbs/pol^2), a vazão do pulverizador foi de 75-150 ml de calda por touceira. O delineamento estatístico adotado foi de blocos ao acaso, composto de 04 repetições e 06 tratamentos que consistiram de : diuron + hexazinone nas doses do produto comercial de 0,50; 0,75 e 1,00 % da calda; glifosate na dose do produto comercial de 3,00 % da calda; testemunha com arranquio manual e testemunha absoluta. De acordo com os resultados observados durante a condução deste experimento, podemos concluir que a catação química de diuron + hexazinone na dose de 1,00% de calda (1,0 kg do produto comercial em 100 l de água), aplicado de 75-150 ml de calda/touceira, apresentou-se seletivo à cultura, e eficiente no controle químico de touceiras de capim colonião até o estágio de pré emissão de panículas.

1. "Velpar K" Grda; 2. Roundup.

170 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DA FORMULAÇÃO HERBICIDA DIURON + HEXAZINONE (1), APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA TARDIA DO CAPIM BRAQUIÁRIA (*Brachiaria decumbens* Stapt.), NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum* cv. SP71-1406).

VELINI,E.D.*; SANOMYA,R.M.**; PONTIN,J.C.**. *FCA-UNESP"Campus de Botucatu", SP; **Du Pont do Brasil S.A.

Face a expansão do plantio de cana-de-açúcar em áreas anteriormente cultivadas com pastagens de Brachiaria decumbens (Capim-braquiária), a ocorrência desta espécie apresenta, de acordo com seu nível de infestação, maior ou menor competição com a cultura, reduzindo sobremaneira a produção desejada. Pelas características de elevada produção de sementes e formação de touceiras de grande porte, a ocorrência tardia desta planta daninha tem como prática convencional de controle, a catação manual que consiste no arranquio das touceiras com enxadão. Trabalhos vêm sendo desenvolvidos com a utilização da catação química, com produtos herbicidas para seu controle em condições neste estágio avançado de crescimento vegetativo. O objetivo principal deste trabalho foi de avaliar a eficiência agronômica da pré-mistura formulada contendo diuron (468 g/kg) e hexazinone (132 g/kg) (1), formulação GRDA (grânulos auto deispersíveis em água), aplicado com diferentes concentrações de espalhante adesivo (2) e óleo mineral (3), comparando-a com MSMA (480 g/l) (4). O experimento foi instalado em cana soca perfilhada com altura média de 1,60 m, cultivar SP71-1406, no município de Avaí/SPaulo, em 07/01/94. O capim braquiária apresentava porte de 0,50 m até o estágio de emissão da inflorescência, com infestação média de 01 touceira/m^2. A aplicação foi realizada com pulverizador costal pressurizado, à pressão constante de 30 lbs/pol^2, pulverizando-se até o ponto de escorrimento da planta, oque permitiu uma vazão de 1150 L de calda/ha. Vale salientar que durante a aplicação evitou-se atingir as partes da cultura. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, apresentando 04

repetições e 10 tratamentos, com as seguintes combinações: diuron + hexazinone nas doses do produto comercial de 0,2 e 0,4 % da calda, com óleo mineral a 0,1 e 0,5 %; diuron + hexazinone nas doses do produto comercial de 0,2 e 0,4 % da calda, com espalhante adesivo a 0,1 e 0,5 % ; MSMA na dose do produto comercial de 2,0 % da calda; e testemunha absoluta. De acordo com os resultados obtidos nas avalições de seletividade e eficiência agronômica, podemos concluir que a pré-mistura formulada de diuron + hexazinone aplicada entre 0,2 e 0,4 %, mostrou-se segura e eficaz no controle de touceiras de capim braquiária, sendo que o aumento da concentração tanto de espalhante adesivo como de óleo mineral, proporcionou incremento significativo no controle desta erva.

1. "Velpar K" GRDA; 2. Extravon; 3. Assist; 4. Daconate 480 BR.

171 - AVALIAÇÃO DO EFEITO DE SULFOMETURON METIL NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp. cv. SP70-1143), APLICADO EM INÍCIO DE SAFRA; VELINI,E.D.*; MORELLI, J.L.**; PONTIN,J.C.***. *FCA-UNESP"Campus de Botucatu", SP; **Usina Barra Grande, Lençóis Paulista, SP; ***Du Pont do Brasil S.A.

Entre os principais objetivos das unidades produtoras de cana-de-açúcar do Brasil, está a provisão de matéria-prima de boa qualidade para extração econômica nas indústrias durante toda a safra. Na Região Sudeste, no início da safra, mês de Abril/ Maio, este objetivo torna-se dificil de ser atingido, pois, as condições climáticas existentes nesta época, ainda favorecerem o desenvolvimento vegetativo das variedades cultivadas. A maturação é considerada um dos aspectos mais importantes na produção da cana-de-açúcar. A falta de cultivares produtivos com maturação precoce, pode ser contornada com a utilização de maturadores químicos para o suprimento da indústria durante o

ano todo com cana madura. O objetivo deste experimento foi de avaliar o efeito do produtos Sulfometuron Metil (750 g/kg)(1) com uréia ou óleo mineral (2), e de Ethephon (240 g/l) (3) na maturação da cana-de-açúcar. O experimento foi instalado na Usina Barra Grande, localizada no município de Lençois Paulista/SP. A cana-de-açúcar, cv. SP70-1143, apresentava-se com perfilhamento homogênio, e com 10 meses após o segundo corte. A aplicação foi realizada com equipamento munido de barra com 06 bicos de jato cônico (conejet-txvs1), cuja velocidade e pressão constante de trabalho adotadas, permitiram obter uma vazão de 30 l/ha. A instalação do ensaio foi realizada de acordo com o delineamento estatístico de blocos ao acaso, sendo 04 blocos e 06 tratamentos, conforme segue: Sulfometuron Metil a 15 e 30 g.i.a. + óleo mineral a 0,1% da calda /ha ; Sulfometurom Metil a 15 g.i.a. + Uréia a 0,5 e 1,0 % da calda/ha; Ethephon a 480 g.i.a./ha ; e testemunha não tratada. As parcelas foram constituídas de 06 linhas da cultura por 6 m de comprimento, considerando-se como parcela útil para fins de amostragem, as 04 linhas centrais. As amostragens foram realizadas aos 0, 21, 42 e 63 DAT (dias após tratamento). As amostras constituiram-se de 10 colmos por parcela, sendo amostrado 01 colmo por metro linear. Foram analizados os parâmetros tecnológicos, normalmente utilizados na aviliação para corte de talhões comerciais, tais como brix, fibra, pureza e pol % cana. Com base nos resultados obtidos pelos tratamentos, podemos concluir que: a quantidade de fibra manteve-se dentro do limite industrial de 13 %; proporcionaram aumento de, no mínimo 0,5 no brix e na pol % cana; a adição de uréia na calda de aplicação do tratamento de Sulfometuron Metil, não apresentou ganhos adicionais, quando comparada com a adição de óleo mineral, ou com o tratamento de Ethephon.

1. "Curavial"; 2. Assist; 3. Ethrel.

172 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE PRÉ-MISTURAS FORMULADAS DE DIURON + HEXAZINONE (1) (2), APLICADAS EM PÓS-EMERGÊNCIA, DO CAPIM MARMELADA (*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.), NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum* cv. SP71-1406), ASSOCIADAS A DIFERENTES ADJUVANTES ; VELINI,E.D.*; PONTIN,J.C.**. *FCA - UNESP, "Campus de Botucatu", SP; **Du Pont do Brasil S.A.

As infestações da planta daninha *Brachiaria plantaginea* (capim marmelada), são mais comumente encontradas em áreas cultivadas de solos mais argilosos, no entanto, também ocorre em áreas de solos arenosos. O período de maior ocorrência, devido as condições climáticas favoráveis ao seu desenvolvimento, compreende os meses de outubro a janeiro, geralmente em cana soca. Pela característica de formação de touceiras, quando não controlada, interfere no desenvolvimento normal da cultura. O objetivo deste experimento, foi avalaliar a eficiência agronômica e seletividade à cultura das pré-misturas formuladas contendo diuron e hexazinone (1) (2), com diferentes adjuvantes. O experimento foi aplicado em cana soca perfilhada, com porte de 0,5 m, cv. SP71-1406, no município de Presidente Alves/SP, em condições de solo arenoso. Por ocasião da aplicação, o capim marmelada apresentava-se já perfilhado com 10-15 cm de altura, com infestação média de 20 plantas/m^2. A pulverização foi realizada com equipamento pressurizado a CO^2, munido de barra de aplicação contendo 06 bicos tipo leque XR110.03, sendo que, a pressão e velocidade de trabalho adotadas, permitiram uma vazão de 310 l/ha. As parcelas constituiram-se de 04 linhas da cultura por 06 m de comprimento.Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, com 04 repetições e 10 tratamentos, descritos em dose de ingrediente ativo por hectare: pré-mistura formulada contendo diuron e hexazinone (1076 + 303) (1) isolada; associada a óleo vegetal (3) a 0,1 e 0,25 % de calda; a óleo mineral (4) a 0,25 % de calda; a espalhante adesivo (5) a 0,1 % de calda; a

uréia a 0,5 % de calda; a mesma pré-mistura formulada a 749 + 211, e a 538 + 152 , ambas associadas a extrato vegetal (6) a 0,3 % da calda; ametrina (3000) (7) associada a espalhante adesivo a 0,1 % da calda; e uma segunda pré-mistura formulada de diuron e hexazinone (1599 + 201) (2) associada a óleo vegetal a 0,25 % da calda. Com base nos resultados obtidos até o fechamento da cultura, podemos concluir que todos os tratamentos foram seletivos; a associação das pré-misturas com espalhante adesivo, óleo mineral e vegetal, bem como de ametrina associada a espalhante adesivo, foram altamente eficientes; a associação com uréia apresentou eficiência satisfatória, porém sem incremento no controle; a associação com extrato vegetal apresentou-se ineficiente.

1. "Velpar K"; 2. "Advance"; 3. Naturoil; 4. Assist; 5. Extravon; 6. Ativatec-C; 7. Gesapax 500.

173 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE PRÉ-MISTURAS FORMULADAS DE DIURON + HEXAZINONE (1) (2), APLICADAS EM PÓS-EMERGÊNCIA DO CAPIM MARMELADA (*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.), NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum* cv. SP71-1406), SOB DIFERENTES TAXAS DE APLICAÇÃO

VELINI,E.D.*; PONTIN,J.C.**. *FCA - UNESP, "Campus de Botucatu", SP; **Du Pont do Brasil S.A.

Entre as plantas daninhas presentes em áreas de cultivo de cana-de-açúcar está a *Brachiaria plantaginea* (Capim marmelada). Embora possa ser considerada de fácil controle em pós-emergência, sua característica de agressividade com o desenvolvimento de touceiras que atingem até 1,0 m de porte, e em função do nível de infestação, concorre para a obtenção de produções desejadas sob condições de canaviais comerciais. O objetivo deste experimento foi avaliar a eficiência agronômica e seletividade

à cultura das pré-misturas formuladas contendo diuron e hexazinone (1) (2), com variações na taxa de aplicação, comumente conhecida como vazão por hectare. O experimento foi aplicado em cana soca perfilhada com 0,5 m de altura, cv. SP71-1406, no município de Presidente Alves/SP. Por ocasião da aplicação, o capim marmelada apresentava-se com 10-15 cm, já perfilhado, e com infestação média de 15 plantas/m^2. A pulverização foi realizad com equipamento pressurizado a CO^2, munido de barra de aplicação contendo 06 bicos tipo leque. Para obter-se as diferentes vazões, utilizou-se bicos XR110.015, XR110.03 e XR110.05, a pressões comumente utilizadas em aplicações comerciais. As parcelas constaram de 04 linhas da cultura por 06 m de comprimento. O delineamneto de blocos ao acaso foi adotado, com 04 repetições e 10 tratamentos, conforme segue em dose de ingrediente ativo por hectare: pré-mistura formulada contendo diuron e hexazinone (1076 + 303)(1) associada a espalhante adesivo(3) a 0,1 % da calda, nas vazões de 110, 160, 210, 260, 310, 360 e 420 litros de calda/ha; uma segunda pré-mistura formulada contendo diuron e hexazinone (1599+201) (2), associada a espalhante adesivo a 0,1 % da calda, na vazão de 420 l/ha; ametrina (3000) (4) associada a espalhante adesivo a 0,1 % da calda, na vazão de 420 l/ha. Com base nos resultados obtidos nas avaliações até o fechamento da cultura, podemos concluir que todos os tratamentos foram seletivos à cana-de-açúcar, e altamente satisfatórios no controle de capim marmelada; as diferentes taxas de aplicação avaliadas não alteraram a eficiência da pré-mistura formulada.

1. "Velpar K"; 2. "Advance"; 3. Extravon; 4. Gesapax 500.

174 - TOLERÂNCIA DA CANA-DE-AÇÚCAR (Sacharum spp.) AO FLAZASULFURON EM APLICAÇÕES ISOLADAS, SEQÜENCIAIS E EM MISTURAS COM OUTROS HERBICIDAS E SEUS EFEITOS SOBRE A TIRIRICA (*Cyperus rotundus* L.) E OUTRAS ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS. Silva, A. A. da*; Ferreira, F. A.*; Silva, J. F. da** & Oliveira, M. F. de*. *DFT/UVF - Viçosa, M. G. **UENF-Campos, R. J.

Com o objetivo de avaliar a seletividade do flazasulfuron {1-(4,6-dimethoxipirimidina-2IL) 3 - [(trifluorometil-pirimidina-2IL)sulfonil]uréia)} sobre a cultura da cana-de-açúcar "SP-70-1143" e "CB-45-3", em aplicações isoladas, seqüenciais e em misturas de tanque com diuron, ametryne, glyphosate e 2,4-D e seus efeitos sobre o controle de *Cyperus rotundus* e outras espécies de plantas daninhas, foram conduzidos dois experimentos em condições de campo, em blocos ao acaso com quatro repetições. As primeiras aplicações dos tratamentos foram feitas 30 dias após a emergência da cana, estando o solo úmido, temperatura do ar 25°C e 78% de umidade relativa; utilizando-se um pulverizador pressurizado com CO_2, equipado bicos teejet 80.03, mantendo-se a pressão constante de 3,0 kgf/cm^2, obtendo-se uma vazão de 200 l/ha. Aos 14 dias após as aplicações dos tratamentos, verificou-se o aparecimento de pequenas manchas cloróticas próximo às bainhas foliares da cana, as quais não evoluíram e desapareceram por completo com o desnvolvimento da cultura, indicando ser as variedades testadas tolerantes ao flazasulfuron. A mistura do flazasulfuron com outros produtos não aumentou os sintomas visíveis de fitotoxicidade deste herbicida. Na aplicação seqüencial do flazasulfuron, realizada 30 dias após a primeira, não se observou incremento da fitotoxicidade deste produto sobre a cultura; todavia a eficiência de controle de *C. rotundus* e *Cyperus esculentum* foi significativamente aumentada atingindo 90% aos 28 dias após a segunda aplicação. O controle também foi excelente para *Cenchrus echinatus* e fraco para Commelina benghalensis e *Cynodon dactylon*.

175 - PRODUTIVIDADE DE DUAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp.), CULTIVADAS EM DOIS ESPAÇAMENTOS, SOB CINCO INTENSIDADES DE INFESTAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS. FIGUEIREDO, P.A.M.de*; BOTTINO NETTO, L.*; ANDRADE, L.A. de B.**. *Eng. Agr. Mestrandos em Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras - UFLA - Caixa Postal 37. CEP 37200-000, Lavras-M.G. **Eng. Agr. Dr. Professor da Universidade Federal de Lavras UFLA - Caixa Postal 37. CEP 37200-000, Lavras-M.G.

A cana-de-açúcar, gramínea semi perene, vem sendo ao longo dos anos, utilizada de forma dinâmica e importante na economia agroindustrial brasileira. Um dos problemas mais sérios que ocorrem na cultura é aquele relacionado com o controle das plantas daninhas, pois o prejuizo que que as mesmas podem acarretar para a cana-de-açúcar, depende muito do período ou duração do tempo em que ambas coexistem sobre o mesmo ambiente. O objetivo desse trabalho teve como finalidade estudar os efeitos de espaçamentos (convencional e reduzido), de 2 variedades, cultivadas em 5 períodos de matocompetição, no rendimento final de colmos por hectare. O experimento foi instalado em outubro de 1993, na Fazenda Palmital, de propriedade da FAEPE (Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão), localizada no município de Ijaci-M.G., em solo caracterizado como Latossolo Vermelho Amarelo, apresentando topografia relativamente plana. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com 20 tratamentos e 3 repetições, utilizando-se para a análise dos resultados, o teste de Tukey ao nível de 5% de significância. A unidade experimental foi constituida de 6 linhas de cana-de-açúcar, com um comprimento total de 12 metros, sendo consideradas como áreas úteis as 4 fileiras centrais de cana. Os tratamentos utilizados foram: variedades - RB72-454 e SP70-1143. Espaçamentos - 1,15 e 1,40 metros. Intensidades de infestação - sempre no sujo; capina aos 30 dias após plantio; capina aos 30 e aos 60 dias após o plantio; capina aos 30, 60 e

aos 90 dias após o plantio; sempre no limpo. Os resultados mostraram que a variedade RB72-454 apresentou uma produtividade maior do que a SP70-1143, porém não houve diferença significativa entre os 2 espaçamentos utilizados. Para a variedade RB72-454 cultivada em espaçamento de 1,15 metros, não houve diferença significativa em mantê-la sempre no limpo ou realizar capinas aos 30/60/90 dias. Porém mantê-la sempre no sujo, apresentou a pior produtividade. Esta mesma variedade, cultivada em 1,40 metros apresentou maior produtividade quando mantida sempre no limpo e pior rendimento quando cultivada sempre no sujo. Para a variedade SP70-1143 cultivada em espaçamentos de 1,15 e 1,40 metros, não houve diferença significativa entre mantê-la sempre no limpo ou fazer capinas aos 30/60/90 dias, ou até mesmo capinas aos 30/60 dias. Os tratamentos mantidos sempre no sujo e capina aos 30 dias não apresentaram diferenças significativas entre si e foram os de piores desempenho.

176 - RENDIMENTOS DAS CARACTERÍSTICAS INDUSTRIAIS BRIX E POL DE DUAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp.), MANTIDAS EM DIFERENTES INTENSIDADES DE INFESTAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS.

FIGUEIREDO, P.A.M.de*; BOTTINO NETTO, L.*; ANDRADE, L.A. de B.**. *Eng. Agr. Mestrandos em Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras - UFLA - Caixa Postal 37. CEP 37200-000, Lavras-M.G. **Eng. Agr. Dr. Professor da Universidade Federal de Lavras UFLA - Caixa Postal 37. CEP 37200-000, Lavras-M.G.

Numerosos estudos tem demonstrado que existe uma interação entre plantas daninhas e plantas cultivadas desenvolvendo-se num mesmo habitat ecológico, o que acontece também na cultura da cana-de-açúcar. A associação entre cana e mato está relacionada com as exigências ecológicas similares, hábitos de crescimentos semelhantes, além da capacidade com que as

plantas daninhas podem afetar o canavial. O objetivo desse trabalho foi estudar os efeitos de espaçamentos (convencional e reduzido), de 2 variedades, cultivadas em 5 períodos de matocompetição, no rendimento industrial da cana-de-acúcar, no tocante aos valores de BRIX e POL % cana. O experimento foi instalado em outubro de 1993, na Fazenda Palmital, de propriedade da FAEPE (Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão), localizada no município de Ijaci-M.G., em solo caracterizado como Latossolo Vermelho Amarelo, apresentando topografia relativamente plana. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com 20 tratamentos e 3 repetições, utilizando-se para a análise dos resultados, o teste de Tukey ao nível de 5% . A unidade experimental foi constituida de 6 linhas de cana-de-açúcar, com um comprimento total de 12 metros, sendo consideradas como áreas úteis as 4 fileiras centrais de cana. Os tratamentos utilizados foram: variedades - RB72-454 e SP70-1143. Espaçamentos - 1,15 e 1,40 metros. Intensidades de infestação - sempre no sujo; capina aos 30 dias após plantio; capina aos 30 e aos 60 dias após o plantio; capina aos 30, 60 e aos 90 dias após o plantio; sempre no limpo. Concluiu-se que não houve diferença significativa entre os 2 espaçamentos utilizados. Para as médias analisadas, os valores de BRIX não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos capinas aos 30/60 e capinas aos 30/60/90 dias, sendo portanto mais vantajoso economicamente o tratamento com menor número de operações. A característica POL teve como pior desempenho apenas o tratamento sempre no sujo, sendo mais econômica a prática de apenas uma capina aos 30 dias, já que não houve diferença significativa entre capina aos 30, capinas aos 30/60, 30/60/90 dias e sempre no limpo durante todo o ciclo. Estes resultados se aplicam para a região e condições em que foi conduzido o trabalho.

177 - AVALIAÇÃO DA QUANTIDADE DE COLMOS EM DIFERENTES ÉPOCAS E INTENSIDADES DE INFESTAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS, ENTRE DUAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp.). FIGUEIREDO, P.A.M.de*; BOTTINO NETTO, L.*. *Eng. Agr. Mestrandos em Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras - UFLA - Caixa Postal 37. CEP 37200-000, Lavras-M.G.

O perfilhamento intensivo da cana-de-açúcar é uma característica varietal desejável devido aos benefícios que podem acarretar ao manejo da cultura, bem como em relação à proteção do solo e maior sombreamento, controlando de forma mais eficiente as plantas daninhas, diminuindo assim os custos com seu manejo. O objetivo desse trabalho foi estudar os efeitos de 2 espaçamentos (convencional e reduzido) e 2 variedades, cultivadas em 5 períodos de matocompetição, na quantidade de colmos por metro linear aos 40, 60, 90 dias após plantio e na colheita. O experimento foi instalado em outubro de 1993, na Fazenda Palmital, de propriedade da FAEPE (Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão), localizada no município de Ijaci-M.G., em solo caracterizado como Latossolo Vermelho Amarelo, apresentando topografia relativamente plana. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com 20 tratamentos e 3 repetições, utilizando-se para a análise dos resultados, o teste de Tukey ao nível de 5% . A unidade experimental foi constituida de 6 linhas de cana-de-açúcar, com um comprimento total de 12 metros, sendo consideradas como áreas úteis as 4 fileiras centrais de cana. Os tratamentos utilizados foram: variedades - RB72-454 e SP70-1143. Espaçamentos - 1,15 e 1,40 metros. Intensidades de infestação - sempre no sujo; capina aos 30 dias após plantio; capina aos 30 e aos 60 dias após o plantio; capina aos 30, 60 e aos 90 dias após o plantio; sempre no limpo. Para as características avaliadas, concluiu-se que não houve diferença significativa entre os 2 espaçamentos utilizados aos 40, 60 e 90 dias. Apenas na colheita a variedade SP 70-1143 demonstrou ser mais produtiva em números de colmos no espaçamento conven-

cional de 1,40m. Houve diferenças significativas entre as 2 variedades testadas para as épocas de 40, 60 e 90 dias, sendo que a variedade RB72-454 nestes casos sempre mostrou-se superior. A época de colheita não demonstrou nenhuma diferença significativa entre variedades. Aos 40 dias, as médias de infestação não demonstraram nenhuma diferença significativa entre os tratamentos. Aos 60 dias apenas o tratamento sempre sujo demonstrou uma menor quantidade de colmos. Aos 90 dias e na colheita o tratamento sempre no limpo apresentou uma maior média de colmos, seguido dos tratamentos capina aos 30/60/90, capina aos 30/60, capina aos 30 dias e sempre sujo que decresceram progressivamente suas médias.

PLANTAS FIBROSAS

178 - AVALIAÇÃO DA EFICÄCIA BIOLÓGICA DO METOLACHLOR NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DE ALGODÃO HERBÁCEO (*Gossypium hirsutum* L. var. *latifolium* Hutch.).

Laca-Buendia, J. P.* ; Nislara, M.A.**, *EPAMIG , Belo Horizonte,MG., **DEFESA , Capinópolis, MG.

Com o objetivo de estudar o efeito do herbicida metolachlor no controle de plantas daninhas ,aplicado na pré-emergência, na cultura do algodoeiro, foi instalado um ensaio na Fazenda Fátima, no municipio de Capinópolis,MG, num solo Latossolo-Roxo-eutrófico, de textura argilosa, com 50% de argila, 27 % de silte, 23 % de areia, 3,3 % de matéria orgânica, pH (água) = 6,2, com 78 % de saturação de bases da CTC a pH= 7,0. A cultivar utilizada foi IAC 20, semeada mecânicamente em 24/11/93 , no espaçamento de 1,00m. de fileira, sem linter, tratada com inseticida e fungicida.Empregou-se um delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições em parcelas de 4m.x 5m. =20 m^2 . Foram colhidas as duas fileiras centrais resultando numa área útil de 10 m^2. Os tratamentos aplicados em pré-emergência, com as repectivas doses de ingrediente ativo em kg/ha,foram: metolachlor(1) a 1,92, 2,40 e 2,88, e trifluralin(2) a 2,10, comparados com testemunha sem e com capina. Os herbicidas foram aplicados em 25/11/93, usando-se um pulverizador manual pressurizado a CO2 , equipado com barra de quatro bicos do tipo leque 80.04, a 0,50 m. do solo, usando-se uma pressão constanta de 2,4 kgf / cm^2 , e uma vazão de 320 l/ha, entre as 8:00 h às 8:30 h . O tempo apresentava-se nublado , vento calmo , com temperatura do ar de 21,3 o C e umidade relativa do ar de 92 % .Observou-se um total de 1276 mm. de chuva durante o período da condução do ensaio. A injúria às plantas do algodoeiro foi

avaliada aos 15 e 30 dias , através da escala EWRC . Avaliações de eficácia usando-se a escala percentual foram realizadas aos 35, 50 e 65 dias após a aplicação. As espécies mais freguêntes foram: Commelina benghalensis (trapoeraba), com 40 %, Sorghum halepense (capim-massambará) , com 30 % , Phylanthus niruri (quebra-pedra), com 25 % e outras espécies, com 5 %. Observou-se sómente um crescimento retardado da cultura do algodoeiro após 15 dias da aplicacão , sendo que após 30 dias da aplicacão, este efeito foi anulado. No controle da trapoeraba e do capim-massambará, o metolachlor apresentou índices de controle acima dos 90 % e 95 %, nas três doses estudadas, aos 65 dias da aplicação. Para o quebra -pedra, todas as doses de metolachlor apresentaram índices de controle acima de 95 % de controle, aos 65 dias da aplicação. Na densidade de plantas na colheita, produção de algodão em caroço, e altura de planta, não foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos estudados. Para o peso de capulho, verificou-se que a aplicação de metolachlor a 2,4 kg/ha, apresentou o maior peso de capulho.

(1) Dual 960 CE; (2) Premerlin 600 CE.

179 - EFEITOS DE PERÍODOS DE CONVIVÊNCIA DE *Brachiarira decumbens*, NO CRESCIMENTO INICIAL DE *Eucalyptus grandis* E SEUS REFLEXOS NA PRODUTIVIDADE DA CULTURA AOS 3 ANOS DE IDADE. A. J. BEZUTTE *, R. E. B. TOLEDO**, R. A. PITELLI***, P. L. C. A. ALVES***, S. F. ALVARENGA**** & L. CORRADINE****. *Pós-graduando D.B.A.A. da F.C.A.V/ UNESP, Jaboricabal, SP. **Bolsista de aperfeiçoamento pelo CNPq, D.B.A.A. da F.C.A.V/UNESP, Jaboticabal, SP. ***D.B.A.A., FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. ****CELPAV Florestal S.A., Luiz Antonio, SP.

O presente experimento foi conduzido em Piratininga, SP, em área reflorestada com *E. grandis*, sobre solo Podzolisado,

textura arenosa, desde o início de setembro de 1991, com a finalidade de estudar os efeitos de períodos crescentes de convivência e de controle de *B. decumbens* sobre o crescimento e produtividade de *E. grandis*. As mudas foram transplantadas em covas distantes dois metros em linhas espaçadas em três metros. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. Os tratamentos foram basicamente divididos em dois grupos. No primeiro grupo, a cultura conviveu com a comunidade infestante desde o plantio até 00, 28, 56, 84, 112, 140, 168, 252 e 364 dias. Após cada período de convivência, toda planta que germinasse espontaneamente era controlada por capina manual. No segundo grupo de tratamentos, a cultura foi mantida livre da presença das plantas daninhas por períodos de 00, 28, 56, 84, 112, 168, 252 e 364 dias após o transplante. O controle das plantas daninhas foi efetuado através de capinas manuais a cada catorze dias. Após os respectivos períodos de controle, toda planta que germinou na parcela foi deixada crescer livremente. Após o último tratamento, ou seja , aos 364 dias, todas as parcelas tiveram as plantas daninhas removidas por capina. A espécie que dominou amplamente a comunidade infestante foi *B. decumbens*, a qual intensificou o acúmulo de biomassa seca a partir de 56 dias após o transplante das mudas. Considerando plantas de *E. grandis* com 3 anos de idade, pode-se observar que estas plantas durante sua fase inicial de desenvolvimento pôde conviver com a *B. decumbens* ate 56 dias sem comprometer sua produção aos três anos (período anterior à interferência). Por outro lado, foi necessário que a cultura fosse mantida no limpo por um período de 168 dias para que sua produtividade, aos 3 anos de idade, não fosse comprometida (período total de prevenção da interferência). Os resultados evidenciaram a grande interferência promovida pela *B. decumbens* no início de desenvolvimento do *E. grandis*, e que a capacidade da cultura recuperar-se em períodos posteriores é pequena.

180 - EFEITO DO MÉTODO DE APLICAÇÃO DO HERBICIDA PYRITHIOBAC SOBRE A EFICIÊNCIA DE CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ALGODÃO.

A. L. Melhorança*, J. A. Souza Junior**. *Pesquisador Dr., EMBRAPA-CPAO, Caixa Postal 661 - CEP 79804-970 - Dourados, MS. **Pesquisador IHARA Iharabras S.A. Industrias Químicas, Caixa Postal 303 - CEP 18001-970 - Sorocaba, SP.

Este trabalho foi instalado a campo, na área de produção da Fazenda Itamarati, municipio de Ponta Porã, MS em um Latossolo Roxo, no ano agrícola de 1994/95. A cultivar usada foi ITM 90 num espaçamento de 76 cm entre linhas e 10 plantas por metro. Teve-se como principal objetivo avaliar diferentes métodos de aplicação de Pyrithiobac[1] sobre a eficácia de controle de *Ipomoea grandifolia, Amaranthus hybridus* e *Mimosa invisa*. O herbicida foi testado na dose de 0,70 g i.a./ha nos seguintes métodos de aplicação: pré-emergência (P.E), pós-emergencia-precoce (Pós-E.P), pós-emergência (Pós-E), pós-emergência-precoce-sequencial (Pós-E.P.S), pós-emergência-sequencial (Pós-E.S.) e pós-emergência-jato-dirigido (Pós-E.J.D.), foi incluído duas testemunhas com e sem capina. O delineamento estatístico escolhido foi o de blocos ao acaso com 4 repetições e 8 tratamentos. Realizou-se avaliações de eficiência e fitotoxicidade aos 14, 30 e 60 dias após aplicação dos tratamentos (DAT) e na pré-colheita empregando-se o método visual através de uma escala de 0 a 100, onde 0 = nenhuma injúria e 100 = morte total da planta. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância através do teste "F" e para efeito de comparação de médias adotou-se o teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade. Os resultados evidenciaram que Pyrithiobac aplicado em Pós-E.S. e Pós-E.P.S. apresentaram um excelente controle de *I. grandifolia, A. hybridus e M. invisa*, mostrando ser esses dois tipos de aplicação um meio bastante adequado para se obter uma maxima eficiência do produto. As aplicações em Pós-E. P. e Pós-E. mostraram um bom controle das três plantas daninhas espe-

cialmente *A. hybridus e M. invisa*, demostrando também que, esses dois métodos de aplicação são adequados para se obter uma boa eficiencia do herbicida. Todos os métodos de aplicação de Pyrithiobac foram seletivos para a cultura do algodão. As aplicações em P.E. e Pós-E.J.D. não foram adequada para manter a cultura livre das plantas daninhas até a pré-colheita, propiciando reduções significativas na produção.

1. STAPLE 280 CS (KIH 2031).

181 - AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA PYRITHIOBAC NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ALGODOEIRO. A. L. Melhorança*, J. A. Souza Junior**. *Pesquisador Dr., EMBRAPA-CPAO, Caixa Postal 661 - CEP 79804-970 - Dourados, MS. **Pesquisador IHARA Iharabras S.A. Industrias Químicas, Caixa Postal 303 - CEP 18001-970 - Sorocaba, SP.

Tendo como objetivo avaliar a eficiência de controle do herbicida Pyrithiobac[1] em *Euphorbia heterophylla, Commelina benghalensis, Brachiaria plantaginea e Ipomoea grandifolia* na cultura do algodoeiro, bem como avaliar a seletividade, conduziu-se um experimento a campo, na área de produção da Fazenda Itamarati, município de Ponta Porã, MS, no ano agrícola de 1993/94 em um Latossolo roxo. A cultivar utilizada foi ITM 90 semeada num espaçamento de 76 cm e densidade de 8 a 9 plantas por metro. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal de pressão constante a base de CO_2 equipados com bicos 110.03, pressão de 35 lb/pol^2 com vazão de 319 l/ha. O delineamento estatístico escolhido foi de blocos ao acaso com 4 repetições com 8 tratamentos. Avaliou-se a fitotoxicidade e seletividade aos 07, 14, 30 e 60 dias após aplicação dos tratamentos (DAT) e na pré-colheita, sendo expresso em percentagem. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância pelo teste "F" e para

efeito de comparação das médias adotou-se o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Os tratamentos testados foram: Pyrithiobac na dose de 70 e 140 g i.a./ha em pré-emergência e pré-emergência-precoce, Pyrithiobac na dose de 70 g i.a./ha em pré-emergência-sequencial e pré-emergência-precoce-sequencial. sendo incluídas testemunhas com e sem capina. Os resultados evidenciaram que Pyrithiobac apresenta um bom controle de *E. heterophylla, C. bengalensis,* e *I. grandifolia*. Para *B. plantaginea* verificou-se que independente da dose ou forma de aplicação houve um bom controle até aos 14 DAT, daí para frente as aplicações em pré-emergência-precoce foram melhores, contudo, na pré-colheita apresentavam resultados regulares. De modo geral as aplicações seqüenciais foram mais eficientes no controle das plantas daninhas que as aplicações isoladas. A dose de 140 g i.a./ha foi semelhante a dose de 70 g i.a./ha. As doses e as formas de aplicação foram seletivas para a cultura do algodão.

1.STAPLE 280 CS (KIH 2031).

182 - AVALIAÇÃO DO PYRITHIOBAR-SODIUM EM VÁRIOS SISTEMAS DE HERBICIDAS NA CULTURA DO ALGODÃO *(Gossypium hirsutum)*.

L.L.Foloni*, H. Tukamoto**.
*DAGSOL, FEAGRI, UNICAMP, Campinas - SP.
**IHARABRAS - Sorocaba - SP

Com o objetivo de se avaliar a eficiência do herbicida Pyrithiobar-Sodium[1] no controle das plantas daninhas e seu comportamento na cultura do algodão CV-IAC-20, foi instalado um experimento em 94/95, em latossolo vermelho escuro, textura argilosa, envolvendo aplicação de P.P.I., pré e pós, e complementado por cultivo mecânico e aplicações de jato dirigido, na busca de um sistema para promover o controle até a colheita. Foram estudados os seguintes tratamentos: Trifluralina [2] em P.P.I. a 0,89 Kg i.a./ha, aplicado em 07/11/94 para todos os tratamentos, Pyrithiobar-sodium a 0,03; 0,07; 0,14 Kg i.a./ha em

pré isolado aplicado na linha, associado em pré e pós e somente em pós. Este mesmo produto associado com Diuron[3] a 1,5 Kg i.a./ha, M.S.M.A[4] a 0,69 Kg i.a./ha e Alachlor[5] a 0,48 Kg i.a./ha, aplicado em pré (10/11), pós (01/12) com pulverizador costal pressurizado (CO2). Aos 50 D.A.P., foi efetuado o cultivo mecânico em toda a área do ensaio. Após o nascimento das plantas daninhas (20/01/95) procedeu-se o tratamento com jato dirigido, utilizando 4 tratamentos distintos para o conjunto de tratamentos estudados (P.P.I., pré e pós) que se constituíram em Diuron + M.S.M.A. a 1,50+1,44; Diuron + Pyrithiobac-sodium a 1,50+0,07; M.S.M.A. + Pyrithiobac-sodium a 0,69+0,07 e Lactofen[6] + Pyrithiobac-sodium a 0,18 + 0,07 Kg i.a./ha. As principais plantas daninhas presentes na área experimental foram: *Brachiaria plantaginea* (15%), *Digitaria horizontalis* (10%), *Commelina bengalensis* (20%), *Ipomoea grandifolia* (10%), *Acanthospermum hispidum* (15%), *Bidens pilosa* (10%), *Sida cordifolia* (10%) e outras (10%). As avaliações foram efetuadas aos 15 e 45 D.A.T. para os primeiros tratamentos e aos 94 e pré-colheita para os de jato dirigido, utilizando-se a escala EWRC (1964) para fitotoxicidade e 0 - 100% para eficácia. Os resultados obtidos mostram que a fitotoxicidade inicial foi baixa. As medidas de stand e altura não mostraram diferenças significativas. O nível de controle foi bom na fase crítica de competição, notadamente para as aplicações de Pyrithiobac-sodium em pós-emergência.

(1) Staple 28% C.E.; (2) Treflan; (3) Karmex; (4) Karmex 500 S.C.; (5) Laço C.E.; (6) Cobra.

183 - EFICIÊNCIA DO MSMA APLICADO EM ÁREA TOTAL E COMPLEMENTADO POR APLICAÇÃO EM JATO DIRIGIDO NO CONTROLE DE *Cyperus rotundus* L. NA CULTURA DO ALGODÃO HERBACEO. L.L.Foloni* & J.C.D. Takahara**. *Dagsol-Feagri - Unicamp - Campinas - SP. **ISK Biosciences - S.Paulo - SP.

Com o objetivo de se avaliar a seletividade de aplicações do MSMA[1] em área total e complementado por aplicações de MSMA e MSMA + diuron[2] em jato dirigido na cultura do algodão herbaceo CV IAC-20, bem como avaliar o nível de eficiência no controle de Cyperus rotundus (tiririca) foi instalado o presente experimento. Foi implantado em Latossolo vermelho escuro textura argilosa, em 02/11/94, com 2,4% de M.O. e pH 5,9. O delineamento experimental foi de bloco ao acaso com 9 tratamentos e 4 repetições. Os herbicidas com as respectivas dosagens em kg ia/ha e época de aplicação foram: MSMA a 1,44 e 1,44; 1,68 e 1,68; 1,92 e 1,92 e 2,40 e 2,40 respectivamente em área total aos 19 DAS (dias após semeadura) e em jato dirigido (38 dias após); MSMA e MSMA + diuron a 1,44 e (1,44 + 1,50) e 1,92 e (1,44 + 1,0) e trifluralina[3] em PPI a 0,89, além de uma testemunha capinada e outra sem capina. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador constante (CO_2) em área total, com barra de 4 bicos com pontas de jato plano, Teejet XR 110.03 a 2,78 kgf/cm^2 e vazão de 198 l/ha aplicado em 21 de novembro de 1994 e com ponta defletora, Teejet TF-VS 2 a 1,7 kgf/cm^2 e vazão de 180 l/ha, com protetor, na aplicação de jato dirigido em 29 de dezembro de 1994. A tiririca ocupava 95% da área e o algodão estava no estágio de 10 cm de altura(21/11). Os resultados foram avaliados aos 15, 30 e 60 DAT. A avaliação de fitotoxicidade aparente mostrou leves sintomas aos 15 DAT e desapareceram aos 30 DAT. A avaliação da evolução da altura da cultura e do estande não mostrou diferenças significativas aos 15 DAT. Aos 60 DAT os tratamentos com MSMA e MSMA + diuron eram superiores a testemunha e trifluralina. O nível de controle obtido foi de 83,7 a 97,5% entre 15 e 30 DAT. Após a aplicação em jato dirigido a eficiência melhorou sendo superior a 95% para todos os tratamentos. Acompanhou-se ainda a evolução do crescimento da tiririca, cuja altura variou entre 7,0 e 11,0 cm nos tratamentos com MSMA e MSMA + diuron, enquanto que no tratamento com trifluralina e testemunha era de 48,0 a 50,5 cm. A análise dos resultados de produção mostrou melhor resultado para o tratamento com MSMA a 1,68 e 1,68 kg ia/ha, seguido pela testemu-

nha capinada, MSMA a 1,92 e 1,92 kg ia/ha e 2,40 e 2,40 kg ia/ha.

(1) Daconate 480; (2) Karmex; (3) Treflan.

184 - ANÁLISE DE TRATAMENTOS QUÍMICOS E MECÂNICOS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ALGODÃO. L.L. Foloni*; J.C.D.Takahara**. *Dagsol-Feagri-UNICAMP - Campinas-SP; **ISK Biosciences - São Paulo - SP

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o uso integrado dos herbicidas ou sistemas de manejo de plantas daninhas, nos quais associam-se cultivos químicos e mecânicos. Os herbicidas foram aplicados em PPI, pré-emergência e em pós-emergência, tanto em área total como em jato dirigido, somados ao cultivo manual ou mecânico, quando este foi necessário na cultura do algodão, objetivando-se obter uma maior produtividade a um menor custo. O experimento foi instalado em Bariri-SP em cultura de algodão, cultivar IAC-20, semeada em 16 de novembro de 1993 em Latossolo Vermelho Escuro, textura argilosa, com 1,7% de M.O. e pH 5,4. Foi empregado o delineamento experimental de parcelas subdivididas (split plot) com 10 tratamentos e 4 repetições, compreendendo cada faixa de 50,0 x 10,0m. Os tratamentos estudados foram trifluralina(1) em PPI a 0,8 kg ia/ha para todos os tratamentos herbicidas, aplicados antes do plantio; (1) alachlor(2) a 2,88 kg ia/ha em pré-emergência aplicado somente na linha de plantio e diuron(3) a 1,00 kg ia/ha em jato dirigido (JD) aos 60 DAS (dias após a semeadura); (2) cyanazine(4) a 1,00 kg ia/ha em jato dirigido pós-inicial (JD-PI) mais cultivo mecânico (CM) aos 45 DAS; (3) diuron a 1,00 kg ia/ha (JD-PI) mais CM (45 DAS) e MSMA(5) a 1,92 kg ia/ha (JD aos 60 DAS); (4) MSMA a 2,40 kg ia/ha em pós-inicial e em cobertura total mais CM; (5) MSMA 1,92 kg ia/ha (JD-PI) mais CM (45 DAS) e lactofen(6) a 0,18 kg ia/ha (JD-60 DAS); (6) lactofen a 0,18 kg ia/ha (JD-PI) mais CM (45 DAS)

e cyanazine a 1,00 kg ia/ha (JD-60 DAS); (7) lactofen a 0,180 kg ia/ha (JD-PI) mais CM (45 DAS) e bentazon[7] a 0,96 kg ia/ha (JD-60 DAS); (8) trifluralina a 0,80 kg ia/ha (PPI); (9) MSMA a 2,40 kg ia/ha aos 30 DAS e mesma dosagem aos 60 DAS, ambos em cobertura total e (10) testemunha (CM). As plantas daninhas presentes no ensaio com mais de 10% de infestação foram: *Cenchrus echinatus, Sida cordifolia, Bidens pilosa, Emilia sonchifolia* e *Acanthospemum hispidum.* Os tratamentos em PPI foram aplicados com equipamento tratorizado e imediatamente incorporados. Os pré-emergentes foram aplicados em 16 de novembro de 1994 com equipamento pressurizado (CO_2) com barra de 1 ou 4 bicos, conforme o tratamento, com pontas TeeJet TJ 60110.04-VS ou em jato dirigido com ponta TK 02 dotado de proteção (chapéu de Napoleão). Os volumes médios de calda gasta foram 280 l/ha para PPI, 205 l/ha em pré e pós e 173,3 l/ha para JD. Foram efetuadas avaliações de fitotoxicidade, altura das plantas da cultura, estande e eficiência aos 7, 15 e 45 DAT. No final do experimento avaliou-se a produção, os custos dos tratamentos e a relação do rendimento líquido. Com base nos resultados obtidos pode-se concluir: alguns tratamentos provocaram efeito fitotóxico a cultura do algodão; as medições de altura também mostraram efeito depressivo para alguns tratamentos, principalmente aos 7 DAT diminuindo as diferenças aos 15 e 45 DAT. A avaliação do estande não mostrou interferências pelos tratamentos utilizados. O nível de controle em geral foi bom para todos os tratamentos tendo em vista a complementação mecânica. Com base na análise de custos, o tratamento 1 apresentou o maior custo e o 7 o menor. Com relação a margem líquida, o tratamento 1 apresentou o melhor resultado com US$ 804.49/ha, seguido dos tratamentos 6, 5 e 9. O de menor renda foi o 4, com US$ 129.60/ha. Tais dados mostram que é possível utilizar a associação de métodos químicos e mecânicos na busca de melhor produtividade e diminuição de custos.

(1) Treflan; (2) Laço CE; (3) Karmex 500 SC; (4) Bladex 500; (5) Daconate 480; (6) Cobra; (7) Basagran 480.

185 - EFEITOS DO PREPARO ANTECIPADO DO SOLO E HERBICIDAS DESSECANTES NA INFESTAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ALGODOEIRO (*Gossypium hirsutum* L.).

Adegas, F.S.* ; Victoria Filho, R.**. *EMATER-PR, Cx. Postal 333, cep: 85812-580, Cascavel, PR. **Prof. Titular, Depto. Horticultura, ESALQ/USP, Cx. Postal 9, cep: 13418-900, Piracicaba, SP.

No Estado de São Paulo a implantação da cultura do algodoeiro caracteriza-se pelo curto intervalo recomendado para plantio, entre 20 de setembro a 20 de outubro, acarretando uma concentração das operações de preparo do solo e semeadura num pequeno período de tempo, tornando a instalação da cultura muito sensível a imprevistos climáticos ou operacionais, que podem provocar o não cumprimento das épocas e prazos para a execução dessas operações. Nesse contexto, um sistema de produção baseado em um preparo antecipado do solo, aliado à aplicação de herbicidas dessecantes para controle das plantas daninhas em pré-plantio, seguido da semeadura direta da cultura, minimizaria esses riscos. Para tanto, existia a necessidade de estudar-se os efeitos dessas práticas sobre a comunidade de plantas daninhas, o que foi feito nesse trabalho, comparando-se 3 sistemas de preparo antecipado do solo integrado à aplicação de 3 herbicidas dessecantes, seguido da semeadura direta da cultura do algodoeiro, variedade IAC-20, em um Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, em Piracicaba-SP. Os tratamentos de preparo do solo, instalados 48 dias antes do plantio da cultura, consistiram de: aração com grade aradora (Gr) à profundidade média de 13,2 cm; incorporação de restos vegetais com grade aradora, seguido de aração com arado de discos (GA) à profundidade média de 26,9 cm; aração com arado de discos (Ar) à profundidade média de 23,6 cm. Os herbicidas dessecantes, aplicados 7 dias antes do plantio da cultura, foram: paraquat[1] (0,6 Kg i.a./ha); paraquat+diuron[2] (0,6+0,3 Kg i.a./ha); glyphosate[3] (1,08 Kg i.a./ha). O delineamento experimental foi o de 4 blocos ao acaso em parcelas subdivididas, utilizando o teste de Tukey a

5% de probabilidade para comparação das médias, com a avaliação das plantas daninhas sendo realizada através da análise visual de controle (%), contagens periódicas (pl/m²) e peso da biomassa seca (g/m²). Estiveram presente na área 23 espécies de plantas daninhas, destacando-se entre as monocotiledôneas *Digitaria horizontalis, Cenchrus echinatus, Brachiaria plataginea* e *Cyperus rotundus*, enquanto as principais dicotiledôneas foram *Indigofera hirsuta, Acanthospermum hispidum* e *Blainvillea rhomboidea*. Quarenta dias após o preparo do solo, antes portanto da aplicação dos herbicidas, Gr apresentou 380,92 pl/m² - 140,63 g/m², sendo maior que Ar e GA, que não diferiram estatisticamente entre si, obtendo respectivamente 280,40 pl/m² - 99,67 g/m² e 265,52 pl/m² - 96,79 g/m². Na avaliação final, quando da colheita da cultura, as diferenças entre os tratamentos diminuiram, mesmo assim Gr apresentou 207,72 pl/m² - 333,66 g/m², possuindo maior infestação que GA com 184,46 pl/m² - 292,59 g/m², demonstrando a maior eficácia no controle das plantas daninhas do preparo de solo mais profundo em relação ao mais superficial. Ar com 186,92 pl/m² - 300,87 g/m² não diferiu estatisticamente dos outros tratamentos. Entre os tratamentos de herbicidas, glyphosate apresentou controle de 100% para D. horizontalis aos 21 dias após aplicação, superando paraquat+diuron e paraquat que obtiveram respectivamente 80,6% e75,4%. Para C. rotundus, glyphosate obteve 83,5% de controle, também superando paraquat+diuron e paraquat que alcançaram apenas 66,4% e 55,8% de controle respectivamente. Para as demais plantas daninhas todos os herbicidas obtiveram controle acima de 95%, sem diferenças significativas entre si, no entanto, apenas a aplicação do herbicida dessecante isoladamente não foi suficiente para um controle eficaz das plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura.

1. Gramoxone; 2. Gramocil; 3. Roundup.

186 - COMPORTAMENTO DA CULTURA DO ALGODOEIRO (*Gossypium hirsutum* L.) EM FUNÇÃO DA INFESTAÇÃO DE PLANTAS DANINHAS. Adegas, F.S.* ; Victoria Filho, R.**. *EMATER-PR, Cx. Postal 333, cep: 85812-580, Cascavel, PR. **Prof. Titular, Depto. Horticultura, ESALQ/USP, Cx. Postal 9, cep: 13418-900, Piracicaba, SP.

Estudou-se o comportamento da cultura do algodoeiro, variedade IAC-20, em semeadura direta, sob diferentes níveis de infestação de plantas daninhas proporcionado por 3 tratamentos de preparo antecipado do solo: aração com grade aradora; incorporação de restos vegetais com grade aradora seguido de aração com arado de discos e aração com arado de discos, integrados a 5 tratamentos de manejo das plantas daninhas: paraquat[1] a 0,6 Kg i.a./ha (Pa); paraquat+diuron[2] a 0,6+0,3 Kg i.a./ha (PD); glyphosate[3] a 1,08 Kg i.a./ha (Gl); e 2 tratamentos testemunhas, com controle das plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura (Tc) e sem controle (Ts). Os preparos de solo e a aplicação dos herbicidas ocorreram respectivamente, aos 48 e 7 dias anterior ao plantio da cultura. O delineamento experimental foi o de 4 blocos ao acaso em parcelas subdivididas, utilizando o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação das médias. Avaliou-se características fitotécnicas do algodoeiro, características tecnológicas das fibras obtidas e produção de algodão em caroço. Na condução do experimento foram observadas 23 espécies de plantas daninhas, destacando-se *Digitaria horizontalis, Cenchrus echinatus, Brachiaria plantaginea, Indigofera hirsuta, Acanthospermum hispidum* e *Blainvillea rhomboidea*. Nenhum tratamento de preparo antecipado do solo, bem como a interação desses tratamentos com os de manejo de plantas daninhas, resultou diferenças estatisticamente significativas. Os tratamentos de manejo das plantas daninhas resultaram na seguinte infestação final, quando da colheita da cultura: Ts = 167,46 plantas daninhas (pl)/m^2 - 457,46 gramas de biomassa seca das plantas daninhas (g)/m^2; PD = 205,81 pl/m^2 - 270,43 g/m^2; Pa = 205,78 pl/m^2 - 268,79 g/m^2; Gl = 192,98 pl/m^2 - 244,73 g/

m^2 e Tc = sem infestação. Quanto maior a infestação de plantas daninhas nos tratamentos, pior foram os resultados obtidos para o comportamento do algodoeiro, sendo que para todas as variáveis analisadas Pa e PD não diferiram estatisticamente entre si. Nas características fitotécnicas, Tc obteve maior altura das plantas do algodoeiro, maior diâmetro do caule, maior número de ramos produtivos e maior número de capulhos por planta que os demais tratamentos, seguido de Gl que foi superior a Pa e PD, que superaram Ts. Devido a ausência de infestação, Tc resultou na menor altura de inserção do primeiro ramo produtivo, tendo na sequência Gl, Pa ePD, com a maior altura sendo obtida em Ts. A ocorrência do primeiro capulho também aconteceu em Tc, que diferiu estatisticamente apenas de Ts. Para precocidade e porcentagem de fibras, Tc, Gl, Pa e PD foram iguais entre si, com índices superiores a Ts. O peso de um capulho foi maior em Tc do que Gl, Pa e PD, que por sua vez superaram Ts, enquanto para peso de 100 sementes o resultado foi semelhante, apenas com Gl igualando-se a Tc. Dentro das características tecnológicas das fibras, Tc obteve melhores índices para comprimento, uniformidade e maturidade que Gl, Pa e PD, que foram superiores a Ts. Para finura e tenacidade, Tc superou Pa e PD, que igualaram-se a Gl, com os piores resultados sendo obtidos por Ts. Na produção de algodão em caroço, também quanto menor a infestação da área melhor o resultado obtido, com Tc produzindo 4.643,88 kg/ha, Gl 2.551,49 kg/ha, PD e PA com 2.018,10 kg/ha e 1.988,03 kg/ha respectivamente, sendo a menor produção obtida por Ts, apenas 416,25 kg/ha.

1. Gramoxone; 2. Gramocil; 3. Roundup.

PLANTAS ESTIMULANTES

187 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO CAFEEIRO (*Coffea arabica*) COM O USO DE OXADIARGIL. JAMIL CONSTANTIN*; ADÉLCIO ZAGATTO**; ROBINSON L. CONTIERO* e ALCIDES GREMES ITA***. *Engenheiro Agrônomo, M.Sc., professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. **Engenheiro Agrônomo da Agropecuária Santa Terezinha - Maringá/PR. ***Aluno do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. Endereço para contato: Prof. Jamil Constantin. Rua Martin Afonso, nº 1.348 apto. 301. Edifício Del Rey. CEP 87.010-411 - Maringá/PR.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência do herbicida Oxadiargil, em diversas dosagens, no controle de plantas daninhas na cultura do cafeeiro. O ensaio foi instalado na Fazenda Missawa III, município de Maringá - PR, com a cultivar de café Mundo Novo, em plena produção, plantado no espaçamento de 4 x 2 m, com 2 plantas/cova. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho Escuro, de textura média. A aplicação dos produtos foi feita em pré-emergência, logo após uma capina (08/12/93), com pulverizador costal de pressão constante, à base de CO_2, com bico tipo leque 110.03, pressão de 3 Kgf/cm² e vazão de 250 l/ha. Além da aplicação no solo (em jato dirigido), efetuou-se a aplicação dos produtos diretamente em 2 plantas dentro de cada parcela, para avaliar melhor a fitotoxicidade. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 7 tratamentos e 4 repetições, em parcelas de 40m². As plantas daninhas presentes na área (determinadas na área da testemunha), eram constituídas de: Beldroega (*Portulaca oleracea*) - 36 plantas/m² e Caruru (*Amaranthus viridis*) - 20 plantas/m².

Foram avaliadas a porcentagem de controle e a fitotoxicidade à cultura aos 15, 30, 45, 60 e 90 D.A.A. Os tratamentos utilizados no experimento, foram: 1. Testemunha capinada; 2. Oxadiargil (600 g i.a./ha); 3. Oxadiargil (800 g i.a./ha); 4. Oxadiargil (1.000 g i.a./ha); 5. Oxadiargil (1.200 g i.a./ha); 6. Ametrina + Simazina (1.250 + 1.250 g i.a./ha); 7. testemunha sem capina. Nas condições em que o experimento foi conduzido, pode-se concluir que: o Oxadiargil (a partir de 600 g i.a./ha) controlou eficientemente (mais de 90%) a Beldroega até aos 90 D.A.A. e o Caruru até aos 75 D.A.A.; as diversas dosagens de Oxadiargil não causaram qualquer sintoma de fitotoxicidade, mesmo naquelas onde o produto foi aplicado diretamente à folhagem.

Oxadiargil - RPA 20.630; Amatrina + Simazina = Topezê SC.

PASTAGENS E FLORESTAS

188 - EFICIÊNCIA DO METSULFURON METHYL, APLICADO EM MISTURA COM PICLORAN POTÁSSICO, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM REFORMA DE PASTAGEM. ADÉLCIO ZAGATTO*; JAMIL CONSTANTIN** e ROBINSON L. CONTIERO**. *Engenheiro Agrônomo da Agropecuária Santa Terezinha - Maringá/PR. **Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. Endereço para contato: Prof. Jamil Constantin. Rua Martin Afonso, nº 1.348 apto. 301. Edifício Del Rey. CEP 87.010-411 - Maringá/PR.

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a eficiência do herbicida Metsulfuron Methyl, em mistura com Picloran Potássico, sobre plantas daninhas que germinaram após a reforma de pastagem. O ensaio foi realizado na Fazenda Ipanema, de propriedade da Cia. Melhoramentos do Norte do Paraná, localizada no Município de Inajá/PR, em pastagem de capim colonião (*Panicum maximum*), que por ocasião da reforma, foi submetida a 3 gradagens, no dia 02/02/94. Os produtos foram aplicados no dia 19/03/94, em pré-emergência do mato e da pastagem, utilizando-se um pulverizador costal de pressão constante à base de CO_2, com bico tipo leque 80.04, pressão de 2,5 Kgf/cm² e vazão de 600 l/ha. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 11 tratamentos e 4 repetições, em parcelas de 12 m². Na área da testemunha, foram detectadas as seguintes plantas daninhas: gervão-branco (*Croton glandulosum*) - 4 pl/m²; ganxuma-branca (*Sida glaziovii*) - 7 pl/m²; malva-branca (*Sida cordifolia*) - 6 pl/m²; guanxuma (*Sida rhombifolia*) - 8 pl/m² e agriãozinho (*Synedrellopsis grisebachii*) - 8 pl/m². Quando da aplicação, o agriãozinho tinha até 10 cm de

comprimento e as outras plantas daninhas estavam, em média, com 20 cm de altura. O colonião estava com 5 a 8 perfilhos, em média. Os tratamentos utilizados no experimento foram: Metsulfuron Methyl + Picloran Potássico (nas dosagens de 2 g + 32 g i.a./100 l água; 3 g + 48 g i.a./100 l água; 4 g + 64 g i.a./100 l água) + Espalhante Adesivo (0,3% V/V); Metsulfuron Methyl + Picloran Potássico (nas mesmas dosagens anteriores) + Óleo Mineral (0,5% V/V); 2,4 D, sal TIPA + Picloran, sal TIPA (nas dosagens de 1% V/V e 0,5% V/V) + Espalhante Adesivo (0,3% V/V); 2,4 D, sal TIPA + Picloran, sal TIPA (1% V/V) + Óleo Mineral (0,5%); 2,4 D, sal TIPA + Picloran, sal TIPA (1% V/V) e Testemunha. Nas condições em que o esperimento foi conduzido, pode-se concluir que: todas as misturas de Metsulfuron Methyl + Picloran Potássico, assim como os demais tratamentos químicos, controlaram totalmente as plantas daninhas presentes no experimento, até o fechamento do colonião; nenhum tratamento químico afetou o desenvolvimento e a produção de sementes da cultura.

Metsulfuron Methyl = Ally ; Picloran Potássico = Tordon 24K ; 2,4 D, sal TIPA + Picloran, sal TIPA = Grazon ; 2,4 D, sal TIPA + Picloran, sal TIPA = Tordon 2,4 D 64/240 Trietanolamina BR ; Espalhante Adesivo = Agral ; Óleo Mineral = Assist.

189 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS DO GRUPO DAS OXADIAZOLINAS EM POVOAMENTO DE *Pinus elliotti* Engel. F. M. G. BLANCO* & **H. G. BLANCO. Seção de Herbicidas, IB, C. P. 70, 13001-970, Campinas, SP.

Em solo argiloso localizado na Estação Experimental do Instituto Biológico, Campinas, SP, ocupado com mudas de *Pinus elliotti* Engel recém plantadas, foi conduzido um experimento durante 84 dias a contar de 1º de outubro de 1993, para verificar o comportamento de duas moléculas com ação herbicídica do grupo das oxadazolinas quando aplicado em área total, em pré-emergência das plantas daninhas, no controle das espécies

infestantes e na seletividade às plantas de pinus. As mudas de pinus com dois meses de idade foram plantadas em covas adubadas e espaçadas de 2,0 x 2,0m em 15 de setembro de 1993. Quinze dias após (01/10/1993), sob um delineamento de blocos ao acaso, 4 repetições, foram aplicados os seguintes tratamentos; oxadiazon[1] nas doses de 3,0; 4,0 e 5,0 l/ha p.c., oxadiazil[2] nas doses de 1,5; 2,0 e 2,5 l/ha p.c., ambas moléculas do grupo das oxadiazolinas, em comparação com o oxyfluorfen[3], na dose de 3,0 l/ha p.c., e duas testemunhas uma capinada e outra sem capina. A flora infestante da área foi composta de várias espécies, porém, apenas três apresentaram frequência de ocorrência positiva em todas as parcelas testemunhas sem capina, sendo por esta razão, as únicas consideradas nas avaliações: *Amaranthus deflexus* (caruru), *Sida santaremnensis* (guanxuma) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão). No período de condução do experimento foram realizados seis levantamentos populacionais específicos por meio de amostras de 0,5m², casualizados na área das parcelas experimentais de 8,0m². Os resultados demonstraram que todos os produtos mesmo na dose menor foram eficientes na redução da população das espécies infestantes, acima de 80%, porém, o efeito residual foi diferenciado com o produto e a espécie considerada. *D. horizontalis* foi a mais suscetível para os produtos com ação residual ainda bem acentuada aos 84 DAT, data da última avaliação. Oxadiazil se mostrou um herbicida com ação residual bem maior que oxadiazon e oxyfluorfen em relação a *A. deflexus* e *S. santaremnensis*. Nenhum produto causou qualquer problema de fitotoxicidade às mudas de *P. elliotti*.

1. Ronstar 380 CS; 2. RPA 20630 (400 g/l i.a.); 3. Goal.

190 - PLANTAS DANINHAS TÓXICAS EM PASTAGENS , NO ESTADO DE MINAS GERAIS. Brandão, M*.; Laca-Buendia, J. P.*; Ferreira, M.B.D.**; Gavilanes, M. L.***. *EPAMIG, Belo horizonte, MG., **UFMG/ EV., Belo Horizonte, MG., ***UFLA, Lavras, MG.

São aprensentadas 63 plantas daninhas, tidas como tóxicas, segundo a bibliografia consultada.Entre essas plantas são encontradas plantas produtoras de alcaloides, ácido hidrociânico, saponinas, micotoxinas, glicosídeos, nitratos, fitotoxinas, e substancias fotossensibilisantes, como tambem, com princípios ativos ainda não estudados. O conhecimento dessas plantas e o seu cadastramento vem a fornecer subsídios para um controle mais efetivo das mesmas, evitando-se assim perdas no rebanho, seja de bovinos, equinos ou ovinos. A literatura consultada mostra-se bastante vasta, quando se leva em conta as plantas daninhas em pastagens cultivadas, e naquelas naturais, como os campos limpos e os cerrados.Algumas fornecem fitotoxinas como Abrus precatorius, outras alcalóides como: *Argemone mexicana, Canavalia gladiata* e *C. brasiliensis, Cestrum axillare, C. calycinum, C. corymbosum ,C. Strigilatum, Conium maculatum, Crotalaria micans, C. incana, C. lanceolata, C. retusa, C. pallida, C. spectabilis, Datura metel, Brugmansia arborea, B. . suaveolens, D metel, D. stramonium, Lantana brasiliensis, L. camara, L. lilacina, Ricinus communis, Senecio brasiliensis,* ou glucosídios como : *Asclepias curassavica, Digitaria horizontalis, Sorghum halepense, Xanthium cavanilesii, X. spinosum,* ou então saponinas em , *S. aculeatissimum , Solidago chilensis, Solanum americanum, S. ciliatum, Sesbania punicea*, ácido nitrico e nitratos em *Rhaphanus sativus* ou ácido hidrociânico como em *Cynodon dactylon, Eleusine indica*, etc.

191 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS (POÁCEAS) EM APLICAÇÃO DE PÓS- EMÊRGENCIA DIRIGIDA EM REFLORESTAMNETO COM EUCALIPTO (*Eucalyptus urophylla*). Laca-Buendia, J.P.*, Lara, J. F.R. **. *EPAMIG, Belo Horizonte, MG., **EPAMIG, Prudente de Morães, MG.

Com o objetivo de testar o efeito do herbicida sulfosate , na aplicação na pós-emergência dirigida , para o controle às plantas daninhas (poáceas) em reflorestamento com eucalipto (*E.*

urophylla), idade de dois anos, foi conduzido um ensaio de campo num Latossolo- Vermelho- Amarelo, textura argilosa, no munícipio de Caetanópolis, MG., de propriedade da Mannesmam, na Fazenda Lagoa Dourada, projeto 2/93, talhão 61. As plantas daninhas (poáceas) se encontravam em intenso desenvolvimento vegetativo,apresentando-se com altura variando entre 30 a 50 cm., com 50 % de infestação de *Panicum campestre* (capi-câiana) 30 % de infestação de *Paspalum conspersum* (capim - milhã) e 20 % de infestação de *Setaria vulpiseta* (capim-rabo-de-raposa). O delineamento estatístico usado foi o de bloco ao acaso, com quatro repetições, em parcelas de 10 m. X 6 m. = 60 m^2 . Os tratamentos aplicados em pós-emergência dirigida, com as respectivas doses do ingrediente ativo em kilogramas por hectare (kg/ha), foram: glyphosate(1) a 1, 08 , sulfosate(2) a 1,44 e 2,16, glyphosate + 2,4 - D Fluid (dimetilamina) a 0,72 + 0, 72, sulfosate + 2,4-D Fluid (dimetilamina) a 0,72 + 0, 72 , 2,4-D Fluid (dimetilamina) a 1,44, comparados com uma testemunha sem capina. Os tratamentos químicos foram aplicados em 19/01/95, com auxílio de um pulverizador manual pressurizado a CO_2, pressão constante de 4,2 kgf/cm^2, equipado com barra de dois bicos do tipo leque 110.04 , consumo de calda de 300 l/ha, entre 8:30 h às 10:00 h. O tempo apresentava-se ensolarado, sem vento , com temperatura do ar de 28,2°C e umidade do ar de 69 % . Nenhum dos herbicidas testados causou efeitos fitotóxicos às plantas do eucalipto, através da escala visual EWRC de 1 a 9, observou-se algumas manchas necróticas nas folhas baixeiras das plantas nos primeiros 15 dias após aplicação ,.mas sem apresentarem algum prejuizo às plantas atingidas pelos herbicidas. No controle às plantas daninhas (poáceas) presentes no ensaio ,verificou-se que todos os herbicidas e suas misturas, apresentaram excelente controle desde os 30 até os 90 dias após sua aplicação, com índices de controle superiores de 85 % até 100 % , sem apresentarem diferenças significativas entre os herbicidas e as misturas de tanque estudadas.

(1) Roundap 360 g/l; (2) Zapp 480 g/l; (3) U-46 -Fluid (dimetilamina) 720 g/l.

192 - ESTUDO ECONÔMICO DE DIFERENTES MÉTODOS DE MANEJO DE *Brachiaria decumbens* EM ÁREA REFLORESTADA COM *Eucalyptus grandis*. R. E.B. TOLEDO*, P. L. C. A. ALVES**, R. A. PITELLI **, L. CORRADINE*** & S. F. ALVARENGA***. *Bolsista de aperfeiçoamento pelo CNPq, D.B.A.A. da FCAV/UNESP. Jaboticabal, SP. **D.B.A.A. da FCAV/UNESP. Jaboticabal, SP.***CELPAV Florestal S.A. Luiz Antonio, SP.

O presente trabalho foi conduzido em área reflorestada com *E. grandis*, sobre Areia Quartzosa, município de Santa Rita do Passa-Quatro, SP, no período de fevereiro de 1993 a novembro de 1994. O objetivo principal foi o de avaliar os custos de quatro sistemas de manejo de *B. decumbens* associados à quatro doses de adubação em cobertuta da cultura de *E. grandis*. A *B. decumbens* foi controlada na linha de transplante através da combinação de capina manual e aplicação de oxyfluorfen[1]. (720 g. i.a./ha) e os tratamentos experimentais constituíram de sistemas de manejo na entre-linha, ou seja, (i) roçadeira, (ii) grade, (iii) glyphosate[2] (2080 g i.a./ha) e (iv) capina manual. As doses de adubação estudadas foram 0, 115, 230 e 345 kg/ha da fórmula 20-05-20 +10% FTE Br 12, aplicada em cobertura aos 3, 6 e 12 meses após o transplante das mudas. As operações de manejos foram sempre realizadas quando as plantas de *B. decumbens* antigiam o estágio de pré-florescimento. Estes tratamentos experimentais foram distribuídos em esquema fatorial 4 x 4. No campo, as parcelas (9 x 9 plantas no espaçamento de 2 x 3 m) foram locadas segundo o delineamento experimental de blocos casualizados, com 4 repetições. Após um ano e meio de condução deste trabalho, não foi observado reflexo significativo das doses de adubação em cobertura sobre a eficiência dos métodos de manejo. A capina manual foi o método mais eficaz de controle da *B. decumbens*, mas seu custo total de aplicação, US$ 381,93/ha, foi aproximadamente 2,6 vezes maior que o dos demais sistemas de manejos. O controle químico com glyphosate proporcionou excelente controle da *B. decumbens*, chegando, em algumas

ocasiões, a se igualar, em eficiência, à capina manual. Este método mostrou ser o mais econômico dentre os sistemas testados, com custo de US$ 134,98/ha. As utilizações da grade e da roçadeira não apresentaram alta eficácia de controle desta planta daninha e apresentaram um custo intermediário ao dos dois outros tipos de manejo, US$ 281,78/ha e US$ 163,10/ha, respectivamente.

1. Goal BR (Rohm and Hass); 2. Roundup (Monsanto do Brasil).

193 - MANEJO DA *Brachiaria decumbens* EM ÁREA REFLORESTADA COM *Eucalyptus grandis* E SEU REFLEXO NO CRESCIMENTO DA CULTURA. R. E. B. TOLEDO*, P. L. C. A. ALVES**, R. A. PITELLI**, C. VALLE*** & S. F. ALVARENGA***. * Bolsista de aperfeiçoamento pelo CNPq, D.B.A.A., FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. **D.B.A.A., FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. ***CELPAV Florestal S.A. Luiz Antonio, SP.

O presente trabalho foi conduzido em área reflorestada com *E. grandis*, sobre Areia Quartzosa, município de Santa Rita do Passa-Quatro - SP, no período de fevereiro de 1993 a novembro de 1994. O objetivo principal foi o de avaliar os efeitos de doses de adubação em cobertura e de sistemas de manejo da *B. decumbens* sobre o crescimento da cultura de *E. grandis*. Para tanto, os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 4 x 4, onde constituíram variáveis quatro sistemas de manejo da *B. decumbens* na entre-linha de plantio (roçadeira, grade, glyphosate[1] - 2080 g i.a./ha e capina manual, aplicados no estágio de pré-florescimento da planta daninha) e quatro doses da fórmula 20-05-20 + 10% FTE Br 12 (0, 115, 230 e 345 kg/ha, aplicadas em cobertura aos 3, 6 e 12 meses após o tranplante). Foram avaliados: altura, taxa de crescimento absoluto em altura, diâmetro do caule (aos 120, 180, 270, 180, 330, 480 e 540 dias após o transplante das mudas), área foliar, número de folhas e de ramos

e peso de materia seca acumulada na parte aérea do eucalipto (aos 120, 180, e aos 330 dias após o transplante). No campo, as parcelas (9 x 9 plantas, no espaçamento de 2 x 3 m) foram locados segundo o delineamento experimental de blocos casualizados, com 4 repetições. Após um ano e meio de condução do trabalho, pode-se observar que não houve efeito significativo das doses de adubação em cobertura sobre o crescimento das plantas de *E. grandis*. As plantas de *E. grandis* que cresceram nas parcelas capinadas tiveram menor velocidade de crescimento, apresentaram menores valores finais de altura, diâmetro de caule, área foliar, número de folhas e de ramos e menor acúmulo de matéria seca em todas as partes da planta. As plantas sob o sistema de manejo com glyphosate cresceram mais rapidamente, atingindo maior altura final, com maiores valores de diâmetro de caule, área foliar, números de folhas e de ramos e acúmulo de matéria seca. O uso da grade resultou em plantas com crescimento próximo ao o obtido com o uso de herbicida, enquanto os resultados do uso da roçadeira assemelharam-se aos da capina manual.

1. Roundup (Monsanto do Brasil).

194 - EFEITO DA DENSIDADE DE PLANTAS DE *Brachiaria decumbens* SOBRE O CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE *Eucalyptus grandis*. A. J. BEZUTTE*, R. E. B. TOLEDO**, R. A. PITELLI*** & P. L. C. A. ALVES****. *Pós-graduando do D.B.A.A. FCAV/UNESP. Jaboticabal, SP. **Bolsista de aperfeiçoamento pelo CNPq. D.B.A.A. FCAV/UNESP. Jaboticabal, SP. ***D.B.A.A., FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP.

O presente trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar o efeito da densidade de plantas de *B. decumbens* sobre o crescimento inicial de plantas de *E. grandis*. Uma única muda de *E. grandis* foi transplantada em cada caixa de cimento amianto, a qual tinha capacidade de 70 litros, preenchida com terra coletada

na camada arável de um Latossolo Vermelho-Escurro, distrófico, A moderado, previamente corrigido quanto à acidez e à fertilidade. Os tratamentos experimentais constaram de diferentes densidades de transplante de plântulas de *B. decumbens*, a saber: 00, 04, 08, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 60, 80, 100 e 120 plantas/m^2. O ensaio foi conduzido por um período de 90 dias após o transplante das mudas, sem limitação de água e nutrientes. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com 15 tratamentos em quatro repetições. Aos 45 e 90 dias após o transplante das mudas foram avaliados: o diâmetro do caule e a altura das plantas de *E. grandis*. Aos 90 dias, encerrou-se o período experimental e avaliaram-se a área foliar e as biomassas secas de folhas, ramos e caule do eucalipto. Nesta mesma ocasião foram determinadas a biomassa seca das plantas de *B. decumbens*. Através de análises de regressão, pode-se observar que a densidade de B. *decumbens* de 4 plantas/m^2 já foi suficiente para provocar drásticas reduções na biomassa e área foliar das plantas de *E. grandis*. A altura das plantas de *E. grandis*, mostrou-se menos sensível à interferência de planta daninha, demonstrando não ser um bom indicador para evidenciar os efeitos da interferência imposta pelas plantas de *B. decumbens*. Por outro lado, a área foliar e o número de ramos secundários foram características altamente sensíveis à interferência imposta pela *B. decumbens*. A biomassa seca acumulada por unidade de área pela população de *B. decumbens* praticamente estabilizou-se a partir de 20 plantas/m^2.

195 - DINÂMICA DO BANCO DE SEMENTES DE *Brachiaria decumbens* EM ÁREA REFLORESTADA COM *Eucalyptus grandis*. A. K. NAKASONE*, R. E. B. TOLEDO**, M. C. M. D. PAVANI***. *Estagiária do D.B.A.A.-F.C.A.V./UNESP. Jaboticabal, SP. **Bolsista de aperfeiçoamento pelo CNPq. D.B.A.A.-F.C.A.V./UNESP. Jaboticabal, SP. ***D.B.A.A.-F.C.A.V./UNESP. Jaboticabal, SP.

O presente trabalho está sendo conduzido em área reflorestada com *E. grandis*, num solo Areia Quartzosa do município de Santa Rita do Passa Quatro, SP. Tem por objetivo comparar os efeitos de quatro diferentes manejos de *B. decumbens* na entrelinha de transplantio de *E. grandis* (roçadeira, grade, glyphosate[1]-4 l p.c./ha e capina manual considerada testemunha), associados à quatro doses de adubo NPK na fórmula 20-05-20 + 10 % FTE Br 12 (0, 115, 230 e 345 kg/ha) aplicadas em cobertura aos 3, 6 e 12 meses após o transplantio das mudas sobre o reservatório de sementes no solo. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com 3 repetições com os tratamentos dispostos em esquema fatorial 4 x 4. Coletaram-se seis amostras simples de solo à profundidade de 0 a 10 cm por repetição de onde foi confeccionada uma amostra composta de 1000 cm^3 para ser analisada. Os resultados obtidos no período inicial de um ano permite observar as seguintes tendências: a) a adubação em cobertura não afetou o banco de sementes nos diferentes manejos impostos; b) nas parcelas roçadas houve aumento na população de sementes no solo desta planta daninha, chegando o número de sementes a ser praticamente o dobro; c) nas parcelas tratadas com herbicida e gradeadas a população de sementes praticamente manteve-se estável e d) nas parcelas capinadas, mantidas sempre no limpo, houve decréscimo do estoque de sementes no solo.

196 - CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO *Pinus taeda* EM CONDIÇÕES DE PRÉ E PÓS-PLANTIO DA CULTURA. PEDRO JACOB CHRISTOFFOLETI*, EDWARD FAGUNDES BRANCO**, MAURÍCIO BRITVA***, JOSÉ VIRGÍLIO GOMES COELHO****. *Escola Superior de Agricultura "LUIZ DE QUEIROZ"/Universidade de São Paulo - Departamento de Horticultura - Av. Pádua Dias, 11 - Cx. Postal 09 - Piracicaba-SP - 13.418-900. **Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF - Av. Pádua Dias, 11 - ESALQ/USP - Cx. Postal 530 - Piracicaba - SP - 13418-260. ***Engenheiro Agrônomo - Pesquisa e Desenvolvimento - Cyanamid química do Brasil. ****Engenheiro Agrônomo - Pesquisa e Desenvolvimento - Cyanamid química do Brasil.

O controle das plantas daninhas nas áreas a serem reflorestadas tem como principal dificuldade encontrada pelos sivicultores a baixa eficiência dos métodos mecânicos de destruição total da população das plantas daninhas durante o preparo do solo; bem como, as reinfestações das áreas após o plantio da cultura. Poucos são os herbicidas disponíveis para controle de plantas daninhas na cultura do pinus durante a fase de implantação da floresta. Assim, foi desenvolvido este projeto para verificar a possibilidade de uso do herbicida imazapyr em áreas de implantação da cultura do pinus. O objetivo principal desta pesquisa foi de observar a eficácia biológica no controle das plantas daninhas, efeito residual e seletividade do herbicida imazapyr, para a cultura do *Pinus taeda*, aplicado tanto em pré-transplante da cultura e pós-emergência das plantas daninhas, bem como em pós-transplante da cultura e pós-emergência das plantas daninhas. Dois ensaios foram instalados em áreas pertencentes à Pisa Florestal, nos municípios de Itapeva-SP e Itaberá-SP, Distrito de Pouso Alto. O delineamento experimental adotado em ambos os experimentos foi o de blocos ao acaso com quatro repetições; sendo que, as parcelas constavam de 5 linhas de 3 plantas (9x15m). A aplicação dos herbicidas foi feita com pulverizador costal pressurizado com CO_2, com as plantas daninhas em condições de pós-emergência tardia. No experimento aplicado em pré-plantio os herbicidas foram aplicados aos 15 (glifosate) e 45 ou 90 (imazapyr) dias antes do plantio da cultura, já no experimento de pós-plantio foram aplicados os herbicidas aproximadamente 30 dias após o plantio da cultura. Foram feitas avaliações visuais de fitotoxicidade à cultura e porcentagem de controle das plantas daninhas. Na cultura foi avaliado o crescimento médio das plantas em altura e diâmetro. De acordo com os resultados obtidos, podemos concluir através do experimento de pré-plantio que o herbicida imazapyr pode ser aplicado em pré-transplante da cultura do *Pinus taeda* tanto aos 45 quanto aos 90 dias que antecedem o transplante, sem afetar o desenvolvimento vegetativo da cultura. A aplicação em pós-plantio demonstrou que tanto o herbicida imazapyr quanto o glifosate, nas doses testadas, são

seletivos para a cultura do *Pinus taeda*, quando aplicado durante o mês de abril na região sudeste do Brasil, quando as condições climáticas proporcionam uma baixa intensidade de crescimento para a cultura.

197 - EFEITO DA MISTURA DE FLUROXYPYR + PICLORAM NO CONTROLE DA GUANXUMA (*Sida glaziovii*) EM PASTAGENS. A. LADEIRA NETO*, R. VICTORIA FILHO**, H. NONINO*, I. BONOTO*. *Eng. Agr. da Dow Elanco. **Prof. Titular do Departamento de Horticultura da ESALQ/USP.

A presente pesquisa foi conduzida com o objetivo de verificar o efeito de misturas de fluroxypyr + picloram no controle da guanxuma (Sida glaziovi) em pastagens. A guanxuma é uma planta daninha muito importante em área de pastagens no Brasil, sendo pouco sensível aos herbicidas aplicados em pós-emergência. Foram conduzidos três ensaios de campo nos municípios de Itapira/SP, São Lourenço de Fátima/MT e Ap. Rio Doce/GO. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 16 tratamentos e 4 repetições. A aplicação foi realizada com pulverizador a pressão constante (CO_2) com consumo de calda de 600l/ha. As parcelas eram de 4,0 x 4,0m. Todos os experimentos foram conduzidos em pastagem de capim braquiana (Brachiaria decumbens). Os tratamentos utilizados com as respectivas doses do a.e/100l foram: fluroxypyr + picloram[a)] a 50+50; 60+60; 70+70; 80+80 e 100+100; picloram+2,4-D[b)] a 1 e 2% e picloram+2,4-D+tryclopyr[c)] a 1,5%. Os tratamentos com fluroxypyr + picloram e picloram +2,4-D foi adicionado Agral a 0,3% em óleo mineral (JOINT) a 0,3%. No tratamento com picloram + 2,4-D + tryclopye foi adicionado Agral a 0,3%. As avaliações foram realizadas visualmente em diferentes épocas até 122 diass após a aplicação. Os resultados obtidos permitem as seguintes conclusões: a) a adição de óleo mineral aumentou a eficácia das misturas de fluroxypyr + picloram; b) as misturas de fluroxypyr + picloram

apresentaram índices acima de 85% de controle com doses de 70+70g a.e/100l ou acima.

a) Produto Comercial: Plenum. b) Produto Comercial: Tordon 2,4-D.
c) Produto Comercial: Garlon.

198 - CONTROLE DO CAMBOATÁ (*Tapirira guianensis*) EM ÁREAS DE PASTAGENS, COM PICLORAM APLICADO NO TOCO. L. L. Foloni*, J.S. Dutra**. *DAGSOL - FEAGRI - UNICAMP - Campinas - SP. **Dow Elanco - Dourados - SP.

O camboatá é uma planta arbustiva de difícil controle, por ter um sistema radicular bastante desenvolvido, que infesta pastagens no estado do Mato Grosso do Sul. Em virtude da dificuldade de controle via foliar, estudou-se no presente trabalho, a aplicação via toco, ou seja, a aplicação do Picloram, após o corte da parte aérea. O experimento foi instalado em março de 1994, no município de Camapuã - MS, em pastagens de *Brachiaria decumbens*, implantada em areias quartzosas distróficas, com 1,0% de M.O. e pH de 4,9. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 7 tratamentos e 4 repetições, compreendendo cada parcela 15 plantas de *T. guianensis* adulta (aproximadamente 2,00 m). Após a marcação da área, as plantas foram roçadas manualmente até ficar o toco próximo do chão, onde fez-se a pulverização até o ponto de escorrimento. Os tratamentos estudados foram: Picloram 240[1] a 120; 180; 240; 360 e 480 g i.a./100 l de água; Picloram + 2,4-D[2] a 128 + 480 g i.a./100 l de água e uma testemunha. As avaliações foram efetuadas aos 73, 122, 225 e 314 D.A.T., utilizando a escala de 0 - 100% de controle. Os resultados obtidos demonstram que os produtos utilizados provocaram sérias injúrias na pastagem de *Brachiaria decumbens* até os 122 D.A.T.. Na área não tratada houve rebrota dos tocos, aos 122 D.A.T., com 80 cm de altura e 1,2 m aos 314 D.A.T.. Picloram na menor dose, a 120 g.i.a./100l (0,5% v.v. do produto comercial),

mostrou bom desempenho, com controle de 83% de *Tapirira guianensis* aos 314 D.A.T., não diferindo estatisticamente do tratamento com Picloram + 2,4-D a 4,0% v.v. (controle de 91,5%) aos 314 D.A.T.

(1) Padron; (2) Tordon 2,4-D.

199 - DIVERSIDADE DE ESPÉCIES INVASORAS EM 4 SISTEMAS AGROFLORESTAIS NA AMAZÔNIA OCIDENTAL*.

Silas Garcia A. de Sousa**, Erick C. M. Fernandes*** e Virgilio M. Viana****. *Parte do trabalho de dissertação de mestrado do primeiro autor, realizado através do convênio Universidade da Carolina do Norte (NCSU) e EMBRAPA-CPAA, financiado parcialmente pela Fundação Rockefeller e com apoio do IICA. **M.Sc. Pesquisador EMBRAPA-CPAA, C.P. 319, Manaus-AM, CEP 69.048-660; ***Ph.D. Consultor Convênio NCSU/EMBRAPA-CPAA Fax (092) 236 6356; ****Ph.D. Prof. ESALQ/USP C.P. 09, Piracicaba-SP 13.418-900.

Estes experimentos foram implantados para recuperar áreas de pastagens degradadas na Amazônia ocidental na Estação Experimental da EMBRAPA/CPAA, localizada no km 54 da BR 174 - estrada Manaus - Boa Vista. Durante o período de 18 meses foram realizados 5 levantamentos da comunidade de plantas invasoras em 4 sistemas agroflorestais (SAF1, SAF2, SAF3 e SAF4) e foram encontrados nestes sistemas 40 gêneros de plantas, distribuídos em 63 espécies e 18 famílias. As famílias com maior número de espécies foram as Poaceae (17), Asteraceae (7), Cyperaceae (7), Solanaceae (5) e Euphorbiaceae (5). As demais famílias apresentaram de 1 a 4 espécies. Das 63 espécies, 26 eram monocotiledôneas e 37 dicotiledôneas. Com base no índice de diversidade de Shannon Weaver a diversidade das espécies invasoras observada nos sistemas foram: 1.98 para SAF1 e SAF4, 1.72 e 1.70 para SAF3 e SAF2 respectivamente. Na pastagem degradada o índice foi de 0.71. Verificou-se que nos

SAF1, SAF2 e SAF3 a diversidade das espécies aumentou com o tempo e a medida que os sistemas foram sendo estabelecidos. No SAF4, considerado como um sistema de altos insumos, foi feito gradagem, correção do solo e adubação de N P K no início do plantio. Neste sistema, a diversidade das plantas variou de acordo com o nível de perturbação a que foi submetido. Nos demais sistemas, considerados de baixos insumos, foram feitos somente uma adubação mínima de 20 kg de P/ha no início do plantio. Observou-se, também, que das 63 espécies, 15 são comuns a todos os SAFs, com destaque para *Fimbristylis annua, Solanum juripeba, Brachiaria humidicola, Borreria verticillata, Paspalum conjugatum, Stachytarpheta cayennensis* e *Solanum rugosum*, cujas espécies estão entre as 10 mais importantes da comunidade de plantas invasoras, de acordo com índice de valor de importância.

200 - RESPOSTA DE FORRAGEIRAS LEGUMINOSAS A HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA.

FERNANDA ALICE ANTONELLO LONDERO*, JULIANA GOMES MOOJEN**, SÉRGIO LUIZ DE OLIVEIRA MACHADO***. *Estudante do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, **Eng. Agr. Msc. em Zootecnia, ***Professor Titular MSc. DFS/CCR, Universidade Federal de Santa Maria, Caixa Postal 5052. CEP 97.119-900 - Santa Maria-RS.

O controle de plantas daninhas em pastagems é um dentre os inúmeros problemas encontrados pelos pecuaristas no Rio Grande do Sul. Além das roçadas, o uso de herbicidas constitui-se numa alternativa rápida e eficaz no controle destas espécies, entretanto a seletividade dos herbicidas é um dos aspectos mais importantes na tolerância das forrageiras. Neste sentido, na estação de crescimento de 1993, desenvolveu-se um experimento em casa-de-vegetação, no Campus da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria-RS, com o objetivo de avaliar e

quantificar a resposta de alfafa (*Medicago sativa*), trevo vesiculoso (*Trifolium vesiculosum*) e trevo vermelho (*Trifolium repens*) a diversos herbicidas aplicados em pós-emergência. O delineamento experimental foi inteiramente casualisado com quatro repetições. Os herbicidas [Bentazon[1] (0,72 kg/ha), Chlorimuron-etil[2] (0,015 kg/ha) acrescido de adjuvante (óleo mineral[3]) a 0,05% v/v, Acifluorfen Sódio[4] (0,255 kg/ha), Fomesafen[5] (0,25 kg/ha), 2,4-D Amina[6] (0,57 kg/ha), e a mistura formulada Bentazon + Acifluorfen[7] (0,57 kg/ha)] foram aspergidos com as forrageiras leguminosa encontrando-se no estádio de seis a oito folhas trifolioladas. Os resultados mostram que dentre as forrageiras leguminosas a alfafa é a espécie mais tolerante aos herbicidas usados nas doses aplicadas. Para o trevo branco, exceto Bentazon e Chlorimuron-etil, os demais produtos reduziram a massa seca produzida, enquanto que Fomesafen e a mistura formulada de Bentazon + Acifluorfen causaram morte das plantas. Respostas similares ocorrem com trevo vesiculoso, porém somente a mistura de Bentazon + Acifluorfen causou a morte das plantas.

1. Basagran; 2. Classic; 3. Assist; 4. Blazer Sol; 5. Flex; 6. DMA 806 BR; 7. Doble.

201 - AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DE METSULFURON METHYL APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA DA CULTURA DA AVEIA PRETA (*Avena strigosa*).

D. Vicente*. *Organização das Cooperativas do Estado do Paraná - OCEPAR, Cx. Postal 301 - CEP 85806-970 - Cascavel-PR.

Com o objetivo de avaliar a seletividade de metsulfuron methyl[1] aplicado em pós-emergência, em três estádios da cultura da aveia preta (*Avena strigosa*), foi conduzido um experimento a campo no ano de 1994, no município de Cascavel-PR. Os tratamentos utilizados foram: metsulfuron methyl 2,4 g i.a./ha + óleo mineral emulsionável[2] 0,1% v/v, metsulfuron methyl 4,0 g i.a./ha + óleo mineral emulsionável 0,1% v/v, metsulfuron methyl 8,0

g i.a./ha + óleo mineral emulsionável 0,1% v/v e 2,4 D amina 670 g do equivalente ácido e testemunha, aplicados nos estádios pré-perfilhamento, pleno perfilhamento e final do emborrachamento. As pulverizações foram realizadas com pulverizador costal a pressão constante de 30 l/pol^2, munido de barra com 6 bicos de jato do tipo XR 110.02, espaçados de 50 cm e consumo de calda de 220 l/ha. As avaliações de seletividade e rendimento de grãos evidenciaram que os tratamentos com metsulfuron methyl foram seletivos para a cultura da aveia preta nos três estádios das aplicações.

1. Ally; 2. Assist.

202 - CONTROLE DE *Brachiaria decumbens*, ATRAVÉS DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES, EM EUCALÍPTO. F.T. de Carvalho*, A.Belentani Neto**, E.F. de Moraes**, D.P.Vitória** e J.N.Garcia***. *FEIS-UNESP, Av. Brasil, 56, Ilha Solteira-SP, **Graduandos da FEIS-UNESP e ***R. Az. Coutinho, 30, S.J.Rio Preto.

O objetivo do trabalho foi de avaliar para a cultura do eucalípto, a eficiência de herbicidas aplicados em pré-emergência no controle de *Brachiaria decumbens*, e suas seletividades às plantas da cultura. O experimento foi conduzido de dezembro/93 a março/94, em um Latossol amarelo textura arenosa, na Fazenda Agroflora da Empresa Champion, localizada no município de Três Lagoas-MS. As mudas utilizadas no experimento, são provenientes de estacas retiradas da planta matriz híbrida *Eucalyptus urophila* x *E. grandis*. O plantio foi realizado em uma área previamente selecionada contendo *B. decumbens*, no dia 07/12/93, no espaçamento de 3,0 metros entre-linhas e 2,5 metros entre-plantas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 9 tratamentos e 4 repetições. As parcelas foram dimensionadas com 5 metros de comprimento por 6 metros de largura (30 m^2), com duas linhas da cultura, contendo um total

de 4 plantas. Os herbicidas foram aplicados sobre as mudas de eucalípto e em pré-emergência das plantas daninhas. Os tratamentos foram os seguintes: oxadiargyl[1] (600, 800 e 1000 g/ha), oxadiazon[2] (1140, 1520 e 1900 g/ha), oxyfluorfen[3] (720 g/ha) e testemunhas capinada e sem capina. A aplicação dos produtos foi realizada no dia 17/12/93 (dez dias após o plantio da cultura), com um pulverizador costal a pressão constante (CO_2) de 45 psi, provido de tanque com capacidade de dois litros (garrafas descartáveis) e com barra equipada com 4 bicos do tipo leque 110 03, espaçados de 0,5 metro, com volume de calda estabelecido para 333 l/ha. A testemunha capinada foi mantida no limpo através de arranquio manual das plantas daninhas quinzenalmente, até os 60 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas. As avaliações de eficiência e fitotoxicidade foram realizadas aos 15, 30, 45, 60 e 90 DAA. Foi avaliado também, o efeito dos herbicidas no desenvolvimento da cultura, através da medição, do crescimento em altura, das plantas. Observou-se que os herbicidas provocaram inicialmente (15 DAA), sintomas leves de fitotoxicidade à cultura, que desapareceram completamente aos 30 DAA e não afetaram o desenvolvimento da cultura. Concluiu-se que o controle de *B. decumbens*, até os 90 DAA, proporcionado pelos herbicidas, foi de 89%, 94%, 81% e 95% para oxadiargyl - 800 e 1000 g/ha, oxadiazon - 1900 g/ha e oxyfluorfen - 720 g/ha, respectivamente. Os demais tratamentos não proporcionaram bom controle da planta daninha.

1. RPA 20630; 2. Ronstar 380 SC; 3. Goal BR.

203 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO NOVO HERBICIDA SULFENTRAZONE EM CANA-SOCA (*Saccharum officinarum*).

F.T. de Carvalho*, A.Belentani Neto**, E.F. de Mores**, D.P.Vitória**. *FEIS-UNESP, Av. Brasil, 56, Ilha Solteira-SP e **Graduandos da FEIS-UNESP.

O objetivo do trabalho foi de avaliar para a cana-de-açúcar,

a seletividade à cultura e a eficiência no controle das plantas daninhas, de uma nova molécula de herbicida, com o nome comum de sulfentrazone. O ensaio foi conduzido de dezembro/93 a abril/94, em um Latossol vermelho-escuro textura arenosa, nas dependências da Usina Álcool Azul, localizada no município de Araçatuba-SP. A variedade de cana-de-açúcar utilizada foi a SP 71-6163, plantada no espaçamento de 1,10 metro entre-linhas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela ocupou 33 m^2 e foi constituida de 5 linhas com 6 metros de comprimento. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência das plantas daninhas e, no início do segundo desenvolvimento da cultura (cana-soca). Os tratamentos foram os seguintes: sulfentrazone[1] (400, 450, 500, 550 e 600 g/ha), clomazone[2] (1250 g/ha), tebuthiuron[3] (1000 g/ha), diuron + hexazinone[4] (1073,6 + 312,4 g/ha) e testemunhas capinada e sem capina. A aplicação dos produtos foi realizada no dia 07/12/93, com um pulverizador costal a pressão constante (CO_2) de 45 psi, provido de tanque com capacidade de dois litros (garrafas descartáveis) e com barra equipada com 4 bicos do tipo leque 110 03, espaçados de 0,5 metro, com volume de calda estabelecido para 303 l/ha. A testemunha capinada foi mantida no limpo através de arranquio manual das plantas daninhas, quinzenalmente, até o fechamento da cultura, que ocorreu por volta dos 90 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas. As avaliações de eficiência e fitotoxicidade foram realizadas aos 15, 30, 45, 60 e 90 DAA. Foi avaliado também, o efeito dos herbicidas no desenvolvimento da cultura, através da contagem do número de perfilhos e medição do diâmetro e altura de plantas. Concluiu-se que o herbicida sulfentrazone na dosagem de 600 g/ha, foi seletivo às plantas de cana-de-açúcar e altamente eficiente no controle de *Digitaria horizontalis, Bidens pilosa* e *Sida glaziovii*. Observou-se também que, o herbicida clomazone foi eficiente no controle de *D. horizontalis* e *S. glaziovii* até os 90 DAA, e causou um branqueamento nas folhas da cana-de-açúcar até os 45 DAA, o qual não afetou o desenvolvimento da cultura.

1.F 6285 500 SC; 2.Gamit 500 CE; 3.Combine 500 SC; 4.Velpar K.

204 - APLICABILIDADE DOS HERBICIDAS MSMA, FLAZASULFURON E NICOSULFURON ISOLADOS E EM MISTURAS COM OUTROS HERBICIDAS NA MANUTENÇÃO DE EUCALIPTOS. L.L. Foloni* & J.C.D. Takahara**. *Dagsol-Feagri-UNICAMP -Campinas - SP. **ISK Biosciences - S. Paulo - SP.

Com o objetivo de testar os herbicidas MSMA(1), flazasulfuron(2) e nicosulfuron(3) aplicados isoladamente e em misturas, no controle de plantas daninhas em eucalipto já implantado (manutenção) foi conduzido o presente experimento. Foi instalado em solo classificado como areias quartizosas profundas, no município de Bocaina-SP, com 2,1% M.O. e pH 5,1 em uma cultura de eucalipto com idade de 1 ano, var. Heterophilla, no espaçamento de 2,0 x 2,5 m. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições. Os tratamentos, com as respectivas dosagens em kg/ha, foram constituídos de: MSMA a 1,44; 2,40 e 3,36; MSMA + oxyfluorfen(4) a (2,40 + 0,72), (1,92 + 0,72) e (1,44 + 0,72), glifosate(5) a 1,44, MSMA + glifosate (1,44 + 1,44), nicosulfuron + oxifluorfen a (0,04 + 0,72), oxyfluorfen a 1,2; flazasulfuron + oxyfluorfen a (0,01 + 0,72) e (0,02 + 0,72) e nicosulfuron a 0,04, além de uma testemunha sem capina. O equipamento utilizado foi um pulverizador pressurizado a CO_2, com 4 bicos na barra, com pontas de jato plano XR 110.03 à pressão de 2,78 kgf/cm^2. O consumo de calda foi de 250 l/ha, sendo a aplicação realizada em pós-emergência dirigida, em 24/02/94; entre 17:30h e 18:40 h, com temperatura de 26,5°C e de UR 69,5%.

As plantas daninhas de maior frequência foram *Brachiaria decumbens* (75%), *Sida cordifolia* (10%) e *Borreria latifolia* (10%). Os resultados obtidos mostraram que a calda herbicida que atingiu as folhas do eucalipto provocou injúrias que variaram de muito leve (nicosulfuron) e quase forte a forte (glifosate e MSMA), as quais diminuiram com o passar do tempo. A *B.decumbens* foi bem controlada até os 45 DAT pelos tratamentos com MSMA isolados e em mistura com glifosate. A *S. cordifolia* apenas pela

mistura de MSMA + oxifluorfen (2,40 + 0,72) até os 45 DAT, *B.latifolia* por MSMA e MSMA + oxifluorfen, respectivamente na maior dose e maior dose em mistura, apenas até os 30 DAT.

(1) Daconate 480; (2) SL-160; (3) Sanson 40 SC; (4) Goal BR; (5) Roundup S.Aq.C.

205 - PERIODO CRITICO DE COMPETENCIA DE MALEZAS EN *Festuca arundinacea Schreb.* Luisa F. de Falcón*, Elena D. de Bedendo* y Héctor D. Brumatti**. *Ings.Agrs. Técnicos del Area de Investigación en Producción Vegetal de la EEA - Paraná del INTA, C.C. 128, 3100 - Paraná (Entre Ríos). **Becario alumno Fac. Cs. Agropecuarias (UNER), 3100 - Paraná (Entre Ríos).

La finalidad del trabajo fue determinar el período de mayor sensibilidad de *Festuca arundinacea* Schreb. a la interferencia de malezas, en el año de su establecimiento. La experiencia se realizó durante 4 años. Se establecieron dos tipos de tratamientos (a) aquellos en los que las parcelas con festuca se mantenian libres de malezas sshasta determinado estado y (b) aquellos en los que las parcelas se mantenían enmalezadas hasta determinado estado fenológico de la forrajera. Cada combinación estrategia-período fenológico constituyó un tratamiento.El período de mayor sensibilidad a la interferencia de las malezas comenzó en el estado de sexta hoja y se prolongó durante el macollaje. El período de mayor sensibilidad a la interferencia de las malezas comenzó en el estado de sexta hoja y se prolongó durante el macollaje. El número de macollos fue modificado sensiblemente por la interferencia de las malezas; la disminución en la densidad de macollos se manifestó directamente en una reducción en la producción de materia seca de la forrajera.

206 - CONTROLE DO CAPIM ANDROPOGON (*Andropogon gayanus*) COM GLYPHOSATE. J.A. Carvalho*, J.C. Pereira**. *Prof. Assistente, DEAGO/UFU, Uberlândia, MG, **Acadêmico do Curso de Agronomia/UFU, Uberlândia, MG.

Para avaliar a eficiência de controle do *Andropogon gayanus* com glyphosate, conduziu-se um experimento no município de Uberlândia, MG, no período de 02/10 a 01/12/93, em uma área de pastagem formada há três anos. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos foram: sete doses de glyphosate (0.54, 0.72, 1.08, 1.26, 1.44, 1.62 e 1.80kg/ha) e testemunha sem herbicida. A aplicação dos tratamentos foi feita com 204 l/ha de calda, utilizando um pulverizador manual, pressurizado por CO_2 a 2.9 bar, munido de quatro bicos tipo leque 110.02. As plantas de *A. gayanus* apresentavam-se com altura média de 25cm e em pleno desenvolvimento vegetativo. As avaliações de controle foram feitas aos 15, 30, 45 e 60 dias após a aplicação (DAA). Pelos resultados conclui-se que: 1) as doses inferiores a 1.80kg/ha não controlam *A. guayanus*, e 2) a dose de 1.80kg/ha exerceu um controle de 86%, porém não satisfatório em área de pastagem.

207 - INFLUÊNCIA DE NÍVEIS DE ÁGUA NO DESENVOLVIMENTO DE *Eucalyptus grandis* E *Eucalyptus citriodora* NA PRESENÇA DE *Brachiaria Brizanta*. Silva*, W.; Silva**, A.A. da; FERREIRA**, F.A.; SEDIYAMA**, T. */Doutorando - DFT/UF. /**DFT/UFV - Viçosa (MG).

Os ensaios foram conduzidos em condições de casa-de-vegetação, em Viçosa-MG, durante dez semanas, com o objetivo de avaliar o consumo de água pelas plantas de eucalipto e braquiária, (coeficiente transpiratório). As mudas de eucalipto foram transplantadas, aproximadamente, com 20,0 cm de altura e as de braquiária com dois pares de folhas, para um vaso com

capacidade de 3,25 kg de solo. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, num arranjo fatorial: 2 espécies de eucalipto combinadas com 0, 1, 2 e 3 plantas de braquiária por vaso em três níveis de água (250, 325 e 400 g). O teor de água nos vasos foi mantido constante até 70 dias a partir do início da irrigação. Para determinação da quantidade de água por vaso utilizou-se a curva característica de umidade do solo. Desta forma, determinou-se a quantidade de água adicionada em cada vaso, de acordo com a umidade desejada. O controle do teor de umidade do solo nos vasos foi feito por meio de pesagens diárias, utilizando-se uma balança com precisão de 5 g. Foram anotados, diariamente, o volume de água adicionado por vaso, evaporação potencial, umidade relativa do ar e as temperaturas máxima e mínima, dentro da casa-de-vegetação. Considerando a cultura na ausência de braquiária, o coeficiente transpiratório médio foi de 279, ou seja, 279 g/água para produzir 1g de biomassa seca para o *E. grandis* e *E. citriodora*, para cs três níveis de água estudados. Por meio destes dados, observou-se que o eucalipto é uma planta eficiente no uso de água quando comparada com as demais culturas. Quando o eucalipto e braquiaria cresceram no mesmo vaso a eficiência do uso da água foi menor.

208 - INTERFERÊNCIA DE *Brachiaria brizanta* SOBRE *Eucaliptus grandis* E *E. citriodora* CULTIVADAS EM VASOS EM TRÊS NÍVEIS DE ÁGUA. Silva, W.*; Silva, A.A. da**; Ferreira. F.A.** & Sediyama, T.**. *Doutorando - DFT/UFV. **DFT/UFV - Viçosa (MG).

Os ensaios foram conduzidos em condições de casa-de-vegetação, em Viçosa-MG, durante dez semanas, com o objetivo de comparar o desenvolvimento de *Eucaliptus grandis* e *E. citriodora* na presença de *Brachiaria brizanta*. As mudas de eucalipto foram transplantadas, aproximadamente com 20cm de altura e as de braquiária com dois pares de folhas, para vasos com capacidade para 3,25kg de solo. O delineamento utilizado foi o de

blocos casualizados, com quatro repetições, num esquema fatorial (2 x 4 x 3): 2 espécies de eucalipto combinadas com 0, 1, 2 e 3 plantas de braquiária por vaso, em três níveis de água (250, 325 e 400g/vaso). A umidade nos vasos foi mantida constante até aos 70 dias, a partir do início da irrigação. Para determinação da quantidade de água utilizou-se a curva característica de umidade do solo. Desta forma a quantidade de água a ser adicionada em cada vaso, variava de acordo com a umidade desejada. O controle da umidade do solo nos vasos foi feito por meio de pesagens diárias, utilizando-se balança com precisão de 5g. Foram anotados, diariamente, o volume de água adicionado por vaso, a evaporação potencial, as temperaturas máxima e mínima e a umidade relativa do ar dentro da casa-de-vegetação. Os parâmetros avaliados no eucalipto foram biomassa seca total e área foliar. A presença de braquiária no mesmo vaso acarretou redução no acúmulo de biomassa do eucalipto. A cultura mostrou-se mais sensível à interferência de duas e três plantas de braquiária, para *E. grandis* e *E. citriodora*, nos três níveis de água estudados. Para a área foliar, o efeito da interferência foi semelhante ao parâmetro anterior, indicando, também, que a área foliar foi maior na ausência da braquiária, nas duas espécies de eucalipto, para os três níveis de água. A área foliar decresceu na presença de duas e três plantas de braquiária, no final do período experimental. Os resultados evidenciam que a interferência promovida pela braquiária inibe o desenvolvimento do eucalipto, independente do nível de água estudado, sendo maior em níveis elevados de água no solo.

209 - RESPOSTA DE AVEIA A HERBICIDAS COM AÇÃO GRAMINICIDA EM PÓS-EMERGÊNCIA. Leandro Vargas*, Nilson G. Fleck**, Marcos M. da Cunha*. *Eng. Agr., Aluno do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFRS. Caixa Postal 776, Porto Alegre, RS, CEP 91501-970. **Eng. Agr., Prof. Adjunto da Faculdade de Agronomia da UFRS, Porto Alegre, RS.

A partir da exploração da aveia como cultura comercial, surgiu a necessidade de alternativas eficientes para o controle de plantas daninhas em suas lavouras, principalmente de espécies gramíneas que requeiram alto grau de seletividade herbicida. Por outro lado, nas lavouras comerciais de trigo a infestação de plantas espontâneas de aveia tem causado problemas. Os compostos ariloxifenoxipropionatos (diclofop, fenoxaprop, fluazifop, haloxifop) são herbicidas que apresentam ação graminicida em aplicação em pós-emergência. Eles são comercializados no Brasil, porém seu uso em lavouras de trigo, cevada e aveia ainda não foi suficientemente pesquisado até o momento, exceto diclofop. É necessário se desenvolver mais pesquisas para investigar o potencial de uso destes compostos em cereais de inverno. Com os objetivos de investigar o grau de tolerância da aveia aos herbicidas graminicidas de aplicação à folhagem, visando controlar espécies gramíneas infestantes desta cultura, e também avaliar a suscetibilidade da própria aveia como infestante potencial de outros cereais de estação fria, foi conduzido experimento a campo no ano agrícola de 1994, na Estação Experimental Agronômica da UFRGS, em Eldorado do Sul, RS. O delineamento experimental usado foi o DBC, com parcelas subdivididas, tendo três repetições. Nas subparcelas foram dispostas as cultivares de aveia-branca (*Avena sativa*) UFRGS-7 e CTC-1, mais aveia-preta (*Avena strigosa*) e trigo (BR-23). Os herbicidas avaliados foram diclofop[1] e fenoxaprop[2], testados em duas doses: 355 e 497 g/ha e 90 e 120 g/ha, respectivamente. A aplicação dos tratamentos ocorreu quando as plantas atingiram o estádio de três a quatro folhas. A fitotoxicidade foi avaliada visualmente em quatro ocasiões (14, 28, 42 e 56 DAT = dias após tratamento), utilizando-se escala percentual. Em algumas situações foi possível medir rendimento de grãos. Como resultados, constatou-se que fenoxaprop, em ambas as doses, controlou aveia em nível acima de 98% e apresentou leve fitotoxicidade ao trigo (menos de 9%), a qual foi superada após 14 DAT. Já diclofop, em ambas as doses, apresentou controle acima de 94% para as duas cultivares de aveia-branca; enquanto para aveia-preta mostrou dano de

27% na menor dose e de 47% na maior dose; no caso do trigo, apresentou fitotoxicidade de apenas 2% na primeira avaliação, superada rapidamente. Os rendimentos de grãos de trigo não apresentaram diferenças entre os tratamentos e a média ficou em 917 kg/ha. Já a aveia-preta produziu 450 e 228 kg de grãos por ha nos tratamentos com a menor e a maior dose de diclofop, respectivamente, os quais foram superados pela testemunha que produziu 566 kg/ha. Nas demais situações, não chegou a ser obtido rendimento de grãos. Os resultados demonstram ser viável o uso de fenoxaprop para controlar seletivamente estas aveias como infestantes do trigo. Já diclofop apresentou controle insuficiente de aveia-preta, demonstrando viabilidade em controlar apenas aveia-branca em trigo.

1. Iloxan 28 EC; 2. Furore CE 120.

210 - VIABILIDADE DO USO DE HERBICIDAS RESIDUAIS EM ALFAFA (*Medicago sativa* L.), APÓS A CEIFA DE JULHO (INVERNO). BOTTINO NETTO,L.*; FIGUEIREDO P.A.M. de*. *Eng. Agr. Mestrandos em Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras - UFLA -Caixa Postal 37. CEP 37.200-000. Lavras - MG.

Com a maior especialização da pecuária leiteira, buscando aumentos na produtividade, os pecuaristas vêm buscando opções para produzir forragens mais nobres, de alto rendimento proteico e alta palatabilidade para a alimentação animal. A alfafa se enquadra bem nestas características, além de proporcionar vários cortes no ano (perene). Com a ampliação das áreas de plantio, os problemas com infestações de plantas daninhas vem se ampliando, surgindo então dúvidas sobre a necessidade de controle de daninhas nas diversas épocas do ano. O objetivo deste trabalho foi obter resultados que determinem a necessidade de controlar o mato sem causar danos à soqueira da alfafa

após a ceifa, no período de inverno. O experimento foi instalado no Departamento de Zootecnia da UFLA, em Lavras-MG, em julho de 1994, sobre um Latossolo Vermelho Escuro, utilizando-se o delineamento em blocos casualizadoas, com 8 tratamentos e 3 repetições. Cada parcela foi constituída por 5 metros de comprimento e 2 metros de largura (6 linhas de plantio), sendo que a bordadura foi de uma linha em cada lateral e uma faixa de 0.5 metros de comprimento no início e no final das parcelas. Os tratamentos utilizados foram: 1) Metribuzin[1] (384g i.a./ha); 2) Imazaquin[2] (161g i.a./ha); 3) Metolachlor[3] (2.300g i.a./ha); 4) Diuron[4] (1.600g i.a./ha); 5) Metolachlor[5] (2688g i.a./ha) + Metribuzin[5] (384g i.a./ha); 6) Ametrine[6] (2.750g i.a./ha); 7) testemunha sem capina e 8) testemunha com capina. Os tratamentos receberam uma aplicação prévia de Paraquat[7] (300g i.a./ha) para evitar a interferência das plantas daninhas remanescentes na soqueira. As aplicações foram efetuadas 4 dias após o corte da alfafa, em solo úmido (irrigado), através de um pulverizador de CO_2, com 40 lib/pol^2 de pressão e vazão de 360 l/ha. Aos 45 dias foi avaliada a característica altura de plantas de alfafa. Aos 50 dias foi efetuada a coleta de plantas daninhas, juntamente com o corte para análise de plantas de alfafa. Com relação às alturas de plantas de alfafa aos 45 dias após o corte e produção de matéria seca na colheita (50 dias) não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos, ao nível de 5% pelo teste de F (c.v.=9,071 e c.v.=18,895, respectivamente), com ausência de plantas daninhas na área. Podemos concluir que não houve necessidade de controle de plantas daninhas nesta época do ano, provavelmente devido às baixas temperaturas a que o experimento foi submetido, inclusive com a presença de geadas.

1. Sencor 480F; 2. Septer; 3. Dual 920 CE; 4. Cention SC; 5. Corsum; 6. Gesapax 500FW; 7. Gramoxone 200.

211 - EFECTO DEL MOMENTO DE APLICACION EN EL CONTROL DE CARDOS EN SEMILLEROS DE LOTUS[1].

NATALIA OLIVO*, ANA INES CARRIQUIRY* Y AMALIA RIOS*. *INIA-La Estanzuela, 70000, Colonia, Uruguay.

La presencia de Carduus nutans en semilleros de Lotus corniculatus L. 'San Gabriel' dismuinuye la producción de forraje y semilla, la utilización de la pastura y la persistencia del cultivo; interfiere en la cosecha y aumenta los costos de producción. El experimento fue realizado en el año 1994 sobre un semillero de lotus de segundo año. El objetivo fue determinar el efecto de distintos tratamientos químicos aplicados en otoño y en primavera sobre la producción de forraje y semilla. Se evaluaron los siguientes tratamientos: clorsulfuron+clorpyralid (0.0112 + 0.029, 0.0112 + 0.036 kg ia ha-1), clorsulfuron +2,4DB éster (0.0112 + 1.2, 0.0112 + 1.4 kg ia ha-1) y clorpyralid +flumetsulan (0.029 + 0.024, 0.036 + 0.024 kg ia ha-1)[2]; se incluyeron 4 testigos, uno desmalezado en mayo, uno en cada momento de la aplicación, junio y octubre y otro sin desmalezar. Se evaluó daño al cultivo y control de malezas, rendimiento de forraje, de malezas y de semilla. Los herbicidas utilizados, aplicados en otoño, produjeron un daño inicial leve al cultivo, logrando un control excelente de C. nutans y un muy buen control de trébol. Las mismas mezclas aplicadas en primavera, produjeron un daño inicial al lotus moderado a severo, recuperándose el cultivo a los 30 d. El control de cardo logrado fue bueno (>80%) pero menor al obtenido en los tratamientos de otoño. La eliminación de cardo en otoño incrementó la producción de forraje inviernal y a la cosecha, explicado fundamentalmente por una mayor producción de forraje de lotus en los tratamientos de otoño. La eliminación de la competencia ejercida por cardo y trébol permite que las plántulas de lotus se encuentren mejor establecidas al inicio de la primavera y se favorezca su ramificación, obteniéndose de esta forma una mayor

producción de forraje y semilla. Las tres mezclas evaluadas no se diferenciaron entre sí en producción de forraje y semilla obteniéndose los mayores rendimientos cuando fueron aplicadas en otoño.

1. Este trabajo forma parte de la tesis de grado de los dos primeros autores.
2. Para clorsulfuron, clorpyralid y flumetsulan, los productos utilizados fueron Glean, Lontrel y Preside, respectivamente.

ÁREAS NÃO AGRÍCOLAS

212 - CONTROLE QUÍMICO DE ASSA-PEIXE (*Vernonia polyanthes*) EM PASTAGENS. J. B. Rassini*, R. R. Coelho**. * Pesquisador da EMBRAPA - CPPSE, Caixa Postal 339, CEP 13560-970, São Carlos, SP, ** Engenheiro Agrônomo da NORTOX AGROQUÍMICA S/A, São Paulo, SP.

O experimento foi realizado no Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - EMBRAPA, São Carlos, SP, no período de fevereiro de 1992 a janeiro de 1993, procurando avaliar a eficiência do controle químico do herbicida glifosate[1], em três dosagens e modalidades de aplicação, sobre o arbusto assa-peixe (*V. polyanthes*), invasor de pastagens. As modalidades de aplicação foram: no toco, após a roçada a 8, 6 e 4%; em anelamento do caule, a 20, 15 e 10%; e em pulverização da parte aérea, a 4, 3 e 2%. Como comparação, utilizou-se a mistura de 2,4 D + picloran[2] a 4% no toco, a 10% em anelamento e a 2% em pulverização foliar. Verificou-se que o glifosate foi eficiente no controle químico de assa-peixe (*V. polyanthes*), apenas quando aplicado na parte aérea da planta em pulverização foliar a 4 e 3%, não diferindo do padrão nesse tipo de aplicação. A mistura de 2,4 D + picloran controlou eficientemente a planta daninha, em todas as modalidades de aplicação e dosagens.

1. Glifosato Nortox; 2. Tordon.

213 - CONTROLE QUÍMICO DO CAPIM-BRAQUIÁRIA (*Braquiaria decumbens*) EM CERCAS, ATRAVÉS DE APLICAÇÕES SEQÜENCIAIS DE GLIFOSATE.

J. B. Rassini*, R.R. Coelho**. *Pesquisador da EMBRAPA - CPPSE, Caixa Postal 339, CEP 13560-970 São Carlos, SP, **Engenheiro Agrônomo da NORTOX AGROQUÍMICA S/A, São Paulo, SP.

O presente estudo, realizado no Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - EMBRAPA, São Carlos, SP, no período de dezembro de 1991 a dezembro de 1993, teve por objetivo verificar a eficiência de aplicações seqüenciais do herbicida glifosate[1], no controle de capim-braquiária (*B. decumbens*) como invasor de cercas. Os métodos de controle propostos foram: três tratamentos químicos com o produto comercial (2,0, 3,0 e 4,0 l/ha), aplicados quando a população da invasora chegasse a 45% do número inicial de plantas; um tratamento padrão, formado por uma parcela roçada manualmente com foice; e duas parcelas, com e sem capina, durante todo o desenvolvimento do experimento (testemunhas). O período seqüencial de aplicação do herbicida foi influenciado pelo nível populacional da invasora e época do ano em que a operação foi realizada. No primeiro ano, quando a população inicial era maior, o período para aplicação do herbicida foi de três meses na época das águas (primavera-verão), e de sete meses na entressafra (outono-inverno). No segundo ano, com uma menor população, esse período foi de cinco meses na época das águas e oito meses na entressafra. Verificou-se que as roçadas não promoveram controle do capim-invasor, enquanto que o controle químico em aplicações seqüenciais de glifosate foi altamente eficiente. Porém, não houve diferença estatística significativa entre as dosagens de 2,0, 3,0 e 4,0 l/ha.

1. Glifosato Nortox.

214 - EFEITOS DE HERBICIDAS NO CRESCIMENTO DE PLANTAS AQUÁTICAS FLUTUANTES[1]. DURVALINA MARIA MATHIAS DOS SANTOS. *Pesquisador. CRHEA/EESC/USP. Rua Dr. Carlos Botelho, 1465. CEP: 13560-250, São Carlos, SP.

Dentre os ecossistemas, o aquático destaca-se como um ambiente extremamente vulnerável às mais diversas contaminações. A água constitui-se num dos elementos fundamentais para a sobrevivência dos organismos nos ecossistemas. Se a água estiver contaminada por agrotóxicos, pode-se considerar que todos os demais elementos bióticos e abióticos do ecossistema também estão ou ficarão contaminados. Assim, este estudo teve como objetivo verificar e comparar os efeitos tóxicos de herbicidas nas plantas aquáticas flutuantes *Spirodela punctata* (Lemnaceae) e *Salvinia minima* (Salviniaceae). Alterações no crescimento das plantas podem indicar a espécie mais sensível e mais adequada para o monitoramento de específicos herbicidas presentes nos ambientes aquáticos. Para tanto, foram utilizados os herbicidas, Atrazine[1], 2,4-D[3], Trifluralin[4], e duas formulações do Glyphosate[5] (Direct e Rodeo), em quatro séries de concentrações a saber: 0,025, 0,125; 0,625 e 3,125 mg l^{-1} (série 1); 6,25; 12,5; 25 e 50 mg l^{-1} (série 2); 40, 60, 80 e 100 mg l^{-1} (série 3) e 200, 400, 600, 800 e 1000 mg l^{-1} (série 4). Em todos os bioensaios houve o tratamento controle, isento de herbicida (0 mg l^{-1}). O crescimento das espécies (produção de frondes) foi verificado através da simples contagem do número de frondes, após sete dias completos. Os bioensaios foram conduzidos em sala climatizada com luminosidade de 3000 lux, fotoperíodo de 12 horas claro e 12 horas escuro em temperatura constante de 23° $\pm$ 1°C. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado no esquema fatorial 2 x 5 x 4 e mais 2 testemunhas (tratamento controle), com três repetições, com os fatores espécies (*S. punctata* e *S. minima*), herbicidas (Atrazine, 2,4-D, Direct, Rodeo e Trifluralin) e concentrações (séries 1, 2 e 3). No estudo das concentrações da série 4 o esquema fatorial foi 2 x 5 x 5. A análise

estatística foi realizada utilizando-se o teste F, e os graus de liberdade foram desdobrados para estudar a regressão polinomial. Os resultados dos bioensaios mostraram que, o crescimento de *S. punctata* foi significativamente menor em concentrações mais elevadas (série 3) dos herbicidas 2,4-D, Direct e Trifluralin, enquanto que S. minima, foi em concentrações menos elevadas (série 1) para o Rodeo e Direct, mostrando maior sensibilidade desta espécie a estes herbicidas. Na série 2, a espécie S. punctata foi mais sensível ao Trifluralin e *S. minima* foi para o herbicida Atrazine. As concentrações mais elevadas (série 4), mostraram em *S. punctata* acentuado declínio do crescimento quando tratada com Trifluralin, e em *S. minima* quando tratada com Rodeo. O herbicida Direct foi letal (100% de morte) para *S. punctata* na série 4. Ambas espécies foram sensíveis ao herbicida 2,4-D em concentrações mais elevadas. Conclui-se que, estas macrófitas aquáticas podem ser empregadas como bioindicadoras, para monitorar ambientes aquáticos com poluentes herbicídicos.

1. FAPESP. proc. 92/3770-3; proc. 92/4394-5; proc. 91/0612-5. 2. Gesaprim 800 PM Ciba-Geigy Indústrias Químicas S.A. 3. DMA 806 BR Dow Elanco LTDA. 4. Treflan Dow Elanco LTDA. 5. Direct G.A.A. e Rodeo S. Aq. C. Monsanto, I.Q. do Brasil.

215 - ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DOS SISTEMAS MANUAL E MECANIZADO DE APLICAÇÃO DE HERBICIDAS EM FERROVIAS. Ulisses Rocha Antuniassi*, Edivaldo Domingues Velini*, Daniel Camposilvan** . *Prof. Assistente Doutor da FCA/UNESP - Botucatu/SP. **Eng. Agr. da Monsanto do Brasil Ltda.

Os sistemas mecanizados e manuais de aplicação de herbicidas em ferrovias apresentam vantagens e desvantagens. A aplicação mecanizada tem como principal atrativo a grande capacidade operacional. Entretanto, em função das caracterísi-

cas dos equipamentos utilizados, ocorre quase sempre grande desperdício de herbicida. A aplicação manual, através de pulverizadores costais, tem como vantagem a possibilidade da pulverização dirigida às áreas infestadas, diminuindo as quantidades de herbicida aplicado. Por outro lado, sua reduzida capacidade operacional implica em problemas operacionais para a ferrovia. O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise comparativa das características operacionais e econômicas dos sistemas, apontando os fatores mais importantes a serem avaliados para a sua implantação. Para tanto, foram realizadas simulações em computador, baseando-se em diversas equações matemáticas e dados levantados junto à Companhia Vale do Rio Doce-Estrada de Ferro Vitória-Minas (CVRD-EFVM). Os resultados permitiram concluir que, para o uso de mão-de-obra própria, somente ocorre vantagem do sistema manual em casos de infestações baixas (até 10%). Mesmo considerando-se os custos menores da mão-de-obra de empreiteiras, tal valor permanece reduzido (12%). Isto indica que aplicação manual só será uma opção efetivamente econômica após a consolidação completa dos programas de controle das plantas daninhas, já que seu uso constante provoca uma redução da infestação média ao longo do tempo. Observou-se que o custo da aplicação manual cresce proporcionalmente à infestação e tal fato pode ser creditado à sua baixa capacidade operacional (3.580 m^2/h, contra 110.000 m^2/h no sistema mecanizado). Na composição de custos, os gastos com herbicidas corresponderam 80,9% do total para a aplicação mecanizada e 8,2% para a manual, comprovando a importância do controle das perdas de herbicidas no sistema mecanizado. Dos nove trechos da CVRD-EFVM avaliados, apenas um apresentou viabilidade econômica no uso do sistema manual (mão-de-obra própria). No caso de empreiteiras (mão-de-obra mais barata), tal viabilidade ocorre em quatro trechos. Os únicos fatores que, quando alterados, são capazes de viabilizar o sistema manual, dentro das faixas de variação estudadas, são o custo médio da mão-de-obra, a cobertura do solo por plantas daninhas e a capacidade operacional de sistema manual. Fatores como o custo e dose do herbicida apresentaram importância secundária.

216 - CURVA DE DISSIPAÇÃO DE IMAZAPYR EM ÁGUA DE DRENOS DO PROJETO GORUTUBA. H. T. Prates*, J. B. Silva*, G. A. L. Ferreira**, C. E. P. Leite*, M. J. Batista***. *EMBRAPA/CNPMS - C. P. 151, 35.701-970, Sete Lagoas, MG; **Consultor; ***CODEVASF.

A taboa (*Typha subulata* Crespo & Peres-Moreau f.) é uma planta daninha perene, aquática-emerente ou palustre, capaz de formar povoamentos densos em beiras de drenos, lagoas e outros depósitos rasos de água. Em drenos de projetos de irrigação, a taboa compromete seriamente o escoamento da água, causando a elevação do nível do lençol e o assoreamento das áreas marginais. O controle mecânico dessa planta daninha, além de dispendioso, nem sempre é eficiente por causa de sua capacidade de regeneração a partir de rizomas e sementes. O controle da taboa com herbicidas sistêmicos, capazes de atingirem os rizomas, é muito promissor, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico. Uma das preocupações com o uso de herbicidas no sistema aquático é o tempo necessário para que os resíduos sejam dissipados e a água do dreno possa ser utilizada agronomicamente em caso de necessidade. Esse trabalho teve o objetivo de determinar a curva de dissipação dos resíduos de imazapyr[1/], um herbicida de ação comprovada no controle da taboa, em amostras de água retiradas de um dreno localizado na Estação Experimental da EPAMIG, Projeto Gorutuba, Porteirinha, MG. O herbicida foi pulverizado sobre a folhagem da taboa nas doses de 0 (testemunha), 0,5, 1,0 e 1,5kg/ha de imazapyr. As parcelas mediam 10m de extensão e 4,5m de largura, instaladas no delineamento experimental de blocos casualizados, com três repetições. As parcelas eram separadas por barreiras de carvão vegetal e apresentavam uma população média de 25 plantas/m^2. As coletas foram realizadas antes da aplicação (testemunha absoluta), aos 15 minutos, 8 horas, 24 horas, 30 horas e 48 horas após a aplicação. As amostras foram acondicionadas em garrafas plásticas de 2L, protegidas contra a ação da luz e guardadas em geladeira até a análise. As amostras foram passadas em filtro de

0,22mm e injetadas em cromatógrafo HPLC / Shimadzu modelo LC-10A para quantificação do teor residual de imazapyr. Para isso foi utilizada a técnica do padrão externo, com curva de calibração traçada com padrão analítico fornecido pela Cyanamid Química do Brasil. As condições analíticas foram: coluna Shim-pack CLC-ODS(M), fase reversa com 4,6mm x 25cm em aço inoxidável e 5mm de diâmetro de poro; temperatura da coluna 40+C; fase móvel acetonitrila : metanol : água : ácido acético (9:12:78:1); fluxo 1,0mL/min.; comprimento de onda do detetor 240nm; quantidade de amostra: 20mL e tempo de retenção 12,5min (k' = 5,3). As concentrações médias de imazapyr encontradas na coleta realizada dentro dos primeiros 15 minutos após a pulverização foram respectivamente 429 ppb, 737 ppb e 329 ppb, para as doses de 0,5, 1,0 e 1,5kg/ha. A coleta feita depois de 8 horas da aplicação de imazapyr apresentou as seguintes concentrações do herbicida: 123 ppb nas parcelas testemunhas, 51 ppb nas parcelas tratadas com 0,5kg/ha, 44 ppb nas parcelas tratadas com 1,0kg/ha e 94 ppb nas parcelas tratadas com 1,5kg/ha. Nas coletas posteriores (24, 30 e 48 horas) não foi detectado nenhum resíduo, ou seja, os níveis estavam abaixo do limite de detecção (20 ppb). A rápida dissipação de imazapyr na água do dreno pode ser explicada primeiramente pela diluição em água corrente e também pela fotólise do herbicida em água onde sua meia vida é de apenas 1,3 dias em pH alcalino. Os resultados encontrados mostram que, nas doses de 0,5 a 1,5kg/ha, o herbicida imazapyr pode ser usado para o controle de taboa em drenos de irrigação, sem perigo de causar problemas em culturas vizinhas desde que a água seja usada pelo menos 24 horas depois da aplicação. Considerando as concentrações encontradas no trabalho cujo valor máximo foi de 1,062 ppm na dose de 1,5kg/ha e os valores registrados na literatura para efeito toxicológico em peixes e Daphnia (> 100 ppm), pode-se concluir também que a aplicação de imazapyr nas doses estudadas não causará nenhum dano à fauna do dreno.

1. Arsenal NA, 250g/L.

COMPORTAMENTO HERBICÍDAS SOLO/PLANTA

217 - TOXICIDADE DO METRIBUZIN NA MICROFAUNA DO SOLO.

E. de Macedo*; D.A.Oliveira**. *Seção de Herbicidas, INSTITUTO BIOLÓGICO, C.P. 70, 13001-970, Campinas,S.P. **CONSULTORIA & PESQUISA AGRONÔMICA. R. Fernando Ferrari, 50 - 13066-560-Campinas,SP.

Os agrotóxicos são importantes na agricultura, porém, seu uso pode apresentar alguns problemas. Um deles diz respeito ao impacto que podem causar ao ambiente em relação aos microrganismos, e a microfauna do solo. O IBAMA emprega o método "Artisol"como padrão na avaliação da ecotoxicidade de agentes químicos de agrotóxicos, tendo a minhoca (*Eisenia foetida*) como organismo indicador, onde é determinada a CL(I) 50 do produto utilizado. Foram realizados testes de toxicidade com o herbicida metribuzin técnico com 90,1% de pureza, e com o metribuzin[1] sob a forma de grânulos dispersíveis em água com 700g/kg i.a., utilizando-se como substância padrão a cloroacetamida. Dez minhocas adultas com peso entre 400 a 500mg foram submetidas a várias concentrações dos herbicidas em cubas contendo sílica como substrato, durante um período de 14 dias. Os testes foram executados em duas etapas: na primeira foi estabelecido o intervalo de concentração do produto a ser utilizado no teste definitivo. Numa segunda etapa, dentro do intervalo de concentração estabelecido, determinou-se a CL(I) 50 de cada produto. Os resultados ao nível de 5% de probabilidade mostraram que o metribuzin técnico apresentou CL(I) 50 de 928mg/kg de sílica com intervalo de confiança entre 859 e 1.002mg/kg de sílica. A dose máxima que não afetou as minhocas foi de 800mg/kg de sílica e a dose que ocasionou mortalidade de 100% foi de 1.200mg/kg de sílica. Com o metribuzin formulado a CL(I) 50 foi de 1.204mg/kg de sílica com intervalo de confiança de 1.154 a 1.255mg/kg de

sílica. A dose máxima que não afetou as minhocas foi de 1.000mg/kg de sílica, sendo 1.400mg/kg para 100% de mortalidade. A sensibilidade das minhocas à cloroacetamida teve início com 38mg/kg de sílica, atingindo 100% de mortalidade na concentração de 147mg/kg.

1. Sencor 700 GRDA.

218 - DETERMINAÇÃO DE RESÍDUOS NO SOLO, DO HERBICIDA SULFENTRAZONE, NA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp).

SANTANA, J.M.*. FUSTAÍNO, M.L.S.**. ORSI JR., F.**. *Diretor de Estudos - TASQA - Serviços Analíticos Ltda. Av. José Paulino, 1370 - 13140-000 Paulínia - SP. **Engos. Agros. FMC do Brasil Ind. e Com. Ltda. Av. Dr. Moraes Sales, 711 - 13010-910 Campinas-SP

Com o objetivo de avaliar possíveis resíduos no solo em diferentes profundidades da aplicação do herbicida Sulfentrazone[1] em área cultivada com cana-de-açúcar, foi instalado o presente ensaio. A área experimental localizava-se na Faz. Areais - Usina Sta. Bárbara - Santa Bárbara do Oeste/SP, em solo classificado como Podzólico Vermelho Amarelo, contendo 16,36% de argila, 18,34% de silte, 27,4% de areia fina, 37,69% de areia grossa e 1,6% de matéria orgânica. A variedade da cana era RB76-5418 plantada dia 13/01/94 no espaçamento de 1,35m. Os tratamentos utilizados foram Sulfentrazone a 0,6 e 0,8kg ia/ha e testemunha, aplicados no dia 20/01/94 com pulverizador Costal CO_2, bico Teejet XR 11003 e consumo de calda de 300 l/ha. As amostras de solo foram coletadas no dia 30/11/94 após colheita da cana nas profundidades de 0 a 5, 5 a 15 e 15 a 30cm, perfazendo um total de 9, sendo em seguida encaminhadas ao laboratório. A preparação delas para a análise constou da homogenização do solo com moinho de facas, extração da amostra com acetona, filtragem e concentração do material filtrado. A quantificação é feita via

cromatografia gasosa, acoplada a espectômetro de massa, coluna capilar e sistema de gerenciamento de dados via microcomputador. O limite de quantificação do método é 0,05 ug/kd (ppm) e a taxa de recuperação de 98%. Os resultados encontrados nas 9 amostras analisadas, indicou resíduos de Sulfentrazone somente na dose de 0,8kg ia/ha, na profundidade de 0-5cm com 0,116 ppm. As demais doses e profundidades analisadas indicaram resíduos de Sulfentrazone inferiores ao limite de quantificação do método, 10 meses após haverem sido aplicados.

1. Boral 500 SC.

219 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO PYRITHIOBAC-SODIUM, NA APLICAÇÃO EM PRÉ E PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DO ALGODÃO. L.L.Foloni*, L. Zotarelli**, *DAGSOL - FEAGRI - UNICAMP - Campinas - SP, **IHARABRAS - Sorocaba - SP

Com o objetivo de se avaliar a eficiência e seletividade do herbicida Pyrythiobac-sodium(1), foi levado à campo, um ensaio no ano agrícola 94/95, instalado na fazenda Caiçara do grupo Maeda, Ituverava, SP, plantado no dia 10/11/94, com a cultivar IAC-20, em Latossolo vermelho escuro, textura argilosa, com pH 5,60 e M.O. 2,82%. O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado, contendo 7 tratamentos e 10 repetições. As aplicações foram: pré (11/11/94) e em pós inicial (25/11/94), utilizando-se volume de 300 l/ha, com pulverizador PJ 600, bico Albuz Verde 8004-leque. Foram analisados os seguintes tratamentos: Trifluralina(2) em P.P.I. a 0,89 Kg i.a./ha aplicado em todos os tratamentos no dia 5/10/94, Pyrithiobac-sodium à 0,07 Kg i.a./ha aplicados em pré-emergência e repetido em pós-inicial (15 D.A.P.) isolado, e em mistura com Diuron(3) em pré na dose de 1,00 Kg i.a./ha. Foi aplicado o Pyrithiobac-sodium à 0,14 Kg i.a./ha isolado em pré e complementado com um cultivo mecânico, e

aplicado tanto na dose de 0,07 e 0,14 Kg i.a./ha apenas em pós-emergência inicial (15 D.A.P) isolado. Foi feito também uma mistura de Pyrithiobac-sodium com M.S.M.A.(4) nas doses de 0,07 + 1,44 Kg i.a./ha aplicado aos 15 D.A.P. As principais plantas daninhas presentes , em média, na área do ensaio eram: *Commelina bengalensis* (59,20 pls/m^2), *Bidens pilosa* (5,80 pls/m^2), *Acanthospermum hispidum* (0,60 pls/m^2) e *Ipomoea grandifolia* (1,60 pls/m^2). As avaliações foram efetuadas aos 15 e 35 D.A.A. Para fitotoxicidade da cultura foi avaliado altura das plantas, e no final avaliou-se a produtividade/ha. De acordo com os resultados obtidos podemos concluir que: o herbicida Pyrithiobac-sodium não apresentou fitotoxicidade à cultura, em qualquer dose de aplicação, houve controle satisfatório para as plantas daninhas presentes no ensaio (superior a 80%), sua eficácia é superior quando aplicado em pós-inicial das plantas daninhas (1 a 3 folhas). Em produção, o melhor tratamento foi o Pyrithiobac-sodium + Diuron (0,07 + 1,0 Kg i.a./ha) em pré, seguido de Pyrithiobac-sodium a 0,07 Kg i.a./ha em 15 D.A.A. complementado com cultivo aos 25 D.A.A.

(1) Staple 280 C.S; (2) Treflan; (3) Karmex 500 S.C.; (4) Daconate 480 BR.

220 - ANÁLISE DA EFICÁCIA DO HERBICIDA PYRITHIOBAC-SODIUM NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DO ALGODÃO. L.L. Foloni*, L.Zotarelli**, *DAGSOL - FEAGRI - UNICAMP - Campinas - SP **IHARABRAS S/A - Sorocaba - SP

Com o objetivo de se avaliar a eficácia do herbicida Pyrithiobac-Sodium(1) no controle de plantas invasoras, aplicado em pré e pós-inicial, na cultura do algodão, foi instalado um ensaio na fazenda Canadá, Distrito de Porteirão - GO, do Grupo Maeda, no ano agrícola 94/95, com a cv. IAC-20, plantada em 23/11/94,

em Latossolo vermelho escuro, com pH 5,90 e M.O. 2,19%. O delineamento estatístico utilizado foi inteiramente casualizado com 10 tratamentos e10 repetições. Para aplicação foi usado pulverizador PJ 600, com bicos Albuz Verde 8004-Leque. O volume foi de 300 l/ha. A aplicação em pré-emergência ocorreu em 24/11/94 e em pós-inicial em 8/12/94. Todos os tratamentos receberam Trifluralina[2] em P.P.I. a 0,89 Kg i.a./ha, aplicado no dia 14/10/94, Pyrithiobac-sodium a 0,07 e 0,14 Kg i.a./ha isolado em pré-emergência e também em pós inicial da planta daninha. Foram aplicados as misturas em pré-emergência de Pyrithiobac-sodium com Diuron[3] a (0,07+1,0 Kg i.a./ha), Pyrithiobac-sodium com Alachlor[4] a (0,07+1,44 Kg i.a./ha), Pyrithiobac-sodium com M.S.M.A.[5] a (0,07+1,44 Kg i.a./ha). As principais plantas daninhas presentes no ensaio eram: *Commelina bengalensis* (45 pl/m2), *Acanthospermum hispidum* (0,80 pl/m^2) e *Bidens pilosa* (0,40 pl/m2). As avaliações foram feitas aos 15 e 30 D.A.P. . Foi avaliado a produtividade no final do ciclo da cultura. De acordo com os dados obtidos podemos concluir que o herbicida Pyrithiobac-sodium não apresentou nenhum sintoma de fitotoxicidade para a cultura, e nos tratamentos em pós-emergência inicial obteve-se o melhor controle. Para o controle de *Commelina bengalensis*, o melhor tratamento foi 0,07 Kg i.a./ha aplicado em pré-emergência com repetição da dose aos 15 dias após a 1º aplicação. O melhor resultado em produção foi obtido com Pyrithiobac-sodium a 0,07 Kg i.a./ha em pré e complementado com um cultivo, seguido do tratamento sistematizado a 0,07 Kg i.a./ha de Pyrithiobac-sodium em pré, e a mesma dose de Pyrithiobac -sodium aos 15 dias após a 1º aplicação.

(1) Staple 280 C.S.; (2) Treflan; (3) Karmex 500 S.C.; (4) Laço; (5) Daconate 480 BR.

221 - BIOATIVIDADE DOS HERBICIDAS METRIBUZIN E FLUMIOXAZIN EM SOLOS COM DIFERENTES TEORES DE MATÉRIA ORGÂNICA SOBRE PLANTAS DE PEPINO *(Cucumis sativus* L.*)*.

S. C. de Siqueira*, A. M. A. Korres** e A. A. da Silva**. *Universidade Estadual de Tocantins - To, **Pós-graduanda, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG e ***Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG.

O presente trabalho teve por objetivo estimar os I_{50}, valores correspondentes às doses dos herbicidas pré-emergentes, metribuzin e flumioxazin, que inibem 50% do crescimento de plantas bioindicadoras, em solos com diferentes texturas e conteúdos de matéria orgânica. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação do "Departamento de Fitotecnia" da "Universidade Federal de Viçosa". Os solos empregados no experimento, constaram de um Latossolo Vermelho Álico (argiloso) e um Podzólico Vermelho Amarelo (argilo-arenoso), possuindo, respectivamente, teores de 2,76% e de 5,24% de matéria orgânica. Um substrato adicional, constituído de areia pura, foi lavado com água corrente e tratado com ácido muriático para eliminação de eventuais resíduos orgânicos. Foram utilizadas como plantas-testes ou bioindicadoras, plantas de pepino, com uma densidade de 6 sementes por vaso, semeadas em solo seco. Os herbicidas foram aplicados à supefície dos vasos. O Metribuzin, foi empregado nas doses de 0, 45, 55, 65 e 75 g i.a. ha^{-1} para o Podzólico Vermelho Amarelo; 0, 10, 20, 30 e 40 g i.a. ha^{-1} para o Latossolo Vermelho Amarelo Álico e 0, 5, 7, 9 e 11 g i.a. ha^{-1} para a Areia Lavada. Já, o flumioxazin, nas doses de 0, 18, 36, 54 e 72 g i.a. ha^{-1} para o Podzólico Vermelho Amarelo; 0, 10, 20, 30 e 40 g i.a. ha^{-1} para o Latossolo Vermelho Amarelo Álico e 0, 1, 2, 3 e 4 g i.a. ha^{-1} para a Areia Lavada. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, tendo constado, o experimento, portanto, de 3 diferentes tipos de substratos com 5 tratamentos e 4 repetições. Após a semeadura e a aplicação das caldas herbicidas, efetuou-se a irrigação dos vasos até que seus

substratos atingissem 90% da capacidade de campo. A umidade foi mantida em torno do valor supracitado até a ocasião da colheita do experimento, que se deu no vigésimo primeiro dia após o início da irrigação.Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e de regressão. Com o quadrado médio residual da análise de variância, testou-se, na análise de regressão, os coeficientes dos modelos até o nível de 10%. A significância dos modelos e o valor do coeficiente de determinação indicaram a sua escolha. Os I_{50}, calculados para os dois herbicidas, variaram conforme variação das classes texturais e dos teores de matéria orgânica presentes nos solos testados, evidenciando, pois, adsorção dos produtos aplicados. De modo geral, quanto maiores foram as frações de argilas ativas e, principalmente, quanto maiores foram os percentuais de matéria orgânica dos diferentes tipos de solo avaliados no experimento, maiores foram as respectivas doses estimadas para inibir 50% do crescimento das plantas de pepino.

222 - BIOATIVIDADE DO HERBICIDA DIMETHANAMID EM SOLOS DE DIFERENTES CLASSES TEXTURAIS SOBRE PLANTAS DE SORGO (*Shorghum bicolor* L.). S.C. de Siqueira*, A. Moreira** e A.A. da Silva***. *Universidade Estadual de Tocantins - To, **Pós-graduando, ESALQ/USP, Piracicaba - SP e ***Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG.

O presente trabalho teve por objetivo estimar os I_{50}, valores correspondentes às doses do herbicida Dimethanamid[1] que inibem 50% do crescimento de plantas bioindicadoras, em solos com diferentes texturas e conteúdos de matéria orgânica. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação do "Departamento de Fitotecnia" da "Universidade Federal de Viçosa". Os quatro tipos de solo empregados no experimento, foram classificados texturalmente como: Muito-argiloso (3,93% M.O); Argiloso (5,67% M.O.); Franco-argilo-arenoso (2,15% M.O.) e Areia-fran-

ca (1,27% M.O.). Um substrado adicional, constituído de areia pura, foi lavado com água corrente e tratado com ácido muriático para eliminação de eventuais resíduos orgânicos. Foram utilizadas como plantas-testes ou bioindicadoras, plantas de sorgo, com uma densidade de 6 sementes por vaso, semeadas em solo seco. O herbicida Dimethanamid foi aplicado à superfície dos vasos nas doses de 0; 50; 100; 150; 200; 250 e de 300 g i.a. ha^{-1}. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, tendo constado, o experimento, portanto, de 5 diferentes tipos de substratos com 7 tratamentos e 4 repetições. Após a semeadura e a aplicação das caldas herbicidas, efetuou-se a irrigação dos vasos até que seus substratos atingissem 90% da capacidade de campo. A umidade foi mantida em torno do valor supracitado até a ocasião da colheita do experimento, que se deu no vigésimo primeiro dia após o início da irrigação. Os dados coletados foram submetidos à análise de variância e de regressão. Com o quadrado médio residual da análise de variância, testou-se, na análise de regressão, os coeficientes dos modelos até o nível de 10%. A significância dos modelos e o valor do coeficiente de determinação indicaram a sua escolha. Os resultados obtidos do experimento conduzido indicaram que em solos com texturas tendendo à arenosa, o herbicida Dimethanamid, apresenta uma expressiva mobilidade vertical, uma vez, que, afetou em muito pouco o crescimento das plantas-testes, mesmo nas dosagens mais elevadas. Os I_{50} calculados, variaram conforme variação das classes texturais e dos teores de matéria orgânica presentes nos solos testados, evidenciando, pois, adsorção do produto aplicado. De modo geral, quanto maiores foram as frações de argilas ativas e, principalmente, quanto maiores foram os percentuais de matéria orgânica dos diferentes tipos de solo avaliados no experimento, maiores foram as respectivas doses estimadas para inibir 50% do crescimento das plantas de sorgo granífero.

1. Zeta.

223 - EFEITO DE DOSES DE CALCÁRIO NO ACÚMULO DE MATÉRIA SECA, MARCHA DE ABSORÇÃO DE MACRONUTRIENTES E NAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE UM SUBSTRATO CULTIVADO COM *Amaranthus retroflexus*.[1]

S. BIANCO*, P. A. BELLINGIERI**, R. A. PITELLI* & M. C. M. D. PAVANI*. *D.B.A.A. FCAV/UNESP. Jaboticabal, SP. **Depto. de Tecnologia. FCAV/UNESP. Jaboticabal, SP.

O presente trabalho foi conduzido em casa-de-vegetação e teve por objetivo estudar o acúmulo de matéria seca e absorção de nutrientes por plantas de *A. retroflexus*, crescendo em substratos submetidos à doses crescentes de calcário 0, 2, 4, 6, 8 e 10 t/ha. O substrato constou de um latossolo vermelho-escuro textura média. As plantas desenvolveram-se durante 50 dias, em vasos plásticos com capacidade de 6 litros, distribuídos segundo o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 4 repetições. Como adubação de manutenção foram utilizados 200 ppm de P e 150 de k, respectivamente como superfosfato simples e cloreto de potássio. Semanalmente foram determinadas as alturas das plantas e na avaliação final as mesmas foram cortadas rente ao solo e separados nas diferentes partes vegetativas. Todos os materiais foram lavados e colocados a secar em estufa de circulação e renovação de ar forçada à 60-70°C, até peso constante. Após a determinação da matéria seca (g/planta), estes materiais foram misturados e moídos onde determinou-se os teores dos macronutrientes de N_t, P, K, Ca, Mg e S. Nas condições em que o experimento foi desenvolvido, pode-se concluir que: o uso do corretivo altera positivamente as relações entre os nutrientes Ca, Mg e K no substrato e consequentemente suas participações na capacidade de troca catiônica, acarretando um aumento nas relações Ca/K e Mg/K; a espécie apresenta resposta positiva do corretivo para o acúmulo de matéria seca no sistema radicular e matéria seca total e responde a calagem com a variação de altura das plantas e acúmulo de nutrientes.

1. Projeto Financiado pela FUNDUNESP.

224 - RESPOSTA DO *Cenchrus echinatus* À CALAGEM DO SOLO. M. C. M. D. PAVANI*, R. A. PITELLI*, P. A. BELLINGIERI** & S. BIANCO*. *D.B.A.A.-F.C.A.V./UNESP. Jaboticabal, SP.**Depto. De Tecnologia - F.C.A.V./UNESP. Jaboticabal, SP.

A pesquisa teve como objetivo estudar o comportamento do crescimento e absorção de macronutrientes por plantas de *C. Echinatus* (capim-carrapicho) submetidas a diferentes doses de calagem do solo. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação em recipientes de seis litros e o substrato foi coletado na camada arável de um Latossolo Vermelho-Escuro, distrófico, A moderado, classe textura franco-argilo-arenosa e valor original de pH igual a 3,7. O ensaio foi instalado no delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições e os tratamentos corresponderam às quantidades de calcário dolomítico calcinado adicionados ao substrato: 0, 2, 4, 6, 8 e 10 t/ha. Foi efetuada uma incubação por 15 dias antes do plantio dos diásporos do capim-carrapicho. Os resultados foram avaliados 70 dias após o plantio. O *C. echinatus* respondeu a calagem do substrato aumentando os acúmulos de matéria seca e dos macronutrientes. Entretanto, os padrões de alocação de matéria seca e de nutrientes na planta não foram alterados pela calagem.

225 - PERSISTENCIA DE METRIBUZIN EN EL SUELO BAJO DISTINTAS CONDICIONES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD. Ricardo Fuentes P., P. Pavlovic P., K. Huaquín Y. y R. Cristi V. Universidad Austral de Chile. Casilla 567. Valdivia, Chile.

Se estudió la persistencia del herbicida metribuzin en los principales suelos agrícolas de la zona centro sur de Chile bajo distintas condiciones de humedad (30, 60 y 90 % de capacidad de campo) y temperatura (10, 20 y 30ºC). Los suelos analizados fueron tres Placandept (Series Frutillar, Huiti y Lanco), tres

Palehumults (Series Crucero, Cudico y Fresia) y tres Dystrandept (Series Malihue, Nueva Braunau y Osorno). En muestras de suelo tamizado 4 mm se aplicaron el equivalente a 4 mg de metribuzin/ kg de suelo y posteriormente se determinó, mediante cromatografía de gas-líquido, la cantidad de residuos totales de herbicida a los 0, 15, 30, 60, 120 y 240 días después de la aplicación. Los valores de residuos totales se ajustaron a la ecuación de reacción de primer orden modificada por la función de Hoerl. Luego se determinaron las vidas medias, la energía de activación (Ea) y las constantes de Walker (A y B) para cada suelo y condición ambiental. Finalmente estos valores se correlacionaron con las características físico-químicas de los suelos. Através de los resultados obtenidos se concluyó que la tasa de degradación de metribuzin en todos los suelos estudiados se incrementa con los aumentos de temperatura y contenidos de humedad del suelo, siendo mucho mas marcado el efecto del primer factor. Todos los suelos Placandept analizados y dos de los Dystrandept (Malihue y N.Braunau), presentaron una mayor persistencia que los Palehumults y del suelo serie Osorno. El valor de Ea observado fue superior en los suelos Crucero y Cudico;y estuvieron positivamente asociados con el porcentaje de arcilla. Las constantes de degradación de la humedad (constantes A y B de Walker), estuvieron positivamente asociadas al contenido de nitrógeno, fósforo, potasio, sodio, magnesio y con la suma de bases de los suelos. En cambio, la degradación de metribuzin, analizada a través de las vidas medias,en los ambientes de 20 ºC con 30 y 60 % de humedad de capacidad de campo, estuvo asociada positivamente en con la capacidad de intercambio aniónico y negativamente con el porcentaje de arcilla. Los valores de vida media obtenidos a 10ºC y 90% de humedad de capacidad de campo se asociaron negativamente con el contenido de potasio, sodio magnesio y suma de bases. En el ambiente 20ºC y 90% de humedad de capacidad de campo, la vida media del metribuzin estuvo asociada positivamente con el nivel de capacidad de campo y con la capacidad de intercambio catiónico, mientras que negativamente con el contenido de calcio, la suma de bases y el

porcentaje de arcilla. Para el ambiente de 30ºC y 90% de humedad de capacidad de campo, la vida media se relacionó negativamente con el contenido de calcio y suma de bases; y en forma positiva con la capacidad de intercambio aniónico.

Parte del proyecto FONDECYT Nº 1930423..

226 - OBJETIVO: AVALIAR A PERFORMANCE BIOLÓGICA E SELETIVIDADE DO METOLACHLOR, APLICADO NA PRÉ EMERGÊNCIA, EM DIFERENTES ÉPOCAS APÓS A DESSECAÇÃO DAS INVASORAS, NO SISTEMA DE CULTIVO MÍNIMO, EM SOLOS SOB VEGETAÇÃO DE CERRADO. **PEREIRA FILHO, N. A. , *BARROS, A. C. DE..

O presente projeto teve como objetivo avaliar a eficiência biológica e seletividade do herbicida METOLACHLOR a 2.880 gia/ha no sistema de cultivo mínimo . Foram conduzidos dois ensaios no município de Rio Verde - GO, na safra 94/95, em um latossolo vermelho escuro, distrófico, contendo 38% de argila e 2,9% de matéria orgânica. As avaliações foram realizadas aos 7, 15, 30 e 45 dias após as aplicações. Os tratamentos foram: 01 - Testemunha, 02 - Dessecação normal, 03 - Dessecantes[3] mais METOLACHLOR 1, mistura de tanque aplica e depois planta, 04 - Dessecantes mais METOLACHLOR[1], mistura de tanque, planta e depois aplica, 05 - Dessecante, 3 dias após Planta e Aplica METOLACHLOR , 06 - Dessecante, 6 dias após Planta e Aplica METOLACHLOR, 07 - Dessecante, 6 dias após Planta e Aplica, METOLACHLOR, 08 - Dessecante, 9 dias após Planta e Aplica METOLACHLOR mais PARAQUAT a 60 gia/ha , 09 - Dessecante, 9 dias após Planta e Aplica METOLACHLOR , 10 - Dessecante, 12 dias após Planta e Aplica METOLACHLOR mais PARAQUAT a 100 gia/ha , 11 - Dessecante, 12 dias após Planta e aplica PARAQUAT a 100 gia/ha. A aplicação sempre ocorreu 12 horas após o plantio . Dessecantes usados, Glyphosate a 720 gia/ha e 2 4 - D amina a 480 gia/ha. Conforme resultados obtidos, conclui-

se que os tratamentos mais eficientes foram METOLACHLOR + PARAQUAT aplicados 12 dias após a dessecação, e METOLACHLOR, aplicado com dessecante 12 horas após a semeadura. Nos tratamentos que foram apenas dessecação houve uma forte reinfestacao das parcelas . Os tratamentos com METOLACHLOR , aplicados aos 3, 6 e 9 dias sem o PARAQUAT o controle foi apenas satisfatório . Os resultados indicaram que o herbicida METOLACHLOR, foi altamente seletivo à cultura da soja , e demonstrou elevada eficiência no controle das ervas *Brachiaria plantaginea, Commelina bengalensis, Bidens pilosa, Digitária horizontalis, Hyptis lophanta* e *Eleusinea indica*, aplicado 12 dias após a dessecação em mistura com PARAQUAT a 100 gia/ha.

1. Metolachlor = Dual 960 CE a 2880 gia/ha. 2. Paraquat = Gramoxone 200 a 60 e 100 gia/ha 3. Dessecantes = Glyphosate 480 CE a 720 gia/ha = 2 4 - D amina 480 CE a 480 gia/ha.

227 - OBJETIVO: AVALIAR A SELETIVIDADE E A EFICIÊNCIA BIOLÓGICA DO HERBICIDA (METOLACHLOR + METRIBUZIN 2640G + 360 G IA/HA), APLICADOS NA PRÉ EMERGÊNCIA, EM DIFERENTES ÉPOCAS APÓS A DESSECAÇÃO DAS PLANTAS INVASORAS, NO SISTEMA DE CULTIVO MÍNIMO, NAS CONDIÇÕES DE CERRADO . **PEREIRA FILHO, N. A. ,*BARROS, A. C. DE..

Foram conduzidos dois experimentos na região de Rio Verde - GO, num latossolo vermelho escuro , distrófico, contendo 38% de argila e 2,9% de matéria orgânica, safra 94/95. As avaliações foram realizadas aos 7, 15, 30 e 45 dias após as aplicações, onde foram avaliada a seletividade e a eficiência biológica, adotando a escala de 0 a 100%. As espécies que ocorreram com maior freqüência, foram, *Brachiaria plantaginea, Hyptis lophanta* e *Bidens pilosa, Commelina bengalensis, Eleusinea indica* e *Digitária horizontalis.* Os tratamentos utiliza-

dos foram: 01 - testemunha, 02 - Dessecação normal, 03 - Dessecante + (Metolachlor[1] + Metribuzin), mistura de tanque Aplica e Planta imediatamente, 04 - Dessecante[3] + (Metolachlor + Metribuzin), mistura de tanque Planta e Aplica imediatamente, 05 - Dessecante, 3 dias após planta e aplica (Metolachlor + Metribuzin), 06 - Dessecante, 6 dias após, planta e aplica (Metolachlor + Metribuzin), 07 - Dessecante, 6 dias após, planta e aplica (Metolachlor + Metribuzin) + Paraquat[2] a 60 gia/ha, 08 - Dessecante, 9 dias após, planta e aplica (Metolachlor + Metribuzin) + Paraquat a 60 gia/ha, 09 - Dessecante, 9 dias após, planta e aplica (Metolachlor + Metribuzin), 10 - Dessecante, 12 dias após, planta e aplica (Metolachlor + Metribuzin) + Paraquat a 100 gia/ha, 11 - Dessecante, 12 dias após, planta e aplica Paraquat a 100 gia/ha. Baseado nos resultados obtidos podemos concluir que o (Metolachlor + Metribuzin) proporcionaram nível máximo de eficiência quando em mistura com Paraquat a 60 e 100 gia/ha, aplicados a 9 e 12 dias após a dessecação. Nos tratamentos que foram somente dessecados pelo Glyphosate + 2 4 -D amina (720 + 480 gia/ha) e no tratamento que foi utilizado somente Paraquat a 100 gia/ha, 12 dias após a dessecação, houve uma reinfestação acentuada das ervas presentes nos ensaios. Os tratamentos 3, 5 6 e 7 tiveram boa performance, porem inferiores aos tratamentos 8, 9 e 10. Em todas as avaliações não foi observado nenhum sintoma de fitotoxidade nas plantas de soja, com isso podemos afirmar que o (Metolachlor + Metribuzin), puro e em mistura com Paraquat foi altamente seletivo a cultura nesta modalidade de aplicação.

1. (Metolachlor + Metribuzin) = Corsum, dose de 2.880 gia/ha. 2. Paraquat = Gramoxone 200, dose de 60 e 100 gia/ha. 3. Dessecantes = Glyphosate 480 EC, dose de 720 gia/ha. = 2 4 -D amina 480 EC, dose de 480 gia/ha.

228 - PERSISTÊNCIA DE DOSES DE IMAZAQUIM EM LATOSSOLO ROXO CULTIVADO COM SOJA.

M.C.S.S.NOVO*; L.S.P.CRUZ*; J.C.V.N.A.PEREIRA*; T.IGUE*. *Pesquisadores Científicos. Instituto Agronômico, Caixa Postal, 28. 13001-970. Campinas, SP.

No ano agrícola de 1988/89 foi realizado um experimento de campo na Estação Experimental de Ribeirão Preto,SP, do Instituto Agronômico, com o objetivo de estudar a persistência de doses de imazaquim aplicadas em pré-emergência em latossolo roxo, textura argilosa na cultura de soja cv IAC-8. O experimento foi em blocos ao acaso com parcelas subdivididas com quatro repetições. Nas parcelas foram estudadas 8 tratamentos referentes à presença e à ausência de inoculação e as doses de imazaquim 0, 75, 150 e 300 g/ha. As subparcelas eram referentes às diferentes épocas de amostragem de solo e foram tomadas nas entrelinhas das parcelas. O inoculante turfoso foi preparado com a estirpe SMS-443(=29W). A atividade residual do imazaquim foi avaliada por meio de bioensaios sendo usado o pepino *Cucumis sativus* L. Sprint como planta-indicadora. Verificou-se influência da inoculação no crescimento da planta-teste até os 42 dias. Logo após a aplicação e aos 28 e 42 dias, a planta-teste do tratamento inoculado apresentou mais massa fresca que o respectivo não inoculado; ocorrendo o contrário somente aos 14 dias. Nas amostragens iniciais verificou-se que o efeito residual do imazaquim era dependente da dose inicial aplicada. Por meio de análise de regressão polinomial, estabelecida por dose, determinou-se o número de dias que cada dose levaria para não apresentar efeito residual no solo. Verificou-se que onde havia sido aplicado 75 e 150 g/ha de imazaquim aos 10 dias não mais havia efeito no crescimento da planta-teste. Para a dose de 300 g/ha somente aos 22 dias deixou de existir efeito residual. Entretanto, aos 60, 48 e 43 dias após a aplicação do produto, respectivamente para 75, 150 e 300 g/ha do produto, novamente foi observado redução no crescimento da planta-teste com sintomas típicos na folha de pepino. Somente a partir de 89 dias para a dose de 75 g/ha e 104

dias para as doses 150 e 300 g/ha do imazaquim não foi mais observado atividade residual do produto em latossolo roxo.

229 - INFLUÊNCIA DOS PRODUTOS IMAZETHAPYR E IMAZAQUIM SOBRE A CULTURA DO MILHO DE SAFRINHA.

D.L.P. Gazziero, E. Voll, D. Karan. EMBRAPA/ CNPSo - Cx. Postal 231 86001-970 - Londrina - PR.

A cultura do milho de safrinha tem aumentado significativamente nos últimos anos. Questiona-se, no entanto, os efeitos quando sua semeadura ocorre em sucessão à cultura da soja, cuja área tenha sido tratada com os herbicidas imazaquim e imazethapyr. Com o objetivo de estudar a persistência desses produtos, foi conduzido um experimento em latossolo roxo distrifico, com 75% de argila e 2,7% de matéria orgânica, com os seguintes tratamentos: imazaquim, nas doses 0,12 - 0,15 - 0,30 kg/ha de i.a. incorporado ao solo antes da semeadura da soja "BR-29", e imazethapyr, em pós semeadura, nas doses de 0,10 e 0,20 kg/ha de i.a. Utilizou-se parcelas de 12,5m^2 repetidas quatro vezes. O hibrido Pioneer 3072, foi semeado em seis épocas 0 - 30 - 60 - 90 - 120 e 150 dias após a semeadura da soja. Nas condições do presente experimento, verificou-se que esse hibrido, semeado 90 dias após a aplicação de imazaquim e imazethapyr, apresentou sintomas visuais de fitotoxicidade dentro de níveis considerados aceitáveis, não afetando a produção de matéria seca. Em cada época de semeadura do milho, foi coletado solo, armazenado em freezer e, posteriormente, utilizado em bioensaio com pepino para avaliações complementares sobre a fitotoxicidade dos produtos, e cujos resultados apresentaram as mesmas tendências dos trabalhos de campo com o milho.

230 - EFEITOS DO HERBICIDA IMAZAQUIM NAS CULTURAS DE MILHO E GIRASSOL. D. L. P. Gazziero, E. Voll, M. Alteia; C. Castro. EMBRAPA - CNPSo - Cx. Postal 231 - 86001-970 - Londrina - PR.

As consequências do cultivo do milho e do girassol de safrinha em sucessão à soja, em áreas tratadas com o herbicida imazaquim, têm sido frequentemente questionadas por agricultores e técnicos. Resultados anteriores indicam a necessidade de um período mínimo de 90 dias entre a aplicação e a semeadura de milho, hibrido Pioneer 3072. Com o objetivo de complementar essas informações e conhecer os efeitos sobre o girassol, foi conduzido um experimento em latossolo roxo distrófico, com 75% de argila e 2,7% de matéria orgânica, em cuja área, no dia 31/10/94, foi aplicado imazaquim, nas doses de 0,15 e 0,30 kg/ha de i.a. e incorporado à profundidade de 7 a 10 cm. Cinco dias após, foi semeada soja, cultivar EMBRAPA - 4. Aos 102 dias, a soja foi eliminada mecanicamente com o implemento "TRITON", sendo as linhas de semeadura sulcadas e adubadas com 400 kg/ha (5 - 25 - 25). Aos 106 dias após a aplicação, foram semeados os hibridos Pioneer 3072 e BR 201, em parcelas de 60m^2 repetidas quatro vezes, utilizando matraca com duas a três sementes por cova e quatro covas por metro e o girassol, hibrido Cargil C - 11 com três sementes por cova e três covas por metro. Posteriormente, foi feito desbaste, conforme a necessidade. Por avaliações visuais, verificou-se que o hibrido Pioneer 3072 apresentou sintomas de fitotoxicidade dentro de limites considerados aceitáveis desde que utilizada a dose de 0,15 kg/ha de i.a. No caso do BR 201 e do girassol, o mesmo período não foi suficiente para evitar sintomas considerados prejudiciais, mostrando haver diferença de sensibilidade, conforme o material utilizado. Todavia as avaliações continuarão para associar os sintomas de fitotoxidade com os efeitos na produção.

231 - AVALIAÇÃO DO PERÍODO IDEAL ENTRE APLICAÇÃO E OCORRÊNCIA DE CHUVA, PARA HERBICIDAS DE AÇÃO SISTÊMICA, UTILIZADOS EM DESSECAÇÃO PARA PLANTIO DIRETO. A.I.Marochi*, C.V.Mierlo**, P.Gallo**. *Eng. Agr. **Técnico setor de herbologia Fundação ABC, Castro - Pr.

Entende-se por plantio direto o sistema de exploração agrícola em que o terreno não é movimentado, a não ser o indispensável para deposição de sementes e adubo, mantendo-se na superfície do solo, os resíduos das culturas anteriores e/ou das plantas silvestres, formando o que se designa por cobertura morta. São, portanto, excluídas as operações de aração, gradagem, cultivos e outros processos de revolvimento de solo, assim como o da destruição ou retirada das palhas dos campos de cultura. Sendo assim, todas as operações de controle de plantas daninhas, são realizadas com uso de herbicidas e entre eles destacam-se os de manejo. Porém estes herbicidas normalmente necessitam de grande período de ausência de chuvas para sua completa absorção e em muitos casos, principalmente na época de plantio de soja, coincide com as chuvas, obtendo-se resultados insatisfatórios, comprometendo o desenvolvimento da cultura instalada e aumento do custo para os produtores. Por estes motivos, o presente trabalho visa avaliar a performance de sulfosate e glyphosate, quanto ao intervalo mínimo entre a aplicação e ocorrência de chuvas. O experimento foi instalado no Campo demonstrativo e Experimental Batavo, município de Ponta Grossa, Pr, em um latossolo vermelho escuro álico, textura média. Em três blocos com arranjo em fatorial (3x5), sendo 3 tratamentos (sulfosate[1] e glyphosate[2] a 960 g i.a./ha (sal) e glyphosate + Assist 960 g i.a./ha (sal) + 0.5%) e 5 intervalos de ausência de chuva (8, 6, 4, 2 e 0 horas). Conduzido em sistema de plantio direto após cultura de trigo em área altamente infestada por espécies dicotiledôneas e gramíneas. Os tratamentos foram

aplicados com equipamento de pressão constante, provido de barra com 5 pontas XR 110015, distanciadas de 0.50 m, na pressão de 23 lb/pol2, volume de 150 l/ha. No momento da aplicação o solo apresentava-se totalmente coberto pela comunidade infestante de *Bidens pilosa*, *Amaranthus retroflexus*, *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria horizontalis* e *Eleusine indica*, todas em pleno florescimento a início de produção de sementes. Imediatamente após aplicação dos tratamentos de 0 h, iniciou-se a irrigação do experimento, porém 5 minutos após, ocorreu chuva de 21,4 mm. As avaliações de eficiência biológica, foram realizadas aos 05, 15, 25 e 45 dias após aplicação (DAA). A escala de avaliação adotada foi de percentual, onde 0 (zero), representa ausência de controle e 100 morte total. Os resultados foram submetidos a análise estatística sendo as médias discutidas pelo teste de Tukey 5%, observou-se que o período entre as aplicações e ocorrência de chuva afetam significativamente a eficiência os herbicidas sulfosate e glyphosate. Para os intervalos de 6 e 8 horas, todos os tratamentos foram estatisticamente iguais atingindo controle total para todas as espécies. Observou-se clara superioridade do sulfosate ao glyphosate (média de 20% superior), para os períodos de 0, 2 e 4 horas de intervalo da aplicação e ocorrência de chuva. A adição de óleo mineral 0.5% v/v, não proporcionou aumento significativo no controle, sendo estatisticamente igual ao glyphosate sem óleo. Observou-se ainda no sulfosate quando aplicado 0h, sintomas de fitointoxicação das infestantes (20%), evidenciando sua rápida absorção, como também, sua maior velocidade de ação, foi observada na avaliação de 05 DAA, proporcionando controle superior a 10% em média, para todas as infestantes, quando comparado aos demais tratamentos.

(1) Zapp; (2) Roundup.

232 - MANEJO DOS HERBICIDAS OXADIAZON E OXYFLUORFEN NO SISTEMA DE SEMEADURA À LANÇO PARA ARROZ IRRIGADO POR INUNDAÇÃO.

Enes Furlani Junior*; José Ricardo Machado** e Edivaldo Domingues Velini** *Pesquisador ,Instituto Agronômico , cx. postal 28 , Campinas-SP, CEP 13001-970. **Prof. Dr. F.C.A./UNESP - Campus de Botucatu - Deptº de Agricultura

Realizou-se um experimento com a cultura do arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado por inundação, objetivando estudar os efeitos de diferentes herbicidas , em diferentes doses, aplicados sobre a água de irrigação e a posterior troca ou não desta água, afetando as plantas daninhas. O experimento foi instalado na Fazenda experimental Edgardia, pertencente à Universidade Estadual Paulista, Campus de Botucatu, no ano agrícola 92/93. O delineamento experimental empregado foi o de Blocos ao acaso com quatro repetições no esquema Fatorial 2x2x2x2 , comparados a um tratamento que serviu como testemunha e foi mantido livre da infestação das plantas daninhas através de capinas até a admissão d'água. Utilizaram-se os herbicidas Oxadiazon e Oxyfluorfen nas dose de 1 e 2 l/ha e 4 e 6 l/ha respectivamente. Após o preparo do solo, criaram-se duas condições; inundação imediatamente após o preparo do solo, para inibir a emergência das plantas daninhas e a inundação dez dias depois, sendo que após esse período , efetuou-se uma drenagem da área inundada, permitindo a emergência das plantas daninhas, provocando desta maneira um diferencial populacional para testar a eficiência dos herbicidas em condições distintas. Após esse período, inundaram-se as parcelas (4x4 m) e efetuou-se a aplicação dos herbicidas com um pulverizador costal de pressão constante. Dez dias após a aplicação dos produtos, instalaram-se duas condições, com a troca d'água e sem a troca de água para posterior semeadura de 180 kg/ha de sementes pré-germinadas da cultivar de arroz IAC 101. Avaliou-se o número e a massa da matéria seca , a porcentagem de cobertura e a porcentagem de

controle das plantas daninhas por ocasião da colheita , bem como, o número e a massa das matéria seca das plantas daninhas na ocasião da aplicação dos herbicidas e a porcentagem de cobertura das plantas daninhas no inicio do perfilhamento das plantas de arroz. A inundação , logo após o preparo do solo, consistiu em uma técnica eficiente no controle das plantas daninhas, fato observado tanto nas avaliações realizadas por ocasião da aplicação dos produtos, como na colheita. O Oxyfluorfen foi, ao redor de 23 %, mais eficiente no controle das plantas daninhas do que o Oxadiazon. A utilização de dose mais elevada do Oxyfluorfen propiciou um incremento no nível de controle, na avaliação realizada por ocasião da colheita. Nas condições em que foi desenvolvido o presente trabalho, a troca ou não troca da água para posterior semeadura, não afetou significativamente o desenvolvimento do arroz e das plantas daninhas. Pode-se concluir, neste ensaio, que a inundação deve ser efetuada logo após o preparo do solo, como forma de inibir o desenvolvimento das plantas daninhas; o oxyfluorfen é mais eficiente, em termos de controle do mato por ocasião da colheita, sendo que a utilização da dose mais elevada desse herbicida é mais eficiente no controle das plantas daninhas, quando associada à uma inundação logo após o preparo do solo.

Nota: Ronstar (Oxadiazon); Goal (Oxyfluorfen).

233 - INFLUÊNCIA DA GRANULOMETRIA E DO NÍVEL DE UMIDADE DO SOLO NA ATIVIDADE DO FLUMIOXAZIN.

Silva*, E.L.N; Oliveira**, M.F; Oliveira*** Jr., R.S. Silva****, A. A. da; Ferreira****, F.A. *Bolsista de Inic. Científica CNPq; **Doutorando DFT/UENF, Campos, RJ; ***DAG/UEM, Doutorando DFT/UFV. ***DFT/UFV - Viçosa, MG.

O flumioxazin é um herbicida de baixa solubilidade, que está sendo pesquisado para uso em pré-emergência no controle de plantas daninhas nas culturas de soja, milho e feijão. O produto

atua durante a emergência das plântulas, quando estas entram em contato com a camada de solo que contém o produto. Neste trabalho objetivou-se avaliar a influência da granulometria e do nível de umidade do solo na atividade do flumioxazin. Foram utilizadas duas frações granulométricas de um solo Podzólico Vermelho-Amarelo Câmbico: "grossa" (partículas de diâmetro entre 2 e 4 mm) e "fina" (partículas com diâmetro menor que 2 mm). As duas frações foram combinadas num esquema fatorial com dois níveis de umidade: "úmido" (solo na capacidade de campo) e "seco" (solo seco ao ar) e com 6 doses de flumioxazin: 0, 25, 35, 45, 55 e 65 g/ha. O ensaio foi realizado em casa-de-vegetação, utilizando-se plantas de pepino como bioindicador da atividade do flumioxazin. Foram semeadas 7 sementes, a 1 cm de profundidade, em vasos cuja capacidade era de 430 cm^3 de solo. O herbicida foi aplicado logo após a semeadura, com pulverizador costal pressurizado com CO_2, provido de barra com bicos leque teejet 8003, à pressão de 3,0 Kgf/cm^2, com vazão de 200 l/ha. O nível de umidade no momento da aplicação não influenciou a biomassa fresca e seca avaliada 21 dias após a semeadura. O aumento da dose de flumioxazin aplicado ao solo de granulometria fina resultou em decréscimo gradual da biomassa das plantas de pepino. Na granulometria grossa, no entanto, o efeito do aumento da dose de flumioxazin sobre a biomassa de pepino foi variável e desuniforme. É possível que a granulometria fina possa ter favorecido um grau de contato mais íntimo entre as plântulas em emergência e o herbicida adsorvido, ao passo que, na granulometria grossa, a possibilidade de contato entre ambos diminui, em função da menor superfície específica e da maior porosidade. Em termos práticos, pode-se inferir que, no campo, pode haver alteração da eficiência do produto em função do grau de pulverização obtido pelo preparo do solo.

234 - AVALIAÇÃO DA ADSORÇÃO DO FLUMIOXAZIN EM DIFERENTES SOLOS. Oliveira*, M.F. de; Silva**, A.A .da; Ferreira**, F.; Silva*, J. F. da. & Firmino***, L. E. *UENF-Campos,RJ, **DFT/UFV- Viçosa, MG. ***Bolsista Inic. Científica CNPq.

Um bom herbicida deve permanecer no ambiente o tempo suficiente para controlar as plantas daninhas e depois se dissipar completamente, evitando possíveis fitotocidade a culturas sucessivas e/ou contaminações ambientais. É sabido que as frações orgânica e argila do solo Influenciam a disponibilidade de muitos herbicidas aplicados diretamente ao solo, para as plantas. O conhecimento da capacidade adsortiva de cada herbicida é fundamental para a definição de doses a serem utilizadas. Com o objetivo de avaliar a adsorção do flumioxazin em diferentes tipos de solo foram realizados ensaios procurando-se correlacionar o desenvolvimento da planta teste (Pepino (*Cucumis sativus* L.) cultivar híbrido AG 221, previamente selecionado) com diferentes doses do flumioxazin aplicadas em cada substrato. Foram utilizados três solos e areia lavada (material inerte), para elaboração da curva padrão de adsorção. Para cada substrato foram aplicadas dez doses crescentes do flumioxazin, sendo: 0; 2,5; 5,0; 7,5; 10,0; 12,5; 15,0; 17,5; 20,0; 22,5 para solo argiloso; 0; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60 para solo franco-arenoso e 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 para solo franco-arenoso e para areia. Os tratamentos foram aplicados logo após o semeio da planta-teste em vasos contendo os substratos secados ao ar. Cada parcela foi constituída por um vaso de 0,42 dm^3, onde seis sementes da planta-teste foram semeadas antes das aplicações dos tratamentos. Estes vasos foram recobertos internamente com polietileno antes de receberem os substratos, sendo que a massa de substrato por vaso foi constante, o que permitiu o controle diário da % de umidade dos vasos após as aplicações dos tratamentos. Aos dezessete dias após o semeio, as plantas-teste foram colhidas determinado-se a biomassa fresca da planta inteira. Após secagem, foi determinada a biomassa seca da parte aérea e das raízes. Estes parâmetros

avaliados foram correlacionados com as doses utilizadas, determinando-se para cada substrato a dose que reduzia em 50% o acúmulo de biomassa. Verificou-se que a capacidade adsortiva do flumioxazin foi muito influenciada pelo tipo de solo, sendo a relação de adsorção (RA) de 16,5; 6,9 e 3,2 em solo argilo-arenoso, argiloso e franco-arenoso, respectivamente. Esta RA mostra que a adsorção do flumioxazin foi maior nos solos com os maiores teores de carbono orgânico (CO), seguida dos solos com altos teores de argila e menores teores de CO, sugerindo que a dose deste produto a ser recomendada seja diferenciada para os diferentes tipos de solo.

235 - EFEITO DE DOSES DE COMPOSTO ORGÂNICO, PRODUZIDO COM BAGAÇO DE CANA E DEJETO LÍQUIDO DE SUÍNOS, NA ADSORÇÃO DO HERBICIDA METRIBUZIN. S. P. Freitas*; T . Sediyama** , A . A . da Silva** , F . A . Ferreira** , C . S . Sediyama** , M. A. N . Sediyama***. *EMATER/AM. **DFT/UFV . Viçosa MG, ***EPAMIG.

Este experimento foi conduzido em casa-de-vegetação do Departamento de Fitotecnia da UFV, utilizando - se o delineamento experimental inteiramente casualizado , com 4 repetições, visando determinar a adsorção do metribuzin, em função de doses crescentes do composto orgânico produzido a partir de bagaço de cana e dejeto líquido de suínos. Os substratos utilizados foram areia lavada ; solo da região de Ponte Nova (MG) misturado com as doses de: 0 ; 30 ; 60 ; e 90 t. de composto orgânico /ha . Foram utilizadas 10 doses de metribuzin; o cálculo das concentrações do herbicida foi baseado na área superficial dos vasos e expresso em g . do i . a ./ ha A aplicação do herbicida foi feita com pulverizador costal pressurizada a CO_2. Foram plantadas 5 sementes/ vaso da planta indicadora *Cucumis Sativus* L . híbrido caipira AG 221 . A irrigação dos vasos foi feita, três vezes ao dia, usando um simulador de chuvas, mantendo - se

os substratos com aproximadamente 80 % da capacidade de campo, sendo que três vezes por semana , fez - se irrigação com solução nutritiva de Clark . As plantas foram colhidas aos 14 dias após a primeira irrigação dos vasos , ocasião em que foi determinado o peso da matéria fresca da parte aérea . A concentração do herbicida que resultou em 50 % de inibição do crescimento da planta teste (I_{50}) foi determinada para cada um dos diferentes substratos , através das equações de regressão e seus respectivos gráficos de doses de herbicida x crescimento da planta teste , expresso em percentagem da testemunha . O I_{50} para areia lavada foi de 10,16 g. i. a. /ha , para o solo sem composto orgânico I_{50} = 63,07 g . i . a. /ha ; solo mais 30 t /ha de composto orgânico I_{50} = 68,19 g . i . a. /ha ; solo mais 60 t . /ha I_{50} = 73,08 g . i . a. / ha e solo mis 90 t /ha de I_{50} = 77, 19 g . i . a. /ha , mostrando o aumento da adsorção do metribuzin em função das doses do composto orgânico.

236 - AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE DO FLUMIOXAZIN EM DOIS TIPOS DE SOLO. Oliveira*, M. F. de; Silva**, A. A. da; Ferreira**, F .A; Gomes**, J. M. & Freitas***, R. S. *UENF - Campos, R.J. **DFT/UFV - Viçosa, MG. ***Inic. científica CNPq.

A maioria dos herbicidas aplicados em pré-emergência atua melhor quando o solo está úmido. Teores mais baixos de água na camada superficial do solo favorecem a integração das moléculas de herbicida à fase sólida, pelos fenômenos de adsorção, tornando estes produtos menos disponíveis. Por outro lado, as moléculas de água competem com as dos herbicidas pelo mesmos locais de adsorção, podendo deslocá-las para a solução do solo. Com isso, o herbicida pode ser, pelos menos parcialmente, distribuído nas primeiras camadas da superfície do solo tornando-se mais eficiente e ainda protegido parcialmente contra perdas. Os herbicidas ionizáveis com maiores solubilidades em água e menores valores de coeficiente de partição octanol/água (Koa)

são mais móveis nos solos, indicando uma provável proporcionalidade inversa entre a intensidade da adsorção e a solubilidade dos herbicidas, e proporcionalidade direta entre a adsorção e os valores de Koa. Visando conhecer o movimento do flumioxazin no solo, foi realizado um bioensaio utilizando-se o pepino (*Cucumis sativus* L.) "AG 221", como planta-teste. Foram usadas colunas de PVC de 50 cm de comprimento, fechadas lateralmente e vedadas com um papel de filtro e gaze no fundo. Após preparo das colunas, estas receberam os solos na posição vertical. Foi aplicada uma dose de 60 g/ha de flumioxazin no no topo das colunas com solo Podzólico Vermelho Amarelo Câmbico (PVc) e Latossolo Vermelho Amarelo textura média (LVm). O flumioxazin foi aplicada em colunas contendo solo secado ao ar e solo úmido. Para a aplicação do produto foi utilizado um pulverizador costal pressurizado com CO_2, provido de bicos leque Teejet 80.03, mantendo-se a pressão em 3,0 kgf/cm^2 e vazão de 200 l/ha. Em seguida, foi realizada a simulação de lâminas de chuva (45 mm e 90 mm) e o semeio das plantas-testes ao longo das colunas, agora na posição horizontal. Aos dezessete dias após a semeadura foi realizada a colheita do experimento. Verificou-se que o flumioxazin não ultrapassou os cinco centímetros superificias da coluna, quando aplicado no solo PVc. No solo LVm, o flumioxazin causou maior fitotoxicidade as plantas-teste desenvolvidas nos primeiros 10 e 20 cm superficiais, quando aplicado em solo úmido e em seguida foi simulada uma chuva de 45 mm e 90 mm, respectivamente.

237 - EFEITO RESIDUAL DE IMAZAMOX E IMAZETHAPYR EM LATOSSOLO ROXO. Silva*, A. A. da; Ferreira*, F. A. ; Brito*, S. A. & Santos**, J.G.M. *DFT/UFV - Viçosa, MG. **CYANAMID - São Paulo, SP.

Em casa-de-vegetação do DFT / UFV, avaliou-se o efeito residual do imazamox {ácido 2-(4 - isopropil -4- metil -5- oxo - 2 - imidazolin -2il) -5- (metoximetil)nicotinico} nas doses de 50 e 100

g/ha e imazethapyr {ácido 2 -[4,5 - dihidro -4- (1-metiletil) -5- oxo -1H- imidazol -2- ilo] -5- etil -3- piridinocarboxílico}, nas doses de 70; 100 e 200g/ha, aplicadas em pós-emergência da cultura da soja em Latossolo Roxo no município de Capinópolis, MG. Utilizou-se como plantas-teste as culturas de milho "AGX-3472" e a de sorgo "AG-1016" que foram semeadas em vasos contendo amostras de solo, coletadas a campo aos 0; 30; 60; 90; 120 e 150 dias após as aplicações dos herbicidas. Para interpretação dos resultados correlacionou-se o período em dias após a aplicação dos herbicidas com a biomassa fresca e seca de plantas de milho e sorgo (parte aérea e radicular) e, também, com os sintomas de fitotoxicidade observados (desenvolvimento da parte aérea e radicular). Os sintomas visuais de fitotoxicidade (clorose generalizada do limbo foliar com evidenciamento das nervuras verdes e redução no crescimento da planta) observados nas plantas de milho e de sorgo foram idênticos para ambos os herbicidas. O imazamox apresentou menor efeito residual no solo que o imazethapyr, não se observando nenhum sinal visível de fitotoxicidade à cultura de milho ou de sorgo aos 90 DAT, mesmo se usado no dose de 200 g/ha. Quanto ao imazethapyr não se verificou nenhuma fitotoxicidade à cultura do milho e do sorgo aos 90 DAT quando este herbicida foi aplicado na dose de 70 g/ha. Para as amostras de solo coletadas nas parcelas tratadas com 100 e 200 g/ha os sintomas de fitotoxicidade para o milho foram muito leves a moderados, respectivamente. Com relação ao sorgo, constatou-se maior sensibilidade a resíduos de imazethapyr, sendo observados aos 90 DAT sintomas moderados de fitotoxicidade em plantas cultivadas em amostras provenientes de tratamentos com 100 g/ha e sintomas muito fortes em plantas cultivadas em áreas tratadas com 200 g/ha deste herbicida. Estes resultados foram confirmados quando as culturas-teste foram semeadas no campo após a colheita da soja, o que ocorreu 92 dias após as aplicações dos herbicidas.

238 - AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE DO DIMETHENAMID EM COLUNAS DE SOLO. Paes*, J.M.V.; Araújo*, S.S.; Silva**, A.A. da; Ruiz***, H.A.; Fontes***, L.E.F. *Doutorando UFV; **DFT/UFV, Viçosa, MG; ***DPS/UFV, Viçosa, MG.

Este trabalho conduzido, em condições de casa-de-vegetação, no DFT/UFV - Viçosa, MG teve como objetivo avaliar a lixiviação do dimethenamid em colunas de solo. Foram utilizadas amostras de três solos e areia, colocadas em colunas de PVC com 50 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro, recobertas internamente com parafina, apresentando abertura longitudinal devidamente lacrada. Foi aplicado uma única dose de 1250 g/ha do herbicida no topo das colunas previamente saturadas com 80 mm de chuva. Após 24 horas aplicou-se duas lâminas de 45 e 90 mm de chuva através de um simulador previamente ajustado para este fim. Decorridas 48 horas, retirou-se a proteção lateral das colunas, colocando-as no sentido horizontal onde foram semeadas aproximadamente 120 sementes de sorgo/coluna. Os tratamentos foram dispostos em blocos casualizados, no esquema fatorial (4x2x9), correspondendo, respectivamente, a substratos, lâminas de água e profundidades, com quatro repetições. Aos 23 dias após a semeadura, efetuou-se a colheita do sorgo, em intervalos de 5 cm de comprimento da coluna, para obtenção de biomassa seca e fresca da parte aérea. Os resultados foram submetidos à análise de variância e os efeitos quantitativos foram ajustados a um modelo matemático. Concluiu-se que o movimento do dimethenamid variou com o tipo de solo. Este herbicida apresentou elevada taxa de lixiviação em todos os solos e na areia, sendo maior este efeito para a lâmina de 90 mm aplicada na areia. Para o solo de Três Marias (20,68% de argila e 47,13% de areia fina) observou-se maior acumulação do produto na profundidade de 10 a 20 cm para a lâmina de 45 mm e 20 a 30 cm para a lâmina de 90 mm. No solo de Monte Santo (28,2% de argila e 27,20% de areia fina) observou-se uma distribuição uniforme do dimethenamid ao longo do perfil para as duas lâminas, com maior atuação do produto até 10 cm de profundidade. O solo de Sete Lagoas

(79,66% de argila e 3,26% de areia fina) apresentou comportamento semelhante ao de Monte Santo.

239 - AVALIAÇÃO DA PERSISTÊNCIA DO FLUMIOXAZIN EM CONDIÇÕES DE SOLO SECO. Oliveira*, M. F. de; Silva**, A. A. da; Ferreira**, F .A.; Freitas***, R. S. & Gomes**, J. M. *UENF - Campos, R.J.; **DFT/UFV - Viçosa, MG. ***Inic. Científica CNPq.

É necessário conhecer a bioatividade dos herbicidas aplicados a ambientes específicos e sobretudo monitorar a sua persistência no solo com o objetivo de verificar seus efeitos residuais, visando principalmente o uso de culturas sucessivas. Deste modo, o uso seguro e eficiente de herbicidas requer o conhecimento de sua bioatividade, dos processos que controlam sua persistência no ambiente, dos fatores que afetam a sua disponibilidade para as plantas, de sua seletividade para culturas e espécies daninhas. Visando avaliar o período em dias que o flumioxazin permanece ativo em condições de solo seco foram realizados bioensaios em condições de casa-de-vegetação procurando-se correlacionar a produção de biomassa produzida pela planta-teste com o período em dias de ação do flumioxazin em condições de solo seco. Os solos foram peneirados e secos ao ar, sendo em seguida colocados em vasos plásticos de 0,42 dm3, envoltos internamente com saco de polietileno. Todos os vasos receberam a mesma massa de solo em cada substrato, e seis sementes de pepino (*Cucumis sativus* L.) "AG 221", planta-teste previamente selecionada. O flumioxazin foi aplicado à superfície dos vasos utilizando-se um pulverizador costal pressurizado com CO_2, provido com bicos leque obtendo-se uma vazão de 200l/ha. A umidade do solo foi mantida constante após o início das irrigações, repondo-se a água evapotranspirada três vezes ao dia por meio da diferença de peso. Foram avaliados cinco períodos de seca após as aplicações (0; 7; 14; 21 e 28 dias) e três doses do flumioxazin (0, 15 e 30 g/ha para solo argiloso e

0, 40 e 80 g/ha para solo franco-argiloso). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco repetições. Vinte dias após o início das irrigações foi realizada a colheita das plantas-testes, determinado-se a biomassa fresca e seca das plantas de pepino. Verificou-se que o flumioxazin mantém a sua bioatividade quando aplicado em solo seco e esta condição (de solo seco) permanece por um período de até 28 dias.

240 - PERSISTÊNCIA DO OXYFLUORFEN, 2,4-D E GLIFOSATE EM SOLOS DE DIFERENTES TEXTURAS NA PRESENÇA E AUSÊNCIA DE COMPOSTO ORGÂNICO. SOUZA, A.P. de*, LOURES, E.G.**, SILVA, J.F. da*** e RUIZ, H.A.**. *Doutorando DFT/UFV-Viçosa, MG. **DPS/UFV- Viçosa, MG; ***UENF-Campos, RJ.

Procurando minimizar os efeitos da competitividade das plantas daninhas com as culturas têm sido empregadas grandes quantidades de herbicidas, o que tem provocando muitas vezes alterações indesejáveis no ambiente. Quando os herbicidas atingem o solo podem estar sujeitos aos processos, biológicos, físicos, químicos ou físico-químicos, que influenciam direta e, ou, indiretamente sua persistência no meio. Afim de se verificar a persistência de cada herbicida no solo, foram conduzidos três bioensaios em casa de vegetação. Os tratamentos foram dispostos em um delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 3 x 2 x 6, com quatro repetições. O primeiro fator correspondeu à presença ou à ausência do herbicida; o segundo, ao material de solo (Aluvial eutrófico, Ae; Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico, PVd; e Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, LVd); o terceiro, à presença ou à ausência de composto orgânico; e o quarto, ao número de plantios das plantas-teste. Em recipientes plásticos foram acondicionados 600 cm3 de solo, sendo em seguida feita a adubação com composto orgânico (equivalente a 60 t/ha), segundo os tratamen-

tos propostos. As aplicações dos herbicidas foram feitas na superfície do solo, tomando-se por base a dosagem de 3 L/ha do produto comercial. Após a aplicação dos herbicidas, foi realizada a semeadura das plantas-teste sensíveis aos herbicidas Oxyfluorfen, 2,4-D e Glifosate (aveia, pepino e sorgo, respectivamente). Os plantios foram realizados a intervalos de tempo, variados segundo as características de persistência dos herbicidas no solo, de 30 dias, 15 dias e 24 horas para os herbicidas Oxyfluorfen, 2,4-D e Glifosate, respectivamente. Vinte dias após cada plantio, foi feito o corte das plantas, rente a superfície do solo, determinando o peso da matéria fresca e, após a secagem em estufa a uma temperatura de 75°C, o peso da matéria seca. Os dados para cada época de plantio foram transformados em percentagem, em relação ao solo Ae na ausência de composto orgânico e na ausência de herbicida. Nas condições em que os experimentos foram desenvolvidos, foi possível concluir que: a) a adubação do solo LVd com composto orgânico não apresentou efeito significativo no peso da matéria fresca da parte aérea das plantas-teste; b) os herbicidas estudados manifestaram a seguinte ordem de persistência no solo: Glifosate < 2,4-D < Oxyfluorfen; e c) a adubação do solo com composto orgânico reduziu a persistência dos herbicidas Oxyfluorfen e 2,4-D.

241 - EFEITOS DE FATORES AMBIENTAIS NA ATIVIDADE DOS HERBICIDAS SULFOSATE E GLYPHOSATE. Pires*, N.M.; Silva**, A.A.; Ferreira**; F.A. *Pós-Graduando DFT/UFV. **DFT/UFV, Viçosa.

O presente experimento teve por objetivo avaliar, sob condição de casa-de-vegetação, a atividade dos herbicidas sulfosate[1] e glyphosate[2], aplicados na dose de 0,96 kg/ha, sobre plantas de *Brachiaria brizanta* cultivadas sob estresse hídrico e em um nível ótimo de umidade no solo. A aplicação dos herbicidas foi seguida por duas intensidades de chuva simuladas em três intervalos de tempo. O delineamento experimental foi em blocos casualizados,

em esquema fatorial 2x2x3 com 4 repetições, sendo o primeiro fator a condição de umidade do solo (24,7 e 41,33 v/v), o segundo as intensidades de chuva simulada (15 e 30 mm) e o terceiro o intervalo entre a aplicação dos herbicidas e a simulação da chuva (0; 2 e 4 horas). A umidade do solo foi mantida constante até a aplicação dos herbicidas, através de três pesagens diárias, sendo reposto nestas ocasiões o volume de água evapotranspirada. A aplicação dos herbicidas foi realizada através de um pulverizador costal de pressão constante, equipado com bicos leque Teejet 80.03, proporcionando vazão de calda equivalente a 200 l/ha. No momento destas aplicações, que ocorreram quando as plantas desenvolvidas sob estresse apresentavam uma altura média de 46,7 cm e 2 perfilhos/planta e as sem estresse hídrico 63,9 cm e 3 perfilhos/planta, determinou-se a taxa fotossintética, a condutância estomática e a transpiração, utilizando-se um aparelho analisador de gases no infravermelho (IRGA). Verificou-se que nas plantas sob estresse hídrico a taxa fotossintética, a condutância estomática e a transpiração estavam em torno de 2; 0,04 e 2,81 mmol m^{-2} s^{-1}, respectivamente; e nas plantas sem estresse, esses valores eram de 4; 0,165 e 3,96 mmol m^{-2} s^{-1}, respectivamente. Como conseqüência destas diferenças fisiológicas entre plantas com e sem estresse hídrico, verificou-se que tanto o sulfosate quanto o glyphosate não foram eficientes para o controle da *B. brizanta*, quando aplicados sob estresse hídrico, e também quando simulou-se chuva logo após a aplicação. Quando as chuvas foram simuladas 2 ou 4 horas após aplicação, ambos os produtos apresentaram comportamento bastante semelhante, com uma leve tendência do sulfosate quanto a uma maior resistência à lavagem por chuvas.

1. Touchdown; 2. Roundup.

242 - ADSORÇÃO DE FLUMETSULAM EM TRÊS TIPOS DE SOLO. M.L.R. Bastiani*; A.A. da Silva*; L.E.F. Fontes**; F.A. Ferreira*. *DFT/UFV, Viçosa, MG; **DPS/UFV, Viçosa, MG.

Estudos sobre adsorção de herbicidas em diferentes solos são necessários para se conhecer o comportamento do produto no solo quanto à necessidade ou não de recomendação de doses diferenciadas para cada tipo de solo. Neste trabalho avaliou-se a adsorcão do herbicida flumetsulam em três tipos de solos. O experimento foi conduzido em condições de casa-de-vegetação utilizando-se os seguintes substratos: Podzólico vermelho-amarelo câmbico fase terraço - PVc (3,68% m. org.; 75% argila; pH 5,4 e CTC = 2,26 $cmol_c\ dm^{-3}$), Latossolo vermelho-amarelo húmico fase cerrado - LVh (4,16% m.org.; 78% argila, pH 4,8 e CTC = 1,40 $cmol_c\ dm^{-3}$) e areia quartzosa lavada. Foi utilizada a técnica de bioensaios, usando-se como planta-teste o pepino (*Cucumis sativus*). A aplicação do produto foi feita em pré-emergência, utilizando-se pulverizador costal pressurizado à CO_2. Os tratamentos incluíram, além dos substratos, oito doses do produto: 0; 3,6; 7,2; 10,8; 14,4; 18,0; 21,6 e 25,2 g/ha para PVc e Lvh e 0; 0,6; 1,8; 3,0; 4,2 e 5,4 g/ha para areia lavada, visando a determinação do I_{50} (dose para redução de 50% da biomassa) e da razão de adsorção ($R^o = I_{50}$ solo - I_{50} areia/I_{50} areia) para cada solo. Os resultados de R^o para os solos PVc e LVh foram, respectivamente 9,0 e 6,0 (base matéria fresca) e na base de matéria seca, os valores foram respectivamente de 7,4 e 4,5. Considerando que os dois solos apresentaram textura semelhante, seria de se esperar que o maior teor de matéria orgânica (LVh) determinasse maior adsorção do produto, o que não foi observado. Sabendo que a atividade de colóides minerais e orgânicos é influenciada pelo pH do solo (aumenta com elevação do pH), isso explica porque o solo PVc (maior pH e baixa matéria orgânica) apresentou maior adsorção do produto. Conclui-se também que a atividade de colóides (CTC) foi o fator que mais contribuiu para a adsorção do produto.

1. Scorpion.

243 - CONTROLE DE *Agerantum conyzoides, Bidens pilosa, Commelina benghalensis, Digitaria horizontalis, Emilia sonchifolia* POR SULFENTRAZONE NA CULTURA DA SOJA (*Glycines max*). NUNES, C.L.M.***; TARDIVO, J.C.* & CUNHA, M.G.**. *Eng. Agr. - Divisão Agroquímica da FMC, Av. Independência, 1211, V. Colemar Natal, 74633-010, Goiânia, GO. **Eng. Agr. - M.Sc.Fitopatologia - Escola de Agronomia/UFG, C.P. 131, 74001-970, Goiânia, GO. ***Aluno do Curso de Agronomia/UFG.

O experimento foi realizado na Estação Experimental da EMGOPA (Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária), durante a safra 93/94, com o objetivo de avaliar o controle de *Agerantum conyzoides, Bidens pilosa, Commelina benghalensis, Digitaria horizontalis* e *Emilia sonchifolia* por Sulfentrazone , aplicado em pré-emergência na cultura da soja, variedade EMGOPA 302. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 4 repetições e 8 tratamentos: Clomazone - 1,0 kg i.a./ha; Sulfentrazone - 0,40; 0,45; 0,50; 0,55 e 0,60 kg i.a./ha e Trifluralina+Imazaquim - 2,16 + 0,15 kg de i.a./ha e o testemunha. As parcelas foram constituídas de 5,0 x 6,0 m, sendo a área pulverizada de 3,0 x 6,0 m, ficando o restante como testemunha auxiliar. O herbicida Sulfentrazone controlou eficientemente as populações de *A. conyzoides* (85 a 95% de controle), *C. benghalensis* (95 a 100% de controle), *D. horizontalis* (87,5 a 97,5% de controle), *E. sonchifolia* (95 a 100% de controle) e *B. pilosa* (82,5 a 96,2% de controle). Nas doses 0,50; 0,55 e 0,60 kg de i.a./ha, Sulfentrazone foi estatisticamente superior à Clomazone e Trifluralina+Imazaquim no controle de *A. conyzoides* e *E. sonchifolia* e também a Trifluralina+Imazaquim no controle de *B. pilosa*) e *C. benghalensis* na avaliação de pré-colheita. A produtividade dos tratamentos com Sulfentrazone foi comparável aos com Clomazone e Trifluralina+Imazaquim. Os índices médios de fitotoxidez, causados por Sulfentrazone, variaram de 1,0 a 1,75 pela escala EWRC e também não houve diferenças significativas entre os "stands" quando comparados aos tratamentos padrões.

Gamit 500 CE, Premerlin 600 CE e Scepter 150 SA.

244 - AVALIAÇÃO DE SULFENTRAZONE NO CONTROLE DE *Solanum americanum, Agerantum conyzoides, Acanthospermum australe, Sida rhombifolia, Portulaca oleracea* E *Brachiaria decumbens* NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). PIMENTEL, A.L.***; TARDIVO, J.C.* & CUNHA, M.G**. *Eng. Agr. - Divisão Agroquímica da FMC, Av. Independência, 1211, V. Colemar Natal, 74633-010, Goiânia, GO. **Eng. Agr. - M.Sc. Fitopatologia - Escola de Agronomia/UFG, C.P. 131, 74001-970, Goiânia, GO. ***Aluno do Curso de Agronomia/ UFG.

O experimento foi realizado no município de Silvânia-GO, na safra 93/94, com o objetivo de avaliar o controle de plantas daninhas na cultura da soja, variedade Canarana. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 4 repetições e 10 tratamentos: Alachlor 3,36 kg de i.a./ha, Clomazone 1,0 kg de i.a./ha, Sulfentrazone 0,40; 0,45; 0,50; 0,55; 0,60 kg de i.a./ha, Trifluralina+Imazaquim 2,16+0,15 kg de i.a./ha e o testemunha aplicados em pré-emergência, enquanto o tratamento Chlorimuron ethyl+Lactofen foi aplicado quando as plantas daninhas apresentavam de 2 a 6 folhas. O herbicida Sulfentrazone não afetou negativamente o "stand" da soja, não provocou sintomas de fitotoxicidade nem reduziu a altura das plantas de soja, mas incrementou a produtividade. Os resultados desses índices foram sempre iguais ou melhores que os tratamentos utilizados como padrões. Na avaliação de pré-colheita, os tratamentos com Sulfentrazone ainda apresentaram significativos índices de controle das populações de *Solanum americanum, Portulaca oleracea* e *Brachiaria decumbens* de 87,5 a 100%, 100% e 85,0 a 97,5%, respectivamente, na dose de 0,4 kg ou mais de i.a./ha; *Sida rhombifolia* de 82,5 a 100%, na dose de 0,50 kg ou mais de i.a./ha; *Ageratum conyzoides* de 80,0 a 85,5%, nas doses de 0,55 e 0,60 kg de i.a./ha e *Acanthospermum australe* de 85,0%, na dose de 0,60 kg de i.a./ha. Sulfentrazone, nas dosagens 0,55 e 0,60 kg de i.a./ha, foi significativamente superior a Clomazone, Alachlor, e Trifluralina+Imazaquim no controle de *S. americanum* e *A.*

conyzoides; Trifluralina+Imazaquim e Alachlor no controle de *S. rhombifolia*; Alachlor no controle de *P. oleracea*; Chlorimuron ethyl+Lactofen e Alachlor no controle de *B. decumbens*.

Scepter 500 SC, Gamit 150 SA, Laço 480 CE, Cobra 240 CE, Classic 250 GRDA e Premerlin 600 CE.

245 - CONTROLE DE *Cenchrus echinatus*, *Desmodium purpureum*, *Ipomoea grandifolia* (*aristolochiaefolia*), *Panicum maximum*, *Richardia brasiliensis* NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). CUNHA, M.G**; PIMENTEL, A.L.*** & TARDIVO, J.C.*. *Eng. Agr. - Divisão Agroquímica da FMC, Av. Independência, 1211, V. Colemar Natal, 74633-010, Goiânia, GO. **Eng. Agr. - M.Sc. Fitopatologia - Escola de Agronomia/UFG, C.P. 131, 74001-970, Goiânia, GO. ***Aluno do Curso de Agronomia/ UFG.

O experimento foi conduzido na Estação Experimental da EMGOPA (Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária), na safra 93/94, com o objetivo de avaliar a eficiência de Sulfentrazone no controle de plantas daninhas na cultura da soja, variedade EMGOPA 308. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 4 repetições e 10 tratamentos: Sulfentrazone - 0,40; 0,45; 0,50; 0,55 e 0,60 kg de i.a./ha; Fomesafen+Haloxyfopmethyl - 0,25+0,10 kg de i.a./ha; Clomazone - 1,0 kg de i.a./ha; Trifluralina+Imazaquim - 2,16+0,15 kg de i.a./ha e Chlorimuron Ethyl + Haloxyfopmethyl - 0,01+0,10 kg de i.a./ha)e o testemunha. As parcelas foram constituídas de 5,0 x 6,0 m, sendo a área pulverizada de 3,0 x 6,0 m, ficando o restante como testemunha auxiliar. Nos tratamentos com Sulfentrazone, os índices médios de fitotoxicidez, "stand" e altura média de plantas foram semelhantes aos de Fomesafen+Haloxyfopmethyl, Trifluralina +Imazaquim e Chlorimuron Ethyl + Haloxyfopmethyl. O herbicida Sulfentrazone, em todas as dosagens utilizadas, controlou de 80 a 100% a população de *P. maximum*. Enquanto que nas doses

0,55 e 0,6 kg de i.a./ha, controlou de 85 a 90% a população de *D. purpureum*, 97,5 a 100% de *R. brasiliensis*, 90 a 95% de *C. echinatus* e 85 a 90% de *Ipomoea grandifolia* (*aristolochiaefolia*), na avaliação de pré-colheita. Sulfentrazone mostrou-se significativamente superior à Clomazone e Trifluralina+Imazaquim no controle de *D. purpureum* e *I. grandifolia* (*aristolochiaefolia*); também superou clomazone controle de *R. brasiliensis* e foi semelhante a Fomesafen+Haloxyfopmethyl e chlorimuron Ethyl + Haloxyfopmethyl no controle de *P. maximum*. Todos os produtos apresentaram incremento de produção superior à 385 kg/ha em relação à testemunha; sendo que as maiores produções foram obtidas com Sulfentrazone, nas doses 0,55 e 0,6 kg de i.a./ha, Fomesafen+Haloxyfopmethyl, Trifluralina+Imazaquim e Chlorimuron Ethyl+ Haloxyfopmethyl com 965, 881, 1144 e 853 kg/ha, respectivamente.

Gamit 500 CE, Premerlin 600 CE, Scepter 150 SA, Classic 250 GRDA, Flex 250 SA e Verdic 249,2 CE.

246 - RETENÇÃO DO HERBICIDA IMAZAQUIN EM DIFERENTES TIPOS DE SOLOS. Jussara Borges Regitano* e Ronald F. Turco**. *Bolsista Recém-Doutor do CNPq, CENA/USP. Av. Centenário, 303. Caixa Postal 96, CEP 13416-000, Piracicaba, São Paulo, Brasil. **Professor Titular da Universidade de Pudue. 1150 Lilly Hall of Life Science. West Lafayette, IN-47907, USA.

Os sitemas agrícolas de produção mais recentes visam práticas mais efetivas de conservação dos solos. Por outro lado, a viabilidade da agricultura tornou-se muito dependente dos pesticidas. Pesticidas podem ser considerados tóxicos pela sua natureza química, tornando fundamental conhecer o comportamento e o destino deles no meio ambiente. Imazaquin é um herbicida que vem sendo extensivamente aplicado no Brasil para controlar plantas daninhas de interesse junto à cultura da soja,

tais como *Euphorbia heterophilla* (maior área de distribuição e significado econômica), *Bidens pilosa*, *Commelina virginica*, *Sida rhombifolia*, *Amaranthus* spp, *Ipomea* spp, e *Acanthorpermum australe*. A complexidade dos grupos funcionais e o caráter hidrofóbico/ionogênico das moléculas de imazaquin tornam difícil predizer sua capacidade de retenção aos solos. Os objetivos deste trabalho resumem-se em determinar os coeficientes de sorção normalizados ao teor de carbono orgânico (K_{oc}) para as formas neutras ($K_{oc,n}$) e aniônicas ($K_{oc,a}$) das moléculas de imazaquin, bem como avaliar os efeitos da força iônica e composição iônica da solução do solo na sorção do imazaquin. Estudos de sorção isotérmica foram feitos de forma a expressar a capacidade de retenção do imazaquin em dezoito solos diferentes. Destes solos, seis sofreram alto intemperismo, cinco sofreram baixo intemperismo (ricos em argilas expansíveis, 2:1) e sete sofreram intemperismo intermediário. Os coeficientes de partição aparentes (K_p^{ap}) foram determinados, em duplicatas, adicionando-se 3 mL de solução de imazaquin (^{14}C-anel marcado-imazaquin, 38 mCi mg^{-1}, 99% puro) a 2 g de solo. As suspensões de solo foram agitadas por 48 h, centrifugadas por 15 min (10.000 rpm) e o sobrenadante (1 mL) coletado, determindo-se a concentração de imazaquin em solução através do uso de cintilação líquida. Para avaliar os efeitos da força e da composição iônica da solução do solo na sorção de imazaquin, utilizou-se a mesma técnica anterior diferindo apenas na adição de eletrólitos diferentes [0,01 e 0,1 *M* $CaCl_2$, 0,03 e 0,3 *M* KCl, 0,005 *M* $AlCl_3$ e 0,01 *M* $Ca(H_2PO_4)_2$] à solução de imazaquin. Pode-se concluir que teor de carbono orgânico e pH da solução dos solos ditam a capacidade de sorção do imazaquin, o que sugere partição hidrofóbica como o principal mecanismo de retenção. A sorção de imazaquin resulta da combinação de ambas as formas do herbicida: a neutra e a aniônica. A forma neutra das moléculas de imazaquin foi responsável pela maioria da retenção ($K_{oc,n}$ = 1354 + 83 e $K_{oc,a}$ = 26 + 20 L Kg^{-1}). O aumento da força iônica causou diminuição do pH da solução do solo, favorecendo, conseqüentemente, o aumento da sorção de imazaquin. Os efeitos da força iônica na

sorção de imazaquin, entretanto, vão além dos que podem ser estimados pelas mudanças de pH. A força iônica mascara os efeitos da composição iônica quando não ocorrem interações específicas entre os eletrólitos e a superfície dos solos. A composição iônica da solução do solo afeta a sorção do imazaquin. A quantidade de imazaquin sorvida depende da capacidade reativa dos eletrólitos com a moléculas do herbicida presentes na solução dos solos e com a superfície das partículas dos solos. Em geral, Al^{+3} aumenta e $H_2PO_4^-$ diminui significativamente a sorção de imazaquin, principalmente para solos altamente intemperizados. Os sistemas de produção agrícola dos trópicos são altamente dependentes de aplicações maciças de fósforo e calcário para se tornarem viáveis. Estas duas práticas impactam negativamente a sorção de imazaquin aumentando, conseqüentemente, sua transportabilidade e riscos de contaminação ambiental.

247 - EFEITO DO TEMPO DE RESIDÊNCIA NA CINÉTICA DE DESSORÇÃO DO HERBICIDA IMAZAQUIN. Jussara Borges Regitano* e Ronald F. Turco**. *Bolsista Recém-Doutor do CNPq, CENA/USP. Av. Centenário, 303. Caixa Postal 96, CEP 13416-000, Piracicaba, São Paulo, Brasil. **Professor Titular da Universidade de Pudue. 1150 Lilly Hall of Life Science. West Lafayette, IN-47907, USA.

Imazaquin pertence a uma nova classe de herbicidas que têm e continuará tendo impacto nos programas de controle de plantas daninhas da cultura da soja, pois apresenta seletividade e um amplo-espectro de controle, é aplicado em doses menores que os herbicidas mais antigos, e tem baixa toxicidade humana. Sabe-se que a persistência de herbicidas no solo é preocupante pois, dentre outros fenômenos, pode afetar a eficácia no controle das plantas daninhas e, principalmente, a taxa de dissipação no meio ambiente. Aspectos importantes do comportamento de herbicidas no meio ambiente dependem da concentração e do

tempo de residência no solo. Desta forma, estudos que avaliem a retenção e a cinética de dessorção de novas moléculas são fundamentais para entender a persitência e a dinâmica de interações entre as moléculas dos herbicidas e as partículas do solo. Neste trabalho, estudou-se o impacto do tempo de residência na cinética de dessorção do imazaquin, em três solos diferentes. Simultaneamente, estudos de degradação, extração e formação de resíduos ligados foram desenvolvidos para fornecer um quadro mais completo do destino ambiental do herbicida imazaquin. Os solos Drummer (pH = 6,6 e OC = 29,5 g Kg^{-1}), Clermont (pH = 6,3 e OC = 9,3 g Kg^{-1}) e Tracy (pH = 4,8 e OC = 47,7 g Kg^{-1}) foram coletados na camada arável (0 -12 cm), peneirados (2 mm) e armazenados a temperatura ambiente. Posteriormente, amostras dos solos (400g) foram condicionadas em frascos biométricos adaptados e o imazaquin (marcado uniformente ^{14}C-anel, atividade específica de 38 mCi mg^{-1} e pureza > 99%) foi aplicado na dose de 0,14 Kg i.a. ha^{-1}. A umidade mantida a 75% da capacidade de campo. Os frascos foram condicionados em incubadora, em condições semi-escuras a temperatura de 22 + 2 °C. Subamostras (50 g) foram retiradas a 1, 7, 14, 28, 70 e 126 dias de incubação, as quais foram utilizadas para os estudos acima citados. Primeiramente, pode-se observar que a mineralização do imazaquin foi lenta ($^{14}CO_2$ evoluído menor que 8% após 126 dias de incubação), independentemente do tipo de solo. Condições "reais" de equilíbrio não foram atingidas para os solos estudados, uma vez que a persistência do imazaquin aumentou com o tempo de residência. O solo com menor retenção inicial (Clermont, K_p = 0.4 L Kg^{-1}), apresentou o maior aumento relativo na quantidade de imazaquin permanecendo retido em função do tempo de residência, enquanto que o solo com maior retenção inicial (Tracy, K_p = 4,6 L Kg^{-1}) apresentou o menor aumento. Portanto, o efeito do tempo de residência ("envelhecimento") sobre a capacidade de retenção do herbicida imazaquin foi mais relevante para ambientes de solo com baixa retenção. Dessorção de imazaquin ocorreu em duas fases: inicialmente (primeira 1 h) ocorreu um rápido decréscimo na quantidade retida - *fase rápida*, sendo que posteriormente

(após 1 h) o decréscimo tornou-se lento - *fase lenta*. Para todos os solos, a quantidade de imazaquin permanecendo retida na fase rápida da reação diminuiu enquanto que a quantidade na fase lenta da reação aumentou. Estes resultados suportam a possibilidade de moléculas de imazaquin, adsorvidas nas superfícies externas, estarem continuamente difundindo para as superfícies mais internas das partículas do solo e/ou formando ligações mais fortes com as partículas do solo. Finalizando, nossos resultados mostram que imazaquin torna-se mais e mais resistente a lixiviação com o passar do tempo. Também explicam, pelo menos em parte, a maior retenção de imazaquin encontrada em condições reais de campo do que pode ser previsto pelas medições laboratoriais de adsorção.

248 - INFLUÊNCIA DO USO DE HERBICIDAS RESIDUAIS EM ALFAFA (*Medicago sativa* L.), APÓS A CEIFA DE NOVEMBRO (PRIMAVERA). BOTTINO NETTO,L.*; FIGUEIREDO P.A.M. de*. *Eng. Agr. Mestrandos em Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras - UFLA -Caixa Postal 37. CEP 37.200-000. Lavras - MG.

A alfafa é uma leguminosa forrageira perene, rica em proteínas, cálcio, fósforo e vitaminas A e D, além de possuir alta palatabilidade e digestibilidade para a alimentação animal. Com a ampliação das áreas de plantio, os problemas com plantas daninhas vêm se ampliando, aumentando a necessidade de se obter herbicidas de controle eficiente que não promovam perdas na produtividade e qualidade da forragem. O objetivo deste trabalho foi obter produtos que controlem o mato sem causar danos à cultura da alfafa após a ceifa. O experimento foi instalado no Departamento de Zootecnia da UFLA, em Lavras-MG, em novembro de 1994, sobre um Latossolo Vermelho Escuro, utilizando-se o delineamento em blocos casualizadoas, com 8 tratamentos e 3 repetições. Cada parcela foi constituída por 5 metros de comprimento e 2 metros de largura (6 linhas de plantio), sendo

que a bordadura foi de uma linha em cada lateral e uma faixa de 0.5 metros de comprimento no início e no final das parcelas. Os tratamentos utilizados foram: 1)Metribuzin[1] (384g i.a./ha); 2)Imazaquin[2] (161g i.a./ha); 3)Metolachlor[3] (2.300g i.a./ha); 4)Diuron[4] (1.600g i.a./ha); 5)Metolachlor[5] (2688g i.a./ha) + Metribuzin[5] (384g i.a./ha); 6)Ametrine[6] (2.750g i.a./ha); 7)testemunha sem capina e 8)testemunha com capina. Os tratamentos receberam uma aplicação prévia de Paraquat[7] (300g i.a./ha) para evitar a interferência das plantas daninhas remanescentes na soqueira. As aplicações foram efetuadas 2 dias após o corte da alfafa, em solo úmido, através de um pulverizador de CO_2, com 30 lib/pol² de pressão e vazão de 200 l/ha. Aos 40 dias foi avaliada a característica altura de plantas de alfafa. Aos 42 dias foi efetuada a coleta de plantas daninhas e o corte de plantas de alfafa. Com relação às alturas de plantas de alfafa aos 40 dias após o corte e produção de matéria seca na colheita (42 dias) não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos, ao nível de 5% pelo teste de F (c.v.=5,032 e c.v.=12,643, respectivamente). Quanto à característica peso seco de plantas daninhas verificou-se que a testemunha sem capina apresentou diferença significativa quando comparada aos demais, pelo o teste de Tukey a 5% (c.v.=50,769%; dados transformados segundo "raiz(x+1)"). Podemos concluir que os herbicidas utilizados apresentaram a mesma eficiência entre si, não diferindo do tratamento com capina, além de ausência de fitotoxidade.

1. Sencor 480F; 2. Septer; 3. Dual 920 CE; 4. Cention SC; 5. Corsum; 6. Gesapax 500FW; 7. Gramoxone 200.

249 - USO DE PARAQUAT PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS REMANESCENTES, APÓS O CORTE DE INVERNO (JULHO) E PRIMAVERA (NOVEMBRO) EM ALFAFA (*Medicago sativa* L.). BOTTINO NETTO,L.*; FIGUEIREDO P.A.M. de*. *Eng. Agr. Mestrandos em Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras - UFLA - Caixa Postal 37. CEP 37.200-000. Lavras - MG.

Devido à perenidade da cultura da alfafa, o uso de adubações pesadas e aos cortes sucessivos para colheita, nos deparamos com plantas daninhas decepadas, principalmente as anuais, nos alfafais ceifados. Estas encontram então condições ideais para se desenvolverem com rapidez em relação à cultura, além de possuirem resistência à maioria dos herbicidas pós-emergentes, devido a presença de sistema radicular bem desenvolvido e baixo índice de área foliar para a absorção destes. O uso exclusivo de herbicidas pré-emergentes fica limitado pela presença dessas partes vegetativas, necessitando que se efetue um tratamento prévio. O objetivo deste trabalho foi verificar a viabilidade do uso de Paraquat como tratamento básico para controlar o mato em duas épocas do ano, verificando o seu efeito deletério à cultura. O experimento foi instalado no Departamento de Zootecnia da UFLA, em Lavras-MG, em julho e outro em novembro de 1994, sobre um Latossolo Vermelho Escuro, utilizando-se o delineamento em blocos casualizadoas, com 7 e 8 tratamentos (respectivamente) e 3 repetições. Cada parcela foi constituída por 5 metros de comprimento e 2 metros de largura (6 linhas de plantio), sendo que a bordadura foi de uma linha em cada lateral e uma faixa de 0.5 metros de comprimento no início e no final das parcelas. Os tratamentos utilizados em julho foram as seguintes doses de Paraquat(1): 200g i.a./ha; 300g i.a./ha; 400g i.a./ha; 500g i.a./ha; 600g i.a./ha, além de testemunha sem capina e testemunha com capina. As aplicações foram efetuadas 4 dias após o corte da alfafa, em solo úmido (irrigado), através de um pulverizador de CO_2, com 40 lib/pol² de pressão e vazão de 360 l/ha. Já para o experimento instalado em novembro os tratamentos foram as seguintes doses de Paraquat(1): 100g i.a./ha; 200g i.a./ha; 300g i.a./ha; 400g i.a./ha; 500g i.a./ha 600g i.a./ha; 700g i.a./ha, além de testemunha apenas com capina. As aplicações foram efetuadas 2 dias após o corte da alfafa, em solo úmido, através de um pulverizador de CO_2, com 30 lib./pol² de pressão e vazão de 200l/ha. Em julho, as baixas temperaturas inibiram o aparecimento de plantas daninhas em todos os tratamentos. Em novembro, todos os tratamentos receberam capina. Foram analisadas alturas de

plantas aos 45 dias e produção de matéria seca de alfafa. Para estas características não houve diferenças significativas entre os tratamentos, segundo o teste de F ao nível de 5%. Conclui-se que nas condições e doses deste experimento, o Paraquat não interferiu negativamente na produção e alturas de plantas de alfafa.

1. Gramoxone 200.

250 - AVALIAÇÃO DO EFEITO RESIDUAL DE HERBICIDAS DO GRUPO DAS IMIDAZOLINONAS SOBRE O MILHO SAFRINHA. J. B. Silva*, D. Karam*, E. R. Archângelo**. *EMBRAPA/CNPMS - C. P. 151, 35.701-970, Sete Lagoas, MG; **Ass. de Pesquisa, FUNDEP.

A persistência dos herbicidas do grupo das imidazolinonas varia grandemente entre eles e depende de fatores relacionados com o solo e com o clima, no período de duas semanas que antecede a aplicação e as semanas seguintes. Um dos possíveis problemas que o atraso na dissipação desses herbicidas pode acarretar é a inibição do desenvolvimento e produção de culturas sucedâneas à soja como o milho safrinha. Com o objetivo de avaliar-se o efeito residual de dois herbicidas do grupo das imidazolinonas (imazethapyr[1/] e imazamox[2/]), usados para o controle pós-emergente de plantas daninhas na cultura da soja, sobre a cultura do milho safrinha, foi instalado um experimento de campo na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, durante o ano agrícola 1993/94. A cultivar de soja Garimpo foi plantada em 04/11/93 em um solo Latossol Vermelho -amarelo, de textura argilosa pesada, contendo 2,5% de matéria orgânica. Para o plantio utilizou-se uma semeadora PST, deixando cair entre 15 e 18 sementes/m, no espaçamento de 0,45m entre linhas de soja. A adubação de plantio consistiu de 300 Kg/ha da mistura 4 : 30 : 16 + Zn. Todos os tratamentos foram aplicados em 29/11/93, em pós-emergência da cultura da soja e

das plantas daninhas, utilizando-se um pulverizador tipo monociclo, equipado com barra de 08 bicos APJ 110 R, com uma vazão de 360 l/ha, no delineamento experimental de blocos casualizados, com 08 tratamentos e 04 repetições. Os tratamentos foram: imazethapyr[1/] a 50, 100 e 200g/ha; imazamox[2/] a 50 e 100g/ha, com a adição de adjuvante a 0,25% v/v; fomesafen[3/] a 250g/ha, com a adição de adjuvante a 0,2% v/v; e testemunhas capinada e sem capina. Em 28/03/94, 120 dias após a pulverização dos herbicidas, e, sete dias após a colheita da soja, foi semeado o milho híbrido duplo BR 201, no espaçamento de 0,90m entrelinhas e com a mesma adubação de plantio usada para a cultura da soja. Para avaliar o efeito residual dos herbicidas usados na cultura da soja, a cultura do milho foi semeada nas mesmas parcelas anteriormente tratadas. O efeito dos tratamentos sobre as plantas da cultura do milho foi avaliado através da contagem do stand inicial, da mensuração da altura de plantas, da avaliação do volume radicular e da determinação do peso seco da parte aérea e raízes de amostras de 1m de linha, aos 07, 14, 21 e 28 dias após a emergência. As condições climáticas ocorrentes em Sete Lagoas, MG, no ano agrícola 1993/94, foram caracterizadas por uma boa distribuição de chuvas, apesar de um veranico e temperaturas elevadas em fevereiro. As boas condições climáticas favoreceram o desenvolvimento vegetativo das plantas de soja e milho bem como a ocorrência de plantas daninhas. As condições climáticas favoreceram também a dissipação dos resíduos de herbicidas no solo. Entre a aplicação dos herbicidas em 29/11/93 e o plantio do milho em 28/03/94, o total das precipitações pluviométricas foi de 1017,9 mm. A cultivar de soja Garimpo apresentou um ciclo de 137 dias em Sete Lagoas, MG, teve um estande inicial normal e produziu 2823 kg/ha de grãos em média. Os parâmetros altura de plantas, volume radicular, biomassa seca da parte aérea e biomassa seca de raízes, medidos aos 07, 14, 21 e 28 dias após a emergência do milho, não mostraram influência significativa dos resíduos de imazethapyr ou imazamox porventura existentes no solo. Na colheita do milho, foram anotados a altura de plantas, a altura de espigas, o diâmetro do colmo,

o estande final, o peso de espigas, o peso por espiga e a produção de grãos/ha. Não se observaram efeitos significativos dos resíduos sobre nenhum desses parâmetros. Pode-se concluir que nas condições de Sete Lagoas, em solo de textura pesada e precipitação pluviométrica de 1017,9 mm no período de 120 dias entre a aplicação dos herbicidas na cultura da soja e o plantio do milho BR 201, os herbicidas imazethapyr e imazamox não deixaram resíduos no solo capazes de causar qualquer problema ao milho safrinha. Respeitada a carência de 120 dias, os dois herbicidas podem ser usados na cultura da soja sem nenhum problema de resíduos para a cultura do milho safrinha.

1. Pivot, 100g/L; 2. AC 299.263, 120g/L; 3. Flex, 250g/L.

251 - AVALIAÇÃO DO EFEITO RESIDUAL DE HERBICIDAS DO GRUPO DAS IMIDAZOLINONAS SOBRE O SORGO EM SUCESSÃO.

J. B. Silva*, D. Karam*, E. R. Archângelo**. *EMBRAPA/CNPMS - C. P. 151, 35.701-970, Sete Lagoas, MG; **Ass. de Pesquisa, FUNDEP.

A persistência dos herbicidas do grupo das imidazolinonas varia grandemente entre eles e depende de fatores relacionados com o solo e com o clima, no período de duas semanas que antecede a aplicação e as semanas seguintes. Um dos possíveis problemas que o atraso na degradação desses herbicidas pode causar é a inibição do desenvolvimento e produção de culturas susceptíveis sucedâneas à soja como o sorgo em sucessão. Com o objetivo de avaliar-se o efeito residual de dois herbicidas do grupo das imidazolinonas (imazethapyr[1/] e imazamox[2/]), usados para o controle pós-emergente de plantas daninhas na cultura da soja, sobre a cultura do sorgo granífero em sucessão, foi instalado um experimento de campo na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, durante o ano agrícola 1993/94. Para o plantio utilizou-se uma semeadora PST, deixando cair entre 20 e 25 sementes/m, no espaçamento de

0,45m entre linhas de soja. A adubação de plantio consistiu de 300 Kg/ha da mistura 4 : 30 : 16 + Zn. Todos os tratamentos foram aplicados em 29/11/93, em pós-emergência da cultura da soja e das plantas daninhas, utilizando-se um pulverizador tipo monociclo, equipado com barra de 08 bicos APJ 110 R, com uma vazão de 360 l/ha, no delineamento experimental de blocos casualizados, com 08 tratamentos e 04 repetições. Os tratamentos foram: imazethapyr[1/] a 50, 100 e 200g/ha; imazamox[2/] a 50 e 100g/ha, com a adição de adjuvante a 0,25% v/v; fomesafen[3/] a 250g/ha, com a adição de adjuvante a 0,2% v/v; e testemunhas capinada e sem capinar. Em 25/03/94, 116 dias após a pulverização dos herbicidas, e, dois dias após a colheita da soja, foi semeado o sorgo granífero BR 300, no espaçamento de 0,75m entre linhas e com a mesma adubação de plantio usada para a cultura da soja. Para avaliar o efeito residual dos herbicidas usados na cultura da soja, a cultura do sorgo foi semeada nas mesmas parcelas anteriormente tratadas. O efeito dos tratamentos sobre as plantas da cultura do sorgo foi avaliado através da contagem do stand inicial, da mensuração da altura de plantas, da avaliação do volume radicular e da determinação do peso seco da parte aérea e raízes de amostras de 1m de linha, aos 07, 14, 21 e 28 dias após a emergência. As condições climáticas ocorrentes em Sete Lagoas, MG, no ano agrícola 1993/94, foram caracterizadas por uma boa distribuição de chuvas, apesar de um veranico e temperaturas elevadas em fevereiro. As boas condições climáticas favoreceram o desenvolvimento vegetativo das plantas de soja e sorgo bem como a ocorrência de plantas daninhas. As condições climáticas favoreceram também a dissipação dos resíduos de herbicidas no solo. Entre a aplicação dos herbicidas em 29/11/93 e o plantio do sorgo em 25/03/94, o total das precipitações pluviométricas foi de 1017,9 mm. A cultivar de soja Garimpo apresentou um ciclo de 137 dias em Sete Lagoas, MG, teve um estande inicial normal e produziu 2437 kg/ha de grãos em média. Os parâmetros altura de plantas, volume radicular, biomassa seca da parte aérea e biomassa seca de raízes, medidos aos 07, 14, 21 e 28 dias após a emergência do sorgo, não mostraram

influência significativa dos resíduos de imazethapyr ou imazamox porventura existentes no solo. Na colheita do sorgo, foi observado efeito significativo no rendimento da cultura, apenas entre os tratamentos imazamox (100g/ha) e fomesafen (250g/ha). Enquanto as parcelas previamente tratadas com imazamox mostraram uma produção média de 6.169 kg/ha, as parcelas tratadas com fomesafen mostraram uma produção média de 4.539 kg/ha, inferior significativamente à média do tratamento a base de imazamox. Os demais tratamentos apresentaram produções médias intermediárias. Pode-se concluir que, nas condições de Sete Lagoas, em solo de textura pesada e precipitação pluviométrica de 1017,9 mm no período de 116 dias entre a aplicação dos herbicidas na cultura da soja e o plantio do sorgo BR 300, os herbicidas imazethapyr e imazamox não deixaram resíduos no solo capazes de causar qualquer problema ao sorgo em sucessão. O resíduo de fomesafen reduziu a produtividade do sorgo BR 300. Respeitada a carência de 116 dias, os herbicidas imazethapyr e imazamox podem ser usados na cultura da soja sem nenhum problema de resíduos para a cultura do sorgo em sucessão.

1. Pivot, 100g/L; 2. AC 299.263, 120g/L; 3. Flex, 250g/L.

252 - AVALIAÇÃO DO EFEITO RESIDUAL DE IMAZAMOX E IMAZETHAPYR APLICADOS NA CULTURA DO FEIJÃO SOBRE O MILHO EM SUCESSÃO.

J. B. Silva*, E. R. Archângelo**, D. Karam*. *EMBRAPA/CNPMS - C. P. 151, 35.701-970, Sete Lagoas, MG; **Ass. de Pesquisa, FUNDEP.

A persistência dos herbicidas do grupo das imidazolinonas depende de fatores relacionados com o solo e com o clima, no período de duas semanas que antecede a aplicação e semanas seguintes. Um dos possíveis problemas que esses herbicidas podem acarretar é a inibição do desenvolvimento e produção de culturas sucedâneas, quando ocorre um atraso na sua dissipa-

ção. Com o objetivo de avaliar-se o efeito residual de dois herbicidas do grupo das imidazolinonas (imazamox[1/] e imazethapyr[2/]), aplicados em pós-emergencia da cultura do feijão, sobre a cultura do milho em sucessão, foi instalado um experimento de campo na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, durante o ano agrícola 1994/95. A cultivar de feijão Carioquinha foi plantada em 15/04/94 em um solo Latossol Vermelho -amarelo, de textura argilosa pesada, contendo 2,5% de matéria orgânica. Para o plantio utilizou-se uma semeadora PST, deixando-se cair 17 sementes/m linear, no espaçamento de 0,45m entre linhas. A adubação de plantio consistiu de 300 kg/ha da mistura 4 : 30 : 16 + Zn. Todos os tratamentos foram aplicados em 10/05/94, em pós-emergência da cultura do feijão e das plantas daninhas, utilizando-se pulverizador tipo monociclo, equipado com barra de 08 bicos APJ 110 R, com uma vazão de 325 L/ha, no delineamento experimental de blocos casualizados, com 08 tratamentos e 06 repetições. Os tratamentos foram: imazamox[1/] a 35 e 70g/ha, com a adição de adjuvante a 0,25% v/v, imazethapyr[2/] a 50 e 100 g/ha; fomesafen[3/] a 250g/ha, com a adição de adjuvante a 0,2% v/v; bentazon[4/] + fomesafen a 480 + 125g/ha e testemunhas capinada e sem capina. Em 06/12/94, 212 dias após a pulverização dos herbicidas, e, 138 dias após a colheita do feijão, foi semeado o milho híbrido duplo BR 201, no sistema convencional, no espaçamento de 0,90m entrelinhas e com a mesma adubação de plantio usada para a cultura do feijão. O solo, durante o período que compreende a colheita do feijão e o plantio do milho, foi mantido em pousio. Para avaliar o efeito residual dos herbicidas usados na cultura do feijão, a cultura do milho foi semeada nas mesmas parcelas anteriormente tratadas. O efeito dos tratamentos sobre as plantas de milho foi avaliado através da contagem do "stand" inicial, da altura de plantas, do volume radicular e do peso seco da parte aérea e raízes de amostras de 1m de linha, aos 09, 16, 25 e 32 dias após a emergência (DAE). As condições climáticas ocorrentes em Sete Lagoas, MG, no ano agrícola 1994/95, foram caracterizadas por longos veranicos e temperaturas elevadas. Entre a

aplicação dos herbicidas em 10/05/94 e o plantio do milho em 06/12/94, o total das precipitações pluviométricas foi de 285,9mm, complementada com irrigação de 300mm na cultura do feijão. A cultivar de feijão Carioquinha apresentou um ciclo de 97 dias teve um "stand" inicial normal e produziu 1615 kg/ha de grãos em média. Os parâmetros: altura de plantas, volume radicular, biomassa seca da parte aérea e biomassa seca de raízes não apresentaram diferença significativa dos resíduos de imazethapyr ou imazamox porventura existentes no solo. Na colheita do milho, foram observados altura de plantas, altura de espigas, "stand" final e produção de grãos/ha. Não foram observados efeitos significativos dos resíduos sobre nenhum desses parâmetros. Nas condições de Sete Lagoas, em solo de textura pesada e precipitação pluviométrica de 285,9 mm e uma suplementação de 300mm com irrigação no período de 212 dias entre a aplicação dos herbicidas na cultura do feijão e o plantio do milho BR 201, os herbicidas imazamox e imazethapyr não deixaram resíduos no solo capazes de causar qualquer problema ao milho em sucessão. Conclui-se, portanto, que respeitada a carência de 212 dias, os dois herbicidas podem ser usados na cultura do feijão sem nenhum problema de resíduos para a cultura do milho em sucessão.

1. AC 299.263, 120g/L; 2. Pivot, 100g/L; 3. Flex, 250g/L; 4. Basagran, 480g/L.

253 - TRATAMIENTOS QUIMICOS ALTERNATIVOS PARA EL CONTROL DE CEBOLLIN (*Cyperus rotundus* L.) EN SOJA. Della Penna, A. B.* ; J. J. Canavesi*. *Cátedra de Terapéutica Vegetal, Facultad de Agronomía, UBA, Argentina.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la efectividad

de tratamientos químicos alternativos para controlar Cebollín (*Cyperus rotundus*) en soja. El ensayo se realizó en un lote de 65 has., ubicado en Venado Tuerto, Departamento de General López, provincia de Santa Fé, Argentina. Para el análisis estadístico se utilizó un Diseño Completamente aleatorizado con 6 tratamientos y 10 repeticiones. Se sembró soja, variedad Northrup-king 641 Los tratamientos fueron: T 1: Glifosato (48%) 2,5 l p.f../ ha + tensioactivo* 0,5 l./ ha en presiembra; cebollín en 12 hojas a prefloración. T 2: Imazetaphyr (10,58%) 1 l p.f. / ha en presiembra, cebollín en 12 hojas a prefloración T 3:Glifosato (48%) 2,5 l p.f / ha + tensioactivo 0,5 l./ ha + Imazetaphyr (10,58%) 1 l p.f. / ha en presiembra, en aplicaciones secuenciales, cebollín en 12 hojas a prefloración. T 4: Glifosato (48%) 2,5 l p.f../ ha + tensioactivo* 0,5 l./ ha en presiembra; cebollín en 12 hojas a prefloración + Imazetaphyr (10,58%) 1 l p.f. / ha en postemegencia temprana, cebollín en 3 - 7 hojas. T 5: Imazetaphyr (10,58%) 1 l p.f. / ha en postemegencia temprana, cebollín en 3 - 7 hojas. T 6: Testigo sin tratamiento. Se evaluó: - a) Nivel de infestación inicial (vástagos aéreos / m2.) - b) Eficacia de cada tratamiento mediante recuento de vástagos aéreos , a los 25 y 60 días después de los tratamientos de presiembra y postemergencia temprana y aplicación de la fórmula de Abbot, modificada por Hilton para determinar porcentaje de eficacia. El análisis de los resultados indica : - Todos los tratamientos resultaron eficaces manteniéndose entre sí dentro de un margen de diferencia no mayor al 10 %. - Si bien T1 y T4 superan el 90 % de eficacia medido a los 60 días después de la aplicación, no se observan diferencias estadísticamente significativas entre todas las alternativas ensayadas. - En los tratamientos que contenían Imazethapyr (T2, T3, T4 y T5) el desarrollo de los individuos no controlados fue inferior al de los de las parcelas testigo y a las tratadas con glifosato solamente.

254 - EFICACIA DE HERBICIDAS POSTEMERGENTES EN EL CONTROL DE MALEZAS LATIFOLIADAS EN UNA PASTURA CONSOCIADA. Verdejo, J.A.*; Della Penna, A.B.* ;Scliar, F.*. *Cátedra de Terapéutica Vegetal, Facultad de Agronomía, UBA. Avda San Martín 4453, Buenos Aires, Capital Federal, Argentina (1417).

En el presente trabajo se evalúa el comportamiento de herbicidas postemergentes, solos o en mezclas, para controlar malezas latifoliadas en una pastura consociada recién implantada. El ensayo se llevó a cabo en la localidad de Villaguay, provincia de Entre Ríos, Argentina, en un suelo vertisólico sobre el que se implantó una pastura compuesta por Trifolium Pratense var. El Sureño, Lotus corniculatus var. El Boyero, Trifolium repens var. El Lucero y Festuca arundinácea var. El Palenque. Se realizaron los siguientes tratamientos con 3 repeticiones: T1= Flumetsulan, SC (12%) 12 g.i.a../ha; T2 = Flumetsulan, SC (12%) 24 g.i.a./ha; T3= Flumetsulan, SC (12%) 48 g.i.a./ha; T4= Flumetsulan, SC (12%) 12 g.i.a./ha+ 2,4 DB, CE (90%) 0,8 l /ha T5= Flumetsulan, SC (12%) 24 g.i.a./ha + 2,4 DB, CE (90%) 0,8 l /ha; T6= Flumetsulan, SC (12%) 48 g.i.a./ha + 2,4, DB, CE (90%) 0,8 l /ha; T7= Flumetsulan, SC (12%) 12 g.i.a./ha + MCPA , Sl (25,2%) 202 g ae./ha; T8= Flumetsulan, SC (12%) 24 g.i.a./ha + MCPA , Sl (25,2%) 202 g ae./ha; T9= Flumetsulan, SC (12%) 48 g.i.a./ha + MCPA , Sl (25,2%) 202 g ae./ha; T10= 2,4, DB, CE (90%) 0,8 l /ha (Testigo químico); T11= MCPA , Sl (25,2%) 202 g ae./ha; T12= Bentazón + 2,4 D ,Sl (24% + 23,1%) 1,5 l /ha; T13= Testigo sin tratar. El diseño experimental utilizado fue en bloques completamente aleatorizados (DBCA). Para el análisis estadístico se usó el Test de Comparaciones múltiples por Tukey al 5% de significancia. Se evaluó efectividad para controlar las malezas predominantes (*Ammi majus, Anthemis cotula, Rapistrum rugosum, Stellaria media*) y fitotoxicidad sobre las especies leguminosas componentes de la pastura , de cada tratamiento. Del análisis de los resultados se extraen las siguientes conclusiones: - A. majus es la maleza más resistente a todos los tratamientos. - El pool de

tratamientos con Flumetsulan muestra diferencias estadísticamente significativas con respecto al resto de los tratamientos para el control de *A. cotula*. - En todos los tratamientos se observan efectos fitotóxicos en las leguminosas, componentes de la pastura, siendo la más susceptible *T. pratense*, medianamente susceptible *L. corniculatus* y la más tolerante *T. repens*. - A dosis mayores en el pool de tratamientos con Flumetsulan los síntomas de fitotoxicidad son más severos. - El testigo químico es selectivo para las leguminosas de la pastura, porque sólo aparecen síntomas de fitotoxicidad leves y la plantas se recuperan rápidamente. Los tratamientos con MCPA no son selectivos para *T. pratense* y *L. corniculatus*. El tratamiento con Bentazón + 2,4 DB es selectivo para *T. pratense* y *T. repens*, pero fitotóxico para *L. corniculatus*.

255 - EFECTO DE HERBICIDAS DE PRESIEMBRA SOBRE LA EVOLUCIÓN DE *Sclerotinia sclerotiorum* EN EL CULTIVO DE SOJA. Caffarini, P.*; S. Clemente*; S. Panzardi *y A. Pérez* (ex-aequo) Dirección Jorge Verdejo *. *Cátedra de Terapéutica Vegetal, Departamento de Sanidad Vegetal, Facultad de Agronomía, UBA . Avda San Martín 4453, Buenos Aires(1417), Argentina.

Con el propósito de estudiar el impacto de los agroquímicos sobre diversos factores del medio ambiente, se evaluó el efecto que algunos herbicidas de presiembra pueden tener sobre la ocurrencia de enfermedades cuyo inóculo permanece en el suelo. Se trabajó en este caso con herbicidas comunes para el cultivo de soja: Trifluralina (960 gr/ha i.a.), Metribuzin (576 gr/ha i.a.) y su combinación (Trifluralina 720 gr/ha i.a. y Metribuzin 480 gr/ha i.a.). Se estudio el efecto que su incorporación produjo sobre el crecimiento y desarrollo de Sclerotinia sclerotiorum presente en el suelo tratado o portado por las semillas según tratamiento. Para establecer anticipadamente si tal efecto seria iatrogénico o depresor del crecimiento, se realizó un ensayo in vitro en el cual cada herbicida fue incorporado al medio de cultivo en cajas de

petri en la dilución de campo. Utilizando las técnicas fitopatológicas de rutina se sembró micelio de Sclerotinia sclerotiorum -previamente sometido a baja temperatura para favorecer su crecimiento-. Se incubó a 25ºC durante 9 dias. Todos los tratamientos con herbicidas inhibieron completamente el crecimiento del hongo diferenciándose del testigo que presentó un diámetro de colonia promedio de 83 mm. En el ensayo realizado a campo (soja de segunda fecha de siembra fines de diciembre), se llevaron las plantas de soja hasta fructificación. Sin embargo no se observó incidencia de la enfermedad en ningún tratamiento y en ninguna etapa del cultivo. Sólo algunas plantas del testigo presentaron lesiones leves cicatrizadas a nivel del cuello. También se observó importante nodulación (cantidad y tamaño de nódulos) en las plantas pertenecientes a los tratamientos con herbicidas. El análisis de los resultados de campo y de laboratorio no permiten concluir acerca de la influencia de los herbicidas sobre el mencionado patógeno posiblemente porque no se registraron durante el período del ensayo las condiciones predisponentes a la aparición de la enfermedad. Es por ello necesario la repetición del mismo en época temprana (primera fecha de siembra) que reúna condiciones climáticas más favorables para el cultivo y la enfermedad.

256 - EVALUACION DE LA SELECTIVIDAD DE DIFERENTES HERBICIDAS EN CULTIVO DE CHAUCHA (*Phaseolus vulgaris*) A CAMPO. Moya, M*.; A.M.,Fraguas**; D. Frezza**. *Docente de la Cátedra de Terapéutica Vegetal. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Avda. San Martín 4453 (1417). Buenos Aires. Argentina. **Docentes de la Cátedra de Horticultura. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Avda. San Martín 4453.(1417). Buenos Aires. Argentina.

El objetivo del presente ensayo es evaluar la selectividad de diferentes herbicidas, algunos de reciente introducción en nuestro

país para ser utilizados como posibles alternativas de control de malezas en cultivos de hortalizas. El ensayo se realizó en el campo experimental de la Cátedra de Horticultura de la FAUBA, se utilizó un diseño estadístico en parcelas completamente aleatorizadas con tres repeticiones en las que se sembró chaucha enana cv. lago azul (*Phaseolus vulgaris*). Los tratamientos fueron: Trifluralina (pre-siembra incorporado 1.5 l/ha), Dinitramina (pre- siembra incorporado 2 l/ha), Linurón (pre - emergencia 1.5 l/ha), Trifluralina. (pre- siembra incorporado 1.5 l/ha) + Linurón (pre - emergencia 1.5 l/ha), Aclonifén (post - emergencia 1.3 l /ha), Bentazón (post - emergencia 1.8 l/ha), Fluazifop - p - butil (post - emergencia 0.75 l/ha), Fomesafén (post - emergencia 0.5 l/ha), Fluazifop - p - butil (post - emergencia 0.75 l/ha) + Fomesafén (post - emergencia 0.5 l/ha). El efecto de los diferentes herbicidas sobre el cultivo se evaluó en forma cualitativa, determinación de fitotoxicidad, y cuantitativa, determinación del rendimiento final. Para determinar fitotoxicidad se utilizó el método de evaluación del efecto herbicida sobre el cultivo (Chaila 1980).Las observaciones se realizaron a los 5 y 7 días después de los tratamientos y al final del ciclo del cultivo a fin de poder evidenciar los tejidos y órganos dañados y los posibles efectos sobre el crecimiento. Los resultados obtenidos señalan que el herbicida Aclonifén resulta muy fitotóxico para la chaucha (grado 7 MUY GRAVE de la escala de evaluación). El Bentazón ocasionó un efecto severo (grado 3 MODERADO de la escala de evaluación). En el resto de los tratamientos no se produjeron serios problemas de fitotoxicidad. El rendimiento se evaluó tomando el peso fresco de la producción por parcela. Para el tratamiento con Aclonifén, se observó una marcada disminución del rendimiento con respecto a los testigos. Para el caso del tratamiento con Bentazón, no se encontraron diferencias significativas con respecto a los testigo lo que indicaría la recuperación del cultivo.

257 - ANÁLISE DO RISCO DE LIXIVIAÇÃO DE HERBICIDAS EM USO NO ESTADO DE SÃO PAULO: DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE UM MÉTODO. C.A. Spadotto; M.A.F. Gomes; M.C. Neves. Pesquisadores da EMBRAPA/CNPMA, Caixa Postal 69, 13.820-000, Jaguariúna, SP.

Visando levantar o risco relativo de lixiviação de herbicidas em uso no Estado de São Paulo, foi desenvolvido e aplicado um método baseado em aproximações sucessivas. Trata-se de um procedimento de seleção para ser utilizado em etapa inicial de um processo de análise de risco e que trabalha com uma escala pouco detalhada, mas que permite uma visão geograficamente abrangente. Tal procedimento permite a priorização de regiões/áreas com maior risco que, em etapa posterior, podem ser estudadas com maior detalhamento e com dados mais específicos. Os herbicidas foram inicialmente classificados segundo a intensidade de uso no Estado (informações provenientes do monitoramento de 1993 realizado pela EMBRAPA/CNPMA e pelo CREA-SP) e de acordo com o potencial relativo de lixiviação, baseando-se em informações disponíveis de persistência e adsorvidade. Posteriormente, foi considerado o potencial relativo de lixiviação dos solos baseado em propriedades físicas, principalmente textura e porosidade. Finalmente, foram consideradas as informações sobre precipitação nas diferentes regiões do Estado. A cada passo as informações foram cruzadas em matrizes, os resultados foram espacializados para possibilitar a sobreposição com outros mapas temáticos e a análise.

258 - EFECTO DE HERBICIDAS Y DISTANCIAS ENTRE SURCOS DEL CULTIVO DE SOJA (*Glicine max*) SOBRE EL RENDIMIENTO Y LA BIOMASA DE RIZOMAS DE SORGO DE ALEPO (*Sorghum halepense*). Raúl MORENO*, Ramiro ELIZALDE* y Beatriz MASIERO**. *Ings.Agrs., Técnicos en Malezas. **Estatística EEA INTA Marcos Juárez, CC 21, CP 2580, Marcos Juárez, Argentina.

El objetivo de este trabajo fue evaluar alternativas de control químico-cultural de *S. halepense* en siembra directa de soja sobre rastrojo de trigo (*Triticum aestivum*). El experimento se realizó en la EEA INTA Marcos Juárez, Argentina, utilizando el cultivar FACA RA 702, implantado el 29/12/93 en siembra directa sobre rastrojo de trigo. Se utilizó un diseño de parcelas sub-divididas con 3 repeticiones, siendo el factor principal Glifosato 720 y 1440gr i.a./ha, el subfactor distancia entre surcos del cultivo de soja a 62, 46.5 y 15.5cm (con las siguientes densidades: 54, 53 y 127 pl/m^2 respectivamente) y el sub-subfactor con y sin control postemergente, empleando 108gr i.a./ha de Cletodim. Las diferencias según distancias entre surcos o sus interacciones, en realidad son una acción conjunta de distancias y densidades (efectos confundidos). Las variables registradas fueron número de plantas de soja, en 6 fechas mediante 3 muestras fijas de 1m^2 por parcela; humedad edáfica en 5 fechas y a 3 profundidades 0-10, 10-20 y 20-40cm, con muestra compuesta de 2 piques por parcela; peso de 100 granos, 2 submuestras por muestra fija; número de vainas, para las mismas muestras usadas en el número de plantas; rendimiento, se consecharon 45m^2 por parcela y biomasa de rizomas de *S. halepense*, 6 muestras de 0.003m^3 por parcela. Se realizó análisis de variancia para cada variable. El número de plantas de soja no se modificó a través del tiempo. La humadad edáfica disminuyó en la distancia de 15.5cm, probablemente debido al mayor número de plantas; en algumas fechas de muestreo se observó menor humedad edáfica en los tratamientos sin Cletodim, al igual que con la dosis menor de Glifosato. Se encontraron diferencias en el peso de 100 granos debido a Cletodim, 15.45 y 15.66 gr, siendo más pesados los granos sin herbicida. Se encontraron diferencias en el número de vainas a favor de la aplicación de Cletodim (1108 y 774 vainas por m^2), entre distancias entre surcos (15.5 cm: 1067, 46.5 cm: 928 y 62.0 : 829 vainas por m^2) y en la interacción Glifosato x distancia, siendo menor el efecto de la distancia con 1440 que con 720 gr i.a./ha de Glifosato. El número de granos por vaina es practicamente constante, esto implica que los tratamientos actuaron, casi

esclusivamente, sobre el número de vainas por planta. Las diferencias de rendimiento se deben a la interacción distancia x Cletodim, donde el incremento de rendimiento es mayor cuanto mayor es la distancia entre surcos. La biomasa de rizomas de *S. halepense* mostró diferencias entre distancias, siendo menor a 15.5 que a 46.5 y 62 cm entre surcos y también la interacción glifosato x Cletodim, donde hubo una acción conjunta de ambos herbicidas. Si bien para rendimiento ambas dosis de Glifosato tienen resultados similares, la biomasa de rizomas de *S. halepense* remanente es distinta, siendo menor para 1440 que para 720 gr i.a./ha.

Glifosato L 48% (Round-up), Cletodim CE 24% (Select).

259 - EFEITO DE MANDIOCA (*Manihot esculenta*) CONSORCIADA COM *Crotalaria* sp. SOBRE O CRESCIMENTO DE PLANTAS DANINHAS. P.R.M. Miller* e V.R. Schaffrath.** CCA/UFSC Florianopolis SC. *Paul Richard Momsen Miller. Professor Visitante, CCA/UFSC. **Valter R. Schaffrath. Mestrando em Agroecossistemas, CCA/UFSC.

Com o objetivo de avaliar métodos de manejo integrado de solo na cultura da mandioca, incluindo a eficiência do consórcio no controle de plantas daninhas, foi instalado um experimento em Florianópolis, SC, em solo de areia quartzosa. O plantio de mandioca sem culturas consorciadas, mas com três níveis de adubação nitrogenada (0, 40 e 80 Kg N/ha), foi comparada com mandioca consorciada com *Crotalaria grantiana* e mistura de *C. grantiana* + *Crotalaria lanceolata*. O delineamento foi de blocos completos casualizados, com quatro repetições e parcelas de 6 x 8 m. A *Crotalaria*, semeada nas entrelinhas simultaneamente com o plantio da mandioca, sofreu corte aos 90 dias para evitar competição com a mandioca. Após 150 dias foram avaliadas a altura da mandioca e a cobertura do solo por plantas daninhas e *Crotalaria*. Os resultados demonstraram que o tratamento com *C.*

grantiana + *C. lanceolata* reduziu de forma significativa a cobertura de plantas daninhas (1% de cobertura do solo) comparado com os demais tratamentos sem *Crotalaria* (45% de cobertura de solo por plantas daninhas). A análise de regressão linear múltipla, utilizando como variáveis independentes a altura da mandioca e percentagem de cobertura do solo por *Crotalaria*, explicou bem a variação observada no variável dependente, a percentagem de cobertura do solo por plantas daninhas (r^2=0,73, n=100). Houve uma relação inversa entre o variável dependente e os variáveis independentes, e os parâmetros da equação foram altamente significativos (teste t a 1%). Os dados demonstram o potencial de consorciação de mandioca com adubos verdes no manejo cultural das plantas daninhas.

260 - OBSERVAÇÕES DE DEGRADAÇÃO ACELERADA DE TRIFLURALIN EM SOLO BARRENTO. *H. G. BLANCO e **F. M. G. BLANCO. Seção de Herbicidas, IB, C. P. 70, 13001-970, Campinas, SP. Brasil.

Embora a degradação microbiana de herbicidas tenha sido observada há mais de 40 anos, somente trabalhos mais recentes é que motivaram o interesse no estudo da degradação rápida de certos produtos quando utilizados de forma repetida em uma área. Este processo foi denominado degradação microbiana acelerada e seria a causa da falta de efetividade não só de diversos herbicidas como de inseticidas e fungicidas aplicados ao solo. Assim, como uma primeira observação da possibilidade de existência da degradaçÃo acelerada de herbicidas no Brasil foi conduzido um experimento com o trifluralin formulado como concentrado emulsionável contendo 600 g/l i. a.. O experimento foi conduzido em área da Estação Experimental do Instituto Biológico, Campinas, SP, Brasil, em solo barrento, pH ($CaCl_2$) 6,2; m.o. 1,03%, P 70 ppm, K 0,48 e CTC 11,88 em mEq/100 ml TFSA, sob um delineamento de blocos ao acaso, 5 tratamentos e 3 repetições, com parcelas subdivididas para épocas de amostragem

do solo. Os tratamentos se constituíram de aplicações de trifluralin na superfície do solo, na dose de 3,5 l/ha p. c., espaçadas em intervalos de 2 meses, nas seguintes condições: T: Tratamento controle (testemunha); A: Tratamento sem aplicação prévia de trifluralin; B: Tratamento com uma aplicação em 17/03/93; C: Tratamento com aplicações em 15/01 e 17/03/93; D: Tratamento com aplicações em 13/11/92, 15/01 e 17/03/93. Em 02/07/93, 4 meses após a última aplicação, toda a área experimental, com exceção das parcelas testemunhas, foi tratada com mais uma dose do herbicida, retirando amostras do solo seguindo o seguinte cronograma: 1. amostragem logo após a aplicação; 2. amostragem 6 dias após a aplicação (DAT); 3. amostragem 12 DAT; 4. amostragem 24 DAT; 5. amostragem 30 DAT. As parcelas experimentais foram dimensionadas em 2,0 x 5,0m subdivididas em 5 subparcelas de 2,0 x 0,6m para épocas de amostragem do solo. O solo foi coletado da camada 0-5cm superficial, por meio de um cilindro de aço de 10,5cm de diâmetro, retirado de 3 pontos/subparcela/época de amostragem, constituindo-se de 9 amostras de solo/tratamento/época de amostragem onde foram desenvolvidos os bioensaios. Estes foram conduzidos em câmara de crescimento de plantas, regulada automaticamente para 22ºC ± 2ºC de temperatura e com fotoperíodo de 12 horas. A umidade dos vasos com 250g de solo foi mantida a 70% da capacidade de campo, diariamente, por peso. A planta utilizada foi o sorgo cortado rente à superfície do solo 14 dias após a semeadura. Utilizando amostras de solo das épocas zero, 6, 12 e 24 DAT foram realizadas determinações da evolução de CO_2 de forma a quantificar pela respiração edáfica a variação da população de microorganismos nos solos dos tratamentos e relaciona-la com os resultados dos bioensaios. Estes indicaram que aos zero e 6 DAT, a fitotoxidade inicial do herbicida sobre a planta teste foi grande em todos os tratamentos mascarando qualquer diferença entre os mesmos; aos 12 e 24 DAT, porém os tratamentos C e D, com maior número de aplicações prévias apresentaram uma menor e significativa diferença na redução do desenvolvimento da planta-teste, em relação principalmente ao Trat. A, o que

indicou uma degradação acelerada do produto. Aos 30 DAT todos os tratamentos demonstraram ausência de bioatividade da molécula no solo. Pelas análises de mgCO_2/g de solo, os resultados não demonstraram haver correlação entre evolução de CO_2 por ação microbiana e a degradação acelerada evidenciada nos bioensaios aos 12 e 24 DAT.

261 - COMPETIÇÃO DE PLANTAS DANINHAS COM A CULTURA DO CAJUEIRO (*Anacardium occidentale* L.), em Pio IX-PI (MR Baixões Agricolas Piavienenses). Tarcísio Castro Alves de Barros Leal*. Antonio Renes Lins Aquino**. *Eng. Agr., Duotorando em produção Vegetal, UENF-CCTA, Av. Alberto Lamego, 2000, 28015-620, Campos dos Goytacazes, RJ. **Eng. Agr., DS, Pesquisador III, CNPAT-EMBRAPA, Rua dos Tabajaras, 11, 60060-510 - Fortaleza, CE.

No ano de 1993 foram realizados sucessivos levantamentos de plantas daninhas ocorrentes na cultura do caju, no município de Pio IX-PI, cuja classificação climática, segundo Köeppen é BSW. Tais avaliações se deram na fazenda CAPISA, onde a altitude média é de 600m e a vegetação silvestre infestante é característica de cerrado, sendo representativa para este município. O solo, predominantemente Latossolo Amarelo Álico, apresenta textura média, com baixos niveis de fertilidade. Foram delimitadas, previamemte, 10 áreas (parcelas amostrais) de 7m x 3m, em diferentes locais da propriedade; nos meses de março, abril, junho, agosto, outubro e dezembro, exemplares de todas as espécies daninhas presentes em cada parcela amostral foram identificadas 30 espécies infestantes, pertecentes a 15 diferentes famílias. Dentre as espécies que ocorreram em maior intensidade, ao longo do ano, destacam-se *Solanum stipulaceum* (Solanaceae), *Swartzia Flaemingii* (Leguminasea), *Anemopaegma pabstii* (Bignoniaceae) e *Stilpnopappus* sp (Compositae), as quais apresentam evidentes características de adaptações ao estresse ambiental e agressividade no processo competitivo. Também observou-se significativa ocorrência de *Cenchrus echinatus* em áreas localizadas e restrita aos meses de maior umidade do solo.

262 - SELETIVIDADE DE HERBICIDAS PARA CEBOLA EM SEMEADURA DIRETA. L. R. FERREIRA*, J. C. DURIGAN**, M. G. C. CHURATA-MASCA***. *Universidade Federal de Viçosa, Depto. de Fitotecnia, 36.570.000, Viçosa, MG. **Universidade Estadual Paulista - FCAVJ, Depto. de Defesa Fitossanitária, 14.870.000, Jaboticabal, SP. ***Universidade Estadual Paulista - FCAVJ, Depto. de Horticultura, 14.870.000, Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de avaliar a seletividade de alguns herbicidas aplicados isoladamente, com fracionamento da dosagem, para a cebola em semeadura direta, realizaram-se dois experimentos na região produtora de Monte Alto, SP, num solo de textura média e 0,9% de matéria orgânica. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com 22 tratamentos e quatro repetições . Foram avaliadas duas cultivares (Granex Ouro e Granex 33), uma em cada experimento, com os seguintes tratamentos: oxyfluorfen[1] nas dosagens de 0,0 + 0,24, 0,048 + 0,192, 0,096 + 0,144, 0,144 + 0,096, 0,192 + 0,048 e 0,24 + 0,0 Kg/ha, ioxynil-octanoato[2] nas dosagens de 0,0 + 0,4, 0,1 + 0,3, 0,2 + 0,2, 0,3 + 0,1 e 0,4 + 0,0 Kg/ha, sethoxydim[3] nas dosagens de 0,0 + 0,2944, 0,0736 + 0,2208, 0,1472 + 0,1472, 0,2208 + 0,0736 e 0,2944 + 0,0 Kg/ha, fluazifop-p-butil[4] nas dosagens de 0,0 + 0,2, 0,05 + 0,15, 0,10 + 0,10, 0,15 + 0,05 e 0,2 + 0,0 Kg/ha e testemunha capinada. As parcelas experimentais foram constituídas de canteiros de 1,25m de largura por cinco metros de comprimento, espaçados entre si de 0,5m. O semeio foi realizado em 24/05/94, em quatro fileiras, espaçadas entre si de 0,3m, colocando-se 60 sementes por metro de sulco. A área útil constou de duas fileiras centrais, eliminando-se 0,5m de cada extremidade. A produção de bulbos foi avaliada em duas fileiras de dois metros de comprimento e a biomassa seca das plantas de cebola, nos dois metros restantes da área útil. As adubações e os tratos culturais, foram os utilizados pelos agricultores da região, exceto as capinas, que foram realizadas manualmente em todas as parcelas, a cada quinze dias, até o final do ciclo, mantendo-a

livre da infestação das plantas daninhas. As aplicações dos herbicidas foram feitas com um pulverizador costal, munido de barra com três bicos de jato plano ("leque") 110 03, espaçados entre si de 0,5m, à pressão constante (mantida pelo CO_2 comprimido) de 2,1 Kgf/cm², proporcionando um consumo de calda equivalente a 300 l/ha. Cada dosagem dos herbicidas foi dividida em duas aplicações sendo a primeira realizada aos 18 dias após o semeio (D.A.S.) e a segunda aos 51 D.A.S. Observou-se fitotoxicidade e morte de plantas com os herbicidas oxyfluorfen e ioxynil-octanoato, principalmente quando as maiores frações das dosagens foram aplicadas aos 18 D.A.S., entretanto em nenhum dos tratamentos a produção comercial e o peso médio dos bulbos diferiram da testemunha capinada e sem herbicida. Todos os herbicidas avaliados apresentaram-se como potencialmente viáveis para a cultura da cebola em semeadura direta.

(1) Goal; (2) Totril; (3) Poast; (4) Fusilade.

263 - EFICÁCIA DE HERBICIDAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM SEMEADURA DIRETA DE CEBOLA.

L. R. FERREIRA*, J. C. DURIGAN**, M. G. C. CHURATA-MASCA***. *Universidade Federal de Viçosa, Depto. de Fitotecnia, 36.570.000, Viçosa, MG. **Universidade Estadual Paulista - FCAVJ, Depto. de Defesa Fitossanitária, 14.870.000, Jaboticabal, SP. ***Universidade Estadual Paulista - FCAVJ, Depto. de Horticultura, 14.870.000, Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de avaliar a eficácia e a seletividade de alguns herbicidas aplicados isoladamente ou em combinação, para a cebola em semeadura direta, realizou-se este experimento na região produtora de Monte Alto, SP, num solo de textura média e 0,9% de matéria orgânica. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, num esquema fatorial (5 x 2 + 2) com os seguintes tratamentos: paraquat(1) nas dosagens de 0,0 e 0,1 Kg/ha, aplicado aos cinco

dias após o semeio (D.A.S.) combinado com oxyfluorfen[2] a 0,048 Kg/ha, ioxynil-octanoato[3] a 0,2 Kg/ha, fluazifop-p-butil[4] a 0,1 Kg/ha, oxyfluorfen a 0,048 + fluazifop-p-butil a 0,1 Kg/ha e ioxynil-octanoato a 0,2 + fluazifop-p-butil a 0,1 Kg/ha, aplicados aos 18 D.A.S. e 26 D.A.S., respectivamente nas parcelas sem e com paraquat. A esses tratamentos foram adicionadas duas testemunhas, sendo uma capinada e outra sem capina. As parcelas experimentais foram constituídas de canteiros de 1,25m de largura por cinco metros de comprimento, espaçados entre si de 0,5m. O semeio, da cultivar Granex Ouro foi realizado em 24/05/94, em quatro fileiras espaçadas entre si de 0,3m, colocando-se 60 sementes por metro de sulco. A área útil constou de duas fileiras centrais, eliminando-se 0,5m de cada extremidade. A produção de bulbos foi avaliada em duas fileiras de dois metros de comprimento e a biomassa seca das plantas de cebola, nos dois metros restantes da área útil. As adubações e os tratos culturais foram os utilizados pelos agricultores da região, exceto as capinas na testemunha, que foram realizadas manualmente, a cada quinze dias, até o final do ciclo da cultura. As aplicações dos herbicidas foram feitas com um pulverizador costal, munido de barra de três bicos de jato plano ("leque") 110 03, espaçados entre si de 0,5m, à pressão constante (mantida pelo CO_2 comprimido) de 2,1 Kgf/cm^2, proporcionando um consumo de calda equivalente a 300 l/ha. As principais plantas daninhas presentes na área experimental foram: caruru (*Amaranthus lividus*), beldroega (*Portulaca oleracea*), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), capim-arroz (*Echinochloa crusgalli*) e capim-barbicha-de-alemão (*Eragrostis pilosa*). Houve efeito significativo do paraquat e dos herbicidas aplicados em pós-emergência, para a produção comercial e peso médio de bulbos. As maiores produções comerciais e os maiores pesos médios de bulbos foram obtidos com as misturas de tanque de oxyfluorfen + fluazifop-p-butil e com ioxynil-octanoato + fluazifop-p-butil, as quais proporcionaram, também, os melhores controles das plantas daninhas.

(1) Gramoxone; (2) Goal; (3) Totril; (4) Fusilade.

264 - AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE E DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO OXADIARGIL NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DE CEBOLA (*Allium cepa*).

RUBEM S. DE O. JÚNIOR*; JAMIL CONSTANTIN*; ROBINSON L. CONTIERO* e MARCIO DEMEIS**. *Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Professor do Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá - Maringá/PR. **Aluno do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá. Endereço para contato: Prof. Jamil Constantin. Rua Martin Afonso, nº 1.348 apto. 301. Edifício Del Rey. CEP 87.010-411 - Maringá/PR.

O presente trabalho foi desenvolvido com os objetivos de avaliar a tolerância da cebola ao herbicida Oxadiargil, em comparação com Oxadiazon e Oxyfluorfen, bem como a eficiência destes produtos no controle de plantas daninhas. O experimento foi instalado na Horta Experimental da Universidade Estadual de Maringá, em Latossolo Roxo, utilizando a cultivar Pira Ouro. Para a aplicação dos herbicidas utilizou-se um pulverizador costal de pressão constante à base de CO_2, equipado com barra contendo 2 bicos leque teejet 110.02, espaçados 0,50 m entre si, com pressão de 45 lb/pol², que proporcionaram um volume de aplicação de 180 l/ha. A aplicação foi feita em seguida ao transplantio da cebola (06/06/94). As plantas daninhas presentes, determinadas na área da testemunha, eram constituídas de capim-colchão (*Digitaria horizontalis*) - 190 pl/m²; trevo (*Oxalis oxyptera*) - 38 pl/m²; losna-branca (*Parthenium hysterophorus*) - 36 pl/m² e rubim (*Leonurus sibiricus*) - 15 pl/m². Os parâmetros avaliados foram a porcentagem de controle, a fitotoxicidade, o número de folhas/planta e a produção. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 7 tratamentos e 4 repetições, em parcelas de 3,0 m². Os tratamentos utilizados no experimento foram: Oxadiargil (nas dosagens de 300, 400 e 500 g i.a./ha); Oxadiazon (950 g i.a./ha); Oxyfluorfen (360 g i.a./ha) e Testemunhas (capinada e sem capina). Nas condições em que o experimento foi conduzido, pode-se concluir que: os tratamentos à base

de oxadiargil controlaram totalmente o capim colchão até aos 30 D.A.A. e a partir de 400 g i.a./ha, proporcionaram controle eficiente (mais de 80%) até a pré-colheita; todos os tratamentos à base de oxadiargil controlaram totalmente o trevo até aos 30 D.A.A.; o oxadiargil, à partir de 300 g i.a./ha controlou eficientemente (mais de 90%) a losna-branca até aos 60 D.A.A., e a partir de 400 g i.a./ha controlou eficientemente (mais de 90%) até a pré-colheita; o oxadiargil, a partir de 300 g i.a./ha foi altamente eficiente (mais de 90%) no controle de rubim até a pré-colheita; nenhum dos tratamentos químicos utilizados causou fitotoxicidade que prejudicasse o desenvolvimento e produção da cultura.

Oxadiargil = RPA 20.630; Oxadiazon = Ronstar 380 SC; Oxyfluorfen = Goal BR.

265 - DOSE MÍNIMA DA FORMULAÇÃO GLYPHOSATE + BROMACIL NO CONTROLE DE 17 INFESTANTES DE CITROS EM FUNÇÃO DO ESTÁDIO DE DESENVOLVIMENTO E ÉPOCA DE APLICAÇÃO. H. G. Blanco*; E. A. D. da Costa*; M. B. Matallo*; A. Rozanski*. *Seção de Herbidas, Instituto Biológico, C.P. 70, 13001-970, Campinas, SP.

Durante os anos de 1990 a 1994, conduziram-se 6 experimentos de campo para o desenvolvimento de um novo herbicida para a cultura de citros em pomares comerciais de laranja, cv. Pera, no Estado de São Paulo, localizados nos municípios de Artur Nogueira (90), Limeira (91), Santo Antonio de Posse (93), Aguaí (93 e 94) e Jaguariúna (94), em solos argiloso, franco-argilo-arenoso, argiloso, limo-areno-barrentos e argilo-arenoso, respectivamente. O produto está formulado como suspensão concentrada contendo 100 g do equivalente ácido de glyphosate (na forma de sal de isopropilamina) e 200 g de bromacil, por litro. Para todos os experimentos utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, com os tratamentos aplicados em 3 épocas distintas (A, B e C), definidas em função do estádio de desenvolvimento das

plantas: época A- plantas em estádio inicial de desenvolvimento apresentando, no máximo, 3 pares de folhas verdadeiras; época B- inicio do perfilhamento até plantas completamente enfolhadas; época C- início da formação da haste floral até a sementação. Os tratamentos aplicados foram os seguintes: glyphosate + bromacil[1] nas doses de 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 e 6,0 l/ha de produto comercial (p.c.); glyphosate[2] nas doses de 0,83; 1,1 e 1,2 l/ha p.c.; bromacil[3] nas doses de 0,75; 1,0 1,5 kg/ha p.c.; diuron[4] na dose 3,0 kg/ha p.c.; diuron + bromacil[5] na dose de 3,0 kg/ha p.c.; diuron + paraquat[6] na dose de 2,5 l/ha p.c., utilizados como padrões comparativos e uma testemunha sem capina. As doses de glyphosate + bromacil e dos padrões, foram fixadas em função da estação do ano nas quais os tratamentos foram aplicados (primavera ou outono) e do tipo de solo da região onde se realizou o ensaio. Na avaliação dos resultados, considerou-se apenas as espécies com frequência de ocorrência positiva em todas as parcelas-testemunhas, utilizando-se o índice mínimo de controle de 80% da população da planta daninha. Os resultados mostraram: 1º- O efeito residual dos tratamentos de outono foi mais prolongado que os de primavera, de 120 a 135 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) em contraposição a 60 a 90 DAT, respectivamente; 2º- Para algumas espécies a dose de controle foi independente do estádio de desenvolvimento em que se encontrava a espécie à época da aplicação; para outras o controle foi função do estádio de desenvolvimento, sendo que aplicações pós-iniciais apresentaram controle mais eficiente; outras, como *Cenchrus echinatus, Digitaria deflexus, Digitaria insularis* e *Phyllantus tennellus* não apresentaram controle mínimo na época C mesmo na dose mais alta ensaiada. De um modo geral, pode-se estabelecer as doses mínimas de controle e o efeito residual do produto em relação as infestantes, independente do estádio de desenvolvimento, do seguinte modo: *Acanthospermum hispidum* - 5,0 l/ha com 90 dias; *Amaranthus deflexus* - 2,0 l/ha com 135 dias; *Amaranthus viridis* - 3,0 l/ha com 120 dias; *Bidens pilosa* - 5,0 l/ha com 62 dias; *Brachiaria plantaginea* - 4,0 l/ha com 90 dias; *C. echinatus* - 4,0 l/ha com 80 dias;

Commelina erecta - 5,0 l/ha com 90 dias; *Digitaria horizontalis* - 5,0 l/ha com 62 dias; *D. deflexus* - 2,0 l/ha com 88 dias; *D. insularis* - 5,0 l/ha com 75 dias; *Eleusine indica* - 5,0 l/ha com 90 dias; *Emilia sonchifolia* - 3,0 l/ha com 120 dias; *Euphorbia brasiliensis* - 5,0 l/ha com 75 dias; *Euphorbia heterophylla* - 6,0 l/ha com 100 dias; *Galinsoga parviflora* - 2,0 l/ha com 88 dias; *P. tennellus* - 3,0 l/ha com 120 dias e *Sida rhombifolia* - 5,0 l/ha com 90 dias. Não foram observados sintomas visuais de injúrias devido a ação fitotóxica dos herbicidas na cultura da laranja, cv. Pera, em nenhum dos experimentos realizados.

1. PAM 210; 2. Roundup; 3. Hyvar; 4. Karmex 800; 5. Krovar; 6. Gramocil.

266 - UTILIZAÇÃO DE BAGAÇO DE CANA, PALHA DE *Paspalum notatum*, PALHA DE SOJA E EPTC NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM CENOURA (*Daucus carota*).[1]

Roberto Tozani*, Elania Rodrigues da Silva**, Mário Sosa Parraga*. *Professores Adjuntos do Departamento de Fitotecnia, UFRRJ/IA, Seropédica, Itaguaí, RJ, 23851-970. **Engenheira Agrônoma Departamento de Fitotecnia, UFRRJ/IA, Seropédica Itaguái, RJ, 23851-970.

Na área experimental da UFRRJ,em solo hidromórfico foi instalado um experimento de campo, no ano agrícola 1994, com a cultura da cenoura cultivar Nantes. Os tratamentos em número de 11, constaram da aplicação das seguintes coberturas mortas nas razões de 2 e 4 kg/m^2:a) bagaço de cana; b) grama de *Paspalum notatum*, c) palha das plantas daninhas do local em descanso durante um ano; d) palha de soja; e) EPTC, na dose de 2 L p/c/ha. f) controles com e sem capina. A semeadura da cenoura se deu em 4/5/1994, em canteiros com parcelas de 1 m^2, colocadas em blocos ao acaso com 3 repetições.A aplicação de EPTC se deu com pulverizador costal manual na vazão de 400 L/ha. Aos 25 dias após a semeadura foi feito o desbaste ma-

nual,procedendo-se a colocação das coberturas longitudinamente,entre os sulcos de plantio A amostragem das plantas daninhas foi realizada 110 dias depois da semeadura,após a colheita, utilizando-se o método do quadrado de ferro de 0,20 x 0,20 m, colocado nos centros das parcelas. As plantas daninhas presentes eram constituídas de gramíneas (*Panicum maximum, Eleusine indica* e *Digitaria horizontalis*), dicotiledôneas (*Solanum americana* e *Nicandra physaloides*) e *Cyperus rotundus*.Na avaliação feita sobre o controle das gramíneas, somente a cobertura com a vegetação local (4 kg/m^2) apresentou redução de 31% em número e na matéria seca. Quanto ao número de dicotiledôneas, a palha de soja(4kg/m^2) reduziu em 79% e a palha local apresentou 60% de controle, com 2 e 4kg/m^2. Na matéria seca das dicotiledôneas, somente o bagaço de cana (4 kg/m^2),reduziu em 53%.Os outros tratamentos não tiveram efeitos. Na produção de raízes de cenoura, EPTC aumentou a produção em 21% em número e 29% em peso ,enquanto o tratamento capinado promoveu aumento de 24%.em número e 72% em peso.Os outros tratamentos reduziram a produção.

EPTC (EPTAM 720 CE).
1. Projeto Integrado de Pesquisa com apoio do CNPq.

267 - TOLERÂNCIA DA MANGUEIRA (Mangifera indica) AO GLYPHOSATE. J. E. S. Rabelo*; A. A. da Silva**; Ferreira**, F. A. & M. F. de Oliveira***, *Bolsista CNPq- EMATER-MG; **DFT-UFV Viçosa, MG, ***Bolsista CNPq-UFV.

A utilização de herbicidas no viveiro e nos primeiros anos de vida da mangueira (*Mangifera índica*) no campo, muitas vezes não é praticada em razão dos riscos de fitotoxicidade. Com o objetivo de avaliar a tolerância da mangueira 'Espada' ao glyphosate avaliou-se, em condições de viveiro na Universidade Federal de Viçosa, os efeitos de cinco doses (0,0; 480; 720; 960 e 1200g/ha) aplicadas em pós-emergência, atingindo o topo das

mudas com nove meses de idade. Estas, no momento das aplicações, encontravam-se em franco crescimento vegetativo, com altura média de 36 cm. Utilizou-se para aplicações dos tratamentos um pulverizador costal pressurizado a CO_2, com bicos teejet 80.03, calibrado para uma vazão de 200 l/ha de calda. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com cinco repetições e cada parcela possuía quatro plantas. Foram realizadas avaliações de fitotoxicidade aos 15, 30 e 120 dias após as aplicações dos tratamentos. Independentemente da dose aplicada e da época de avaliação não se observou nenhum sinal visível de fitotoxicidade, sendo normal o desenvolvimento das mudas em todas as doses avaliadas. Verifica-se portanto, que o glyphosate foi seletivo para a mangueira 'Espada' até a dose de 1200 g/ha, o que é interessante no controle de plantas daninhas nos viveiros e pomares recém-implantados, uma vez que a aplicação de herbicidas é cercada de cuidados especiais em razão de sua ação de fitotoxicidade às culturas. Todavia, serão necessários estudos mais conclusivos sobre a tolerância da mangueira ao glyphosate, principalmente quanto aos porta-enxertos usados, se há interferência no pegamento de enxertos e se a mesma tolera doses mais elevadas deste produto para que se tenha maior segurança na sua utilização.

268 - EFEITO DA TRIFLURALINA APLICADA A ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA IMPLANTAÇÃO DE POMAR DE CITROS (*Citrus sinensis* L. Osbeck). G.P. ALVES*. R. VICTORIA FILHO**. *Eng. Agr. da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. **Prof. Titular do Departamento de Horticultura da ESALQ/USP.

A presente pesquisa foi conduzida em um Latossolo Vermelho Amarelo, distrófico, textura média, localizado em área do Departamento de Horticultura da ESALQ/USP, com o objetivo de verificar o efeito da trifluralina aplicada a água de irrigação no

controle de plantas daninhas e no desenvolvimento do citros (*Citrus sinensis* (L. Osbeck)). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com onze tratamentos e quatro repetições. As parcelas continham três plantas do cultivar Pera-Rio enxertada sobre 'Limão-Cravo'. Os tratamentos utilizados foram: trifluralina[1] a 0.9; 1.2; 1.5; 1.8; 2.1; 2.4g i.a/20l de água; trifluralina[2] a 2.4 e 3.6 kg i.a/ha em pré-emergência; trifluralina[1] a 1.2 kg i.a./ha em pré-plantio incorporado e uma testemunha. a) produto utilizado: Premelin 600CE; b) produto utilizado: Trifluralina Defensa. O efeito dos tratamentos no controle de plantas daninhas foi avaliado pela contagem por espécie botânica, e por avaliações visuais. O desenvolvimento vegetativo foi avaliado por medições da altura, diâmetro da copa e diâmetro do tronco. Foram coletadas amostras de solo pelo método 'Sonda-Terra' nas diversas distâncias do tronco e profundidades do solo. Em todos os tratamentos houve controle variável de aceitável a excelente dependendo da composição específica. As principais plantas daninhas que ocorreram na área foram: macela (*Gnaphalium spicatum* Lam.), poaia (*Richardia brasiliensis* Gomes), guaxuma (Sida spp), capim-colchão (*Digitaria horizontales* (L./Scop) e capim-rabo-de-gato (*Setaria geniculata* (Lam. Beaur). Os melhores índices de controle foram obtidos com trifluralina a 2.1 e 2.4g i.a/20l de água apresentando porcentagem de infestação menor que 20% até 210 dias após a aplicação. Não houve influência dos herbicidas no desenvolvimento e no sistema radicular do cultivar Pera-Rio.

1. Produto utilizado: Premerlin 600CE; 2. Produto utilizado: Trifluralina Defensa.

269 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA MISTURA FORMULADA DE BROMACIL + GLIFOSATE NA CULTURA DE CITRUS. L. L. Foloni - DAGSOL , FEAGRI, UNICAMP - Campinas - SP

Um experimento foi instalado no município de Bariri-SP, ano

agrícola 93/94, com o objetivo de testar a eficiência da mistura formulada Bromacil + Glifosate. A laranja, variedade Valência, foi plantada em 1990, no espaçamento 4,5 x 7,5 m, em solo podzólico vermelho amarelo, com 1,0% de M.O. e pH de 5,3. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 9 tratamentos e 4 repetições, formados por: Glifosate + Bromacil[1] a (0,4+0,8); (0,6+1,2); (0,8+1,6) e (1,0+1,2), Glifosate[2] a 0,4 e 1,0 e Bromacil a 0,8 e 2,0 Kg i.a./ha e uma testemunha sem capina. As principais plantas daninhas presentes no experimento e respectivos graus de infestação foram: *Cenchrus echinatus* (35%), *Digitaria horizontalis* (10%), *Panicum maximum* (10%), *Commelina bengalensis* (10%) e *Sida rhombifolia* (15%) e outras (20%). Estas plantas daninhas encontravam-se no estágio de vegetativo a florescimento, com altura entre 15 a30 cm. A aplicação foi efetuada em 18/02/94, utilizando-se um pulverizador costal e pressão constante (CO_2) a 2,78 Kgf/cm^2, dotado de barra de 2,0 m de largura com 4 bicos de jato plano TeeJet XR. 110.03, com volume de aplicação de 178,4 l/ha. As avaliações de fitotoxicidade (escala EWRC, 1964) e eficiência (0-100%) foram efetuadas aos 15, 30, 45 e 60 D.A.A. Pelos resultados observados, e para as condições onde se realizou a pesquisa, pode-se concluir que: os produtos testados não provocaram fitotoxicidade aparente à cultura, a mistura Bromacil + Glifosate na formulação testada trouxeram benefícios como: maior expectro, maior período de controle.

(1) PAM-210; (2) Roundup; (3) Hyvar.

270 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA PREMERLIN 600-CE (TRIFLURALIN), NA IMPLANTAÇÃO DO POMAR DE CITROS, APLICADO COM A ÁGUA DE IRRIGAÇÃO.
M.A.P. TESTA, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DA DEFENSA S.A.. R. TEODORO PAULUCCI, 259 , 13870-000, S.J.B.VISTA-SP.

Na implantação do pomar de Citros, as condições favoráveis ao desenvolvimento das plantas daninhas, fazem com que seja necessário seu controle, principalmente através de capinas manuais. Essa operação, além de onerosa, pode provocar ferimentos nas mudas novas e, consequentemente, ser uma porta de entrada para a doença Gomose. Este trabalho, procurou avaliar a praticabilidade e eficiência de trifluralin+ na implantação de pomares cítricos. O ensaio foi conduzido no município de Aguaí, Estado de S. Paulo, onde a cultivar utilizada foi a "Pêra", enxertada em "Limão Cravo". O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com 9 tratamentos e 4 repetições. O herbicida com suas respectivas dosagens de produto comercial e modalidades de aplicação foram: PRÉ a 2,0; 2,5 e 3,0 ml p.c./ planta; PÓS a 2,5; 3,0; 3,5 e 4,0 ml p.c./planta, comparados com uma testemunha capinada e outra sem capina. O produto foi diluído em 20 litros de água e aplicado na "coroa" ao redor da muda, simulando a irrigação pós-plantio. As principais plantas daninhas presentes na área eram: Brachiaria plantaginea (Capim marmelada), Cenchrus echinatus (Capim carrapicho), Bidens pilosa (Picão preto), Galinsoga parviflora (Fazendeiro) e Nicandra physaloides (Joá-de-capote). As avaliações foram realizadas aos 16, 30, 57 e 90 DAA, utilizando-se escala visual de controle em porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Realizou-se também avaliações visuais de fitotoxicidade baseando-se em possíveis sintomas visuais na parte aérea assim como no desenvolvimento da mudas. Os resultados obtidos permitem concluir que: a) Todos os tratamentos aplicados em pré-emergência apresentaram eficiência de 100 % no controle de todas as espécies de plantas daninhas, até os 90 DAA; b) Nos tratamentos aplicados em pós-emergência houve inibição e morte das gramíneas mas, continuação do desenvolvimento das plantas dicotiledôneas; c) Não foram observados sintomas de fitotoxicidade à cultura; d) O produto além de constituir-se numa opção de controle de plantas daninhas na implantação de pomares cítricos, auxilia indiretamente no combate à doença Gomose.

1. Premerlin 600-CE.

271 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO NOVO HERBICIDA OXADIARGYL NA CULTURA DA CEBOLA (*Allium cepa*) TRANSPLANTADA.

F.T. de Carvalho*, A.Belentani Neto**, E.F. de Moraes**, D.P.Vitória**, M.A.Cavazani** e J.N.Garcia***. *FEIS-UNESP, Av. Brasil, 56, Ilha Solteira-SP, **Graduandos da FEIS-UNESP e ***R.Az.Coutinho,30, S.J.Rio Preto

Um dos herbicidas mais utilizados na cultura da cebola é o oxadiazon. O herbicida oxadiargyl pertence ao mesmo grupo químico do oxadiazon, sendo ambos oxadiazoles. O objetivo do trabalho foi de avaliar o herbicida oxadiargyl para a cebola, verificando sua seletividade à cultura e sua eficiência no controle das plantas daninhas. O experimento foi conduzido de maio a agosto de 1994, em um Latossol vermelho-escuro textura média, no município de Lavínea-SP. O cultivar de cebola utilizado foi o Granex Ouro (híbrido precoce), transplantada no dia 17/05/94, no espaçamento de 0,40 metro entre-linhas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 7 tratamentos e 4 repetições. As parcelas foram dimensionadas com 3,3 metros de comprimento por 4,0 metros de largura (13,2 m^2), contendo 10 linhas da cultura. Os herbicidas foram aplicados sobre a cultura e em pré-emergência das plantas daninhas. Os tratamentos foram os seguintes: oxadiargyl[1] (300, 400 e 500 g/ha), oxadiazon[2] (950 g/ha), oxyfluorfen[3] (360 g/ha) e testemunhas capinada e sem capina. A aplicação dos produtos foi realizada no dia 21/05/94 (quatro dias após o transplantio das mudas), com um pulverizador costal a pressão constante (CO_2) de 45 psi, provido de tanque com capacidade de dois litros (garrafas descartáveis) e com barra equipada com 4 bicos do tipo leque 110 03, espaçados de 0,5 metro, com volume de calda estabelecido para 360 l/ha. A testemunha capinada foi mantida no limpo através de arranquio manual das plantas daninhas, realizado na época das avaliações, até os 69 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas. As avaliações de eficiência e fitotoxicidade foram realizadas aos 17, 35, 55 e 69 DAA. A avaliação de produtividade foi realizada aos

80 DAA (84 dias após o transplantio das mudas) colhendo-se e pesando-se, após secagem natural, os bulbos da área útil (1,84 m^2 centrais) de cada parcela. Observou-se que os herbicidas provocaram fitotoxicidade inicial baixa à cultura e, nula a partir dos 35 DAA, a qual não afetou a produtividade da cultura. Concluiu-se que o herbicida oxadiargyl, em todas as dosagens testadas, foi seletivo às plantas de cebola e altamente eficiente no controle de *Portulaca oleracea*, *Panicum maximum* e *Amaranthus deflexus*, até os 80 DAA. O prejuízo devido à interferência das plantas daninhas no tratamento testemunha sem capina, foi ,em média, de 30%. Os demais tratamentos, diferiram signicativamente, desta testemunha, em relação à produtividade.

1. RPA 20630, 2. Ronstar 380 SC, 3. Goal BR.

272 - COMPORTAMENTO FITOTÓXICO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS PELO FLAZASULFURON APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO TOMATE. L.L.Foloni* & J.C.D. Takahara**. *Dagsol-Feagri - Unicamp - Campinas - SP. **ISK Biosciences - S.Paulo - SP.

Visando avaliar a eficiência do Flazasulfuron no controle das plantas daninhas, assim como seus efeitos sobre a cultura do tomate, foi instalado um ensaio em Bariri-SP, em condições de solo argiloso, com 1,8% de M.O. e pH 6,0. Os tratamentos avaliados e as respectivas dosagens em kg ia/ha foram: flazasulfuron(1) a 0,025; 0,05; 0,100 e 0,200; fluazifop-p-butil(2) a 0,187 e uma testemunha capinada e outra sem capina. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. A cultivar escolhida foi a Santa Cruz "Angela Hiper". Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência, quando as plantas do tomateiro apresentavam 15-20cm de altura, com 6-8 folhas definitivas. As principais plantas daninhas presentes no local do ensaio foram *Digitaria horizontalis* (4 a 6, 6 e 30%

respectivamente altura, número de perfilhos e densidade relativa), *Eleusine indica* (5 a 6, 4, 30%), *Portulaca oleracea* (2 a 3, 4 e 10%), *Amaranthus viridis* (5 a 6, 6, 20%), *Emilia sonchifolia* (3 a 4, 4 e 5%) e *Bidens pilosa* (4 a 6, 6 e 5%). Os resultados obtidos demonstraram que o flazasulfuron provocou sintomas de fitotoxicidade aparente entre muito leve a leve nas avaliações de 07 e 15 DAT, desaparecendo aos 30 DAT. Os melhores controles foram obtidos com as maiores doses de flazasulfuron que controlaram eficientemente toda a vegetação, sendo superior ao padrão fluazifop-p-butil, o qual foi eficiente apenas nas gramíneas.

1. SL-160; 2. Fusilade 125.

273 - COMPORTAMENTO DE GLYPHOSATE ISOLADO OU FORMULADO COM DIURON OU SIMAZINE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM CITROS NA ÉPOCA SECA E CHUVOSA PARA AS CONDIÇÕES DO NOROESTE DO PARANÁ. Oliveira Jr*,** R.S., Pires**, N.M.; Fornarolli***, D.A.; Chehata***, A.; Andrade****, O. *Depto. de Agronomia, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ; **Pós-Graduando DFT/UFV; ***Depto. Técnico Herbitécnica Defensivos Agrícolas S.A.; ****COOPAGRA.

Em vista da expansão da citricultura no noroeste do Paraná, a demanda por tecnologia apropriada às condições locais tem crescido. Em relação ao controle de plantas daninhas, a utilização de herbicidas é uma das alternativas cuja eficiência e economicidade são comprovadas. Quando aplicados em pós-emergência, evitam a exposição direta do solo e, se corretamente utilizados, não causam danos à cultura. O objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência do glyphosate, isolado ou em mistura formulada com diuron ou simazine, no controle de plantas daninhas em citros. O experimento foi conduzido em duas épocas, seca e chuvosa, no município de Marilena (PR) em pomar de *Citrus sinensis* var. Pêra, plantado no espaçamento de 3,5 m

entre plantas e 6,5 entre linhas. Utilizou-se quatro plantas por parcela com quatro repetições em delineamento em blocos casualizados. As principais espécies daninhas presentes foram *Cenchrus echinatus, Digitaria horizontalis* (em estádios variáveis entre uma folha até o florescimento); *Emilia sonchifolia* (2 a 5 folhas) e *Commelina benghalensis* (estádio adulto). Os tratamentos avaliados foram: glyphosate[1] (0,48 e 0,96 kg i.a./ha); glyphosate+diuron[2] (0,570+1,2 e 0,96+2,0 kg i.a./ha); glyphosate+simazine[3] (0,345+1,44 e 0,575+2,4 kg i.a./ha), todos aplicados em pós-emergência, e glyphosate (0,96 kg i.a./ha) e glyphosate+diuron (1,14+2,4 kg i.a./ha), em pós-emergência tardia, além das testemunhas capinada e sem capina. Os tratamentos foram aplicados em faixas de 2,0 m de cada lado das plantas, inclusive sob as copas das mesmas. Glyphosate, glyphosate+diuron e glyphosate+simazine foram eficientes no controle de *C. echinatus* e *D. horizontalis* até 124 dias após a aplicação (DAA) na época seca e até 30 DAA na época chuvosa. Nessa última as misturas de glyphosate com diuron ou simazine ou a aplicação isolado num estádio mais avançado das plantas daninhas prolongou a eficiência de controle até 150 DAA. Para *C. benghalensis*, as melhores eficiências de controle nas duas épocas foram obtidas com a dose mais alta de glyphosate+diuron, apenas até 68 DAA; glyphosate isolado foi ineficiente nas duas épocas. Durante a condução do experimento não foram observados sintomas de fitotoxicidade nas plantas de citros. De modo geral, a aplicação de misturas de glyphosate com diuron ou simazine aumentou significativamente o período de controle das plantas daninhas na época chuvosa, em função do efeito residual do diuron e simazine na prevenção da germinação de novas ervas. No entanto, a atividade residual destes herbicidas teve pouca influência sobre o período de controle das plantas daninhas na época seca, sendo que, neste caso, glyphosate aplicado isoladamente resultou em controle satisfatório e semelhante ao proporcionado pelas misturas.

1.Trop; 2.Tropuron; 3.Tropazin.

274 - COMPETENCIA DE MALEZAS EN CULTIVO DE AJO (Resultados del primer año). RAIMONDO, J.G.*, GARCIA, A.E.* y ALEMANY, H.*. *Ings. Agrs. C tedra de Terap_utica Vegetal- Facultad de Agronom+a y Zootecnia - Universidad Nacional de Tucumán. Av. Roca 1900 - (4000) San Miguel de Tucum n - Argentina.

El control de malezas en el cultivo de ajo para semilla constituye un aspecto fundamental en los rendimientos a obtener y en la sanidad del producto final, insumiendo gran parte de su costo de producción. El presente trabajo busca determinar el período en el cual las malezas ocasionan las mayores pérdidas en la producción y de esa manera realizar oportunamente el control de las mismas. Para ello se implantó un ensayo en la localidad de Tafí del Valle (Tucumán - Rep. Argentina), la cual posee características agroecológicas óptimas para la producción de ajo semilla de alta calidad y sanidad. Se determinó la producción de parcelas, que se agruparon en dos categorías: una en la que el cultivo estuvo sujeto a la competencia con malezas desde su brotación hasta distintos períodos, al final de los cuales se mantuvieron limpias. En el segundo grupo el cultivo se mantuvo libre de malezas por períodos crecientes, a partir de los cuales se los dejó enmalezar. Las especies de malezas encontradas con mayor frecuencia en el rea experimental fueron: *Sinapis arvensis, Galinsoga parviflora, Bidens pilosa, Tagetes minuta, Amaranthus hibridus, Rumex crispus, Panicum maximum, Cenchrus ciliaris* y *Cynodon dactylon*. Los resultados del primer año indican que pérdidas apreciables de rendimientos ocurren entre los 160 y 190 días desde la brotación del cultivo, período en el cual predominan las malezas de tipo primavero - estival.

275 - COMPETIÇÃO DE PLANTAS DANINHAS COM A CULTURA DO MELÃO (*Cucumis melo* L.), EM MOSSORÓ-RN (MR Salineira Norte Rio Grandense). Tarcísio Castro Alves de Barros Leal*. *Eng. Agr., Doutorando em produção Vegetal, UENF-CCTA, Av. Alberto Lamego, 2000, 28015-620, Campos dos Goytacazes-RJ.

Nos anos de 1991 e 1992 foram realizados levantamentos de plantas daninhas ocorrentes em campos irrigados de produção de melão, no município de mossoró-RN, que se enquadra no tipo BSWH', na classificação climática de Köeppen. O município apresenta como vegetação silvestre dominante uma caatinga de fisionomia arbustivo-arbórea, com características de resistência à carência hidrica peculiar da região. Neste trabalho constatou-se uma razoável diversidade de espécies daninhas (36 espécies, distribuídas em 15 famílias) compondo a comunidade infestante das áreas amostradas, muito embora somente poucas delas ocorram em maior densidade populacional, causando considerável prejuízo na cultura pesquisada. Exemplos destas plantas são o carrapicho (*Cenchrus e chinatus*), caruru (*Amaranthus viridis*), capim colchão (*Digitarias sanguinalis*), cabeça de velho (*Borreria verticillata*), tiririca (*Cyperus rotundus*) e erva tostão (*Boerhavia diffusa*).

276 - BUSCA DE INIMIGOS NATURAIS PARA CONTROLE BIOLÓGICO DO RAÇAZEIRO - P*sidium cattleianum* Sabine, 1821, NO HAVAÍ. WIKLER, C.*. VITORINO, M. D.**. ANGELO, A. C.**. PEDROSA-MACEDO, J.H.***. *Engenheiro Florestal, M. Sc., Discente de P. G. em Doutorado/UFPR. **Engenheiros Florestais, Discentes de P. G. em Mestrado/UFPR. ***Engenheiro Florestal, Dr., Professor Sênior/UFPR.

O araçazeiro - *Psidium cattleianum* Sabine, 1821, tornou-se uma importante planta daninha no Arquipélago do Havaí, EUA, devido principalmente ao clima favorável e a ausência de inimigos naturais. A espécie é originária do Brasil e sua área de ocorrência natural se extende do Espírito Santo até o Rio Grande do Sul. Em Janeiro de 1991, iniciou-se um programa de cooperação entre o Brasil e os Estados Unidos da América visando encontrar os inimigos naturais do araçazeiro para seu controle biológico. As pesquisas desenvolveram-se no Primeiro Planalto e no Litoral do Estado do Paraná, enfatizando-se os insetos causadores de danos às raízes, troncos, ramos, botões, folhas, flores e frutos do araçazeiro. Foram encontrados 1016 insetos associados a esta planta, sendo que destes foram selecionados apenas 4 insetos, causadores de galhas nos botões, ramos, folhas e frutos, por terem demonstrado até o momento especificidade e potencial para o controle do araçazeiro. Os trabalhos laboratoriais prosseguem com a biologia e testes de especificidade destes insetos, visando sua introdução no Havaí.

Palavras chaves: controle biológico de plantas daninhas, galhas, insetos causadores de galhas, araçazeiro.

277 - COMPORTAMENTO DOS HERBICIDAS SULFENTRAZONE, CLOMAZONE E DA CLOMATRINA NO CONTROLE DA *Rottboelia exaltata* E DA *Brachiaria plantaginea* INFESTANDO A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR. I. T. KAWAGUCHI*, M. A. KUVA*, P. L. C. A. ALVES**, F. ORSI Jr.***, A. BORGES ***. *Bolsista de aperfeiçoamento do D.B.A.A.-FCAV/UNESP. Jaboticabal, SP. **D.B.A.A.-FCAV/UNESP. Jaboticabal, SP. ***FMC DO Brasil.

O presente trabalho foi instalado e conduzido no município de Aramina, SP, com o objetivo de observar o comportamento herbicida do sulfentrazone, do clomazone e da clomatrina e as possíveis alterações morfofisiológicas na cultura da cana-de-

açúcar (RB 72-454) que pudessem ser caracterizadas como efeitos fitotóxicos dos produtos. Os tratamentos constaram de diferentes doses do sulfentrazone[1] (1,00; 1,10; 1,20 l p.c./ha), clomazone[2] (2,00; 2,25; 2,50 l p.c./ha) e da clomatrina[3] (5,00; 5,50; 6,00 l p.c./ha). Para efeito de comparação com os produtos testes, utilizou-se como padrão o tebuthiuron[4] na dosagem de 2,20 l p.c./ha e uma testemunha no mato. As parcelas experimentais constaram de 5 sulcos de 10 m de comprimento e espaçados de 1,40 m. A aplicação dos produtos foi realizada com um pulverizador costal mantido à pressão constante (CO_2), munido de barra com 4 bicos 11002 e regulado para um gasto de calda de 250 l/ha. Na cultura foram avaliadas a toxicidade dos produtos aos 40 e 65 dias apóa a aplicação dos produtos (DAA). Na comunidade infestante foram realizadas avaliações visuais de controle aos 40, 65 e 80 DAA. Dentre as espécies componentes da comunidade infestante destacaram-se a *R. exaltata* e a *B. plantaginea*. O sulfentrazone nas doses de 1,00 e 1,10 l p.c./ha proporcionou um controle muito bom da *R. exaltata* e da *B. plantaginea*, enquanto que na dose de 1,20 l p.c./ha este controle foi excelente (93%, em média) durante todo o período experimental. A clomatrina e o clomazone em todas as doses testadas, proporcionaram um controle muito bom destas plantas daninhas. Nas parcelas onde se utilizou a clomatrina e o clomazone observou-se uma leve clorose por ocasião da primeira avaliação de fitotoxicidade.

1. Boral 500 SC (FMC); 2. Gamit 500 CE (FMC); 3. Sinerge (FMC); 4. Combine 500 SC (DowElanco).

278 - EFEITO DA APLICAÇÃO PÓS-TARDIA DE HERBICIDAS SOBRE O POTENCIAL REPRODUTIVO DE *Nicandra physaloides*. C. MORISONO*, A.M. PEREIRA*, I. T. KAWAGUCHI** e P.L.C.A. ALVES ***. *Estagiários do DBAA-FCAVJ/UNESP; **Bolsista de aperfeiçoamento DBAA-FCAVJ /UNESP; ***DBAA-FCAVJ/UNESP.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da aplicação tardia de herbicidas pós-emergentes sobre o potencial reprodutivo do joá-de-capote (*Nicandra physaloides*). Os tratamentos constaram dos seguintes herbicidas: bentazon[1] (1,5 l p.c./ha), acifluorfen de sódio[2] (2,0 l p.c./ha), clorimuron-ethil[3] (60 g p.c./ha), glifosate[4] (3,0 l p.c./ha), lactofen[5] (0,75 l p.c./ha), fomesafen[6] (1,0 l p.c./ha) e imazethapyr[7] (1,0 l p.c./ha), com uma testemunha sem aplicação, totalizando 8 tratamentos. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 6 repetições, sendo que as parcelas experimentais contituiram de vasos pláticos com capacidade para 2 litros preenchidos com Latossolo Vermelho-Escuro retirado da camada arável. A aplicação dos tratamentos foi feita quando as plantas atingiram o estágio de florescimento e início da frutificação, utilizando, para tanto, um pulverizador à pressão constante (CO_2) munido de bicos 80 02, regulado para um gasto de calda de 200 l/ha. Em intervalos semanais, no período de uma a oito semanas após a aplicação, foram dadas notas visuais de controle e/ou fitotoxicidade e coletaram-se os frutos produzidos por cada planta, contando-se o número de frutos e de sementes por fruto. Em seguida, separou-se um lote de 400 sementes por tratamento, que foram postas para germinar (100 por Gerbox) em condições de câmara de germinação (25°C num fotoperíodo de 14 horas) por um período de 60 dias, quando, então, foram submetidas ao teste topográfico do tetrazólio. A aplicação do bentazon resultou na morte de 85 % das plantas; a do acifluorfen de sódio, lactofen e do fomesafen resultou em 35% de mortalidade, enquanto a dos demais tratamentos resultou em 17% de mortalidade. Quanto à produção de frutos, observou-se que a aplicação do glifosate e do acifluorfen de sódio a reduziu em mais de 55%, enquanto para os demais produtos a redução foi de 40%, em média, sendo que as plantas tratadas com clorimuron-ethil apresentaram aumento na frutificação. Em geral, todos os produtos causaram aumento na taxa de aborto dos frutos, sem haver diferenças entre eles. O número de sementes por fruto foi reduzido por todos tratamentos, sendo a redução mais acentuada pela aplicação do acifluorfen de

sódio (75% de redução). As sementes das plantas tratadas com imazethapyr apresentaram menor porcentagem de germinação e maior porcentagem de inviabilidade, enquanto as das tratadas com lactofen e fomesafen apresentaram menor porcentagem de sementes inviáveis.

1- Basagran; 2- Blazer; 3- Classic; 4- Roundup; 5. Cobra; 6- Flex; 7- Pivot.

279 - EFEITO DA HIDRAZIDA MALEICA NO CONTROLE DA TIRIRICA. Zilmar da Silva Souza*, Arturo Clari Redes** e Flávio Hirata**. *Eng. Agr., M.Sc., EPAGRI/Estação Experimental de São Joaquim, Caixa Postal 81, CEP 88600-000, São Joaquim,SC. **Eng. Agr., UNIROYAL QUÍMICA S.A., Av. Morumbi, 7029, CEP 05650-002, SP.

Foi realizado um experimento com doses e épocas de aplicação de Hidrazida Maleica (Sal Potássico de Hidrazida Maleica) visando o controle da tiririca (*Cyperus rotundus* L.), em São Joaquim, SC. O experimento foi realizado em caixas plásticas contendo 20 plantas cada, retiradas do campo com tubérculos logo após a emergência. O delineamento experimental foi o de Fatorial 3x3, com parcela subdividida, 4 repetições, sendo os fatores: doses de Hidrazida Maleica(0, 10 e 20 l p.c./ha) e épocas de aplicação(15, 30 e 45 dias após o plantio). A parcela foi constituída por duas caixas, sendo uma(subparcela) destruída aos 60 dias e a outra 120 dias após as aplicações, para avaliar a formação da parte subterrânea. A aplicação foi realizada com pulverizador costal a gás carbônico, bico XT Teejet 110015, pressão de 40 lb/pol^2, e gastando 400 l/ha de solução. Aos 15 dias após cada aplicação foi retirada a parte aérea das plantas, ao nível do solo, para avaliar a brotação e crescimento. Foram realizadas as seguintes avaliações da parte aérea: número de plantas emergidas, altura e vigor. Por ocasião da destruição das subparcelas foram avaliadas o número de plantas não brotadas, somente brotadas, brotadas com formação de rizomas e com

novos tubérculos formados. A aplicação realizada aos 45 dias após o plantio foi superior a realizada aos 30 dias, e ambas superiores a dos 15 dias, na redução do número de plantas emergidas após o corte da parte aérea, altura e vigor das plantas. Similar resultado foi obtido na redução do número de plantas brotadas com rizomas e no número de plantas brotadas com novos tubérculos formados aos 60 e 120 dias após o plantio. Com relação a dose de Hidrazida Maleica, 20 l/ha foi mais efetiva que 10 l/ha em todas as épocas de aplicação, e ambas foram também muito superiores a testemunha no controle do número de plantas emergidas, altura, número de plantas brotadas com rizomas e de plantas com novos tubérculos formados. Ao contrário, as parcelas tratadas com Hidrazida Maleica apresentaram redução na quantidade de plantas emergidas, menor vigor, elevado número de plantas não brotadas ou somente brotadas e com vigor reduzido, o que não foi observado na testemunha. Estes dados indicam a possibilidade de uso da Hidrazida Maleica no controle da tiririca.

Nome comercial: Royal MH Concentrado Solúvel.

280 - CONTROLE DE *Brachiaria decumbens* COM HERBICIDAS RESIDUAIS APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA E PÓS-EMERGÊNCIA PRECOCE. José Claudionir Carvalho* e Walter Sergio Pinto Pereira*. *Eng. Agr. MS, Fazenda Experimental da Rohm and Haas Química Ltda, Cx. Postal 66, Paulínia - SP.

A *Brachiaria decumbens* é considerada uma planta daninha importante devido a sua frequência em áreas onde a espécie foi introduzida como forrageira e que posteriormente se transformou em terras de lavoura, sendo muito agressiva e de difícil controle em culturas de cana-de-açúcar, soja e reflorestamento. A presente pesquisa foi desenvolvida na Fazenda Experimental da Rohm and Haas em Paulínia-SP com o objetivo de estudar o efeito de herbicidas aplicados em pré-emergência e pós-emergência preco-

ce (2 a 3 folhas) do capim-braquiária. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com três repetições, em esquema fatorial 5 x 2, ou seja, cinco tratamentos em duas épocas (pré-emergência e pós-precoce). Os tratamentos foram: oxifluorfen à 480 g/ha; oxifluorfen + diuron 480 g + 1.000 g/ha; oxifluorfen + ametrina 480 g + 1.000 g/ha; tebuthiuron à 1.200 g/ha e tebuthiuron + ametrina 1.000 g + 1.500 g/ha, além de uma testemunha. As aplicações foram realizadas em 21/01 e 02/02/94, com pulverizador costal à pressão constante (CO^2) de 2,1 kg/cm², munido de barra com quatro bicos XR 11002, com consumo de calda de 202 litros/ha em solo argiloso (62% de argila e 3,3% de matéria orgânica). Foram efetuadas avaliações visuais percentuais aos 14, 55 e 71 dias após a aplicação em pré-emergência e 9, 43 e 59 dias após a aplicação em pós-precoce. Dos resultados obtidos temos que em pré-emergência todos os tratamentos controlaram 100% o capim braquiária aos 14 DAT, entretanto, aos 71 DAT os tratamentos que se destacaram foram: oxifluorfen em mistura com ametrina 480 g + 1.000 g/ha, sendo similar a tebuthiuron + ametrina 1.000 g + 1.500 g/ha e tebuthiuron à 1.200 g/ha e em pós-emergência precoce também houve 100% de controle de *B. decumbens* aos 9 DAT com todos os tratamentos, porém aos 59 DAT, os tratamentos que se destacaram foram: oxifluorfen à 480 g/ha sozinho e em mistura com diuron ou ametrina 480 g + 1.000 g/ha, similar à tebuthiuron + ametrina 1.000 + 1.500 g/ha. Comparando os dois modos de aplicação podemos inferir que o oxifluorfen aplicado isoladamente e em mistura com diuron ou ametrina aplicado em pós-emergência precoce no controle de capim-braquiária é mais eficiente em termos de efeito residual do que a aplicação em pré-emergência, enquanto com o tebuthiuron aplicado isoladamente ocorre o contrário.

Oxifluorfen = Goal BR, diuron = Karmex GRDA, ametrina = Gesapax 500, tebuthiuron = Combine 500.

281 - EFICIÊNCIA DO FLAZASULFURON, NICOSULFURON E MSMA NO CONTROLE DO *Sorghum halepense* (L.Pers).

L.L. Foloni* & J.C.D. Takahara**. *Dagsol-Feagri-UNICAMP - Campinas-SP. **ISK Biosciences - S.Paulo-SP.

Visando avaliar a eficiência de vários produtos no controle do *S. halepense* - capim massambará, invasora de difícil controle, foi conduzido um ensaio em Artur Nogueira - SP, ano agrícola de 92/93, em solo classificado como terra roxa estruturada, com 1.5% de M.O. e pH 5,2. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com 14 tratamentos e 4 repetições. Os herbicidas com as respectivas dosagens em kg ia/ha foram: flazasulfuron(1) a 0,05; 0,1 e 0,2; nicosulfuron(2) a 0,05; 0,06 e 0,08; MSMA(3) a 2,16; 2,52 e 3,24 e MSMA(4) a 2,40, fluazifop-p-butil(5) a 0,25, haloxyfop-methil(6) a 0,24, glifosate(7) a 1,92 e uma testemunha. A aplicação foi efetuada com pulverizador a pressão constante com barra de 4 pontas de jato plano, Teejet 110.04 a 2.0kgf/cm^2, com um volume de calda de 400 l/ha. As plantas daninhas encontravam-se entre 20-30 cm de altura, 22 dias após a emergência. As avaliações de controle foram realizadas aos 7, 15, 30 a 45 DAT, utilizando a escala de 0 - 100%. Nas condições em que foi realizado o experimento pode-se concluir que MSMA a 2,16; a 2,52 e a 2,40 kg ia/ha demonstraram efeito sobre esta espécie, porém sem chegar ao nível desejado de controle. Os demais tratamentos mostraram-se eficientes até os 45 DAT. Deve-se ressaltar que os tratamentos com nicosulfuron, flazasulfuron (ambos nas duas maiores doses), fluzifop-p-butil, haloxifop-methil e glifosate contralaram em 100% esta espécie.

(1) SL-160; (2) Sanson 40 SC; (3) Ansar; (4) Daconate 480; (5) Fusilade; (6) Verdict; (7) Roundup S.Aq.C.

282 - TRANSLOCAÇÃO DE MSMA E DE FLAZASULFURON EM TIRIRICA (*Cyperus rotundus* L.), COMPARADA A OUTROS HERBICIDAS EM CONDIÇÕES DE ESTUFA.

B. A. Braz * ; J. C. Durigan **. *Eng Agr MSC - ISK Biosciences - Jaboticabal - SP; **Prof. Livre-Docente do Depto. de Defesa Fitossanitária - FCAV - UNESP, Jaboticabal - SP.

O experimento foi conduzido no ano de 1994, em vasos, contendo terra e esterco de curral, na proporção de 10 : 1, sob condições de estufa, pertencente à UNESP - Campus de Jaboticabal-SP, Brasil. Avaliou-se o comportamento de MSMA e de flazasulfuron, comparado a outros herbicidas, no controle de tiririca (*Cyperus rotundus*), principalmente nos aspectcos ligados à brotação dos tubérculos e de translocação dos herbicidas. Adotou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 19 tratamentos e 4 repetições. Os herbicidas com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: MSMA a 2,400 (1 aplicação); MSMA[1] a 2,400 e 2,400; 2,400 e 1,920; 2,400 e 1,440; 1,680 e 1,680, sendo 2 aplicações espaçadas de 37 dias; flazasulfuron[2] a 0,050; 0,075; 0,100; 0,125 e 0,150; flazasulfuron + Aterbane a 0,025 + 0,2%; 0,038 + 0,2%; 0,050 + 0,2%; 0,062 + 0,2% e 0,075% + 0,2%; 2,4-D amina[3] a 2,010; glifosato[4] a 1,920; halosulfuron[5] + Genamim a 0,112 + 0,5% e testemunha sem aplicação. Todos os herbicidas foram aplicados com pulverizador à base de CO_2, com 2 bicos TJ 608003, quando a tiririca apresentava-se com 9 a 10 folhas. Nas condições de realização do presente experimento, observou-se que, em relação ao número de tubérculos e de bulbos basais, não se verificou diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos MSMA a 2,400 kg/ha; flazasulfuron em todas as dosagens, 2,4-D amina a 2,010 kg/ha, glifosato a 1,920 kg/ha e halosulfuron + Genamim a 0,112 kg/ha + 0,5%, quando os tubérculos foram coletados aos 16 dias após a aplicação. Para os tratamentos MSMA a 2,400 e 2,400 kg/ha; 2,400 e 1,920 kg/ha; flazasulfuron + Aterbane a 0,025 kg/ha + 0,2%; 0,038 + 0,2%; 0,050 + 0,2%; 0,062 + 0,2%; 0,075 + 0,2%, em que os tubérculos foram coletados aos 50 dias após a aplicação, verifi-

cou-se superioridade estatisticamente significativa em relação à testemunha sem aplicação. O MSMA a 2,400 kg/ha (1 aplicação), translocou apenas até o primeiro tubérculo, sendo que o 2,4-D amina não provocou a morte nem do primeiro tubérculo. Nos demais tratamentos não se verificou emergência de plântulas nos 3 primeiros tubérculos da cadeia até 85 dias após a aplicação dos herbicidas, indicando que 2 aplicações de MSMA ou uma de flazasulfuron, foi suficiente para provocar a morte dos 3 primeiros tubérculos, conforme os resultados obtidos na presente pesquisa.

(1) Daconate 480; (2) SL-160; (3) DMA 806 BR; (4) Roundup S Aq C; (5) Sempra.

283 - CONTROLE DE *Sorghum arundinaceum* (Willd.) Stapf. EM PÓS-EMERGÊNCIA INICIAL NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp). Rubem Silvério de Oliveira Junior* (Prof. Msc da Disciplina de Matologia da Universidade Estadual de Maringá - UEM - Av. Colombo, 3690 Maringá, PR.), Donizeti Aparecido Fornarolli**, Adel Nassif Chehata** (Eng. Agr. Depto Técnico Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda - Rua Prof. João Cândido, 70 - Londrina, PR.), Adriane Torregiane Ribeiro*** (Enga. Agra. Departamento Agrícola Usiban - Caixa postal 001 - Bandeirantes, PR.)

Com o objetivo de verificar a eficiência e a seletividade da mistura pronta do herbicida MSMA + diuron aplicado após a emergência, realizou-se o presente experimento em área cultivada pela Usiban - Usina de Açúcar e Alcool de Bandeirantes, na Fazenda Colorado, no município de Santa Mariana, PR., em solo de textura argilosa, no ano de 1994/95, utilizando a cultivar reagente RB 72 454, com plantio em 20/01/94. Os tratamentos foram compostos por uma testemunha capinada, uma testemunha sem capina, três doses em kg/ha de i.a. da mistura pronta de

MSMA + diuron (1,44 + 0,56), (2,16 + 0,84) e (2,88 + 1,12) sendo elas aplicadas entre linhas semi-dirigido e também em cobertura total. Os demais tratamentos foram MSMA a 2,88, entre linhas semi-dirigido; mistura pronta de ametrine + diuron a (0,84 + 0,93) e (1,12 + 1,24) e ametrine isolado a 3,00 kg/ha do i.a. As aplicações foram realizadas no dia 11/02/94, no período das 11:30 às 13:00 horas, estando o céu aberto, temperatura de 25°C, umidade relativa de 50%, ventos a 3,0 km/hora. A cultura encontrava-se no estádio de 1 a 5 folhas (5 a 30 cm). O *Sorghum arundinaceum* estava no estádio de 2 a 6 folhas. As outras espécies, *Raphanus raphanistrum, Amaranthus hybridus, Euphorbia heterophylla, Commelina benghalensis* e *Ipomoea grandifolia*, estavam no estádio de 2 a 6 folhas. Utilizou-se um pulverizador manual a CO_2, equipado com dois bicos Turbo TF 02, espaçados 0,50 m para as aplicações entre linhas e 6 bicos leque Teejet 11002 espaçados 0,50 m para as aplicações em cobertura total e com pressão de 40 lb/pol^2, o que proporcionou volume de 200 e 400 l/ha de calda respectivamente. Obteve-se eficiência total do *S. arundinaceum* nas três doses e nos dois tipos de aplicação com a mistura pronta de MSMA + diuron. O MSMA isolado também foi eficiente, porém com reinício maior de infestação aos 63 dias. O ametrine isolado apresentou boa eficiência, porém com alguns rebrotes e reinfestação, ocorrendo o mesmo para a mistrua pronta de ametrine + diuron, onde o controle não ultrapassou os 80%. Aos 63 dias, realizou-se a contagem do número de plantas/m^2 de *S. arundinaceum*, onde a testemunha sem capina apresentava 2,83 plantas, os tratamentos com MSMA + diuron em torno de 0,07 plantas, ametrine e o MSMA isolados em torno de 0,23 plantas e o ametrine + diuron com 0,4 plantas. Nesta data realizou-se um complemento (controle mecânico manual, somente para as plantas de *S. arundinaceum*), exceto na testemunha sem capina. Para as outras espécies todos os tratamentos foram altamente eficientes, com indícios de reinfestação para o MSMA isolado. Na colheita a testemunha sem capina apresentou uma biomassa fresca de 24.653 kg/ha, composta quase que unicamente por *S.*

arundinaceum, devido as outras espécies terem encerrado o ciclo, enquanto que os demais tratamentos encontravam-se totalmente isentos de infestantes. Todos os tratamentos foram altamente seletivos, inclusive aqueles que receberam MSMA + diuron ou MSMA isolado, não interferindo na altura, no stand, no rendimento de colmos e nas características industriais. A testemunha sem capina foi fortemente prejudicada pela infestante presente, onde apresentou redução de 50% do stand e 70% do rendimento de colmos e embora não tenha apresentado aos 43 dias, redução da altura, aos 310 dias, na colheita, a redução foi de 40%.

FORTEX; HERBIPAK; AMETRON PM; DESSECAN.

284 - CONTROLE DO *Sorghum arundinaceum* (Willd.) Stapf. EM PÓS-EMERGÊNCIA TARDIA NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp). Rubem Silvério de Oliveira Junior* (Prof. Msc da Disciplina de Matologia da Universidade Estadual de Maringá - UEM - Av. Colombo, 3690 Maringá, PR.), Donizeti Aparecido Fornarolli**, Adel Nassif Chehata** (Eng. Agr. Depto Técnico Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda - Rua Profº João Cândido, 70 - Londrina, PR.), Augusto Toyama Higa*** (Eng. Agr. Departamento Agrícola Usiban - Caixa postal 001 - Bandeirantes, PR.).

Com o objetivo de verificar a eficiência de controle do *Sorghum arundinaceum* e a seletividade para a cana-de-açúcar da mistura pronta de MSMA + diuron aplicado em pós-emergência tardia, foi realizado o presente experimento em área cultivada pela Usiban (Usina de Açúcar e Alcool de Bandeirantes), na região de Santa Mariana, PR., no ano de 1994/95, em solo de textura argilosa, utilizando a cultivar reagente RB 72 454, com plantio realizado em 20/01/94. Os tratamentos utilizados foram: testemunha capinada, testemunha sem capina, mistura pronta de MSMA + diuron em três doses em kg/ha de i.a. (1,80 + 0,70),

(2,16 + 0,84) e (2,88 + 1,12), sendo essas doses aplicadas entre linhas semi-dirigido e em cobertura total. Utilizou-se pulverizador a CO_2, equipado com 2 bicos Turbo TF 02, espaçados 0,50 m, para a aplicação entre linhas semi-dirigida e para a aplicação em cobertura total, utilizou-se uma barra com 6 bicos Fulljet VS-5, sob pressão de 30 lb/pol², proporcionando 400 l/ha e 450 l/ha de calda, respectivamente. A aplicação foi realizada no dia 07/03/94 (36 dias após o plantio), no período das 14:00 às 15:00 horas, estando o céu parcialmente nublado, temperatura a 26°C, umidade relativa de 56% e ventos de 5 km/hora. A cultura encontrava-se no estádio de 3 a 8 folhas (0,3 a 0,9 m de altura). As infestantes eram *Sorghum arundinaceum*, com 4 perfilhos ao florescimento, *Eleusine indica, Digitaria horizontalis, Euphorbia heterophylla, Commelina benghalensis, Raphanus raphanistrum, Portulaca oleracea* e *Malvastrum coromandelianum* com até 20 cm. Os resultados de eficiência para *S. arundinaceum* mostraram total controle nas três doses e nos dois tipos de aplicação da mistura pronta de MSMA + diuron até a colheita. Estes mesmos resultados foram obtidos para todas as outras espécies citadas. A biomassa da testemunha sem capina foi de 28.725 kg/ha, enquanto que os demais tratamentos encontravam-se totalmente isentos de infestantes. Quanto a seletividade, verificou-se que o MSMA + diuron, nas doses e tipos de aplicações, apresentou sintomas de fitotoxicidade de moderados a severos, na ordem de 25 a 40% aos 17 DAA e aos 43 DAA baixou para 16 a 30%, desaparecendo totalmente aos 118 DAA. Esses sintomas refletiram no desenvolvimento da cultura, reduzindo o crescimento em torno de 20% aos 43 DAA. Porém, aos 118 e 310 DAA já não havia diferença entre os tratamentos químicos e a testemunha capinada. Não houve interferência do MSMA + diuron no stand das plantas, nem no rendimento de colmos e características industriais. A testemunha sem capina não diferiu em altura da testemunha capinada aos 43 e 118 dias, porém na colheita apresentava uma redução da altura em 30%. A interferência das infestantes também provocou redução do stand em 40% aos 43 dias, em relação a testemunha capinada e aos tratamentos com MSMA +

diuron e 60% da redução no stand aos 118 dias. Em consequência, o rendimento de colmos sofreu uma redução de 70%, em relação a testemunha capinada e aos tratamentos químicos.

FORTEX; HERBIPAK; AMETRON PM; DESSECAN.

285 - EFEITO DO GLIFOSATO NO CONTROLE DE QUATRO BIÓTIPOS DE *Cyperus rotundus*. ARÉVALO, R.A*.; COSTA, E.D.; ROZANSKI, A.; IGUE, T.; ROSSETTO, R. *IAC-E.E. Piracicaba, Cx.P. 28 , 13400-970 Piracicaba, SP.

Foram conduzidos dois experimentos na Estação Experimental de Campinas, Instituto Biológico, para determinar os efeitos do herbicida glifosato em 4 biótipos de *Cyperus rotundus* L. (CYPRO), biótipos Presidente Prudente, Ribeirão Preto, Registro e Campinas. Em caixas de cimento amianto com capacidade de 47 kg de solo, foram plantados 10 tubérculos pré-germinados de CYPRO. Aos 25 dias após o plantio foram aplicados em pós-emergência o glifosato (produzido pela Monsanto) nas dosagens 2; 4 e 6 $L.ha^{-1}$ e um tratamento testemunha. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 4 repetições. Os experimentos foram realizados em épocas diferentes: 12/02/92 e 24/04/92. Aos 30 dias após a aplicação do produto, foram determinados: a fitomassa seca epígea e hipógea, área foliar e o número de bulbos e tubérculos. Os resultados obtidos permitem afirmar que o ecótipo Ribeirão Preto foi mais sensível que os demais quando o glifosato, independente da dose, foi aplicado em fevereiro. Para a aplicação em abril, o ecótipo Campinas foi mais sensível que os demais, ao tratamento com glifosato, independentemente da dose. O glifosato nas dosagens 2; 4 e 6 $L.ha^{-1}$ tiveram efeitos similares no controle da tiririca independente do ecótipo, sendo que a maior dosagem apresentou tendência a ser mais efetiva, uma vez que diminuiu significativamente o peso seco epígeo, o peso seco hipógeo e o número de bulbos e tubérculos totais no primeiro experimento.

286 - EFEITO DO 2,4-D E DO GLYPHOSATE NO CONTROLE DA PARTE AÉREA E DOS RIZOMAS DE LOSNA (*Artemisia verlotorum* Lamotte).

Brighenti*, A. M.; Silva**, J. F. da; Ferreira*, L. R.; Ferreira*, F. A. *DFT/UFV - Viçosa MG; **UENF-Campos-R.J.

Este experimento foi conduzido em uma área pertencente a Empresa Capixaba de Pesquisa Agropequária-EMCAPA, no município de Venda Nova do Imigrante-ES. O trabalho teve como objetivo avaliar o efeito dos herbicidas sobre as plantas de losna, visando controlar suas estruturas vegetativas (rizomas). Utilizou-se os seguintes produtos: glyphoste[1] nas doses: 0; 0,384; 0,768 e 1,152 kg/ha, e o 2,4-D[2] nas doses: 0; 0,576; 1,152 e 1,728 kg/ha, isoladas e combinadas entre si. Foi empregado o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. A aplicação dos herbicidas foi feita em uma área naturalmente infestada com losna, utilizando-se um pulverizador costal, calibrado a pressão de 30 lb/pol^2, quando a losna tinha aproximadamente 20 cm de altura. Foi instalado outro experimento em casa de vegetação, retirando-se amostras de rizoma de todos os tratamentos do experimento descrito anteriormente, e plantando-os em vasos para verificar a sua capacidade de rebrota. Houve um melhor controle da parte aérea da losna, quando se utilizou doses intermediárias dos herbicidas aos 30 dias após a aplicação. Somente o glyphosate apresentou efeito sobre a losna aos 60 dias, para o experimento de campo. Em casa de vegetação, foi verificado uma menor capacidade de rebrota dos rizomas quando se utilizou o glyphoste sendo que o 2,4-D não mostrou efeito satisfatório.

1-Roundup; 2- U-46 D Fluid.

287 - EFEITOS DO FLAZASULFURON E DO GLYPHOSATE EM APLICAÇÕES ÚNICAS E SEQÜENCIAIS SOBRE O CONTROLE DA TIRIRICA (*Cyperus rotundus* L.). Costa*, E. R. da; Freitas**, R. S.; Silva***, A. A. da; Sediyama***, T. & Ferreira***, F. A. *Pós Graduando UFV; **Bolsista Inic. Científica CNPq; ***DFT / UFV -Viçosa, MG.

Em aplicação única e seqüencial avaliou-se, em condições de casa-de-vegetação, a eficiência dos herbicidas flazasulfuron {1-(4,6-dimehoxipirimidina - IL) -3[(trifluoro - metil - pirimidina -2IL) sulfonil]uréia} e glyphosate {N -(fosfonometil) glicina} no controle da tiririca (Cyperus rotundus L.). Os tratamentos avaliados foram flazasulfuron 60 g/ha + Assist 0,2% v/v e glyphosate 1,50 l/ha aplicados aos 20 dias após o plantio dos tubérculos (plantas com 6-8 folhas) e aos 45 dias após a primeira aplicação (aplicação seqüencial). Aos 45 dias após cada aplicação foram realizadas colheitas avaliando-se o número de plantas e de tubérculos vivos, bem como suas biomassas que foram correlacionados com tratamento que não recebeu herbicidas. O flazasulfuron mostrou-se mais eficiente que o glyphosate, principalmente quando aplicado em plantas jovens de tiririca. Em aplicação única, considerando o número de plantas de tiririca emergidas, observou-se que o flazasulfuron proporcionou 85,5% de controle, enquanto o glyphosate controlou 68,9%. Quanto ao número de tubérculos vivos verificou-se redução de 43,2% para o flazasulfuron e apenas de 2,2% para o glyphosate. Aplicações seqüenciais proporcionaram melhores eficiências de controle para ambos os herbicidas, reduzindo em 95 e 90% o número de plantas emergidas e, em 86,4 e 67,3% o número de tubérculos vivos para o flazasulfuron e glyphosate, respectivamente.

288 - CRESCIMENTO E PARTIÇÃO DE ASSIMILADOS EM TIRIRICA *Cyperus rotundus* L. Brighenti*, A. M; Sediyama*, T; Silva**, J. F. da; Silveira***, J. S. M; Sediyama*, C. S; Ferreira*, F.A.. *DFT/UFV- Viçosa MG. **UENF- Campos, R.J. ***EMCAPA- Linhares ES.

Este experimento foi conduzido na Estação Experimental de Linhares, pertencente a Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA-ES) e teve como objetivo estudar algumas características do crescimento da tiririca a fim de dar subsídios para o aprimoramento de métodos para o seu controle. Tubérculos foram plantados em tubos de PVC e mantidos no campo. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado com três repetições. As plantas provenientes destes tubérculos foram coletadas a intervalos regulares de 14 dias determinando-se: a área foliar, a matéria seca de folhas, flores, estruturas subterrâneas e matéria seca total. Com base nos resultados obtidos foi possível observar as seguintes tendências: ocorrem ciclos de crescimento e repouso nesta planta daninha; o peso da matéria seca acumulada nas estruturas subterrâneas foi muito superior aos alcançados pelos demais órgãos da planta; a razão de área foliar e de peso foliar decresceram com a idade das plantas de tiririca; a partir do 70º dia após o plantio ocorreu um incremento rápido na área foliar e na matéria seca acumulada nas estruturas subterrâneas, sendo provavelmente uma época adequada para aplicação de herbicidas sistêmicos.

289 - EFICIÊNCIA DO HERBICIDA IMAZAPYR NO CONTROLE *Cyperus rotundus*. A.C. ROSAMIGLIA, Agronomando estagiário CNPMA/EMBRAPA; R. FORSTER , Pesquisador CNPMA/EMBRAPA, W. MARICONI, Técnico Agrícola CNPMA/EMBRAPA, Rodovia SP 340 km 127,5 - Caixa Postal 69, 13820-000 - Jaguariúna/SP .

No exercício da agricultura ocorrem obstáculos para alcan-

çar sua produção máxima, obstáculos proporcionados pelas plantas invasoras, que, interferem de diversas maneiras, no desenvolvimento da cultura. Entre as invasoras de maior interferência cita-se a invasora *Cyperus rotundus* (tiririca), pelo seu habito de ser planta de ciclo perene, pelo seu crescimento agressivo, decorrente freqüentemente, dos próprios trabalhos agrícolas, como são aração e gradagem mais nitidamente quando tracionados por trator de esteira, assim ampliando a brotação mesmo por frações de tubérculos. Para comprovar se verdadeiro, utilizou-se, no teste agora relatado, vasos plásticos, capacidade cinco litros, instalados em telado de cobertura plástica. Como ambiente utilizou-se o latossolo vermelho escuro, contendo 1,9% de matéria orgânica. Durante o transcorrer do ensaio a temperatura ambiente oscilou de 24°C nos primeiros dias de junho, quando se instalou o ensaio, até 37°C nos últimos dias. A irrigação dos vasos com o solo foi executada em quantidades normais, à medida da necessidade. O herbicida imazapyr oferece atividade no controle da tiririca. Aplicado à superfície do solo, alcança as raízes emitidas pelos tubérculos impedindo o crescimento da invasora. Utilizou-se um delineamento totalmente casualizado em quatro repetições os tubérculos foram plantados e o herbicida aplicado à superfície do solo. No presente caso aplicou-se em doses de 500, 750, 1000 g/ha. As rebrotas foram contadas continuamente, em todos os vasos. Em relação comparada ao tratamento testemunha a dose de 500 g/ha, o controle permaneceu por oito semanas, após esse tempo ocorreram oscilações de brotação. Na dose de 750 g/ha o controle permaneceu por doze semanas, com algumas desigualdades em número de brotos. Para a dose de 1000 g/ha, o controle permaneceu por 18 semanas, após as quais ocorreu alguma pouca brotação. Em conclusão pretende-se registrar que o imazapyr apresentou controle contra brotação de tubérculos de tiririca por períodos que podem ultrapassar o período crítico de interferência de daninhas sobre plantas cultivadas, utilizando-se quando essas definidas como resistentes ou tolerantes ao herbicida imazapyr.

290 - SEMENTES MOIDAS DE FEIJÃO-DE-PORCO, COM ÁGUA DESTILADA, CAIXAS PLÁSTICAS, TAMPA PERFURADAS. DESENVOLVIMENTO RAÍZES E BROTOS DE TUBÉRCULOS DE TIRIRICA AOS 90 DIAS DE MONTAGEM.

R. FORTER, Pesquisador CNPMA/EMBRAPA, W. MARICONI, Técnico Agrícola CNPMA/EMBRAPA, Rodovia SP 340 127,5 - Caixa Postal 69, 13820-000 - Jaguariúna/SP.

A leguminosa Canavalia ensiformis tem sido pesquisada como inibidora de *Cyperus rotundus*, quer plantada e conduzida em ciclo normal em campo, onde, por ação alelopática impede o desenvolvimento populacional do *Cyperus*. Testados em laboratório, por extratos químicos, demonstra essa ação de impedir crescimento do *Cyperus*. Relata-se neste papel, a ação sobre o *Cyperus* exercida por sementes moidas da leguminosa, colocadas em água destilada, mantida essa suspensão em vasos plásticos de capacidade de um litro. Doses utilizada foram desde 0,5 g/l, 1-2-3-4-5 g/l. Esses vasos apresentam tampa perfurada, pela qual com amarrilho foram fixadas tubérculos, assim permitidos que sejam banhados pela água contendo dispersas o que eram as sementes da leguminosa agora moídas. Com seqüência de 60 dias, as reações são evidentes, mostrando que os tubérculos na água destilada, testemunha, emitiram raízes que alcançaram a 50cm no comprimento, enquanto os tratados não emitiram nem raízes nem brotação, com exceção da dose 2 g/l que emitiu raízes e brotos aéreos. Em testes moendo-se as vagens, com o mesmo procedimento anterior não se obteve o mesmo resultado pronunciado, como no teste com as sementes. Descascando-se, todavia, as sementes do feijão-de-porco e seguindo o mesmo procedimento anterior, é pronunciada a ação do material interno das sementes, e pouco da casca da semente. Esse teste da água destilada contendo sementes moídas da leguminosa vem comprovar os bons resultados que foram obtidos quando se mistura ao solo as sementes moídas, cuja contenção de brotação da tiririca ai plantada, perdura meses, sem brotação do tubérculo.

TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

291 - EFEITO DO pH DA ÁGUA DE PULVRIZAÇÃO SOBRE A EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO HALOSULFURON NO CONTROLE DE *Cyperus rotundus*".

W. DINARDI*, P.L.C.A. ALVES**. *Estagiário do D.B.A.A.-F.C.A.V/UNSEP, Jaboticabal, SP. **D.B.A.A.-F.C.A.V/UNESP. Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de avaliar o efeito do Ph da água, utilizada no preparo da calda, sobre a eficiência do herbicida halosulfuron[1] no controle de *C. Rotundus,* conduziu-se um ensaio sob condições de casa-de-vegetação, pertencente ao Depto. de Biologia Aplicada à Agropecuária da F.C.AV/UNESP. Para tanto, 4 tubérculos previamente brotados foram postos para brotar num Latossolo Vermelho-Escuro, acondicionado em vaso plástico com capacidade para 3 l. Quando as plantas atingiram o estágio de pré-florescimento, deu-se início a aplicação dos tratamentos, que constaram da adição do herbicida (150 g p.c./ha), em pré-mistura ou não com óleo (Genamim T 200 0,5% v/v), em água com valores de pH previamente ajustados para 3, 5, 7 e 9, com testemunhas relativas aos pH (sem herbicida), totalizando 12 tratamentos. Os delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com 4 repetições, com os tratamentos dispostos em esquema fatorial 4x3. Observou-se que a adição do herbicida sem óleo à água com pH 7 e 9 fez com que seu pH decrescesse em uma unidade, enquanto a adição do óleo ao herbicida normalizou os pH 5 a 9 ao redor de 8. Estes resultados mantiveram-se por 7 horas de repouso da mistura. Quanto à eficiência do produto, verificou-se, aos 15 e aos 21 dias após a aplicação, que o herbicida em pré-mistura com o óleo em pH 3 antecipou os sintomas de toxicidade quando comparado ao sem mistura, sendo que este mesmo tratamento em pH 9, aos 21 dias após a aplicação, mostrou redução de eficiência quando comparado aos

demais valores de pH. Aos 50 dias após aplilcação, o herbicida, independente do pH e da adição do óleo, proporcionou controle médio de 95% da tiririca. Enquanto nas testemunhas a taxa de multiplicação dos tubérculos foi de 01:6,5, nos tratamentos com herbicida foi de 01:2,5, sendo que aos 50 dias após a aplicação mais de 97% destes encontravam-se mortos.

1. Sempra (Monsanto do Brasil).

292 - EFEITO DO CÁLCIO NA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA SULFENTRAZONE NO CONTROLE DA *Cyperus rotundus* EM PÓS-EMERGÊNCIA. M.A. KUVA*, P.L.C.A. ALVES*, F. ORSI Jr.**, M. BOSHIERO***. *Bolsista de aperfeiçoamento do DBAA.FCAJ/UNESP. Jaboticabal, SP. **D. B. A. A. FCAVJ/UNESP. Jaboticabal, SP. ***FMC DO BRASIL LTDA. - Rib. Preto, SP. ****ARBORE LTDA. - Campinas, SP.

O presente trabalho foi desenvolvido em condições de casa-de-vegetação no Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária-FCAVJ-UNESP, visando avaliar o efeito da concentração de cálcio na água e do óleo vegetal em pré-mistura, sobre a eficiência do herbicida sulfentrazone[1] (800 g i.a./ha) no controle de *C. rotundus* em pós-emergência. Os tratamentos obedeceram um esquema fatorial 4 X 2, com uma testemunha absoluta. Os fatores principais foram quatro concentrações de cálcio (0, 250, 500 e 1000 ppm), cuja fonte foi o carbonato de cálcio, e dois tratamentos químicos sulfentrazone com e sem óleo vegetal[2] 0,5% V/V), totalizando 9 tratamentos. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições e as unidades experimentais constituíram-se de recipientes plásticos preenchidos com 1,5 l de solo, onde a população de *C. rotundus* se desenvolveu, à partir de três tubérculos iniciais, até o estágio de pré-florescimento, quando, então, se realizou a aplicação dos produtos. A aplicação dos produtos foi realizada utilizando um

pulverizador costal de pressão constante (CO_2) munido de barra com dois bicos XR 8002, ajustado para um consumo de calda de 250 l/ha. Observou-se, nas avaliações realizadas, que houve evolução dos sintomas ao longo do tempo. No entanto, todos os tratamentos diferiram igualmente da testemunha, não se observando qualquer efeito inibitório do cálcio sobre a eficiência do produto ou efeito sinérgico deste, quando se realizou a pré-mistura com o óleo vegetal. Ao final do período experimental, 56 DAA, todos os tratamentos reduziram significativamente e igualmente o número de tubérculos e não se observou qualquer efeito da concentração de cálcio e do óleo vegetal sobre a eficiência do sulfentrazone quanto a este parâmetro.

1. Boral (FMC do Brasil); 2. Natur'l óleo (ARBORE LTDA.).

293 - EFICIÊNCIA DO HERBICIDA SULFENTRAZONE NO CONTROLE DE *Cyperus rotundus* EM PRÉ-EMERGENCIA QUANDO APLICADO EM SOLO TRATADO COM VINHAÇA. M.A. KUVA*, P.L.C.A. ALVES**, F. ORSI Jr.***, A. BORGES***. *Bolsista de aperfeiçoamento pelo DBAA. FCAVJ.Jaboticabal, SP. **DBAA-FCAV/UNESP - Jaboticabal, SP. ***FMC DO BRASIL LTDA. - Rib. Preto, SP.

O ensaio foi conduzido no Departamento de Biologia Aplicada à Agropecuária (FCAVJ-UNESP) em condições de casa-de-vegetação, tendo por objetivo avaliar a eficiência do herbicida sulfentrazone[1] no controle de *C. rotundus* em pré-emergência num solo tratado previamente com vinhaça. Os tratamentos foram dispostos num esquema fatorial 3 X 3, sendo os fatores principais, doses de vinhaça (0, 250 e 500 m^3/ha) e doses do herbicida (0, 800 e 900 g i.a./ha). Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições e as unidades experimentais constituíram-se de vasos plásticos com três litros de capacidade volumétrica, preenchidas com solo

e contendo cada um quatro tubérculos plantados a uma profundidade de três centímetros. Após o plantio dos tubérculos, foi realizada irrigação com vinhaça, de acordo com os tratamentos e, um dia depois, aplicou-se o herbicida utilizando-se um pulverizador de pressão constante (CO_2) munido de barra com dois bicos XR 8002, ajustado para um consumo de calda de 200 l/ha. Observou-se que a irrigação com vinhaça, por si só, promoveu aumento, proporcional a dose empregada, no número final de tubérculos e no acúmulo de matéria seca na parte aérea e no sist. subterrâneo, sem aumentar o número de manifestações epígeas. A aplicação de vinhaça não afetou a eficiência do herbicida, sendo que este proporcionou 95% de controle da tiririca, independente da dose testada.

1. Boral (FMC do Brasil).

294 - ESTUDO DE DIFERENTES TIPOS DE PONTAS DE PULVERIZAÇÃO, NO CONTROLE DE DICOTILEDÔNEAS NA CULTURA DA SOJA, COM HERBICIDAS PRÉ-EMERGÊNTES, EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NA PALHA. A.I.Marochi*, C.V.Mierlo**, P.Gallo**. *Eng. Agr. ** Técnico setor de herbologia - Fundação ABC, Castro - Pr.

A utilização de pontas mais adequadas nas aplicações de herbicidas, tem sido pouco estudadas no Brasil. Estima-se que as perdas de eficiência dos herbicidas por deriva, evaporação da gota e má regulagem de equipamentos terrestres, atinjam 35%, resultando em perdas de rendimento por matocopetição, contaminação ambiental e maior custo final das lavouras. Visando avaliar as vantagens e desvantagens de diferentes tipos de pontas, bem como, a performance destas com herbicidas pré-emergêntes, aplicados na cultura da soja em sistema de plantio direto, instalou-se um experimento no Campo Demonstrativo e Experimental Batavo - Tibagi - Pr, em um latossolo vermelho escuro álico, A moderado, textura argilosa, relevo suave ondula-

do, com 49, 23 e 28% respectivamente para argila, silte e areia. Matéria orgânica 4.5%. O esquema de rotação de culturas na área experimental foi de aveia-milho, aveia-soja, trigo-soja. O plantio da soja BR 16, foi realizado mecanicamente com PS 6 adaptada para o plantio direto em 14/11/94, 4 dias após aplicação do manejo químico com glyphosate (720 g e.a/ha), adubação de manutenção 200 kg/ha da fórmula 00-25-25 e espaçamento de 0.50 m. Em três blocos com arranjo em fatorial (2x4), os tratamentos constituíram-se de 2 herbicidas (flumetsulam[1] 120 g i.a./ha e imazaquin[2] 150 g); 4 pontas (Turbo Fooldjet TF-VS2.5; Fullfet FL-6.5VS; DG Teejet DG 11002VS e SL 11002). As dimensões das unidades experimentais foram de 15m² (3 x 5). Nas aplicações, utilizou-se pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, variando o número de pontas, pressão de trabalho e volume de aplicação, conforme especificação de cada ponta a saber: TF-VS-2.5 com 3 pontas espaçadas de 1 m, pressão de 22 lb/pol² e volume de 163 l/ha; FL-6.5VS também com o mesmo número de pontas, espaçamento e pressão, produzindo 205 l/ha; DG 11002VS, com 5 pontas e espaçamento de 0.50 m entre elas, pressão de 30 lb/pol², produzindo 157 l/ha de calda e SL 11002 com o mesmo número de pontas e espaçamento da ponta anterior na pressão de 22 lb/pol² produzindo volume de 134 l/ha. A velocidade de deslocamento foi a mesma para todas as pontas de 5 km/h. A aplicação dos tratamentos foi realizada 4 dias após plantio da soja, com o solo livre de espécies daninhas e com 2936 kg/ha de palha de trigo sobre o solo. As principais infestantes observadas nas parcelas testemunhas e bordaduras do experimento foram: *Euphorbia heterophylla* com 38 plantas/m², *Bidens pilosa* 32 m², *Sida rhombifolia* 27m² e *Ipomoea hederifolia* 49 m². Realizaram-se avaliações aos 32, 51, 71 e 128 dias após aplicação (DAA) dos tratamentos, utilizando-se escala percentual onde 0 (zero) indica ausência de controle e 100 a controle total. As avaliações submetidas a análise de variância (Tukey 5%), indicam que não houve diferença significativa entre as pontas, indiferentemente do volume e pressão que cada uma foi submetida. Houve sim, clara diferença entre os herbicidas nas avalia-

ções realizadas após 51 dias, sendo que, flumetsulam foi superior no controle de Euphorbia, *Bidens*, *Sida* e *Ipomoea* à imazaquin. Importante ressaltar que as condições climáticas até 30 dias após aplicação dos tratamentos foram extremamente umidadas, permanecendo ainda todo mês de janeiro, favorecendo o herbicida flumetsulam, devido sua alta solubilidade no solo, colocando-o em profundidade, evitando germinação de plantas daninhas tardiamente, pois o imazaquin havia proporcionado controle satisfatório até o início do fechamento da soja e posteriormente houve reinfestação acentuada, que também proporcionou redução significativa de produtividade, quando comparado a flumetsulam, e esta diferença foi principalmente pelo baixo controle da Ipomoea, observado nas avaliações de 32 DAA. Também não observou-se nenhum sintoma de fitointoxicação que pudessem ser atribuído aos herbicidas estudados. Como não houve diferença entre as pontas, o ideal é utilizar pontas que produzem gotas maiores e com menor volume de aplicação.

1. Scorpion*; 2. Scepter.

295 - PERFORMANCE DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES APLICADOS COM DIFERENTES VOLUMES E PONTAS, NO CONTROLE DE DICOTILEDÔNEAS NA CULTURA DA SOJA, EM SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NA PALHA.

A.I.Marochi*, C.V.Mierlo**, P.Gallo**. *Eng. Agr. **Técnico setor de herbologia Fundação ABC, Castro - Pr.

Para aplicação de herbicidas pré-emergentes, normalmente são utilizados volumes acima de 300 l/ha. Estes herbicidas, só atuam se houver umidade no solo suficiente para entrar na solução do solo e atingir os pontos vitais das plantas daninhas, não necessitando dessa forma cobrir toda a superfície do solo. Por outro lado, se o herbicida é de ação pós-emergente e como o alvo visado é a superfície foliar das plantas daninhas, terá uma área maior para cobrir, estando diretamente relacionada com

estádio e população das infestantes. Em condições climáticas desfavoráveis (temperatura, umidade relativa e vento), podem aumentar as perdas por evaporação e deriva, quando utiliza-se pontas e volumes inadequado, desta forma, para manter a densidade mínima de gotas há a necessidade de aumentar o volume das aplicações. Objetivando estudar o comportamento de herbicidas pré-emergentes, aplicados com diferentes volumes e pontas para controle de dicotiledôneas na cultura da soja, em sistema de plantio direto, instalou-se um experimento no Campo Demonstrativo e Experimental Batavo - Tibagi - Pr, em um latossolo vermelho escuro álico, A moderado, textura argilosa, relevo suave ondulado, com 49, 23 e 28% respectivamente para argila, silte e areia. Matéria orgânica 4.5%. O esquema de rotação de culturas na área experimental foi de aveia-milho, aveia-soja, trigo-soja. O plantio da soja BR 16, foi realizado mecanicamente com PS 6 adaptada para o plantio direto em 14/11/94, 4 dias após aplicação do manejo químico com glyphosate (720 g e.a/ha), adubação de manutenção 200 kg/ha da fórmula 00-25-25 e espaçamento de 0.50 m. Em três blocos com arranjo em fatorial (2x2x3), os tratamentos constituíram-se de 2 herbicidas (flumetsulam[1] 120 g i.a./ha e imazaquin[2] 150 g); 3 pontas (XR 11001VS; XR 11002VS e XR 11003VS) e duas pressões 22 e 44 lb/pol^2. As dimensões das unidades experimentais foram de 15m^2 (3x5). Utilizou-se pulverizador costal pressurizado a gás carbônico equipado com 5 pontas espaçadas de 0.50 m, alternando-as conforme relação acima, obtendo-se desta forma, volumes diferentes de 67 e 95 l/ha na ponta XR11001VS; 134 e 193 l/ha para XR11002VS e 203 e 288 l/ha para XR11003VS, respectivamente para as pressões de 22 e 44 lb/pol^2. A velocidade de deslocamento foi a mesma para todos os tratamentos de 5 km/h, realizada 4 dias após plantio da soja, com o solo livre de espécies daninhas e com 3018 kg/ha de palha de trigo sobre o solo. As principais infestantes observadas nas parcelas testemunhas e bordaduras do experimento foram: *Euphorbia heterophylla* com 51 plantas/m^2, *Bidens pilosa* 27 m^2, *Sida rhombifolia* 36 m^2 e *Ipomoea hederifolia* 74 m^2. Realizaram-se avaliações aos 32, 51, 71 e 128

dias após aplicação (DAA) dos tratamentos, utilizando-se escala percentual onde 0 (zero) indica ausência de controle e 100 a controle total. As avaliações após submetidas a análise de variância (Tukey 5%), indicam que não houve diferença significativa entre os volumes de aplicação e pressão de trabalho, para ambos os herbicidas, com exceção do volume de 67 l/ha para o herbicida imazaquin, tendendo menor controle na pressão de 22 lb/pol^2 . Ao analisarmos os herbicidas, observou clara diferença entre eles, sendo flumetsulam superior à Imazaquin, para todas as espécies estudadas, com maior destaque na Ipomoea, onde flumetsulam proporcionou controle de 91.4% na avaliação de 61 DAA, e imazaquin 67.5%. Estas diferenças, não são frequentes entre estes herbicidas, isto deveu-se ao período pós aplicação, com excesso de chuvas, diferenciando estes produtos possivelmente pela maior solubilidade do flumetsulam. A conseqüência da baixa eficiência do imazaquin, resultou também na redução de produtividade, quando comparado com flumetsulam. Em nenhum momento, observou sintomas de fitointoxicação que pudessem ser atribuídos aos herbicidas estudados.

1. Scorpion*; 2. Scepter.

296 - EFICIÊNCIA DA ATRAZINE APLICADA EM PÓS-EMERGÊNCIA, COM DIFERENTES VOLUMES E CONCENTRAÇÕES DE ÓLEO, NO CONTROLE DE INFESTANTES NA CULTURA DO MILHO, EM SISTEMA DE PLANTIO.

A.I.Marochi*, C.V.Mierlo**, P.Gallo**. *Eng. Agr. **Técnico setor de herbologia Fundação ABC, Castro - Pr.

O volume de calda para aplicações de defensivos agrícolas pode ser variado, desde volumes inferiores a 1 l/ha, utilizando-se produto puro, através de formulações específicas denominadas de UBV (ultra baixo volume), e até com volume superior a 1000 l/ha, com produtos diluídos em água. Marochi, desenvolvendo

trabalhos com diferentes volumes e pontas com herbicidas pós-emergentes sistêmicos e de contato, vêm obtendo resultados promissores com volumes inferiores a 100 l/ha com equipamentos terrestres, quando estas aplicações estão aliadas as condições climáticas favoráveis. Estes resultados tem proporcionado aos produtores melhor utilização do parque de máquinas, melhor eficiência nas aplicações, menor custo ha/hora e aproveitamento das melhores horas para aplicação dos defensivos, mantendo excelente controle para as principais infestantes da Região do Grupo ABC. Porém, dúvidas ocorrem quanto adição de óleo na calda em função da redução do volume. Desta forma, o presente trabalho objetivou avaliar a influência do volume e concentração de óleo adicionado à atrazine para o controle de plantas daninhas na cultura do milho em sistema de plantio direto na palha. O experimento foi conduzido no Campo Demonstrativo e Experimental Sociedade Agrícola Castrolanda Castro, Pr., em um latossolo vermelho amarelo/associação hidromórfico A úmico textura Argilosa. O plantio do milho FT-9043 após aveia preta foi em 02/10/94, utilizando-se a semeadora SLC hidráulica adaptada para plantio direto, adubação de manutenção de 250 kg/ha da fórmula 10-30-16+1% de Zn, espaçamento 0.80 m. Em quatro blocos com arranjo em fatorial (3x4), os tratamentos constituíram-se de 3 modalidades (Atrazine[1] a 1750 g i.a./ha + 1.32 l/ha de óleo mineral[3] ; atrazine[1] a 1750 g i.a./ha + 0.5% de óleo mineral e 1750 g da atrazine formulada em óleo[2]); 4 volumes (50, 100, 150 e 200 l/ha, com respectivas pontas XR 11001, XR110015, XR11002, e XR11003), com unidades experimentais de 16m2 (3.2 x 5). Nas aplicações, utilizou-se pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, provido de barra com 5 pontas de jato plano, de uso ampliado, conforme pontas relacionadas acima , distanciadas de 0.50 m, na pressão de 23 lb/pol^2. A comunidade infestante, estádio e população/m^2 foram: *Brachiaria plantaginea* (2 a 4 folhas 1500/m^2); *Euphorbia heterophylla* (2 a 4 folhas 110 m^2) e *Sida rombifolia* (2 a 4 folhas 86 m^2) e o milho apresentava-se com 3 a 4 folhas. As avaliações referentes ao controle das plantas daninhas e fitotoxicidade à cultura, foram realizadas aos

08, 14, 24 e 56 dias após aplicação (DAA) dos tratamentos, utilizando-se escala percentual. Os resultados após analise (Tukey 5%), revelam que indiferente do volume e da concentração de óleo ou produto comercial, o controle de *Euphorbia* e *Sida* foi de 100% até a colheita do experimento. Para *Brachiaria*, observou-se que não houve diferença significativa entre os volumes. Ocorreu sim, diferença entre as concentrações de óleo na calda, sendo que, para concentrações mantidas a 0.5% v/v de óleo, os resultados foram em média de 12% inferior às aplicações da formulação de atrazine+óleo industrial e da atrazine com adição óleo mineral a 1.32 l/ha, favorecendo maior absorção dos herbicidas pelas plantas daninhas. Também não se observou sintomas de fitointoxicação que pudessem ser atribuídos as diferentes concentrações de óleo na calda e volume de aplicação.

1. Gesaprim 500; 2. Primoleo; 3. Assist.

297 - ESTUDO COMPARATIVO ENTRE MÉTODOS DE AMOSTRAGEM DE GOTAS PARA DETERMINAÇÃO DE FAIXA DE DEPOSIÇÃO NAS APLICAÇÕES DE PRODUTOS LÍQUIDOS. Carvalho, W.P.A.*. Furlani Jr, J.A.**. *Eng. Agr. Ms. Coord. Aviação. Agrícola. Universidade Federal de Lavras, (UFLA) Dept. Engenharia Cx.P.37, Lavras - MG 37.200.000 Tel. 035.8291481, Fax. 035.829.1100. **Prof. Dr. Titular Universidade Estadual Paulista - UNESP Dept. Engª Rural Faz. Lageado Cx.Postal 237 Botucatu - SP CEP:18.600-000 Tel. (0149) 213381.

Para se atender a demanda de alimentos, os sistema de produção agrícola atual são exigidas medidas de combate rápidas e eficazes, e neste sentido tem se destacado a aplicação de produtos fitossanitários. no entanto, apesar da evolução da indústria química e os esforços na produção de novas máquinas aplicadoras, as técnicas de aplicação desses produtos ainda encontram-se muito aquém do desejado. A correta diagnose de

uma pulverização agrícola, é fundamental visando a obtenção de resultados satisfatórios e aperfeiçoamento de novas tecnologias. essa diagnose na maioria das vezes não é possível de ser realizada com alvos naturais e, na prática a amostragem é feita com o uso de alvos artificiais denominados de coletores. Utilizando-se de um equipamento de disco rotativo como fonte geradora de gotas, aplicando-se uma solução de corante rhodamina e outra com traçante fluorescente, em condições de laboratório, avaliou-se o nível de densidade de gotas, o Diâmetro Mediano Volumétrico (DMV) e o Coeficiente de Dispersão (r) em coletores usualmente empregados para amostragem de gotas. Como coletores para o estudo do DMV e (r) foram empregados os materiais Papel Kromekote (PK), Papel Colchekote (PC), Papel Sensível (PS), Lâmina impregnada com Silicone (SI) e Lâmina impregnada com Óxido de Magnésio (ÓX). Para o estudo da densidade de gotas, foram utilizados os materiais, Papel Kromekote (PK), Papel Colchekote (PC), Papel Sensível (PS), Bobina de Papel Acetinado (BP), Lâmina plástica Holder (LH) e Papel Filtro (PF). O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 4 repetições para análises do (DMV) e (r). para análise da (DG) foi seguido o mesmo delineamento experimental com 6 tratamentos e 4 repetições. Os resultados estatisticos ao nível de 5% de probabilidade demonstraram que: - Para o Coeficiente de Dispersão, os coletores PK, PC, PS, SI, ÓX., não apresentaram diferenças significativas; - Para Densidade de gotas, os coletores PF, PC, PS, PK e BP não apresentaram diferenças significativas e, o coletor LH diferiu dos demais; - Para o Diâmetro Mediano Volumétrico os coletores PC, ÓX. e PS não apresentaram diferenças significativas e, o coletor SI diferiu dos demais.

298 - APLICAÇÃO ÁEREA DE MITISSULFURON-METIL, NA CULTURA DO TRIGO, PARA O CONTROLE DA ESPÉCIE *Rhaphanus rophanistrum.* J.C.V. Almeida*, C.R.F. Leite**, I. Tomiozzo***. *Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, **Spray Drop, ***Dupont do Brasil S.A.

A aplicação aérea de herbicidas tem se desenvolvido nos últimos anos como uma tecnologia viável em áreas agrícolas principalmente em culturas de espaçamento reduzido como o trigo, quando da modalidade em pós-emergência pois tem se revelado de alta eficiência , baixo custo e grande rendimento operacional. O experimento foi aplicado no dia 13/06/93, no municícipio de Sertanópolis, PR, com um equipamento da EMBRAER-EMB-201-A Ipanema, com barra de 48 bicos do tipo D8-45 para volumes de 20 e 30 litros de calda por hectare, e com 54 bicos para o volume de 40 litros de calda por hectare. As parcelas repetidas 4 vezes, mediam 45 m por 500m perfazendo um área de 22.500m2 (3 tiros de 15m). Ao mesmo tempo, foi realizada a aplicação terrestre com equipamento Columbia com bicos 110:03 com volume de 250 litros de calda por hectare, com parcelas de 45 m por 500m. As testemunhas foram locados colocando-se lonas de 6 x 6m em 4 pontos ao acaso dentro da parcela, onde não era atingida pelo produto aspergido. A dose do herbicida metissulfuron-metil[1] utilizada foi de 0,0025 kg/ha em todos os tratamentos com adição de 0,1% v/v do óleo mineral[2]. Como tratamento padrão, foi utilizado o produto 2,4D[3] a 0,670 kg/ha em aplicação terrestre. Aos 20 dias, com excessão do tratamento com o menor volume de calda (20 l/ha), os outros já atingiram 95% de controle para a espécie R.raophanistrum . No entanto, aos 56 dias não foi notado qualquer diferença significativa entre os tratamentos tanto áereo quanto terrestre.

1. ALLY; 2. ASSIST; 3. U-46 D-FLUID.

299 - VAZÃO E DEPOSIÇÃO DE BICOS PULVERIZADORES DE JATO EM LEQUE. II- AVALIAÇÃO DA UNIFORMIDADE DE DEPOSIÇÃO A DISTINTAS PRESSÕES E ALTURA FIXA DE 50 CM.A.C. FURLANETTI, D.A.S. MARCONDES, E.D. VELINI, V.J. RAMOS. FCA - UNESP / CAMPUS DE BOTUCATU, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu - S.P.

O objetivo deste trabalho foi avaliar, sob condições laboratoriais, os efeitos das pressões do bico, em relação à uniformidade de deposição da pulverização. Para realização do experimento, foram utilizados quarenta e oito bicos marca TeeJet fabricados e fornecidos pela Divisão Agrícola da SPRAYING SYSTEMS COMPANY (S.S.Co.). Os bicos foram divididos em oito grupos: Standard TP8002 e TP8004, Extended Range XR8002 e XR8004, Drift Guard DG8002 e DG8004 e TwinJet TJ-60-8002 e TJ-60-8004, considerando-se seis exemplares por grupo. Para realização dos testes, utilizou-se uma mesa de estudo da distribuição de pulverização. A superfície superior de impacto da mesa constituíu-se de divisores de canais em forma de "V" (44 ao todo), com largura de 28,1 mm e profundidade de 15 mm, posicionada num declive de 9,76%. Os volumes coletados em cada canal, foram transformados a ml/minuto e à porcentagem da vazão total do bico. Os bicos foram testados individualmente, utilizando-se pressão de 40 lbf/pol^2 (276 kPa) e altura fixa de 50 cm. Foram selecionados através dos cálculos da soma dos quadrados dos desvios, os bicos que mais se aproximaram das curvas médias de deposição para cada modelo testado. O referencial para o cálculo de tais somas foi a curva média de distribuição da vazão para os seis exemplares. Os bicos selecionados foram utilizados para avaliar os efeitos de pressões sobre a uniformidade de deposição. Aplicou-se, aos bicos selecionados, as pressões de 10, 20, 30, 40, 50 e 60 lbf/pol^2, fixando-se a altura em 50 cm. De posse dos volumes de líquido coletados em cada canaleta, simulou-se a constituição de barras de pulverização, com os bicos espaçados de 11,24; 16,86; 22,48; 28,10; 33,72; 39,34; 44,96; 50,58; 56,20; 61,82; 67,44; 73,06 e 78,68 cm. Calculou-se o coeficiente de variação das deposições em todas as condições testadas. Os coeficientes de variação mostraram-se decrescentes com o aumento da pressão. Em termos médios, os bicos de maior vazão apresentaram deposições mais uniformes. Para os tipos de bicos 8002, com pressões de trabalho variadas, altura fixa de 50 cm e espaçamento padrão (50 cm), o bico XR foi o mais uniforme, podendo operar na pressão de 20 lbf/pol2. Exemplificando o bico

XR8002 pode operar satisfatoriamente nas pressões de 20 lbf/pol² (Espaçamento máximo em que a uniformidade foi alcançada = $E_{máx.}$ = 50,58 cm), 30 lbf/pol² ($E_{máx.}$ = 56,20 cm), 40 lbf/pol² ($E_{máx.}$ = 61,82 cm), 50 lbf/pol² ($E_{máx.}$ = 61,82 cm) e 60 lbf/pol² (61,82 cm). Para os bicos 8004, DG8004 foi o de melhor desempenho, podendo operar na faixa de pressão de 20 a 40 e 60 lbf/pol².

300 - VAZÃO E DEPOSIÇÃO DE BICOS PULVERIZADORES DE JATO EM LEQUE. III- AVALIAÇÃO DA UNIFORMIDADE DE DEPOSIÇÃO A DISTINTAS ALTURAS E PRESSÃO FIXA DE 40 lbf/pol² (276 kPa). A.C. FURLANETTI, D.A.S. MARCONDES, E.D. VELINI, V.J. RAMOS. FCA - UNESP/CAMPUS DE BOTUCATU, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu - S.P.

O objetivo deste trabalho foi avaliar, sob condições laboratoriais, os efeitos das alturas do bico, em relação à uniformidade de deposição da pulverização. Para realização do experimento, foram utilizados quarenta e oito bicos marca TeeJet fabricados e fornecidos pela Divisão Agrícola da SPRAYING SYSTEMS COMPANY (S.S.Co.). Os bicos foram divididos em oito grupos: Standard TP8002 e TP8004, Extended Range XR8002 e XR8004, Drift Guard DG8002 e DG8004 e TwinJet TJ-60-8002 e TJ-60-8004, considerando-se seis exemplares por grupo. Para realização dos testes, utilizou-se uma mesa de estudo da distribuição de pulverização. A superfície superior de impacto da mesa constituíu-se de divisores de canais em forma de "V" (44 ao todo), com largura de 28,1 mm e profundidade de 15 mm, posicionada num declive de 9,76%. Os volumes coletados em cada canal foram transformados a ml/minuto e à porcentagem da vazão total do bico. Os bicos foram testados individualmente, utilizando-se pressão de 40 lbf/pol² (276 kPa) e altura fixa de 50 cm. Foram selecionados através dos cálculos da soma dos quadrados dos desvios, os bicos que mais se aproximaram das curvas médias de deposição para cada modelo testado. O referencial para o cálculo

de tais somas foi a curva média de distribuição da vazão para os seis exemplares. Os bicos selecionados foram utilizados, para avaliar os efeitos de alturas sobre a uniformidade de deposição. Foram utilizadas as alturas de 30, 40, 50, 60 e 70 cm, fixando-se a pressão de 40 lbf/pol^2 (276 kPa). De posse dos volumes de líquido coletados em cada canaleta, simulou-se a constituição de barras de pulverização, com os bicos espaçados de 11,24; 16,86; 22,48; 28,10; 33,72; 39,34; 44,96; 50,58; 56,20; 61,82; 67,44; 73,06 e 78,68 cm. Calculou-se o coeficiente de variação das deposições em todas as condições testadas. De forma geral, os coeficientes de variação mostraram decrescentes com o aumento da altura. Em termos médios os bicos de maior vazão apresentaram deposições mais uniformes. A maioria dos bicos 8002 operou bem em alturas iguais ou superiores a 60 cm, visto que, essas condições proporcionam uma maior uniformidade de deposição. Quanto aos bicos 8004, a maioria operou eficientemente nas alturas de 50 a 70 cm. De um modo geral, o estudo indicou que tanto para os bicos 8002 quanto para os 8004, espaçamentos mais estreitos do que o comumente usado, de 50 cm, tendem a criar uma distribuição mais estável sendo portanto as uniformidades de deposição menos vulneráveis às variações de alturas, quando o espaçamento é reduzido.

301 - VAZÃO E DEPOSIÇÃO DE BICOS PULVERIZADORES DE JATO EM LEQUE. I- AVALIAÇÕES RELATIVAS À VAZÃO. A.C. FURLANETTI, E.D.VELINI, D.A.S. MARCONDES, V.J. RAMOS. FCA - UNESP/CAMPUS DE BOTUCATU, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu - S.P.

O objetivo deste trabalho foi estudar a vazão dos bicos de jato em leque 8002 e 8004 em distintas pressões. Para a realização do experimento, foram utilizados quarenta e oito bicos marca TeeJet fabricados pela Divisão Agrícola da SPRAYING SYSTEMS COMPANY (S.S.Co.). Os bicos foram divididos em oito grupos:

Standard TP8002 e TP8004, Extended Range XR8002 e XR8004, Drift Guard DG8002 e DG8004 e TwinJet TJ-60-8002 e TJ-60-8004, considerando-se seis exemplares de cada modelo. Para o estudo de vazão, foi utilizado um sistema pulverizador constituído de uma bomba centrífuga acoplado a um regulador de pressão com manômetro classe 1.0. O teste foi conduzido com 3 repetições. Para avaliar a uniformidade das vazões, os valores médios desta característica (das três repetições para cada bico), foram utilizados para determinar os coeficientes de variação. Todos os quarenta e oito bicos tiveram suas vazões determinadas a 40 lbf/pol^2 (276 kPa). Os bicos que tiveram vazão mais próxima da média para cada um dos modelos, foram selecionados e tiveram suas vazões avaliadas à pressões entre 69 a 414 kPa (10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 e 60 lbf/pol^2). A partir dos dados das vazões obtidas entre 69 a 414 kPa, foram feitos análises de regressão ajustando-se curvas entre as pressões e as vazões nominais (fornecidas pelo fabricante) e determinadas. Utilizou-se o modelo $V = K \times P^{1/a}$ em todas as análises.* Os dados de vazão indicaram grande uniformidade entre os exemplares de cada tipo de bico testado. O máximo coeficiente de variação verificado foi 1,86%. Foram observados pequenos desvios em relação às pressões nominais (1,3 a 3,9%) na pressão de 40 lbf/pol^2 (276 kPa). Também para as demais pressões, as vazões nominais e determinadas mantiveram-se próximas. As equações de regressão entre as pressões, vazões determinadas e nominais apresentaram elevada precisão. Os coeficientes de determinação variaram entre 0,9862 a 0,9994 para as vazões nominais e entre 0,9878 a 0,9991 para as vazões determinadas. De forma geral, o expoente a que deve ser elevada a pressão para o cálculo da vazão foi próximo a 0,5, permitindo inferir que a vazão aumenta de forma aproximadamente proporcional com a raiz quadrada da pressão. Tal observação é válida principalmente para as vazões nominais, provavelmente determinadas com nível de rigor superior ao utilizado neste trabalho; para estas vazões, o valor médio do expoente foi de 0,5197.

*Onde V é a vazão; P = pressão; K e "a" são parâmetros do modelo.

302 - EFEITOS DA QUALIDADE DA ÁGUA DE PULVERIZAÇÃO SOBRE A EFICÁCIA DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA. H.H. RAMOS* e J.C. DURIGAN**. *DEA/IAC/SAA, CxP 26, 13201-970, Jundiaí, SP. **FCAV/UNESP - Jaboticabal, SP.

A utilização de água limpa na propriedade nem sempre é possível, principalmente naquelas onde o seu fornecimento é feito por um reservatório aberto (lago, açúde, rio, etc), onde a qualidade desta sofre influência das chuvas. Nestas propriedades, torna-se necessário identificar um padrão de qualidade a partir do qual a água possa ser utilizada para pulverização de herbicidas aplicados em pós-emergência, sem prejuízos à ação dos produtos e portanto, sem prejuízos para o agricultor. O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de se estudar a influência da qualidade da água de pulverização sobre a eficácia de alguns herbicidas aplicados em pós-emergência das plantas daninhas. O experimento foi instalado no ano agrícola 91/92 em área da Fazenda Experimental da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, município de Jaboticabal, Estado de São Paulo, Brasil. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 21 tratamentos e 3 repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas combinações de formulações comerciais de glifosato(1), mistura pronta de glifosato + 2,4+D(2), MSMA(3) e paraquato(4) com as águas deionizada, destilada, limpa (poço profundo), turva 01 (limpa + 2 g de solo/l) e turva 02 (limpa + 10 g de solo/l), além de uma testemunha, onde não se efetuou a aplicação de herbicidas. Foram realizadas avaliações visuais de controle, geral e por espécie, aos 14, 30 e 45 dias após a aplicação. Os resultados obtidos mostraram que nenhum dos tipos de água utilizados interferiu significativamente na eficiência dos herbicidas, independente do produto utilizado e da época de avaliação, mesmo tendo-se propiciado, principalmente para o glifosato e para a mistura de glifosato + 2,4+D, as condições ideais para a manifestação dos efeitos dos componentes das águas de elaboração das caldas. As quantidades de argila adicionadas às

águas denominadas de turva 01 e turva 02, não adsorveram os herbicidas paraquato e glifosato a ponto de prejudicar a ação dos mesmos. Portanto, a análise e interpretação dos resultados obtidos permitem concluir que a utilização de água turva, oriunda de um reservatório aberto, foi viável para aplicação de alguns herbicidas (glifosato, glifosato + 2,4-D amina, MSMA e paraquato) em pós-emergência, não influenciando significativamente na eficácia dos mesmos.

1. Roundup SAqC; 2. Command; 3. Daconate; 4. Gramoxone.

303 - EFEITOS DO TEMPO DE ARMAZENAMENTO DA CALDA PRONTA SOBRE A EFICÁCIA DE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ E PÓS-EMERGÊNCIA. H.H. RAMOS* e J.C. DURIGAN**. *DEA/IAC/SAA, CxP 26, 13201-970, Jundiaí, SP. **FCAV/UNESP - Jaboticabal, SP.

Em propriedades citrícolas, independentende de seu tamanho, é comum a permanência da calda de herbicidas dentro dos reservatórios dos equipamentos, de armazenamento ou de aplicação, por períodos variados, principalmente durante um período chuvoso. Apesar disso, quase nenhuma atenção tem sido dada a degradação da calda armazenada, o que faz com que alguns agricultores, por medo de um resultado negativo, ou aumentem o volume de aplicação ou até descartem a calda, após 24 ou 48 horas de armazenamento. O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de se estudar períodos de tempo pelos quais as caldas de herbicidas possam ser armazenadas, sem que haja prejuízo à eficácia dos mesmos e, consequentemente, sem resultar em prejuízos ao agricultor. O experimento foi instalado no ano agrícola 91/92 em área da Fazenda Experimental da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, município de Jaboticabal, Estado de São Paulo, Brasil. No primeiro experimento, o delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 29 tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram constituidos

por combinações de formulações comerciais de glifosato[1], mistura pronta de glifosato + 2,4+D[2], MSMA[3] e paraquato[4] com 0, 5, 10, 15, 20, 25 e 30 dias de armazenamento da calda, além de uma testemunha, onde não se procedeu a aplicação de herbicidas. Foram realizadas avaliações visuais de controle, geral e por espécie daninha, aos 15, 31 e 46 dias após a aplicação (DAA). No segundo experimento, o delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 15 tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram constituidos por combinações de formulações comerciais de ametrina[5] e diurona[6] com os mesmos períodos de armazenamento da calda, além de uma testemunha, onde não se procedeu a aplicação de herbicidas. Foram realizadas avaliações do número de emergências e altura, por espécie, de plantas daninhas por parcela aos 30, 45 e 59 DAA, além da avaliação visual de controle geral aos 95 DAA. Os resultados obtidos em ambos os experimentos mostraram que os sete períodos de armazenamento testados não influiram significativamente na eficiência dos herbicidas, permitindo concluir-se que a utilização de caldas de herbicidas, para aplicação em pré e pós-emergência, armazenadas por até 30 dias, podem ser utilizadas normalmente, pois a possível degradação ou transformações ocorridas nas moléculas dos mesmos neste período não são suficientes para influenciar em sua eficiência.

1. Roundup SAqC; 2. Command; 3. Daconate; 4. Gramoxone; 5. Gesapax 500 Sc; 6. Karmec 500 SC.

OUTRAS

304 - INFLUÊNCIA DE DOIS DESSECANTES APLICADOS NA AVEIA PRETA SOBRE A MESOFAUNA EM PLANTIO DIRETO NA PALHA. Robson Oliveira de Souza*. Zaida Inês Antonioli**. Sylvio Henrique Bidel Dornelles***. *Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da FUNDACEP FECOTRIGO, RS 342, Km 14, Caixa Postal, 10. 98100-970 - Cruz Alta, RS, e aluno do Curso de Pós-Graduação em Agronomia - Área de Concentração: Produção Vegetal/CCR/ UFSM. Bolsista CAPES. **Bióloga, M. Sc., Professora do Departamento de Solos/CCR/UFSM, 97119-900, Santa Maria, RS. ***Engenheiro Agrônomo, M. Sc., Pesquisador, Caixa Postal, 1692. 97119-900, Santa Maria, RS.

Com o objetivo de avaliar o efeito de dessecantes sobre a mesofauna em plantio direto, instalou-se experimento a campo no município de Cruz Alta - RS. O delineamento experimental empregado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial com 3 tratamentos - dois herbicidas dessecantes (Paraquat + Diuron[1] e Glyphosate[2]) e uma testemunha sem tratamento químico - com 6 repetições, sendo o fator A = tratamento químico e o fator B = época de coleta. Em parcelas de 190 m² realizou-se coletas em armadilhas de Tretzel no 1º, 3º, 7º, 10º, 14º e 21º dias após a aplicação dos tratamentos químicos e na testemunha. Após a coleta realizou-se análises quali-quantitativas da mesofauna do solo coletadas. Os resultados permitem concluir que, nas condições do experimento, não houve diferenças significativas a nível de 5% e 1% de probabilidade para o nº de ácaros, colêmbolos e dípteros coletados nas armadilhas nos tratamentos Paraquat + Diuron e Glyphosate em relação à testemunha sem tratamento químico. Para coleópteros, o tratamento Paraquat + Diuron diferiu ao nível de 5% de probabilidade da testemunha e

do tratamento com Glyphosate, os quais não apresentaram diferença significativa entre si (Paraquat + Diuron = 32 coleópteros; Glyphosate = 52 coleópteros e testemunha = 48 coleópteros coletados em média).

1. Gramocil; 2. Roundup.

305 - ECOTOXICIDADE DOS HERBICIDAS SINERGE E BORAL 500 SC. BONETTI, R.*; FUSTAINO, M.L.S.**; SILVA, P.M.* & VARGAS, A.A.T. *Eng. Agrônomo - Bioagri- C.P 573 - Piracicaba - 13400-000 SP. **Eng. Agrônomo - FMC do Brasil - Av. Dr. Moraes Sales, 711 - 3010-001 - Campinas - SP

O objetivo deste experimento foi o de avaliar a ecotoxicidade dos herbicidas Sinerge (Clomazone + Ametrina), e Boral 500 sc (Sulfentrazone) utilizados seletivamente para controle de plantas daninhas em cana-de açúcar. O experimento consistiu em se determinar a toxicidade aguda para peixes (*Brachydanio rerio*); microcrustáceos (Daphnias e ceriodaphnias) e organismos do solo (*Eisenia foetida*). Os resultados dos ensaios de ecotoxicidade, têem mostrado baixa toxicidade para organismos aquáticos tais como daphnias (LC50 = 20 ppm e 39 ppm) e peixes (LC50 = 16 ppm e 36 ppm), bem como organismos do solo (minhocas) (LC50 = 840 ppm e > 2000 ppm) respectivamente para os herbicidas Sinerge e Boral 500 SC. Os estudos mostram que estes herbicidas para cana-de-açúcar, possuem baixo efeito tóxico para o meio ambiente.

306 - MANEJO QUÍMICO DO MILHETO PARA PLANTIO DIRETO. S.C.GUIMARÃES*, T.O.VALENTE**. *UFMT/FAMEV/DFF, 78.060-900, Cuiabá, MT. **EMPAER/MT, 78.700-000, Rondonópolis, MT.

O milheto (*Pennisetum typhoides*) é a principal espécie de cobertura, para plantio direto da soja, nas áreas de cerrado. Por ser uma espécie muito agressiva, a dessecação eficiente é fundamental para evitar interferências na cultura a ser implantada. Com o objetivo de estudar diferentes tratamentos dessecantes sobre o milheto, realizou-se dois experimentos no município de Campo Verde, MT, nos anos anos agrícolas 1992/93 e 1994/95. No experimento 1 avaliou-se 11 tratamentos sobre milheto com 100 a 130 cm de altura, na fase de emborrachamento, estando 2 % da população com panículas emitidas. As aplicações foram realizadas em parcelas de 3,5 m x 5,0 m, por meio de pulverizador manual a gás carbônico, com pressão constante de 310 kPa, provido de quatro bicos espaçados de 0,50 m, pontas de jato plano 110.03 e consumo de calda de 280 l/ha. Os melhores tratamentos para dessecação do milheto foram sulfosate[1] a 720 g/ha e a 960 g/ha, glyphosate[2] a 720 g/ha e, duas aplicações da mistura pronta de paraquat + diuron[3], espaçadas de seis dias, cada uma na dose de, respectivamente, 250 g/ha + 125 g/ha. No experimento 2, avaliou-se sulfosate e glyphosate, a 480 g/ha e 720 g/ha, em misturas com espalhante adesivo[4] a 0,2 % v/v, com uréia a 5 % p/v , com 2,4-D[5] a 720 g/ha ou com uréia + 2,4-D a 5,0 % p/v + 720 g/ha. Testou-se também os produtos isolados a 720 g/ha e a 960 g/ha, e a 480 g/ha complementado com paraquat + diuron, este 8 dias após, a 200 g/ha + 100 g/ha. O milheto se encontrava na fase final de emborrachamento, ocorrendo também na área *Cenchrus echinatus* com 2 a 8 perfilhos e *Commelina benghalensis* com 2 a 10 folhas. As parcelas possuíam 5 m x 10 m e foram aplicadas por meio de pulverizador manual a gás carbônico, com pressão constante de 44 0 kPa, cinco bicos com pontas de jato plano 80.02 e consumo de calda de 150 l/ha. No controle de milheto e *C. echinatus*, verificou-se que a adição de uréia, de 2,4-D e, especialmente, de uréia + 2,4-D, aumentou a velocidade de aparecimento dos sintomas para sulfosate e glyphosate. Em média, os efeitos do sulfosate foram mais rápidos que do glyphosate. Estas diferenças, no entanto, diminuíram com o tempo, sendo que aos 14 dias após a aplicação todos os

tratamentos se igualaram, com excelente controle destas gramíneas. A *C. benghalensis* só foi controlada nos tratamentos com presença de 2,4-D.

1. Zapp; 2. Roundup; 3. Gramocil; 4. Agral; 5. U 46 D-Fluid 2,4-D.

307 - DESEMPENHO DE METSULFURON METHYL E DA MISTURA DE DICAMBA+2,4D ÉSTER, APLICADOS EM DIFERENTES HORÁRIOS PARA O CONTROLE DE *Rumex obtusifolius* EM PASTAGEM DE AZEVÉM (*Lolium multiflorum*). A.I.Marochi*, C.V.Mierlo**, P.Gallo**. *Eng. Agr. **Técnico setor de herbologia Fundação ABC, Castro - Pr.

Rumex obtusifolius (língua-de-vaca), é uma planta daninha que freqüentemente infesta as pastagens da região Sul do Brasil, como também nas beiras de estradas, cercas, pomares e terrenos cultivados em geral e baldios. Em pastagens, na região do Grupo ABC, Campo Gerais, Centro Sul Paraná, é muito freqüente atingindo níveis populacionais elevados, diminuindo a produção e qualidade de forragens pré-secadas e no pastoreio, principalmente de azevém e aveia. O *Rumex* é considerada uma espécie de difícil controle, principalmente as de reprodução através de rizomas, onde os principais herbicidas recomendados para pastagens não apresentam boa performance, aliada as condições climáticas desfavoráveis de baixa temperatura e elevada presença de orvalho sobre as folhas das plantas daninhas. Desta forma, visando estudar o desempenho dos herbicidas metsulfuron methyl e da mistura de tanque de dicamba+2,4 D éster, aplicados sob diferentes condições climáticas diárias (temperatura e presença e ausência de orvalho), na pastagem de azevém para controle de Rumex, instalou-se um trabalho em um podzólico vermelho-amarelo álico, classe textural média arenosa, relevo suave ondulado, no município de Castro PR. O experimento foi conduzido em sistema de plantio convencional, sendo a semeadura do azevém

realizada a lanço em 18/05/94, utilizando-se 45 kg/ha de semente sem adubação. Em três blocos com arranjo em fatorial (2x4), os tratamentos constituíram-se de 2 herbicidas (metsulfuron methyl[1] a 2.4 g i.a./ha + Assist 0.1% v/v e dicamba[2] + 2,4 D éster[3] à 144 g + 400 g e.a/ha); 4 horários (7:00, 10:30, 14:00 e 17:50 h). As dimensões das unidades experimentais foram de 15m2 (2.5 x 6). Nas aplicações, utilizou-se pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, provido de barra com 5 pontas de jato plano, de uso ampliado XR11002VS, distanciadas de 0.50 m, na pressão de 23 lb/pol^2, volume de 200 l/ha. A principal infestante foi *Rumex obtusifolius* com população de 482 plantas/m^2 provenientes de sementes no estádio de 4-6 folhas e 25 plantas/m^2 de reprodução vegetativa no estádio de 10-15 folhas. Nesta ocasião o azevém (*lolium multiflorum*) apresentava-se no estádio de 2-3 perfilhos. As avaliações referentes ao controle das plantas daninhas e fitotoxicidade à cultura, foram realizadas aos 06, 16, 26, 32 e 53 dias após aplicação dos tratamentos, sempre utilizando-se escala percentual, onde 0 (zero) indica ausência de controle ou de injúria a cultura e 100 controle total ou morte total da cultura. Os valores foram submetidos a análise de variância (Tukey 5%), permitindo obter as seguintes conclusões: Houve clara diferença entre os horários de aplicação até avaliação de 32 DAA, sendo os resultados inferiores no horário das 7:00, influenciado pela alta concentração de orvalho presentes nas folhas de *Rumex*, indiferentemente do produto utilizado. Notou-se ainda que para a mistura, houve redução significativa também para o horário de 17:30 h. Para os demais horários, não observou-se diferença significativa entre os tratamentos. Aos 53 DAA metsulfuron methyl apresentou 98.3% de controle e a mistura 95.2%, caracterizando ótima eficiência de ambos tratamentos. Metsulfuron methyl proporcionou fitotoxicidade moderada ao azevém , sendo estes sintomas, não mais perceptíveis 32 DAA, não afetando o desenvolvimento da pastagem.

1. Ally; 2. Banvel 480; 3. Esteron 400 BR.

308 - AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA RESIDUAL DE DIMETHENAMID, APLICADO EM PRÉ-EMERGENCIA NA CULTURA DE SOJA, NO CONTROLE DE '*Hyptis suaveolens*' E OUTRAS ERVAS DANINHAS, EM SOLOS DE CERRADOS. T.O. VALENTE*, K.C. SCHUMM**. *EMPAER-MT, **SANDOZ S.A.

A espécie '*Hyptis suaveolens*', comumente chamada de Cheirosa, vem se tornando uma erva invasora muito problemática em importantes regiões de soja dos cerrados, devido a sua germinação em diferentes épocas durante o ciclo da soja, dificultando um controle eficaz até o período da colheita. A quantidade de água retida nas folhas, ramos e caule, e o elevado número de sementes em estado leitoso desta planta, por ocasião da colheita, causam escurecimento do grão de soja, depreciando seu valor comercial, e a vedação das peneiras da colhedeira, prejudicando o sistema de ventilação através do 'Embuchamento', reduzindo o rendimento da colheita. O presente trabalho teve como objetivo, confirmar os resultados promissores obtidos com Dimethenamid em anos anteriores, no controle de cheirosa e outras ervas daninhas. Foram conduzidos 3 ensaios em solo médio, nos municípios de Rondonópolis, Jaciara e Primavera (MT), na safra de 1994/95. O delineamento experimental adotado foi de parcelas únicas de 40m^2 por tratamento. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal propelido a CO_2, mantendo-se pressão constante. Os cultivares de soja foram Cristalina e BR15. Os tratamentos aplicados (dosagem em kg IA/ha) foram: Dimethenamid 0,9, Metolachlor 2,4, Alachlor 2,88, Dimethenamid + Imazaquin 0,9 + 0,09, Dimethenamid + Metribuzin 0,9 + 0,288, Dimethenamid + Flumetsulam 0,9 + 0,072, Metolachlor + Imazaquin 2,4 + 0,09 e Alachlor + Imazaquin 2,88 + 0,09. Nos resultados da avaliação pré-colehita, Dimethenamid (0,9kg) apresentou ação residual muito boa de 93% no controle de *Hyptis suaveolens*, similar a Alachlor (2,88kg) e superior a Metolachlor (2,4kg IA/ha). Entretanto, Dimethenamid, Metolachlor e Alachlor, em mistura com imazaquin a 0,09kg, assim como Dimethenamid +

Flumetsulam (0,9 + 0,072kg IA/ha), proporcionaram excelente atuação residual entre 95 e 98%, sobre esta erva. Para as outras ervas daninhas presentes nos ensaios, Dimethenamid isolado mostrou boa performance (80%), superior a Metolachlor e Alachlor com 73% de controle, sobre *Acanthopspermum australe*, enquanto em mistura com Imazaquin, os 3 produtos apresentaram ação residual entre 93 e 95%. Altos níveis de controle foram obtidos com Dimethenamid em mistura com Imazaquin e Flumetsulan, no controle de *Commelina Bengalensis* e *Ageratum conyzoides*. Na atuação sobre gramíneas, foi observada uma eficácia residual muito boa (90%) de Dimethenamid + Imazaquin e ação excelente, de Dimethenamid + Flumetsulam, no controle de *Brachiaria decumbens*. *Cenchrus echinatus* doi 100% controlado por todos os tratamentos testados. Todos os produtos mostraram boa seletividade para a cultura de soja.

309 - OBTENÇÃO DE LINHAGENS DE SOJA (*Glycine max*) COM MAIOR TOLERÂNCIA AOS HERBICIDAS DO GRUPO DAS SULFONILURÉIAS. D. Vicente*, A. Harada* e E. Hidalgo**. *Organização das Cooperativas do Estado do Paraná - OCEPAR, Cx. Postal 301, CEP 85806-970 - Cascavel-PR., **Du Pont do Brasil S/A, Alameda Itapecuru, 506 - Alphaville - CEP 06454-080 - Barueri-SP.

Através de indução de mutação por mutagênico químico em planta de soja (Glycine max), foi obtido o genótipo W 20 , nos laboratórios da Du Pont de Nemowrs Co., com características de maior tolerância aos herbicidas do grupo das sulfoniluréias. No ano de 1990 a Organização das Cooperativas do Estado do Paraná - OCEPAR iniciou um projeto de melhoramento de soja visando introduzir em variedades comerciais o gene Als1 de resistência a sulfoniluréias e também o gene de resistência ao cancro da haste, através do método de seleção recorrente incorporando estas resistências a vários genótipos de soja tendo como fonte o genótipo W 20. As progênies foram identificadas como

resistentes ou sensíveis a sulfoniluréias através do método de separação por embebimento de sementes, com solução de chlorsulfuron[1] 1 ppm. Para a identificação de genótipos resistentes ou sensíveis ao cancro da haste, utilizou-se o método da infecção com palitos contaminados com o fungo (*Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis*). No ano agrícola 1994/95 ensaio a campo evidenciou que as linhagens OC 95(4)-2416, OC 95(4)-2417, OC 95(4)-2418, OC 95(4)-2419, OC 95(4)-2420, OC 95(4)-2421, OC 95(4)-2422 e OC 95(4)-2424 foram mais tolerantes ao herbicida chlorsulfuron 4 g i.a./ha + óleo mineral emulsionável[2] 0,1% v/v aplicado em pós-emergência quando comparado a cultivar original. Em outro ensaio estas linhagens mostraram resistência ao cancro da haste a nível de campo.

1. Glean; 2. Assist.

310 - EFEITOS ALELOPÁTICOS DO CENTEIO NA REGIÃO DO ALTO PARANAÍBA, MINAS GERAIS. Itamar Ferreira de Souza*, Pesquisador PhD, EPAMIG, C.P. 176, 37.200-000, Lavras-MG.

Dois experimentos foram conduzidos em 1992 para testar os efeitos alelopáticos do centeio (*Secale cereale*) sobre duas espécies de plantas daninhas, sob condições de campo, e sobre plantas de alface (*Lactuca sativa*), sob condições de casa de vegetação. Picão preto (*Bidens pilosa*) e picão branco (*Galinsoga parviflora*), infestantes da cultura da soja (*Glycine max*), plantada em sucessão, apresentaram uma infestação inversamente proporcional à densidade de plantio de centeio, variedade BR 1, até à densidade de 300 kg/ha. A produção de palha da cultura aumentou até à densidade de 100 kg/ha, mostrando um leve decréscimo a partir daí até aos 300 kg/ha. A germinação da alface em vasos cheios com o solo sem plantas de centeio, coletado próximo à área do experimento de campo, foi afetada negativamente pelas densidades de centeio, sendo que à 300 kg/ha o

efeito foi maior que nas densidades de 50, 100 e 200 kg/ha. Para vigor das plantas e peso seco da parte aérea da alface foi observado também valores inversamente proporcionais às densidades de centeio, sendo que para peso seco os efeitos negativos só foram observados a partir de 100 kg/ha.

311 - USO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA PARA A DETERMINAÇÃO DE CONCENTRAÇÕES DE DEFENSIVOS E OUTROS COMPOSTOS EMPREGADOS EM PULVERIZAÇÕES AGRÍCOLAS. 1. UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA PARA AVALIAÇÃO DE CONCENTRAÇÕES DE HERBICIDAS, ADJUVANTES E ADITIVOS. E. D. VELINI*; D. MARTINS*; U. R. ANTUNIASSI*; M. A. S. SILVA*; C. KUMAMOTO*; M. A. ZENERATTO*. *FCA - UNESP/Câmpus de Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP.

O objetivo deste trabalho foi o de obter as informações necessárias para que a condutividade elétrica possa ser utilizada para a determinação de concentrações de herbicidas adjuvantes e aditivos. A grande vantagem desta técnica refere-se ao baixo custo das rotinas laboratoriais e dos equipamentos envolvidos. A quantificação das concentrações de defensivos agrícolas com o uso da condutividade elétrica pode ser utilizada para avaliação de depósitos pontuais dos referidos produtos em alvos ou folhas, em condições de campo; determinação das concentrações de produtos nos condutos ou no tanque do pulverizador, permitindo avaliar a contaminação do mesmo ou se a calda foi corretamente preparada; avaliação da eficiência de sistemas de lavagem de embalagens, tanques, equipamentos de pulverização, equipamentos de proteção ou do próprio aplicador; determinação das concentrações do produto em partes do reservatório, permitindo avaliar a decantação do mesmo (se presente); aferição de pulverizadores logaritmicos; avaliação da precisão de sitemas de injeção de defensivos agrícolas na barra de aplicação. Estas são apenas algumas dentre um grande número de possíveis utiliza-

ções para esta técnica. Deve ser destacado que a capacidade de alterar a condutividade elétrica de soluções aquosas é extremamente variável de produto para produto. Neste trabalho, foram ajustadas curvas entre as concentrações de soluções de vários produtos comerciais (expressas em porcentagem v/v) e as leituras de condutividade (µS / cm) das referidas soluções. Foram feitas então, análises de regressão entre as duas características segundo o modelo: Condutividade da Solução = Condutividade da água destilada + a x Concentração do sal. São rotineiramente utilizados 50 pontos para o estabelecimento de cada curva. A título de exemplo, apenas, para os herbicidas Roundup (glyphosate), e Velpar K Grda. (diuron+hexazinona), os valores de a foram 1109,39 e 416,92, sendo possível a detecção (com erro máximo de 2%) de concentrações da ordem de 0,0005% e 0,001% dos dois produtos, respectivamente; as curvas obtidas apresentaram coeficientes de determinação de 0,9996 e 0,9998, também de forma respectiva. Para o espalhante adesivo Aterbane BR (Condensado de alcoolfenois com óxido de eteno e sulfonados orgânicos) o valor de a foi de 282,52, sendo possível detectar (com erro máximo de 2%) concentrações da ordem de 0,004% do produto; a curva obtida apresentou coeficiente de deteminação de 0,9943. Curvas similares foram ou serão geradas para vários outros herbicidas, adjuvantes e aditivos.

312 - UTILIZAÇÃO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA PARA A AVALIAÇÃO DO DEPÓSITO DA CALDA DE PULVERIZAÇÃO EM ALVOS OU FOLHAS. E. D. VELINI*; U. R. ANTUNIASSI*; D. MARTINS*; M. L. B. TRINDADE*; M. A. S. SILVA*. *FCA - UNESP/Câmpus de Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP.

Foram desenvolvidos vários trabalhos visando o levantamento das informações necessárias para que a condutividade elétrica possa ser utilizada, com precisão e exatidão, em estudos que têm por objetivo quantificar os depósitos de caldas de

pulverização (de defensivos agrícolas, fertilizantes ou outros compostos) em alvos ou folhas. São utilizados como traçantes, ou indicadores do depósito da calda, sais com grande capacidade de modificar a condutividade elétrica de soluções aquosas; tais sais são bastante comuns, baratos e de baixa toxicidade. Muitos defensivos, como o glyphosate e paraquat, podem também ser utilizados como traçantes. Para a quantificação dos depósitos, é feita a lavagem dos alvos, folhas, ou extratores (para coleta dos materias salinos nas duas faces da folha em separado) em água destilada; a concentração do traçante é estimada a partir da condutividade elétrica da solução obtida. Em todos os estudos relatados neste trabalho, utilizou-se como traçantes, o cloreto de sódio (NaCl) ou o cloreto de potássio (KCl). Foram ajustadas curvas entre a condutividade elétrica das soluções (µS / cm) e as concentrações dos sais (%) segundo o modelo: Condutividade da Solução = Condutividade da água destilada + a x Concentração do sal. Para o NaCl o valor de a foi de 16.579,15 (R^2 = 0.9930), sendo possível a detecção de concentrações da ordem de 0.000036%, com erro máximo de 2% da concentração indicada. Para o KCl o valor de a foi de 13.712,22 (R^2 = 0.9939), sendo possível a detecção de concentrações da ordem de 0.0001%, também com erro máximo de 2% da concentração indicada. A pulverização destes sais na concentração de 10% (as concentrações podem ser maiores que este valor), com um consumo de calda de 200 l/ha, permitiria a quantificação precisa dos depósitos dos mesmos em alvos com dimensões de até 0,0018 e 0,005 cm^2, respectivamente. As curvas padrões estabelecidas a partir de depósitos controlados em folhas ou alvos e os dados de condutividade na água utilizada para lavagem dos mesmos, têm apresentado coeficientes de determinação (R^2) sempre superiores a 0.99. A extração dos sais mencionados em alvos de plástico, papel ou vidro é praticamente total; a lavagem direta das folhas também permite extrair praticamente todo o traçante utilizado. Quando são empregados extratores dos sais (confeccionados em papel de filtro, embebidos em água e depositados sobre ou sob as folhas) a porcentagem de extração supera 90%. Estudos

com intervalos de até 4 horas entre a aplicação do cloreto de potássio e a lavagem de folhas, indicaram que a condutividade elétrica manteve-se praticamente inalterada. Contudo, determinações do intervalo máximo aceitável entre a aplicação e a lavagem e da taxa de recuperação do traçante devem ser sempre feitas para cada condição de trabalho. O método foi utilizado em ensaios de campo que tiveram por objetivo quantificar os depósitos da calda de aplicação (e por consequência a deriva) em alvos ou folhas (em diferentes posições da planta e nas duas faces) quando a aplicação foi feita em distintas condições climáticas e operacionais (bicos, pressões, volumes de aplicação e velocidades, dentre outras). Exemplificando, em um dos estudos, a avaliação de um aplicador adaptado para ferrovias indicou que, quando a aplicação foi feita com baixa temperatura e elevada umidade relativa, a deriva correspondeu a apenas 5,64% do volume total aplicado; nas mesmas condições operacionais, com temperatura elevada e baixa umidade relativa, a deriva alcançou valores próximos a 25% (valores variáveis para os diferentes tipos de bico que compunham a barra de aplicação).

313 - AJUSTE DE MODELOS PARA DETERMINAÇÃO DAS MÁXIMAS REDUÇÕES DO TEOR DE CLOROFILA, RESULTANTES DA APLICAÇÃO DO CLOMAZONE, QUE PODEM SER TOLERADAS PELA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR, SEM DECRÉSCIMOS DE PRODUTIVIDADE.

E. D. VELINI*; F. OSRSI JÚNIOR**. *FCA - UNESP/ Câmpus de Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP; **FMC do Brasil ind. e com. Ltda., Campinas-SP.

Os resultados obtidos em um total de 6 experimentos (90 tratamentos) realizados com o objetivo de avaliar a seletividade do clomazone[1] a cana-de-açúcar, evidenciaram que a simples constatação de sintomas visuais de intoxicação muito pouco, ou nada, informa sobre o nível de seletividade deste herbicida à

cultura. Em todos os experimentos, os teores de clorofila nas várias regiões das plantas de cana, em distintas épocas, foram criteriosamente determinados, resultando em um total aproximado de 130.000 avaliações desta característica. Verificou-se que reduções de crescimento ou produtividade, verificadas apenas em algumas situações, estão associadas a um intenso branqueamento das folhas, resultando em grandes reduções nos teores médios de clorofila em toda a planta. Em função disto, foram ajustados modelos matemáticos visando correlacionar a produtividade de colmos e açúcar da cultura, com as reduções nos teores de clorofila quando os sintomas apresentavam máxima intensidade. Os modelos foram ajustados a partir de 164 pares de dados. Como os resultados provêm de vários experimentos, as produtividades e teores de clorofila foram expressos em porcentagem dos valores observados nas testemunhas sem aplicação do produto. Os melhores ajustes foram obtidos com o uso do modelo de Mitsherlich: $Y = A + (1 - 10^{-C(X+B)})$. A análise das curvas evidenciou que não ocorrem reduções de produtividade de colmos ou açúcar quando as reduções dos teores de clorofila, resultantes da aplicação do clomazone, são inferiores a 26%. Ou seja, quando este herbicida é aplicado na cultura, há a necessidade de preservar no mínimo 74% do conteúdo de clorofila das folhas da cana-de-açúcar para que a cultura possa expressar plenamente o seu potencial produtivo. Deve ser destacado que as maiores intensidades de branqueamento estão associadas a aplicações em pós-emergência em cultivares sensíveis (RB 80-6043 e SP 78-1233, principalmente). Pequenas reduções nos teores de clorofila estão associadas a aplicações em pré-emergência (observação válida para todas as variedades testadas) e aplicações em pós-emergência em variedades com elevado nível de tolerância (a maioria dentre as testadas).

1. Gamit 500 CE.

314 - AVALIAÇÕES QUALITATIVAS E QUANTITATIVAS DA COMUNIDADE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glicine max*), CULTIVADA EM PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL E SUBMETIDA A DISTINTOS SISTEMAS DE CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS.

E. de SÁ PEREIRA*, R. C. S. MAIMONI - RODELLA**; E. D. VELINI*; BICUDO, S. J*. *FCA - UNESP/Câmpus de Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP e **IB - UNESP/Câmpus de Botucatu, Rubião Júnior- SP,.CEP 18.618-000.

Com o objetivo de avaliar os efeitos do método de preparo do solo e do método de controle em resteva de Aveia preta (Avena estrigosa), na evolução e no controle de plantas daninhas na cultura da soja, foi conduzido um experimento a campo na Fazenda Experimental Lageado - UNESP. Botucatu - SP, em 1993/94. Os tratamentos de manejo do solo foram: Plantio Direto e Plantio Convencional, sendo este último preparado com uma aração e três gradagens. As formas de controle de plantas daninhas estudadas corresponderam a: testemunhas sem controle; controle com uso exclusivo de herbicidas aplicados em pré-emergência (0,28 kg/ha de metribuzim + 1,29 kg /ha de oryzalin); controle com uso exclusivo de herbicidas aplicados em pós-emergência (0,25 kg/ha de Fluazifop-*p*-butil + 0,25 kg/ha de fomesafen); com o uso conjunto dos tratamentos em pré e pós-emergência mencionados. Tanto no plantio direto quanto no convencional, utilizou-se o glyphosate para a eliminação da aveia preta e das plantas daninhas antes da implantação da cultura. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso em parcelas subdivididas, com quatro repetições. Os tipos de manejo do solo foram aplicados às parcelas e os tipos de controle das plantas daninhas às sub-parcelas. Deve ser ressaltado que durante a fase inicial do ensaio, as chuvas foram escassas, limitanto tanto o crescimento da cultura quanto a atuação dos herbicidas de pré-emergência. As avaliações baseadas na contagem do número de plantas daninhas/m², realizadas aos 14, 28 e

35 dias após a emergência da cultura da soja (cultivar 'IAC 14'), indicaram diferenças entre os métodos de preparo do solo e os métodos de controle. Entre as espécies daninhas mais freqüentes, a *Brachiaria plantaginea* e *Amaranthus viridis*. foram as predominantes no sistema de plantio convencional; estas espécies apresentaram pequena importância no plantio direto, no qual predominou a *Euphorbia heterophylla*. No plantio convencional, os herbicidas de pré-emergência proporcionaram melhor controle de *A. viridis* do que de *B. plantaginea*; o controle com herbicidas pós-emergentes foi insatisfatório para ambas espécies. No plantio direto, o controle de *E. heterophylla* foi insatisfatório em todos os sistemas de controle testados. O plantio direto apresentou sempre menor número total de plantas daninhas (sobretudo de gramíneas) do que o sistema convencional. A produtividade (em kg/ha) da cultura da soja foi maior no plantio direto do que no convencional.

315 - SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE INTOXICAÇÃO DA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR PELO USO DE HERBICIDAS. E. D. VELINI*; D. MARTINS*. * FCA - UNESP/Câmpus de Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP.

A simples constatação de sintomas visuais de intoxicação muito pouco informa sobre a seletividade dos herbicidas às culturas. Quando há comprometimento do aparato fotossintético (descoloração ou queimadura de folhas), há a necessidade de que o mesmo seja precisamente avaliado, para que possam ser estabelecidas inferências seguras sobre possíveis reflexos no crescimento e produtividade da cultura. O usual é a atribuição de uma única nota, representativa do nível médio de intoxicação, válida para toda a parcela. A experiência acumulada na condução de vários trabalhos visando avaliar o nível de seletividade de distintas doses e herbicidas à cultura da cana-de-açúcar permite observar que, mesmo para avaliadores treinados, o sistema usual

de atribuição de notas apresenta grande dificuldade, normalmente gerando dados de baixa reprodutibilidade e qualidade (elevada variabilidade). Tal limitação é sobremaneira importante quando os sintomas limitam-se a algumas regiões das plantas ou a algumas plantas da parcela, o que normalmente é verificado. Desta forma, o sistema proposto consiste na seleção aleatória das plantas que serão avaliadas, atribuindo-se notas para a porcentagem de área de cada folha comprometida com o(s) sintoma(s) de intoxicação pelo herbicida. A partir das notas atribuídas é calculada a porcentagem média de injúria para toda a planta e para toda a parcela; assim é possível avaliar a distribuição dos sintomas nas várias regiões da planta (folhas mais jovens ou velhas e regiões da própria folha). O sistema proposto implica em um maior número de horas de trabalho, mas proporciona ganhos em termos de precisão (menor variabilidade) e exatidão (maior reprodutibilidade) dos resultados. Em estudos referentes à intoxicação da cana-de-açúcar pelo clomazone, observou-se que avaliadores treinados, utilizando o sistema usual, estimam reduções no conteúdo total de clorofila 2,66 vezes maiores ($r = 0,96^{**}$) do que as precisamente avaliadas com uso de equipamentos (medidores eletrônicos dos teores de clorofila). No entanto, a atribuição de notas para a porcentagem de branqueamento para cada uma das folhas permitiu a obtenção de estimativas da porcentagem de injúria para toda a parcela, apenas 6,4% superiores às obtidas com o uso dos referidos equipamentos ($r = 0,98^{**}$). Neste mesmo estudo a localização dos sintomas nas plantas (folhas em que ocorrem) permitiu ainda verificar que as folhas emitidas após a aplicação do produto não apresentavam o sintoma de intoxicação, indicando a não redistribuição do mesmo na planta e a pequena importância da absorção radicular do herbicida pela cultura. Resultados obtidos segundo as metodologias usual e proposta, em estudos sobre o nível de seletividade (ou toxicidade) de oxyfluorfen e sulfentrazone à cana-de-açúcar, corroboram os mencionados.

316 - EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO HERBICIDA SULFENTRAZONE NO CONTROLE DE TIRIRICA (*Cyperus rotundus*) EM ÁREA DE SOQUEIRAS DE CANA-DE-AÇÚCAR. CÂMARA, G.M.S.* ARÉVALO, R.A.** ORSI JUNIOR, F.*** RUIZ, S. T.**** FURLAN, N. M.****. *Eng. Agr., Dr., Professor do Departamento de Agricultura, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), Universidade de São Paulo, Caixa Postal 9, Fax 22-5925, CEP 13.418-900, Piracicaba, SP. **Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Estação Experimental de Cana-de-açúcar de Piracicaba, Instituto Agronômico do Estado de São Paulo, Caixa Postal 28, CEP 13.400-970, Piracicaba, SP. ***Eng. Agr., Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da FMC do Brasil, Av. Dr. Moraes Sales, 711, CEP 13.010-910, Campinas, SP. ****Estagiária de Iniciação Científica do Departamento de Agricultura da ESALQ/USP.

Com objetivo de avaliar a eficiência agronômica do herbicida Sulfentrazone[1] no controle químico de uma comunidade de tiririca (*Cyperus rotundus*) infestante em área de soqueiras de cana-de-açúcar (*Saccharum* sp.) cultivar Co 413, instalou-se um experimento em blocos ao acaso com 4 repetições e com os seguintes tratamentos: Sulfentrazone nas dosagens de 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9 e 1,0 quilogramas do ingridiente ativo por hectare, Clomazone[2] a 1,25 kg do i.a./ha e mais o tratamento controle sem herbicida. Todos os tratamentos foram aplicados em área total na pré-emergência da tiririca e das soqueiras, em solo classificado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico, pertencente a Estação Experimental de Cana-de-açúcar do IAC, localizada em Piracicaba, SP. Como parcela experimental adotou-se 4 linhas de cana-de-açúcar espaçadas a 1,40 m com comprimento de 5,0 m, considerando-se as 2 linhas centrais como úteis para coleta de dados. Os herbicidas foram aplicados em 26/10/93, por meio de pulverizador costal de pressão constante (32 lb/pol^2), com barra

pulverizadora contendo 4 bicos 110.04 espaçados a 0,50 m, com vazão de trabalho equivalente a 300 litros de calda/ha. Quinzenalmente, até 120 dias após a aplicação dos tratamentos, avaliaram-se as seguintes características: a) Altura de planta, avaliada com base em 10 perfilhos casualizados por parcela, medindo-se a distância entre a superfície do solo e o colar da "folha +1"; b) Perfilhamento, avaliado através da contagem do número de perfilhos em 2 metros lineares por parcela; c) Fitotoxicidade, avaliada através da observação visual com base na escala EWRC; d) Controle das plantas de tiririca, avaliado pela contagem do número de indivíduos por parcela, através de quadro de 1,0 m^2 de superfície, representando 7,1% da área útil de cada parcela. Considerou-se como eficiente o índice de controle igual ou superior a 80%, seguindo-se a escala ALAM. Os dados coletados em campo, foram analisados estatisticamente pelo teste F. Para efeito de comparação de médias entre tratamentos, utilizou-se o teste de Tukey, ao nível de 5% de significância. Os resultados obtidos e analisados permitiram as seguintes conclusões: a) os herbicidas sulfentrazone e clomazone não afetam o crescimento e desenvolvimento vegetativo da cana-de-açúcar, expresso pela altura e perfilhamento das plantas; b) sulfentrazone não apresenta ação fitotóxica sobre a cana-de-açúcar, enquanto clomazone apresenta leve branqueamento das lâminas foliares durante os primeiros 15 a 30 dias, desaparecendo por completo e sem prejudicar o crescimento da cultura; c) durante os 120 dias de avaliação, somente o herbicida sulfentrazone, em todas as doses, apresentou níveis de controle de 80 a 98,9%, caracterizando-se como de bom a excelente controle de *C. rotundus*.

1. Boral 500 SC; 2. Gamit 500 CE.

317 - EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DA MISTURA FORMULADA CLOMAZONE + AMETRINA, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS À CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR EM ÁREA DE SOQUEIRA

CÂMARA, G. M. S.*; ARÉVALO, R. A.**; ORSI JUNIOR, F.***; MAULE, R. F.****; PUZZO, R. B.****. *Eng. Agr., Dr., Professor do Departamento de Agricultura, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), Universidade de São Paulo, Caixa Postal 9, Fax 22-5925, CEP 13.418-900, Piracicaba, SP. **Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Estação Experimental de Cana-de-açúcar de Piracicaba, Instituto Agronômico do Estado de São Paulo, Caixa Postal 28, CEP 13.400-970, Piracicaba, SP. ***Eng. Agr., Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento da FMC do Brasil, Av. Dr. Moraes Sales, 711, CEP 13.010-910, Campinas, SP. **** Estagiário de Iniciação Científica do Departamento de Agricultura da ESALQ/USP.

Com objetivo de avaliar a eficiência agronômica do herbicida Clomazone + Ametrina[1] contendo, respectivamente, 0,2 + 0,3 kg de i.a./litro, no controle químico de comunidades de capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) e de capins-colchão (*Digitaria sanguinalis* e *Digitaria horizontalis*) infestantes em área de soqueiras de cana-de-açúcar (*Saccharum* sp.) cultivar IAC 70-22, instalou-se um experimento em blocos ao acaso com 4 repetições e com os seguintes tratamentos: Clomazone + Ametrina nas dosagens em kg de ingridiente ativo por hectare de (0,6 + 0,9); (0,75 + 1,125); (0,9 + 1,35); (1,05 + 1,57) e (1,2 + 1,8); Clomazone[2] a 1,25 litros do i.a./ha; Ametrina[3] a 3,0 litros do i.a./ha; Hexazinona + Diuron[4] a 1,25 kg do i.a./ha; Tebuthiuron[5] + Ametrina[3] na dosagem de (0,8 + 2,0) kg de i.a./ha e mais o tratamento controle sem herbicida. Todos os tratamentos foram aplicados em área total na pré-emergência das plantas daninhas e das soqueiras, em solo classificado como Latossolo Vermelho Amarelo distrófico, pertencente a Estação Experimental de Cana-de-açúcar do IAC, localizada em Piracicaba, SP. Como parcela experimental adotou-se 4 linhas de cana-de-açúcar espaçadas a 1,40 m com comprimento de 5,0 m, considerando-se as 2 linhas centrais

como úteis para coleta de dados. Os herbicidas foram aplicados em 16/11/93, por meio de pulverizador costal de pressão constante (32 lb/pol^2), com barra pulverizadora contendo 4 bicos 110.04 espaçados a 0,50 m, com vazão de trabalho equivalente a 300 litros de calda/ha. Quinzenalmente, até 120 dias após a aplicação dos tratamentos, avaliaram-se as seguintes características: a) Altura de planta, avaliada com base em 10 perfilhos casualizados por parcela, medindo-se a distância entre a superfície do solo e o colarinho da "folha +1"; b) Perfilhamento, avaliado através da contagem do número de perfilhos em 2 metros lineares por parcela; c) Fitotoxicidade, avaliada através da observação visual com base na escala EWRC; d) Controle das plantas daninhas, avaliado pela contagem do número de indivíduos por parcela, através de quadro de 1,0 m^2 de superfície, representando 7,1% da área útil de cada parcela. Para cada espécie estudada, considerou-se como eficiente o índice de controle igual ou superior a 80%, seguindo-se a escala ALAM. Os dados coletados em campo, foram analisados estatisticamente pelo teste F. Para efeito de comparação de médias entre tratamentos, utilizou-se o teste de Tukey, ao nível de 5% de significância. Os resultados obtidos e analisados permitiram as seguintes conclusões: a) o herbicida clomatrina aplicado nas doses comerciais de 3,0; 3,75; 4,5 e 5,25 l/ha não afeta o crescimento e desenvolvimento vegetativo da cana-de-açúcar, expressos pela altura e perfilhamento das plantas; b) clomatrina promove leve branqueamento das folhas nos primeiros 15 a 30 dias após a sua aplicação, porém, sem apresentar ação fitotóxica deletéria à cana-de-açúcar; c) durante os primeiros 30 dias de avaliação, o herbicida clomatrina, em todas as doses, apresenta excelente controle (100%) de *D. sanguinalis* e *D. horizontalis*, mantendo níveis de controle acima de 95% para estas espécies até o fechamento do canavial; d) Para *B. plantaginea*, clomatrina exerceu controle de 85% (3,75 l/ha) e 100% (demais doses) durante os 120 dias de avaliação.

1. Sinerge 500 SE; 2. Gamit 500 CE; 3. Gesapax 500 SC; 4. Velpar K GRDA; 5. Combine 500 SC.

318 - ESTUDO DE FORMATOS E TAMANHOS DE QUADROS DE AMOSTRAGEM, EM LEVANTAMENTOS DE PLANTAS DANINHAS[1]

E. D. VELINI*; D. A. BANZATTO**; R. A. PITELLI**. *FCA - UNESP/Câmpus De Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP; **FCAVJ - UNESP/ Câmpus De Jaboticabal - SP.

Estimativas precisas dos parâmetros que representam as populações de plantas daninhas tem adquirido importância crescente nos últimos anos. Tais estimativas são fundamentais para a constatação e o estudo de modificações nas características desta população em função do uso de determinados herbicidas ou de outras práticas de controle. No entanto, são praticamente inexistentes, trabalhos de pesquisa que tiveram por objetivo determinar as condições ideais para a realização de levantamentos de plantas daninhas. Este trabalho teve por objetivo comparar a eficiência de diversos tamanhos e formatos de quadros de amostragem, para a precisa determinação de medidas de posição e de dispersão de uma população de *Brachiaria plantaginea*. Os dados de campo foram obtidos na FCA - UNESP / Botucatu (SP). O solo da área experimental havia sido convencionalmente preparado, 30 dias antes das avaliações. Nenhuma cultura foi instalada no local. As avaliações foram iniciadas quando o número de plantas de *Brachiaria plantaginea* tornou-se estável, atingindo valores máximos (próximo a 700 plantas / m^2). As amostragens foram realizadas no período de 22 a 24/10/92, em um total de 122 pontos de amostragem. O amostrador correspondeu a um quadro de 1,0 m x 1,0 m, dividido em 100 sub-unidades de 0,1 m x 0,1 m. Foram contadas as plantas de *B. plantaginea* presentes em cada uma das subunidades. De posse de todos os resultados, foi possível a realização da segunda parte de trabalho, que correspondeu à simulação, a partir dos dados obtidos, de levantamentos realizados com distintos números (1a 122), tamanhos (6) e formatos (3) de quadros de amostragem, totalizando 976 condições testadas. Em termos de tamanhos de quadros, foram considerados quadrados com arestas de 0,1; 0,2; 0,4; 0,6; 0,8 e 1,0 m; correspondendo a áreas de 0,01; 0,04; 0,16; 0,36; 0,64 e

1,0 m². Na etapa seguinte, foram considerados 3 tipos de amostradores de mesma área (0,36 m²): um quadrado de 0,6 x 0,6 m; uma cruz (dois segmentos de 0,2 x 1,0 m cruzados); uma moldura (formado pela superposição de dois quadrados com arestas de 0,8 m e 1,0 m). Para melhorar a representatividade dos resultados, os levantamentos foram simulados considerando-se 15 diferentes sequências aleatórias dos pontos de amostragem no campo. Desta forma, simulou-se, no total, 14.640 levantamentos (15 x 976). Para todos os levantamentos determinou-se as principais medidas de posição e dispersão da população, destacando-se a característica $\Delta_{5\%}=100*t_{5\%}*s(m)/m$, que é o valor que deve ser agregado ou subtraído à média para determinação dos limites dos intervalos de confiança para mesma ao nível de 5% de probabilidade. As medidas de posição (média, mediana e moda) mostraram-se efetivamente características da população, ao passo que as medidas de dispersão caracterizaram a população e o sistema de amostragem utilizado. É possível a realização de levantamentos precisos com qualquer tipo de amostrador, desde que o número de pontos de amostragem seja adequadamente selecionado. A utilização de quadros de amostragem menores tornou necessário elevar o número de repetições para que os mesmos níveis de precisão fossem alcançados. Contudo, a elevação do número de repetições não foi suficiente para compensar a vantagem resultante da redução da área unitária do amostrador, de maneira que para todas as comparações possíveis, o uso de amostradores menores permitiu que os mesmos níveis de precisão das estimativas da média fossem alcançados com menores áreas amostradas totais e, conseqüentemente, com menores dispêndios de trabalho. Fixando-se a área unitária do amostrador, o aumento da heterogeneidade interna (moldura > cruz > quadrado) permitiu grandes reduções na área amostrada total para que um mesmo nível de precisão dos levantamentos fosse alcançado. A variabilidade das condições pontuais amostradas mostrou-se mais importante do que a área do amostrador, para definição das características do levantamento.

1. Parte da Tese de Doutorado do autor.

319 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA INTENSIDADE DE AMOSTRAGEM, DO NÚMERO DE REPETIÇÕES E DE SISTEMAS DE INSTALAÇÃO DE EXPERIMENTOS COM HERBICIDAS, SOBRE A PRECISÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS[1].

E. D. VELINI*; D. A. BANZATTO**; R. A. PITELLI**.*FCA - UNESP/Câmpus De Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP; **FCAVJ - UNESP/ Câmpus De Jaboticabal - SP.

Este experimento teve por objetivo avaliar os possíveis efeitos de distintas formas de distribuição de tratamentos com uso de herbicidas (no campo), diferentes intensidades de amostragem e distintos números de repetições, sobre a precisão dos resultados obtidos em ensaios simulados, considerando herbicidas com porcentagens de controle variando entre 50 e 99%. Os dados de campo do experimento foram obtidos FCA - UNESP - Câmpus de Botucatu. O solo da área havia sido convencionalmente preparado, 30 dias antes das avaliações. Nenhuma cultura foi instalada no local. A espécie considerada neste estudo foi a *Brachiaria plantaginea*. As contagens foram realizadas nos dias 19 e 20/10/93, obtendo-se densidades populacionais médias da espécie próximas a 70 plantas / m². Foram demarcadas no campo, 100 parcelas com dimensões de 3 x 4 m. As unidades experimentais foram dispostas em 10 linhas, contendo 10 parcelas cada uma. Em cada uma das unidades experimentais, em 8 pontos de amostragem, foram contadas as plantas de *Brachiaria plantaginea* presentes na metade central (quadrado de 0,25 m x 0,25 m) e na metade externa (moldura formada ao redor do quadrado central) de um amostrador de 0,50 m². De posse dos resultados das contagens, foram simulados experimentos com a aplicação de herbicidas que proporcionassem porcentagens de controle previamente estabelecidas. Optou-se por considerar somente o delineamento em blocos casualizados, o mais amplamente utilizado neste tipo de ensaio. Nas simulações, foram utilizadas de de 2 a 10 repetições ou blocos. Considerou-se herbicidas hipotéticos com porcentagens de controle de 50, 60, 70, 80, 85, 90, 93, 96 e 99 %. Foram considerados os seguintes sistemas experimentais:

Sistema 1: testemunhas convencionais com o cálculo das porcentagens de controle a partir das densidades médias de *B. plantaginea* obtidas para cada tratamento em todo o experimento; Sistema 2: testemunhas convencionais, mas o cálculo das porcentagens de controle foi feito para cada bloco; Sistema 3: testemunhas laterais; Sistema 4: testemunhas internas às parcelas; Sistema 5: testemunhas internas aos quadros de avaliação. Outra variável testada foi a densidade de amostragem nas parcelas, considerando-se (dependendo do sistema), de 1 a 8 amostras de 0,25 ou 0,50 m^2 por unidade experimental. No total, foram estudadas 304 situações em termos de intalação e avaliação dos ensaios. Com o objetivo de melhorar a qualidade dos resultados obtidos, para cada uma das situações estudadas, foram considerados 10 distintas distribuições das parcelas no campo, totalizando-se 3.040 experimentos simulados. Os resultados indicaram que quanto maior a proximidade entre as áreas utilizadas para estimar as densidades originais de *B. plantaginea* e as áreas destinadas à avaliação das densidades populacionais remanescentes após a suposta aplicação de herbicidas, menores foram os coeficientes de variação e a variabilidade das estimativas das médias. O aumento da área amostrada mostrou-se mais eficiente em termos de redução da variabilidade dos resultados, do que o aumento do número de repetições dos experimentos. Os sistemas experimentais estudados podem ser dispostos na seguinte ordem crescente em termos de coeficientes de variação: Sistema 5 < Sistema 4 < Sistema 3 < Sistema 2 < Sistema 1. Os sistemas experimentais estudados podem ser dispostos na seguintes ordem crescente em termos de estabilidade e precisão das estimativas das médias: Sistema 2 < Sistema 1 < Sistema 3 < Sistema 4 < Sistema 5. A precisão das estimativas das médias obtidas mostrou-se inversamente proporcional às porcentagens reais de controle consideradas. Para todas as condições estudadas (mesmo com o uso de 10 repetições e testemunhas internas aos quadros de avaliação), foi impossível estimar, com a adequada precisão, o nível de eficiência de herbicidas com porcentagens reais de controle inferiores a 70 %.

1. Parte da Tese de Doutorado do autor.

320 - AVALIAÇÃO DA PRECISÃO DAS CONCLUSÕES EXTRAÍDAS A PARTIR DOS RESULTADOS OBTIDOS COM O USO DE DISTINTOS SISTEMAS EXPERIMENTAIS E ANALISADOS COM O USO DO TESTE DE TUKEY, APLICADO A VÁRIOS NÍVEIS DE PROBABILIDADE. E. D. VELINI*; D. A. BANZATTO**; R. A. PITELLI**. *FCA - UNESP/Câmpus De Botucatu, Cx. Postal 237, CEP 18603-970, Botucatu-SP; **FCAVJ - UNESP/Câmpus De Jaboticabal - SP.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a contribuição do teste de Tukey, aplicado a distintos níveis de probabilidade, no sentido de evitar conclusões incorretas a partir de determinados conjuntos de resultados. Em uma área com densidade média de *Brachiaria plantaginea* de 70 plantas/m², foram demarcadas 100 parcelas com dimensões de 3 m x 4 m. A partir das contagens realizadas nestas parcelas, simulou-se a instalação de experimentos com 9 tratamentos com o uso de herbicidas. Foram considerados dois sistemas experimentais. O primeiro sistema correspondeu ao uso de testemunhas convencionais; o segundo sistema considerou o uso de testemunhas internas aos quadros de avaliação. Em todas as simulações, foram utilizadas 4 repetições. Para que fosse possível avaliar a precisão do teste de Tukey na indicação tanto de igualdades quanto de diferenças, os 9 tratamentos foram distribuídos em 3 grupos de 3 tratamentos com porcentagens de controle idênticas. Foram consideradas 4 condições distintas em termos de porcentagens de controle para cada grupo de tratamentos. Na primeira condição, foram considerados 3 grupos de tratamentos com 50, 60 e 70 % de controle; na segunda condição foram consideradas as porcentagens de controle de 50, 55 e 60 %; na terceira considerou-se 75, 85 e 95 % de controle; na quarta e última condição foram consideradas as porcentagens de controle de 85, 90 e 95 %. Estas 4 condições foram selecionadas de maneira que se dispusesse de conjuntos de dados com alta ou baixa variabilidade (porcentagens de controle baixas e altas, respectivamente), com maior ou menor aproximação entre os

tratamentos. Deve ser ressaltado que a variabilidade dos dados foi condicionada também pelo sistema experimental utilizado. Para cada condição selecionada (2 sistemas experimentais x 4 grupos de tratamentos = 8 condições), simulou-se a constituição de 540 experimentos com distintas distribuções das parcelas no campo. Para cada um dos experimentos, foram calculadas as frequências de erros dos tipos I, II e III, além da porcentagem de decisões corretas e incorretas extraídas a partir dos resultados obtidos e interpretados com o uso do teste de tukey aos níveis de probabilidade de 1, 5, 10, 20, 40, 60, 80, 90, 95 e 99%. O teste de Tukey mostrou-se bastante eficiente no controle de erros do tipo I e III, mas condicionou elevadas freqüências de erros do tipo II. Em praticamente todas as condições testadas, os erros do tipo III apresentaram baixas freqüências. Em comparação ao uso do testemunhas convencionais, o uso de testemunhas internas aos quadros de avaliação condicionou menores coeficientes de variação e menores freqüências de erros dos tipos I, II e III. A utilização de supostos tratamentos com maiores porcentagens reais de controle reduziu os coeficientes de variação obtidos e as freqüências de erros dos tipos I, II e III. A utilização de supostos tratamentos com maiores diferenças entre as porcentagens reais de controle reduziu a freqüência de erros dos tipos II e III. Em duas condições, dentre as 8 testadas, os valores de α puderam ser elevados a valores bastante superiores aos usuais 5%, reduzindo as freqüências de erros do tipo II, sem que isto implicasse em aumentos nas freqüências de erros dos tipo I e III. Em todas as demais condições, a decisão quanto a elevação ou não de a mostrou-se dependente da seleção do tipo de erro a ser prioritariamente evitado. A redução simultânea das freqüências dos 3 tipos de erros só foi possível com a melhoria das condições experimentais.

1. Parte da Tese de Doutorado do autor.

321 - AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES DE SIMILARIDADE E DIVERSIDADE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA ALFAFA (*Medicago sativa* L.), APÓS O CORTE DE FEVEREIRO (VERÃO) E NOVEMBRO (PRIMAVERA). BOTTINO NETTO,L.*; FIGUEIREDO P.A.M. de*. *Eng. Agr. Mestrandos em Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras - UFLA - Caixa Postal 37. CEP 37.200-000. Lavras - MG.

A competição na cultura da alfafa se estabelece quando a intensidade de recrutamento de recursos do meio pelos competidores, suplanta a capacidade deste meio em fornecer recursos, ou quando um dos competidores impede o acesso ao recurso por parte do outro competidor. Daí surge a necessidade de se avaliar através dos índices de Diversidade (Margalef) e Similaridade (Sorenses) a dinâmica populacional entre as espécies que coexistam em um mesmo ambiente para que se conheça o resultado final entre a competição das plantas. O objetivo deste experimento consistiu em se estudar para a cultura da alfafa aos 40 dias após o corte, cultivada sob diferentes formas de controle de plantas daninhas, a Diversidade e Similaridade das invasoras. O experimento foi instalado no Departamento de Zootecnia da UFLA, em Lavras-MG, em fevereiro e novembro de 1994, sobre um Latossolo Vermelho Escuro, utilizando-se o delineamento em blocos casualizadoas, com 8 tratamentos e 3 repetições. Cada parcela foi constituída por 5 metros de comprimento e 2 metros de largura (6 linhas de plantio), sendo que a bordadura foi de uma linha em cada lateral e uma faixa de 0.5 metros de comprimento no início e no final das parcelas. Os tratamentos utilizados foram: 1)Metribuzin[1] (384g i.a./ha); 2)Imazaquin[2] (161g i.a./ha); 3)Metolachlor[3] (2.300g i.a./ha); 4)Diuron[4] (1.600g i.a./ha); 5)Metolachlor[5] (2688g i.a./ha) + Metribuzin[5] (384g i.a./ha); 6)Ametrine[6] (2.750g i.a./ha);7)testemunha sem capina e 8)testemunha com capina. Os tratamentos receberam uma aplicação prévia de Paraquat[7] (300g i.a./ha) para evitar a interferência das plantas daninhas remanescentes na soqueira. No cultivo de verão, a Diversidade entre os diferentes tratamentos foi basica-

mente constante (2,97; 2,88; 2,62; 3,84; 2,90; 2,34; 3,63; 2,44 respectivamente). Para o cultivo de primavera os índices se mantiveram semelhantes para os tratamentos 1, 2, 3, 4 e 5 (2,45; 2,58; 2,35; 2,20 e 3,23 respectivamente);para o tratamento 6 a Diversidade observada foi a mais baixa (1,05) e para os tratamentos 7 e 8 os índices medidos foram os mais altos e semelhantes entre si (5,30 e 4,89 respectivamente). As Similaridades entre as épocas dos experimentos mostraram que os valores relativos aos tratamentos foram: 1 = 61,54%; 2 = 30,77%; 3 = 50,00%; 4 = 60,00%; 5 = 57,14%; 6 = 28,57%; 7 = 80,00%; 8 = 66,67%.

1. Sencor 480F; 2. Septer; 3. Dual 920 CE; 4. Cention SC; 5. Corsum; 6. Gesapax 500FW; 7. Gramoxone 200.

322 - AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES DE DIVERSIDADE E SIMILARIDADE DE PLANTAS DANINHAS NAS VARIEDADES DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp.) RB 72 - 454 E SP 70 - 1143. FIGUEIREDO, P.A.M.de*; BOTTINO NETTO, L.* *Eng. Agr. Mestrandos em Fitotecnia da Universidade Federal de Lavras - UFLA - Caixa Postal 37. CEP 37200-000, Lavras-M.G.

Muitas espécies de plantas daninhas habitam o agrossistema da cana-de-açúcar nas diferentes regiões canavieiras de todo o mundo. Porém algumas delas se destacam por apresentarem uma ampla distribuição geográfica e por causarem interferências significativas na produtividade, além de seu difícil controle. Neste contexto percebemos que ao longo do ciclo da cultura, vão ocorrendo diferenças entre as diversas espécies que estão ali presentes, assim como similaridade entre as mesmas durante as épocas do ciclo vegetativo. O objetivo desse trabalho foi estudar para as variedades RB72-454 e SP70-1143, cultivadas num espaçamento de 1,40 m, mantidas sempre no sujo durante todo o ciclo, a Diversidade e Similaridade de plantas daninhas aos 30, 60, 90 após plantio, assim como na época de colheita, conforme

Margalef e Sorenses respectivamente. Os dados foram analisados segundo um experimento instalado em outubro de 1993, na Fazenda Palmital, de propriedade da FAEPE (Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão), localizada no município de Ijaci-M.G., em solo caracterizado como Latossolo Vermelho Amarelo, apresentando topografia relativamente plana. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados e a unidade experimental foi constituida de 6 linhas de cana-de-açúcar, com um comprimento total de 12 metros, sendo consideradas como áreas úteis as 4 fileiras centrais de cana. A Diversidade para a variedade RB72-454, apresentou valores crescentes dos 30 para os 90 dias após o plantio, decrescendo por ocasião da colheita, mas ficando ainda superior aos dados obtidos aos 30 dias (3,87; 5,56; 6,30; 4,53 respectivamente). Para a variedade SP70-1143 os valores encontrados foram crescentes até os 60 dias, decaindo de forma marcante na colheita (3,87; 8,03; 5,08; 2,57 respectivamente). Portanto nestes casos, a Diversidade mostrou uma seleção natural entre as espécies ali presentes. Com relação à Similaridade entre as espécies, para as variedades RB72-454 e SP70-1143, ocorreram decréscimos entre os 30 dias após plantio e a colheita, atingindo valores mínimos de 42,11% e 35,29% respectivamente, justificando ainda mais o processo de seleção natural entre as espécies de plantas daninhas no decorrer do ciclo.

323 - CONTROLE DA TABOA (*Typha subulata* Crespo & Peres-Moreau f.) COM IMAZAPYR EM DRENOS DO PROJETO GORUTUBA. J. B. Silva*, C. E. P. Leite*, H. T. Prates*, M. J. Batista**. *EMBRAPA/CNPMS - C. P. 151, 35701-970, Sete Lagoas, MG; **CODEVASF.

A taboa é uma planta daninha perene, aquática-emerente ou palustre, capaz de formar povoamentos densos em beiras de drenos, lagoas e outros depósitos rasos de água. Em drenos de projetos de irrigação, como o Projeto Gorutuba, Porteirinha, MG, a taboa compromete seriamente o escoamento da água, causan-

do a elevação do nível do lençol e o assoreamento das áreas marginais. O controle mecânico dessa planta daninha, além de dispendioso, nem sempre é eficiente por causa de sua capacidade de regeneração a partir de rizomas e sementes. O controle da taboa com herbicidas sistêmicos com efeito residual, capazes de atingir os rizomas e evitar a reinfestaçào por sementes, sem causar danos à fauna aquática, é uma tecnologia promissora tanto técnica quanto econômica. Com a finalidade de avaliar a performance de imazapyr[1/] e glyphosate[2/] sobre plantas adultas de taboa em drenos de irrigação, foi conduzido, no período de 1993/94, um ensaio de campo na Fazenda Experimental da EMBRAPA/CNPMS, Porteirinha, MG. O ensaio foi instalado em 13/07/93, em dreno estreito de 3m de boca, no delineamento experimental de blocos casualizados com 10 tratamentos e três repetições. Foram avaliados os seguintes tratamentos: imazapyr[1/] a 1000, 1500, 2000 e 1000 +/ 1000 g/ha, sendo esta última dose aplicada 120 dias após a primeira; glyphosate[2/] a 2400, 4800 e 2400 +/ 2400 g/ha, sendo esta última dose também aplicada 120 dias após a primeira; dalapon[3/] a 18 kg/ha (padrão); remoção mecânica manual e testemunha. As parcelas experimentais eram constituídas de seções de dreno com 10m de extensão, separadas por barragem de tela e carvão vegetal, e aproximadamente 1,30m na base do mesmo, para uma área total de 13m^2 / parcela. A taboa havia sido podada previamente e a pulverização foi realizada quando as plantas apresentavam de 30 a 50cm de altura. Os tratamentos químicos foram aplicados com um conjunto de dois pulverizadores manuais de 20L interligados com uma barra de seis bicos em leque APJ 110.R, com uma vazão de 320 L/ha. Ao herbicida glyphosate[2/] foi acrescentado adjuvante[4/] na base de 0,5% v/v. Amostras de água foram coletadas nas parcelas tratadas com imazapyr, dentro dos primeiros 15 minutos, 24, 48, 96 e 240 horas depois da aplicação, para testar o efeito dos resíduos sobre plantas jovens de feijão e milho semeadas em bandejas e pulverizadas com as amostras de água. Foi realizada uma contagem inicial de clones da taboa e, daí por diante, de 90 em 90 dias, até um ano após, contando-se somente as plantas

vivas. A população inicial da taboa era densa e variou, na média dos três blocos por tratamento, de 17 a 32 plantas/m2. Após um ano, as parcelas tratadas com imazapyr apresentavam todas as plantas mortas, sem haver diferença entre as doses. O herbicida glyphosate permitiu a rebrota de algumas plantas, dando um controle final de 51%, 72% e 76% em relação à testemunha. A remoção mecânica foi completamente ineficiente, reduzindo apenas 15% da população inicial. Verificou-se também nas parcelas de campo que mesmo nas parcelas tratadas com imazapyr, as plantas mortas continuavam de pé, impedindo o fluxo da água. Na avaliação do efeito residual de imazapyr sobre plantas pulverizadas com água de dreno tratada, verificou-se que, pelo peso seco de plantas aos 14 e 28 dias após a pulverização, os resíduos não afetaram as plantas pulverizadas, não apresentando sintomas visíveis de injúria ao milho e ao feijão. Pode-se concluir pelos dados experimentais obtidos que o herbicida imazapyr foi muito eficiente no controle de plantas adultas da taboa e que os resíduos encontrados na água tratada estavam abaixo do nível de tolerância de plantas jovens de milho e feijão. Outros ensaios precisam ser conduzidos para avaliar-se o efeito do herbicida sobre plantas novas em drenos restaurados mecanicamente, determinar a curva de doses para imazapyr e estudar o sistema de pulverização em drenos coletores.

1. Arsenal NA, 250 g/L; 2. Rodeo, 600 g/L; 3. Secafix, 900 g/L; 4. Extravon.

324 - PATRON DE NOMBRES VULGARES DE MALEZAS DIFUNDIDAS EN ARGENTINA Y BRASIL. Della Penna, A.B.*; Verdejo, J.A.*. *Cátedra de Terapéutica Vegetal, Facultad de Agronomía, UBA. Avenida San Martín 4453, Buenos Aires, Capital Federal, Argentina (1417)

La designación científica de las especies vegetales conside-

radas malezas es igual en cualquier parte del mundo, lo que facilita su estudio e intercambio de información entre los que se dedican a la Malherbología. El agricultor, el productor , el extensionista, y, a veces también el investigador necesitan referirse a las malezas , con fines prácticos , por sus nombres vulgares o populares más conocidos. Este listado incluye el nombre científico y los nombres vulgares más comunes en castellano, portugués e inglés de malezas pertenecientes a familias botánicas , ampliamente difundidas en distintas regiones de Argentina y Brasil. Para la confección de la presente nómina las malezas han sido agrupadas por familia y ordenadas alfabeticamente.

325 - CARACTERIZAÇÃO DO USO DE HERBICIDAS NO ESTADO DE SÃO PAULO. C.A. Spadotto; M.C. Neves; W.F. Paiva. EMBRAPA/CNPMA, Caixa Postal 69, 13.820-000, Jaguariúna, SP.

O Brasil está entre os cinco maiores consumidores mundiais de agrotóxicos (herbicidas, fungicidas e inseticidas/acaricidas). O Estado de São Paulo é responsável por cerca de um terço do total utilizado no país. A EMBRAPA/CNPMA desenvolveu com o CREA-SP um sistema informatizado com o objetivo de monitorar o uso de agrotóxicos no Estado. Nesse sistema, informações oriundas do Receituário Agronômico são armazenadas em um banco de dados para posterior processamento, produzindo relatórios que estimam o consumo de agrotóxicos, listando-os em ordem decrescente por município, cultura e produto. Neste trabalho foram extraídos e espacializados os dados referentes ao uso de hebicidas para o Estado de São Paulo, no ano de 1993, os resultados obtidos foram analisados e serão apresentados.

326 - EFEITO DE 2,4-D + PICLORAM SOBRE O PEGAMENTO DE ENXERTIA DE CITROS (*Citrus sinensis L. Osbeeck*).

Luiz Mauro Santos Silva* José Ferreira da Silva** Ernesto Oliveira Serra Pinto***, *Eng.Agron. UFAM/FCA. **Campus Universitário. 69.077-000-Manaus-AM (End. Provisório), ***Professores Adjunto e Auxiliar de Ensino da UFAM/FCA. Campus Universitário.69.077-000 Manaus-AM.

Dois experimentos foram instalados nos meses de agosto e setembro de 1990, para testar o efeito da mistura de 2,4-D + Picloram no pegamento de enxertos de citros (*Citrus sinensis L. Osbeeck*). A tangerina "Cleóptra" foi utilizada como porta-enxerto e "Valência" como enxerto, em "T"invertido. Desta mistura de herbicida foram preparadas soluções de 0; 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10 e 100 ppm de i.a. As borbulhas foram mergulhadas durante dez segundos, em cada solução antes da enxertia. Na avaliação do pegamento dos enxertos verificou-se, que o efeito da dose de 100 ppm da mistura proporcionou aumento médio de 31% no pegajento da enxertia, nos dois ensaios, enquanto que o efeito da dose de 0,1 ppm reduziu o pegamento em 41,2% e 20% nos ensaios instalados em agosto e setembro, respectivamente. O aumento do pegamento dos enxertos foi causado, provalvelmente, pela desdiferenciação dos tecidos parenquimáticos, tanto do porta-enxerto, quanto do enxerto, provocado pela dose de 100 ppm. Os fungos *Lasiodiplodia theobromae* e *Fusarium merismoides* foram constados nos tratamentos com as doses abaixo de 10 ppm. Em laboratório, a mistura de 2,4-D+ Picloram, nas mesmas doses utilizadas no campo, não afetaram o crescimento dos fungos.

ÍNDICE DE AUTORES

A

ABUD, J.K. - 154
ADEGAS, F.S. - 259, 261
ADORYAN, M.L. - 196
ALEMANY, H. 379
ALMEIDA, J.C.V. - 88,89,91,409
ALTEIA, M. - 317
ALVARENGA, S.F. - 250, 270, 271
ALVES, G.P. - 371
ALVES, P.L.C.A. - 199, 200, 201, 250, 270, 271, 272, 381, 382, 399, 400, 401
AMARAL, A.S. - 156, 157
ANCHÂNGELO, E.R. - 172, 174, 176, 180, 182, 344, 346, 348
ANDRADE, L.A.B. - 244, 245
ANDRADE, O. - 377
ANGELO, A.C. - 380
ANTONIOLI, Z.I. - 418
ANTUNIASSI, U.R. - 297, 426, 427
AQUINO, A.R.L. - 362
ARAÚJO, S.S. - 328
ARÉVALO, R.A. - 233, 234, 393, 434, 436
ASSIS, A.M. - 57, 129
ASSUNÇÃO, H.F. da - 96, 97, 98, 99
AVILA, L.A. d - 146

B

BALDEZ, L.C.G. - 52
BANZATTO, D.A. - 438, 440, 442
BAPTISTA, G.C. de - 136, 204
BARBOSA, T.M.L. - 29
BARROS, A.C. - 64, 96, 97, 98, 99, 312, 313
BASTIANI, M.L.R. - 333
BATISTA, M.J. - 299, 446
BAZONI, R. - 83, 84, 85, 86, 87, 150
BEDENDO, E.D. de - 285
BELLINGIERI, P.A. - 17, 18, 309, 310
BENETTI, E. - 42, 136
BEZUTTE, A.J. - 250, 272
BIANCHI, M.A. - 58
BIANCO, S. - 17, 18, 309, 310
BICUDO, S.J. - 431
BIZZI, A.F. - 147
BLANCO, F.M.G. - 110, 359
BLANCO, H.G. - 266, 359, 367
BONEL, B. 106
BONETTI, R. 419
BONOTO, I. 276
BOQUÉ, M.A. - 186, 187
BORGES, A. - 189, 191, 205, 381, 401
BOSCO, V.D. - 44, 120
BOSHIERO, M. - 400
BOTTINO NETO, L. - 244, 245, 247, 290, 341, 342, 444, 445
BRANCO, E.F. - 274
BRANCO, F.M.G. - 266
BRANDÃO, M. - 21, 22, 24, 267
BRAZ, B.A. - 220, 388
BRIGHENTI, A.M. - 168, 169, 394, 396
BRITO, S.A. - 326
BRITVA, M. - 50, 274
BRUMATTI, H.D. - 285

C

CAFFARINI, P. - 353
CÂMARA, G.M.S. - 434, 436
CAMPOS, J.A.D. - 202, 205, 210
CAMPOSILVAN, D. - 297
CANAVESI, J.J. - 350
CARDOSO, A.A. - 162, 165
CARDOSO, E. - 38
CARMONA, R. - 137
CARRIGUIRY, A.I. - 292
CARVALHO, F.T. d - 213, 214, 281, 282, 375
CARVALHO, J.A. - 159, 160, 161, 229, 230, 231, 232, 232, 286
CARVALHO, J.C. - 216, 227, 385
CARVALHO, O.A. - 60
CARVALHO, W.P.A. - 408

CASTELLANE, P.D. - 131
CASTRO, C. - 317
CASTRO, L.H.S.M. - 133
CAVAZANI, M.A. - 214, 375
CAVICHIOLI, J.C. - 39
CHAILA, S. - 31, 32
CHEHATA, A.N. - 152, 377, 389, 391
CHRISTOFFOLETI, P.J. - 194, 202, 205, 207, 210, 274
CHURATA-MASCA, M.G.C. - 363, 364
CLEMENTE, S. - 353
COBUCCI, T. - 178
COELHO, J.V.G. - 274
COELHO, R.R. - 233, 234, 294, 295
CONSTANTIN, J. - 113, 115, 116, 117, 119, 263, 265, 366
CONTIERO, R.L. - 113, 115, 116, 117, 119, 263, 265, 366
CORRADINE, L. - 250, 270
CORTEZ, G.E.P. - 131
COSTA, E.A.D. da - 367
COSTA, E.D. - 393
COSTA, E.R. - 395
COSTA, M.A.G. - 80
CRISTI V., R. - 310
CRUZ, L.S.P. - 315
CUNHA, M.G. - 170, 334, 335, 336
CUNHA, M.M. - 102, 137, 288

D

DAPONT, V.A. - 51, 54
DARIO, G.J.A. - 48, 49, 126, 127, 128, 195, 196, 198
DARIO, P.W. - 49, 196, 198
DELLA PENNA, A.B. - 350, 352, 448
DELISTOIANOV, F. - 28
DEMEIS, M. - 113, 116, 366
DEUBER, R. - 133
DE VINCENZO, M.C.V. - 48, 195, 198
DINARDI, W. - 399
DI RIENZO, J. - 35
DOMINGOS, M. - 162
DORNELLES, S.H.B. - 41, 418
DUARTE, F. - 152
DURIGAN, J.C. - 37, 363, 364, 388, 415, 416
DUTRA, J.S. - 277

E

EBERHARDT, D.S. - 135
EDREIRA, G. - 35
ELIAS, M.C. - 43
ELIZALDE, R. - 356
ERDEJO, J. - 33
EROLES, M.V. - 187

F

FACCO, M.F. - 14, 15
FALCÓN, L.F. de - 285
FEDATO, E. - 163
FERNANDES, E.C.M. - 278
FERRAZ, E.B. - 92
FERREIRA, F. - 323
FERREIRA, F.A. - 28, 29, 163, 164, 243, 286, 287, 321, 324, 325, 326, 329, 331, 333, 370, 394, 395, 396
FERREIRA, G.A.L. - 299
FERREIRA, J.C. - 47, 122, 124
FERREIRA, L.R. - 164, 363, 364, 394
FERREIRA, M.B.D. - 267
FERRUZI, P.C. - 229
FIGUEIREDO, P.A.M. - 244, 245, 247, 290, 341, 342, 444, 445
FIRMINO, L.E. - 323
FLECK, N.G. - 100, 102, 288
FOLONI, L.L. - 144, 145, 208, 209, 218, 254, 255, 257, 277, 284, 303, 304, 372, 376, 387
FONTES, L.E.F. - 328, 333
FORNAROLLI, D.A. - 152, 377, 389, 391
FORTER, R. - 396, 398
FRAGAS, A.M. - 33, 354
FREDERICO, L.A. - 221, 225
FREITAS, R.S. - 325, 329, 395
FREITAS, S.P. - 324
FREZZA, D. - 33, 354
FUENTES P., R. - 310

FURLAN, N.M. - 434
FURLANETTI, A.C. - 410, 412, 413
FURLANI JUNIOR, E. - 320
FURLANI JUNIOR, J.A. - 408
FUSTAÍNO, M.L.S. - 302, 419

G

GALLI, A.J.B. - 212
GALLO, P. - 76, 78, 140, 142, 318, 402, 404, 406, 421
GALLO, P.A. - 188
GARCÍA, A.E. - 32, 379
GARCIA, I. - 57
GARCIA, J.N. - 214, 281, 375
GAVILANES, M.L. - 21, 22, 24, 267
GAZZIERO, D.L.P. - 20, 75, 316, 317
GIL, M.A. - 233, 234
GIMENEZ, J.D. - 220
GOMES, J.M. - 325, 329
GOMES, M.A.F. - 356
GOMIDE, M.B. - 207
GUIMARÃES, S.C. - 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 419

H

HARADA, A. - 424
HAYASHI, N. - 108, 109
HIDALGO, E. - 424
HIGA, A.T. - 391
HIRAI, L.T. - 95, 166
HIRATA, F. - 131, 384
HUAQUÍN Y., K. - 310

I

IGUE, T. - 39, 315, 393
ITA, A.G. - 117, 119, 263

J

JACOBOSKI, V. - 92, 93, 156, 157

K

KASAI, F.S. - 39
KARAM, D. - 20, 75, 172, 174, 176, 180, 182, 316, 344, 346, 348
KAWAGUCHI, I.T. - 199, 200, 201, 382
KAWAGUCHI, M.A.K. - 381
KORRES, A.M.A. - 306
KUMAMOTO, C. - 426
KUNZ, R.P. - 38, 51, 52, 54
KUVA, M.A. - 201, 401
KRUSE, N.D. - 80

L

LACA-BUENDIA, J.P. - 22, 24, 45, 47, 122, 124, 249, 267, 268
LADEIRA NETO, A. - 276
LARA, J.F.R. - 45, 151, 212, 268
LAVINA, M.L. - 138
LEAL, T.C.A.B. - 362, 380
LEITE, C.E.P. - 299, 446
LEITE, C.R.F. - 88, 89, 91, 409
LEITE, G.J. - 37
LONDERO, F.A.A. - 279
LORENZI, J.O. - 19
LOURES, E.G. - 330
LUSVARGHI, H. - 201

M

MACEDO, E. de - 301
MACÊDO, G.A.R. - 212
MACHADO, NETO, J.G. - 192
MACHADO, J.R. - 320
MACHADO, S.L.O. - 14, 15, 80, 146, 147, 279
MAGALHÃES, P.C. - 184
MAIMONI-RODELLA, R.C.S. - 27, 431
MANOEL, L.A. - 227
MARCONDES, D.A.S. - 410, 412, 413
MARICONDI, P.F. - 232
MARICONI, W. 396, 398
MARIOT, E. 121
MAROCHI, A.I. - 76, 78, 140, 142, 318, 402, 404, 406, 421
MARTINS, D. - 149, 227, 426, 427, 432
MASCARENHAS, M.H.T. - 151, 212
MASIERO, B. - 356
MATALLO, M.B. - 367
MATSUOKA, S. - 227

MATUO, T. - 192
MAULE, R.F. - 436
MELHORANÇA, A.L. - 61, 62, 113, 252, 253
MELO, B. - 230
MEYERING, E.N. - 55, 104, 129
MIERLO, C.V. - 76, 78, 140, 142, 318, 402, 404, 406, 421
MILLER, P.R.M. - 358
MIRANDA, I.J. de - 138
MONTEIRO, D.A. - 19
MONTICO, S. - 106
MOOJEN, J.G. - 279
MORAES, E.F. de - 213, 214, 281, 282, 375
MORAIS JÚNIOR, E.C. de - 221
MOREIRA, A. - 307
MORELLI, J.L. - 209, 223, 225, 238
MORENO, R. - 356
MORISONO, C. - 382
MOYA, M. - 33, 354

N

NAKASONE, A.K. - 273
NAVARRO, H.G. - 31
NELLI, E.J. - 209
NETO, A.B. - 213, 214, 281, 282, 375
NEVES, M.C. - 356, 449
NISHIMURA, M. - 38, 55, 104
NISLARA, M.A. - 249
NÓBILE, R.A. - 35, 186, 187
NONINO, H. - 276
NOVO, M.C.S.S. - 315
NUNES, C.L.M. - 170, 334

O

OLIVEIRA, D.A. - 301
OLIVEIRA, F.E.B. - 48
OLIVEIRA FILHO, A.M. - 230
OLIVEIRA, M.F. de - 243, 321, 323, 325, 329, 370
OLIVEIRA JR., R.S. - 28, 95, 166, 321, 366, 377, 389, 391
OLIVO, N. - 292
ORSI JR., F. - 37, 188, 189, 191, 199, 200, 202, 205, 208, 210, 221, 223, 225, 302, 381, 400, 401, 429, 434, 436
OSIPE, R. - 55, 57, 104, 129

P

PAES, J.M.V. - 165, 328
PAIVA, W.F. - 449
PALMA, V. - 152
PANINI, E.L. - 194
PARRAGA, M.S. - 369
PAULO, E.M. - 39
PAULOVIC P., P. - 310
PAVANI, M.C.M.D. - 17, 18, 273, 309, 310
PANZARDI, S. - 353
PEDROSA-MACEDO, J.H. - 380
PEREIRA, A.M. - 382
PEREIRA, E.J.A. - 52
PEREIRA, E.S. - 431
PEREIRA, F.A.R. - 82, 83, 84, 85, 86, 87, 150
PEREIRA, J.C. - 286
PEREIRA, J.C.V.N. - 315
PEREIRA FILHO, N.A. - 64, 312, 313
PEREIRA, N.A. - 38
PEREIRA, W. - 13
PEREIRA, W.S.P. - 216, 385
PERESSIN, V.A. - 19, 39
PÉREZ, A. - 353
PIMENTAL, A.L. - 335, 336
PINTO, E.O.S. - 450
PINTO, J.J.O. - 43, 44, 120
PIRES, N.M. - 331, 377
PITELLI, R.A. - 17, 18, 25, 26, 250, 270, 271, 272, 309, 310, 438, 440, 442
POLA, A.C. - 138
PONTIN, J.C. - 194, 235, 237, 238, 240, 241
PRATES, H.T. - 178, 299, 446
PURICELLI, E.C. - 106
PUZZO, R.B. - 436

R

RABELO, J.E.S. - 370

RAIMONDO, J.G. - 379
RAMOS, H.H. - 415, 416
RAMOS, L.R.M. - 121
RAMOS, V.J. - 410, 412, 413
RASSINI, J.B. - 112, 294, 295
REDES, A.C. - 131, 384
REGITANO, J.B. - 337, 339
REMPEL, A. - 44, 120
RIBEIRO, A.T. - 389
RIOS, A. - 292
RODRIGUES, J.D. - 209
ROSAMIGLIA, A.C. - 396
ROSSETTO, R. - 233, 234, 393
ROZANSKI, A. - 110, 367, 393
RUEDELL, J. - 58
RUIZ, H.A. - 328, 330
RUIZ, S.T. - 434

S

SAKAI, R.Y. - 109
SANOMYA, R.M. - 194, 235, 237
SANTANA, J.M. - 302
SANTOS, C.M. - 159, 160, 229, 232
SANTOS, D.M.M. - 296
SANTOS, H.N.G. - 192
SANTOS, J.G.M. - 159, 231, 326
SANTOS, O.G. - 13
SANTOS, R.R. - 43
SANTOS, V.L.M. - 159, 160, 161, 229, 230, 231, 232, 232
SARANDÓN, R. - 106
SARANDÓN, S. - 106
SAWADA, E. - 38
SCHAFFRATH, V.R. - 358
SCHUMM, K. - 423
SCLAR, F. - 352
SEDIYAMA, C.S. - 168, 169, 324, 396
SEDIYAMA, M.A.N. - 324
SEDIYAMA, T. - 168, 169, 286, 287, 324, 395, 396
SILVA, A.A. da - 28, 162, 163, 164, 165, 168, 169, 243, 286, 287, 306, 307, 321, 323, 324, 325, 326, 328, 329, 331, 333, 370, 395
SILVA, A.C.M. - 52
SILVA, C.A.R. - 25, 26
SILVA, E.L.N. - 321
SILVA, E.R. - 369
SILVA, J.B. - 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 299, 344, 246, 348, 446
SILVA, J.F. - 162, 168, 169, 243, 323, 330, 394, 396, 450
SILVA, L.M.S. - 450
SILVA, M.A.S. - 223, 426, 427
SILVA, M.S.F. - 195
SILVA, P.M. - 419
SILVA, R.F. - 162
SILVA, W. - 286, 287
SIQUEIRA, S.C. - 306, 307
SILVEIRA, J.S.M. - 168, 169, 396
SPADOTTO, C.A. - 356, 449
SOBRERO, M.T. - 35
SOUSA, S.G.A. de - 278
SOUZA, A.P. de - 330
SOUZA, I.F. - 29, 425
SOUZA, J.R.P. - 112
SOUZA JUNIOR, J.A. - 252, 253
SOUZA, L.S. - 27
SOUZA, R.O. - 41, 58, 418
SOUZA, Z.S. - 384
STUKER, H. - 135

T

TAKAHARA, J.C.D. - 218, 220, 255, 257, 284, 376, 387
TAMIOZO, I.H. - 148
TARDIVO, J.C. - 98, 99, 170, 334, 335, 336
TESTA, M.A.P. - 373
TOLEDO, R.E.B. - 250, 270, 271, 272, 273
TOMIOZZO, I. - 409
TOZANI, R. - 369
TRAVAIN, J.C. - 227
TRINDADE, F.A. - 184
TRINDADE, M.L.B. - 427
TSUCHIYA, S.M. - 108
TUESCA, D. - 106
TUKAMOTO, H. - 254

TURCO, R.F. - 337, 339

U

ULBRICH, A.V. - 50, 91

V

VALENTE, T.O. - 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 419, 423
VALÉRIO, W.G. - 221
VALLE, C. - 271
VARGAS, A.A.T. - 419
VARGAS, L. - 102, 288
VEGA, A.P. - 154
VEGA, M.H. - 31, 32
VEIGA, J.S. - 49
VELINI, E.D. - 25, 26, 27, 112, 221, 223, 225, 227, 235, 237, 238, 240, 241, 297, 320, 410, 412, 413, 426, 427, 429, 431, 432, 438, 440, 442
VELLOSO, J.A.R.O. - 93
VERDEJO, J.A. - 352, 448
VIANA, M.C.M. - 212
VIANA, V.M. - 278
VICENTE, D. - 81, 148, 280, 424
VICTORIA FILHO, R. - 207, 259, 261, 276, 371
VIEIRA, C. - 165
VITÓRIA, D.P. - 213, 214, 281, 282, 375
VITORINO, M.D. - 380
VOLL, E. - 20, 75, 316, 317

W

WIKLER, C. - 380

Z

ZAGATTO, A. - 113, 115, 116, 117, 119, 263, 265
ZAGONEL, J. - 60, 132
ZENERATTO, M.A. - 426
ZIMBACK, L. - 233, 234
ZOTARELLI, L. - 95, 96, 166, 303, 304