

**X SEMINÁRIO BRASILEIRO  
DE HERBICIDAS  
E ERVAS DANINHAS**



SANTA MARIA - 16 a 19 DE JULHO DE 1974

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

---

**resumos dos trabalhos**

## IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DE MANEJO DO SOLO E DOS RESÍDUOS DA CULTURA SOBRE O CONTROLE DE ERVAS EM SOJA NO NORTE DO PARANÁ.

Terry L. Willes (1)  
Luiz V. M. Guedes (1)

Em 1972, a Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil iniciou uma série de experimentos com repetições sobre práticas de manejo do solo e herbicidas, visando o desenvolvimento de um sistema viável de "Plantio Direto" de soja e trigo para o Norte do Paraná.

Com o aumento da área de terra do Paraná que vem sendo cultivada com a rotação soja/trigo, os problemas de erosão do solo estão se tornando bastante discutidos. Os fazendeiros estão começando a reconhecer também as perdas causadas pela baixa germinação e plantio tardio da soja, além das despesas decorrentes de combustível e maquinaria necessária para as cultivações do solo.

Esses problemas podem ser sensivelmente reduzidos ou eliminados com o sistema de "Plantio Direto", em que o solo é deixado sem movimentação, protegido por resíduos da cultura anterior e as ervas são pulverizadas com herbicidas de contato do grupo "bipiridil".

Ao se adotar este sistema de plantio, os tradicionais métodos de controle de ervas, usando os cultivadores mecânicos ou herbicidas residuais incorporados, tornam-se quase impossíveis.

A ação de novos herbicidas pré-emergentes não incorporados é prejudicada pela quantidade de resíduos da cultura e das ervas, que são deixadas na superfície do solo, pela alta concentração de matéria orgânica na camada superficial do solo e maior dependência da chuva.

Os experimentos da Cia. Imperial em 1973/74 mostram a importância do manejo da palha de trigo e do não movimento do solo sobre o controle da população de ervas que aparecerá no próximo plantio de soja.

A queima de palha ou mesmo o uso de discos leves ou enxada rotativa rasa, indica um aumento na incidência de algumas espécies de ervas daninhas, como por exemplo Brachiaria plantaginea (Link) A. Hitch. e Galinsoga parviflora Cav. .

Os experimentos usando os herbicidas residuais visando o controle das ervas pós-emergentes no plantio da soja não têm apresentado resultados consistentes. Outros estudos com pulverização dirigida com Paraquat\* e Diquat\*\* usando máquinas especializadas têm dado resultados satisfatórios.

Estes experimentos estão mostrando que a eliminação dos movimentos do solo e distribuição uniforme da palha picada, além de trazer as vantagens de controle da erosão e conservação da umidade

...

(1) Engº Agrº, Cia. Imperial de Ind. Químicas do Brasil - S. Paulo.

\* - 1,1'-dimetil - 4,4' bipiridilium ion

\*\* - 1,1'-etileno - 2,2' bipiridilium ion

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

pode permitir um grau de controle das ervas daninhas.

As razões porque a germinação de ervas está sendo reduzida não foram ainda estudadas pelos autores. Mas estes experimentos de ecologia de ervas, junto com outros incluídos no Projeto do Norte do Paraná, indicam que este controle cultural é um fator muito importante no programa de controle de ervas daninhas no sistema de "Plantio Direto" de soja.

## PRIMEIRAS OBSERVAÇÕES SOBRE SELETIVIDADE DE LINURON E ALACHLOR NA CULTURA DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*).

Myron D. Shenk (1)

Herbert H. Fisher (2)

Demóstenes M. P. de Azevedo (3)

Denis Medeiros (3)

Os ensaios sobre seletividade de herbicidas realizados pelo Programa OSU/EMBRAPA/USAID, nas culturas de milho e feijão, isoladas e consorciadas, no Nordeste, estão sendo conduzidos na Estação Experimental do Instituto de Pesquisa Agrônômica, em Caruaru, situada na região Agreste do Estado de Pernambuco.

Os experimentos foram instalados em solos franco-arenosos, em curvas de níveis, com declividade entre 5-15% com chuvas no período de março-junho, sem irrigação.

Estes resultados preliminares foram obtidos de dois experimentos. O primeiro foi sobre seletividade com 35 tratamentos, dos quais, 5 (cinco) com Linuron, Alachlor e combinações dos dois, são de interesse para este trabalho; o segundo teve como finalidade a comparação entre controle químico e capinas manuais, onde Linuron e Alachlor foram aplicados em dois níveis sob duas práticas culturais. As duas práticas culturais foram:

1. Tradicionais: preparação do solo com enxada, sem adubação e densidade de plantio esparsa;
2. Modernas: preparação do solo com trator e grade, adubação recomendada segundo análise do solo e densidade do plantio maior.

### RESULTADOS

#### 1. Seletividade

Das observações preliminares feitas nas parcelas, constatou-se que após 7-10 dias de germinação, o Linuron na dosagem de 0,75 kg/ha i.a. foi fitotóxico, apresentando queimaduras nas folhas. Cerca de 60-70% das plantas apresentaram fitotoxicidade. A maioria recuperou-se entre duas e três semanas. De 10-15% das plantas afetadas morreram. O Alachlor, na dosagem de 2,0 kg/ha i.a. foi fitotóxico, apresentando uma redução de 70-95% no crescimento.

#### 2. Comparação

Feijão isolado:

Práticas Tradicionais: A dosagem de 0,5 kg + 1,5 kg de Linuron + Alachlor apresentou fitotoxicidade de 10-15%. Na dosagem 1,0+3,0

(1) M.Sc. Agronomia, Líder do Programa OREGON STATE/EMBRAPA/USAID.

(2) M.Sc. Agronomia, OREGON STATE UNIVERSITY.

(3) Engenheiros Agrônomos do IPEANE-EMBRAPA.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

cerca de 50% das plantas situadas nos sulcos, onde há acúmulo de água, morreram.

Consoiciado:

Com Práticas Tradicionais não houve prejuízos para o milho. No feijão, a dosagem de 0,5 + 1,5 causou redução de 50-70% no stand e a de 1,0 + 3,0 causou prejuízo total.

Com Práticas Modernas não houve prejuízo para o milho. No feijão, a dosagem de 0,5 + 1,5 causou redução de 95% do stand e a de 1,0 + 3,0, redução de 100%.

Das observações feitas, notou-se que a fitotoxicidade foi acentuada com a infiltração da água, devido a chuvas fortes e à textura leve do solo, logo após a aplicação.

O Alachlor teve efeito inibidor no desenvolvimento das raízes, ficando estas, por mais tempo, na zona de atuação do herbicida, resultando maior absorção de Linuron, o que se verificou através dos sintomas de inibição da fotossíntese.

Segundo estes resultados, foram feitos mais dois ensaios. O primeiro, com redução na dosagem de Alachlor, o qual mostrou fitotoxicidade em todas as parcelas; o segundo, com aplicação apenas de Linuron, em dosagens reduzidas, através de observações preliminares não mostrou efeitos fitotóxicos em nenhuma das parcelas.

## PROGRAMA DE PESQUISA DO PROJETO EMBRAPA/OREGON STATE/USAID NO NORDESTE BRASILEIRO.

Denis M. dos Santos (1)  
 Demóstenes M. P. de Azevedo (1)  
 Napoleão E. M. Beltrão (2)  
 James P. Santos (1)  
 Dante D. G. Scolari (3)  
 Myron D. Shenk (4)  
 Douglas L. Young (5)  
 Herbert H. Fisher (6)

Através de convênio firmado entre a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), a OSU (Universidade Estadual de Oregon) e a USAID (Agência Norte-americana para o Desenvolvimento Internacional), existe, atualmente, no Nordeste do Brasil, um programa de pesquisa de controle de plantas invasoras. Este programa, por visar desenvolver vários sistemas no controle de ervas más, beneficiando tanto o pequeno como o grande agricultor, é o primeiro, desta natureza, no país e é, realmente, o primeiro grande esforço em prol do controle de ervas daninhas no Nordeste. Foi iniciado em agosto de 1973, em Brasília, quando as primeiras linhas de atuação foram traçadas pelo então DNPEA (Departamento Nacional de Pesquisas Agropecuárias). O projeto está sediado atualmente no IPEANE (Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Nordeste), Estação Experimental da EMBRAPA, no Recife, Pernambuco. Compõe-se de uma equipe de quatro engenheiros agrônomos brasileiros, um economista brasileiro e três técnicos norte-americanos - dois agrônomos, M.Sc. e um economista-agrônomo, M.Sc..

As metas principais do projeto são:

1) Desenvolver sistemas eficazes e econômicos para o controle de ervas daninhas, objetivando beneficiar os agricultores nordestinos de diversos níveis, muito especialmente os pequenos produtores que se compõem de aproximadamente 80% do total. Estes sistemas abrangem métodos culturais, manuais, mecânicos e químicos (individuais ou em combinação), dependendo dos recursos dos agricultores, em questão.

2) Avaliar estes sistemas em termos de objetivos múltiplos, isto é, eficiência econômica, distribuição de renda, emprego, desemprego e deslocamento de mão-de-obra, etc. A atenção será focalizada para os custos primários e sociais, em conexão com o afrouxamento

- ...
- (1) Engenheiro Agrônomo do IPEANE-EMBRAPA.
  - (2) Engenheiro Agrônomo do IPEANE-EMBRAPA e estudante pós-graduação (M.S.) da Universidade Federal do Ceará.
  - (3) Engenheiro Agrônomo e Economista do IPEANE-EMBRAPA.
  - (4) M.Sc., Agronomia, Líder do Projeto EMBRAPA/OREGON STATE/USAID.
  - (5) M.Sc., Economia Agrônoma e estudante pós-graduação (Ph.D.) - Oregon State University.
  - (6) M.Sc., Agronomia - Oregon State University.

## DOZE INVASORAS POUCO CONHECIDAS NO RIO GRANDE DO SUL, OCORRENTES EM ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS. (1)

Arnildo Pott (2)

Como resultado preliminar de um levantamento de invasoras em Estações Experimentais da Supervisão da Produção Animal da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, e na Estação Experimental Agrônômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Guaíba), é dada uma relação de doze das principais espécies de plantas daninhas, encontradas principalmente em pastagens cultivadas, mas pouco no Estado, cabendo um alerta sobre o problema da sua dispersão; outras são nativas, pouco divulgadas.

O material encontra-se no Herbario da Supervisão da Produção Animal. Pelas iniciais EE seguidas do local serão indicadas as Estações Experimentais em que foi registrada a ocorrência das espécies abaixo relacionadas.

1. Rumex acetosella L., "azedo" ou "linguinha-de-vaca", Polygonaceae. EE Vacaria. Européia, perene, altura de 10' (vegetativo) a 25-30 cm (florescimento). Muito agressiva, com grande capacidade de multiplicação de rizomas pelas operações agrícolas (controle mecânico ineficiente), tendo também boa dispersão por sementes. Invade solos trabalhados e até pastagens naturais, dominando extensas áreas da EE Vacaria, onde está sendo usado Banvel para o seu controle. Há perigo de difusão desta temível invasora, pois já existe, por exemplo, em viveiros de uma empresa de jardinagem em Gramado, RS.

2. Plantago lanceolata L., "tanchagem", Plantaginaceae. EE Vacaria, EE São Gabriel, EE Tupanciretã, EEA Guaíba. Européia, perene, folhas rosuladas, rebrota após cortes, propagação por sementes produzidas em grande quantidade. É invasora de trevos e cornichão. As sementes são de tamanho semelhante ao dessas leguminosas.

3. Echium plantagineum L., "erva de flor azul" ou flor "roxa", Boraginaceae. EE São Gabriel, EE Tupanciretã. Européia, anual. No estágio vegetativo apresenta folhas avantajadas, cuja roseta atinge 1,0 m de diâmetro, pelo que é muito prejudicial no estabelecimento de forrageiras. Produz sementes em abundância, de tamanho reduzido.

4. Silene gallica L., Caryophyllaceae. EE Vacaria, EE São Gabriel, EE Tupanciretã, EE Uruguaiana, EE Montenegro, EEA Guaíba. Européia, anual hiberna. Produz muita semente, pelo que, embora um indivíduo não cause problema, pode apresentar elevada densidade e ser muito competitiva às forrageiras em estabelecimento.

5. Silybum marianum (L.) Gaertn., "cardo-de-Maria", Compositae. EE Uruguaiana, EE Tupanciretã. Européia, anual, de primavera. Folhas variegadas, aculeadas, cuja roseta mede até 1,0 m de diâmetro.

...

(1) Trabalho iniciado no Instituto de Pesq. Zootécnicas, SPA, S.A.

(2) Dep. Botânica e Dep. Fitotecnia UFRGS (Disciplina de "Controle de Plantas Daninhas"), colaborador do AGIPLAN.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

Parece preferir terrenos férteis. É problema em pastagens cultivadas, sendo evitada pelos animais, exceto no estágio jovem. Foi observada com frequência em áreas cultivadas com trevo branco e azevém no município de Rio Pardo, RS.

6. Centaurea solstitialis L., "diabinho" (nome local), Compositae. EE São Gabriel. Europeia, anual, cerca de 30 cm de altura, floresce em abundância (primavera), estágio em que é evitada pelo gado, por apresentar aculeos aciculares muito pungentes no involucre do capítulo. É invasora de pastagens hibernais. É um dos "cardos" e consta como uma das piores invasoras de alfafais na Argentina (PARODI, 1930).

7. Eragrostis plana Nees, "capim Anoni-2", Gramineae. Também denominado de "capim chorão" e, erroneamente, de Eragrostis abyssinica. EE Tupanciretã, EE Montenegro, EE Uruguaiana. Africana, perene, com sistema radical vigoroso e profundo, grande produtora de "sementes" e com intensa ressemeadura natural no Estado. Esta planta vem sendo difundida como suposta forrageira (que o gado só consome quando em cultura singular) na região de Carazinho, RS (já foi comercializada até para o Paraná). No entanto, alerta-se que se trata de uma espécie pioneira de solos arados e apresenta alto potencial invasor (assim é considerada na África). É, pois, uma imprudência a sua introdução em regiões de agricultura.

8. Hieracium cf. commersonii Monn., Compositae. EE Vacaria. Erva nativa, perene, de folhas rosuladas, de 10 a 25 cm de altura, capítulos amarelos. Produz grande quantidade de "sementes" amênócoras, podendo atingir elevada densidade de plântulas e ser competitiva no estabelecimento de forrageiras.

9. Nicotiana bonariensis Lehm, "fumo bravo", Solanaceae. EE Vacaria, EEA Guaíba. Erva nativa, anual, rosulada, de 20-50 cm de altura, produz elevado número de pequenas sementes, podendo dominar em áreas trabalhadas e dificultar o estabelecimento de forrageiras.

10. Jatropha sp., Euphorbiaceae. EE Tupanciretã. Nativa, subarborescente, perene, 60 cm de altura, com xilopódio, com folhas de bordas glandulosos (pegajosa). Possivelmente tóxica. Também ocorre em pastagens naturais de solos arenosos da região fisiográfica da Campanha, RS.

11. Caperonia buettneriacea, Muell. Arg., Euphorbiaceae. EE Guaiíba. Subarborescente nativa, perene, ramificado, muito aculeado. Terrenos úmidos e irrigados (lavoura de arroz). Rebrotar após corte.

12. Eupatorium laetevirens H.A., "macela branca" (nome local), Compositae. EE Montenegro. Subarborescente nativa, perene, de 50-80 cm de altura, com raiz gemífera, muito agressivo. Anemócoro. Invasor de lavouras e pastagens.

## MUDANÇAS NA VEGETAÇÃO DE UMA PASTAGEM NATURAL MELHORADA, EM GUAÍBA, RS. (1)

Arnildo Pott (2)  
 José F. M. Valls (3)  
 Ismar L. Barreto (4)

O trabalho, subsídio ao estudo de invasoras na Depressão Central, RS, trata das mudanças sofridas pela vegetação de uma pastagem natural na Estação Experimental Agronômica, Guaíba, RS, que foi submetida a operações de melhoramento (gradagens, calagem, adubação e introdução de Trifolium subterraneum L.). O levantamento foi realizado no 2º ano após a interferência no campo, através do método fitossociológico de BRAUN-BLANQUET (1932), para avaliação da frequência e da abundância-cobertura das espécies, mediante quadros de 0,25 metros quadrados, em quatro épocas.

Comparado ao campo pastejado normal, o melhorado apresentou redução no número de espécies, total (de 137 para 112) e por quadro (de 39 para 26, em média). Diminuíram ou desapareceram algumas espécies pouco desejáveis: Aristida spp., Andropogoneae cespitosas, Eryngium horridum Malme, Baccharis trimera (Less.) DC. e diversas Cyperaceae. Por outro lado, houve aumento na proporção das seguintes: Aspilia setosa, Griseb., Axonopus affinis Chase, Chevreulia sarmentosa (Pers.) Blake, Desmodium canum (Gmal.) Schinz et Thel., Dichondra sericea Sw., Facelis retusa (Lam.) Schultz, Eragrostis lugens Nees, E. neesii Trin., Gamochoeta sp., Pfaffia tuberosa (Spreng.) Hick., Piptochaetium montevidense (Spreng.) Parodi, Setaria geniculata (Lam.) Beauv., Sporobolus indicus (L.) R. Br. e Verbenna humifusa Cham. Permaneceram com frequência e cobertura estáveis: Borreria peruviana (Pers.) Smith et Down, Hypoxis decumbens L. e Paspalum notatum Flueg. Estas 17 espécies citadas são plantas nativas que tem potencialidade para ser invasoras de culturas nessa região. Já foram observadas em locais próximos, em áreas de campo durante os primeiros anos após a aração, destacando-se Eragrostis lugens e Setaria geniculata como principais. Houve, ainda, aparecimento de invasoras exóticas: Plantago lanceolata L., Chenopodium hircinum Schrad. e Bidens subalternans DC., mas com baixa frequência.

(1) Trabalho baseado na Tese de Mestrado do 1º autor.

(2) Auxiliar de Ensino no Dep. de Botânica, Responsável pela disciplina de "Controle de Ervas Daninhas" no Dep. de Fitotecnia, Co-laborador do AGIPLAN.

(3) Departamento de Botânica da U.F.R.G.S.

(4) Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, U.F.R.G.S.

HERBICIDAS EM ARROZ DE SEQUEIRO (*Oryza sativa* L.)

Ricardo Victoria Filho (1)  
José Borges de Carvalho (2)

A cultura do arroz de sequeiro é bastante difundida no Estado de São Paulo, cobrindo ampla faixa geográfica. As plantas daninhas causam prejuízos não só pela competição com a cultura, mas também por interferir dificultando em muito as operações de colheita e pela produção de semente de difícil separação do arroz.

O controle dessas plantas daninhas limita-se quase que aos trabalhos mecânicos ou a enxada. Todavia, atualmente devido à dificuldade crescente na obtenção de mão de obra fácil e a baixo custo, os herbicidas deverão provavelmente serem introduzidos nessa cultura.

Com o objetivo de verificar o comportamento do controle químico foi conduzido o presente ensaio num solo argiloso (45% de argila), utilizando-se a variedade Pratao precoce, que foi plantado no dia 23 de outubro de 1973.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com 14 tratamentos e 5 repetições. As parcelas constavam de 10 linhas de cinco metros de comprimento, espaçadas de 0,60 m. A aplicação foi realizada com pulverizador a pressão constante (CO<sub>2</sub>) através de uma barra dotada de três bicos em leque 8002.

Foram utilizados os seguintes herbicidas com respectivas doses em ingrediente ativo por hectare: AC 92.553 a 0,75, 1,00 e 1,50 kg; AC 92390 a 1,00, 2,00 e 3,00 kg; Butachlor (Machete) a 2,05 kg; Bentiocarbi (Saturn) a 4,5 kg; oxadiazon (Ronstar) a 1,0 kg; propanil (Stam F-34) a 4,32 kg; propanil (Stam F-34) + 2,4D amina a 3,68+0,36 kg e propanil (Stam F-34) + paration metílico (Folidol) a 1,98kg+0,24kg. Os herbicidas AC 92.553, AC 92.390, Butachlor, Bentiocarbi e oxadiazon foram aplicados em pré-emergência à cultura e às plantas daninhas. Já o propanil sozinho e em misturas com 2,4D e paration metílico foram aplicados em pós-emergência à cultura e às plantas daninhas no dia 21 de novembro de 1973 (cerca de 29 dias após o plantio).

A avaliação do controle das plantas daninhas foi realizada através de uma contagem por espécie botânica numa área de 1,6 m<sup>2</sup> por parcela (16 amostras de 0,1 m<sup>2</sup>) aos 36 dias após o plantio, e também uma avaliação visual através da escala de valores adotada pelo EVRC de 1 a 9, sendo 1 controle total de ervas e fitotoxicidade nula e 9 sem controle e fitotoxicidade total (destruição completa).

As plantas daninhas que ocorrem com maior abundância foram: carrapicho de carneiro (*Acanthospermum hispidum* D.C.), traçoereta (*Conelina* sp), falsa dormideira (*Cassia patellaria*), anileira (*Indigofera hirsuta* L.), rapim carrapicho (*Cenchrus equinatus* L.), almeirão (*Portulaca oleraceae* L.) e guanxuma (*sida* sp). Dentre es-

...

(1) Professor Assistente da disciplina de Herbicidas e Plantas Daninhas da Fac. de Medicina Vet. e Agronomia de Jabotirabal, SP.

(2) Estagiário do Dep. de Def. Fitossanitária da F.N.V.A.J.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

tas, o carrapicho de carneiro e a falsa dormideira foram as mais abundantes. O carrapicho de carneiro só foi bem controlado com os herbicidas de pós-emergência propanil sozinho e em misturas com 2,4D ou paration metílico. Já a falsa dormideira foi bem controlada somente pelo butachlor e oxadiazon.

Quanto a avaliação visual, as melhores notas para controle foram para os herbicidas de pós-emergência; todavia, o tratamento propanil+paration metílico atingiu fitotoxicidade quase forte (nota 5,8 como média na escala ERWC).

A análise estatística da produção de grãos foi significativa a 1% de probabilidade com todos os tratamentos diferindo da testemunha não capinada. Não houve diferença significativa entre os tratamentos. Os tratamentos em pré-emergência necessitaram serem capinados aos 36 dias após plantio, devido ao baixo controle do carrapicho de carneiro. Já os de pós-emergência foram capinados aos 54 dias devido ao baixo controle da trapoeraba. A testemunha capinada recebeu duas capinas.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

## COMPORTAMENTO DE DUAS VARIEDADES DE SÔRGO A HERBICIDAS DE PRÉ E PÓS-EMERGÊNCIA.

Ricardo Victoria Filho (1)

José Alexandre Ribeiro (2)

A cultura do sôrgo vem apresentando nos últimos anos, no Estado de São Paulo, um grande aumento na sua área de plantio, isso devido à sua ampla capacidade de adaptação às diferentes condições climáticas, especialmente em zonas de baixa e irregular distribuição de chuvas. Como é uma cultura que apresenta um crescimento vigoroso, alguns agricultores pensam que ela não é tão exigente quanto ao controle de plantas daninhas; todavia, tem-se verificado que o rendimento pode reduzir-se de 58% quando a primeira capina só é realizada 30 dias depois da emergência da cultura (Instituto Colombiano Agropecuario - 1968/69).

Com o objetivo de verificar o comportamento da cultura ao controle químico, foi desenvolvido o presente ensaio num solo argiloso (45% de argila), sendo o plantio realizado no dia 1º de novembro de 1973. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com parcelas sub-divididas, apresentando 10 tratamentos repetidos quatro vezes. As parcelas constituíam-se de seis linhas de 10 metros de comprimento. A aplicação foi realizada com pulverizador a pressão constante (CO<sub>2</sub>) com barra dotada de três bicos em leque 8002, com consumo de calda de 500 l/ha.

Os herbicidas utilizados e respectivas doses do ingrediente ativo por hectare foram: Atrazin (Gesaprin 80PM) a 2,5 kg em pré-emergência; Atrazin (Gesaprin 80 PM) a 2,5 kg em pós-inicial; Atrazin (Sorgoprim 50PM) a 2,5 kg em pré-emergência; terbutrin (25%) + atrazin (25%) (Gesaprin Combi 50 PM) a 2,5 kg em pré-emergência; atrazin (Gesaprin 500 fluído) a 2,5 kg em pós-inicial; 2,4D amina (250/1) a 0,48 kg em pós-emergência e linuron (Lorox) a 1,50 kg em pós-emergência com jato dirigido. Os herbicidas em pré-emergência foram aplicados dois dias após o plantio e os de pós-inicial cerca de sete dias após plantio. Já o 2,4D foi aplicado no dia 28 de novembro (cerca de 27 dias após plantio) e linuron no dia 9 de dezembro de 1973 (cerca de 38 dias após plantio).

A avaliação do controle de plantas daninhas foi realizada através de uma contagem por espécie botânica numa área de 4,5 metros quadrados por parcela (nove amostras de 0,5 m<sup>2</sup>) aos 35 dias após aplicação dos herbicidas de pré-emergência. Também foram realizadas duas avaliações visuais pela escala ERWC, sendo a primeira no dia 10 de dezembro de 1973 (cerca de 40 dias após plantio) e a segunda no dia 6 de fevereiro de 1974 (cerca de 96 dias após plantio) para verificar a cobertura das plantas daninhas no final do ciclo, visto que uma das variedades, sendo de porte mais alto, tinha melho

...

(1) Professor Assistente da disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da Fac. de Med. Vet. e Agronomia de Jaboticabal, SP.

(2) Estagiário do Dep. de Defesa Fitossanitária da F.W.V.A.J.

res condições de sombreamento do solo.

As plantas daninhas que ocorreram com maior abundância foram: anileira (*Indigosfera hirsuta* L.), guanxuma (*Sida* sp), beldroega (*Portulaca oleraceae* L.), trapoeraba (*Comelina* sp), falsa dormideira (*Cassia patellaria*), picão preto (*Bidens pilosa* L.), carrapicho de carneiro (*Acanthospermum hyspidum* D.C), capim carrapicho (*Cenchrus equinatus* L.), capim colchão (*Digitaria sanguinalis* L.) e capim oferecido (*Penisetum setosum* L.).

Quanto ao controle geral de mono e dicotiledôneas o melhor resultado foi obtido com o linuron, vindo a seguir os tratamentos com atrazin (Gesaprin 80PM) em pré e pós-inicial, A3620 e tertu brintatrazin, todos com percentual de controle geral mais ou menos próximos. Com uma porcentagem de controle um pouco mais baixa vem o atrazin (Gesaprin 500 fluído) em pré e pós-inicial e, por último, o 2,4D com um péssimo controle. Foram realizadas análises estatísticas da produção de grãos, peso de raiz e peso da parte aérea. Somente a análise estatística da parte aérea foi significativa ao nível de 1% de probabilidade com o tratamento atrazin (Gesaprin 80PM) em pós-inicial, diferindo da testemunha sem capina.

Não foram observados efeitos prejudiciais sérios às plantas de sorgo pelos produtos utilizados, a não ser os pequenos sintomas fitotóxicos nas bordas dos limbos foliares da parte baixa da planta na aplicação dirigida com linuron.

**COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA ALGODOEIRA (Gossypium hirsutum L.) NO TRIÂNGULO MINEIRO. (1)**

J. P. Laca Buendia (2)  
 J. C. Viglioni Penna (2)  
 M. Brandão Ferreira (3)

Com a finalidade de testar herbicidas de pré-plantio, pré e pós-emergência e suas combinações para verificar sua eficiência - no controle às ervas daninhas na cultura algodoeira, foi instalado, no ano agrícola 1973/74, um ensaio na Fazenda "Barreiro da Caipona" no município de Cachoeira Dourada.

Os herbicidas utilizados foram: Trifluralin (Treflan), na dose de 2 litros de p.c./ha, em pré-plantio incorporado; Trifluralin mais Triazina (Pregard), na dose de 1,5 + 2,5 litros de p.c./ha, em pré-plantio incorporado; Fluometuron (Cotoran), na dose de 2,5kg de p.c./ha, em pré-emergência; Oxadiazon (Ronstar), na dose de 3 litros de p.c./ha, em pré-emergência; Triazina (Pregard), na dose de 3,5 litros de p.c./ha, em pré-plantio incorporado; Triazina + Fluometuron, na dose de 2,5 + 2,5 kg de p.c./ha, em pré-plantio incorporado; Alachlor (laço), na dose de 2,5 litros de p.c./ha, Triazina + Alachlor, na dose de 2,5 + 4,0 litros de p.c./ha, em pré-plantio incorporado + pré-emergência; Linuron (Lorox) + Alachlor + espalhante adesivo, na dose de 2,0 + 4,0 de p.c./ha + 0,5% em pós emergência ; Triazina + Prometrina (Gezagard 80), na dose de 2,5 + 2,5 kg de p.c./ha, em pré-plantio incorporado; comparados com três testemunhas, uma sem capina, nenhuma, outra com capina contínua (cada sete dias) até a formação das maçãs e uma capina normal, de acordo com a que o agricultor da região realiza (quatro capinas até a formação das maçãs.

Em cada tratamento se realizaram duas contagens das espécies, sendo que a primeira foi aos 47 dias após a aplicação dos tratamentos de pré-plantio, 45 dias após a aplicação de pré-emergentes e 20 dias após a aplicação de pós-emergente e a segunda aos 60 dias após a aplicação de pré-plantio, 57 dias após a aplicação de pré-emergente e 32 dias após a aplicação de pós-emergente. Estas contagens foram realizadas em um quadrado de 0,50 metros quadrados, tirado por três vês dentro da área útil de cada parcela, ou seja, numa área que representa 12,5%.

As ervas daninhas predominantes são representadas por Commelina agraria L. (Trapoeiraba), Ipomoea hirta Mart. & Gall. (Cordeiro de mala, Jetirana), Cenchrus echinatus L. (Timbête), Eleusine indica (L) Gaertn (pé de galinha), Alternanthera ficoidea (L) R. Br. (Carrapicho), Amaranthus spinosus L. (Bredo, Caruru de espinho), Echinochloa rhomboidea Cass e Bidens pilosa L. (picão).

...

Os melhores resultados foram obtidos com a mistura de Triazina + Alachlor, conseguindo-se um controle de 68,08% e 69,23% para a primeira e segunda contagem feita em relação ao total de espécies encontradas no tratamento testemunha, seguido pela mistura de Triazina + Fluometuron, que teve um controle de 59,58% e 64,84%.

A análise estatística dos dados de rendimentos de algodão em caroço, por ocasião da primeira colheita, não mostrou existir diferenças significativas entre os diversos tratamentos estudados.

**TRÊS NOVAS MÁQUINAS PARA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS EM DIVERSAS CULTURAS.**

David A. Abblet (1)

Luciano S. Paes Cruz (2)

A Companhia Imperial, com sede em São Paulo, mantém uma equipe de Engenheiros Mecânicos e Engenheiros Agrônomos que se dedicam aos estudos e pesquisas com máquinas que possam auxiliar na aplicação de herbicidas em culturas econômicas. Com estudos iniciados em 1972, com a colaboração da Seção de Herbicidas do I. B., a Companhia Imperial conseguiu concluir em 1973/74 mais três tipos de pulverizadores: pulverizador para café, aplicador de herbicidas em citros e pulverizador entre-linhas.

O pulverizador para café, o qual pode também ser usado em outras culturas como maracujá, pimenta-do-reino, eucalipto, etc., está sendo fabricado pela Máquinas Agrícolas Jacto S/A, de Pompéia, SP, sob a denominação de pulverizador PH 200. Trabalha acoplado ao trator, permitindo a cobertura do solo com herbicida em uma faixa variável de 2,40 a 3,20 m. Este pulverizador oferece proteção total às folhas da saia dos cafeeiros contra deriva que possa ocorrer por parte dos herbicidas, quando de sua aplicação em dias com vento. Segue descrição da máquina.

O aplicador de herbicidas em citros encontra-se em sua fase final de estudos com adaptações necessárias à sua fabricação, feitas também pela Máquinas Agrícolas Jacto S/A, devendo estar à disposição do mercado consumidor em meados de setembro próximo futuro. - Este aplicador de herbicidas é instalado na parte dianteira do trator, tendo movimento oscilatório, tanto horizontal como vertical, - voltando à posição original tão logo seja vencido o obstáculo. Uma proteção superior da parte útil da máquina faz com que derivas das partículas de herbicidas se projete ao solo, não prejudicando os citros. Segue a apresentação de detalhes da máquina.

O pulverizador entre-linhas, adaptado à frente do trator, vai facilitar as aplicações de herbicidas de contato em culturas atuais, como algodão, soja, milho, sorgo, etc., mesmo estando estas em desenvolvimento. Esta máquina está sendo fabricada pela Hatsuta do Brasil S/A, de Guarulhos, SP. Segue descrição do pulverizador.

Estas máquinas foram idealizadas principalmente para a aplicação de herbicidas à base de paraquat e diquat, os quais necessitam de artifícios que protejam as lavouras contra seus efeitos.

1) Engenheiro Mecânico, Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil S/A, São Paulo, SP.

2) Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico, Instituto Biológico, São Paulo, SP. Bolsista do CNPq.

## BASAGRAN - NOVO HERBICIDA PARA CULTURAS DE LEGUMINOSAS E GRAMÍNEAS. (1)

BASAGRAN é um novo herbicida, formulado a partir de um sal sódico de Bentazon = 3-isopropil-2,1,3-benzotiazinona-(4)-22 dióxido.

Bentazon e BASAGRAN foram desenvolvidos pela BASF Aktiengesellschaft, em Ludwigshafen, R. F. da Alemanha.

BASAGRAN é seletivo para leguminosas e gramíneas, podendo ser empregado em culturas de soja, feijão, amendoim, arroz, trigo e outras, dentro das famílias botânicas citadas.

BASAGRAN controla, em aplicações de pós-emergência, invasoras dicotiledôneas como: *Acanthospermum hispidum*, *Bidens pilosa*, *Brassica kaber*, *Commelina* spp, *Convolvulus arvensis*, *Ipomoea* spp, *Polygonum convolvulus*, *Polygonum persicaria*, *Raphanus raphanistrum*, *Sida rhombifolia*, *Sida spinosa* e outras, bem como algumas ciperáceas.

BASAGRAN atua por contato e não tem, praticamente, efeito residual.

Deve ser aplicado em pulverizações, com água, por equipamento terrestre. A aplicação aérea é viável. Detalhe importante é alcançar uma boa cobertura na folhagem das invasoras a controlar.

BASAGRAN é, de modo geral, compatível com caldas aquosas de inseticidas, abrindo isso possibilidade de usos combinados.

A dosagem básica de BASAGRAN é de três (3) litros por hectare, do produto formulado.

BASAGRAN será comercializado no Brasil por BASF Brasileira S.A. - Indústrias Químicas, Divisão Agropecuária

## USO DE DESFOLHANTES EM ALGODÃO.

João Schiffer (1)  
Adelaide Magalhães (1)

Com o objetivo de verificar a ação de desfolhantes na cultura de algodão, instalou-se, na Fazenda América, no município de Luiz Antônio, Estado de São Paulo, um ensaio de campo, no ano agrícola 1972/73.

No campo experimental foram aplicados em pulverização os seguintes produtos:

NOME QUÍMICO	% PRINCÍPIO ATIVO em 1 litro produto Comercial	FOR- MULA ÇÃO	DOSAGEM PRODU- TO COMERCIAL l/ha
Esfen do ácido fosfórico	40	C E	15
Esfenotritioato de S.S.S - tributila	70,4	C E	2
1,1-dimetil-4,4-bi- picidilium	20	C E	1

As avaliações realizadas do 4º ao 16º dia após a aplicação mostraram diferenças na ação desfolhante quanto:

- número de folhas secas e verdes;
- controle de plantas invasoras de folhas largas e estreitas;
- deposição dos diferentes produtos sobre as fibras do algodão;
- classificação do algodão em relação ao tipo, após colheita mecânica.
- aceleração da abertura das maçãs.

**COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS PARA A CULTURA CAFEIEIRA (Coffea arabica L.) NA ZONA DA MATA E SUL-DE MINAS.**

Itamar Ferreira de Souza (1)  
João Osvaldo Veiga Rafael (1)

Os experimentos foram instalados em lavouras de Catuaí com três a quatro anos de idade, em três localidades distintas: Lavras, Viçosa e Três Pontas.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos e quatro repetições. Cada parcela constituiu-se de 16 covas, tendo como área útil as quatro covas centrais.

Foram aplicados os seguintes herbicidas e misturas:

Ametrin + Simazin + adesivo	- pós-emergência
Simazin	- pré-emergência
2-metoxi 4-etilamino 6-sec-butilamino-s-triazina	- pré-emergência
Diuron	- pré-emergência
Oxadiazon	- pré-emergência
Cianazina + 2,4D amina + adesivo	- pós-emergência

E uma testemunha sem capina.

As dosagens foram estabelecidas para cada localidade de acordo com o tipo de solo e tipo de erva presente.

Os tratamentos de pré-emergência foram aplicados cerca de duas semanas antes dos de pós-emergência. Os experimentos tiveram início em 17 de dezembro de 1973 e término em 04 de março de 1974.

Os seguintes dados foram tomados para a avaliação dos herbicidas: contagem e classificação das ervas daninhas não controladas e avaliação visual do efeito fitotóxico dos herbicidas sobre a cultura, dando notas de 1 a 9.

As espécies mais comuns infestantes das áreas foram: capim colchão (Digitaria sanguinalis), capim marmelada (Brachiaria plantaginea), caruru (Amaranthus viridis), picão preto (Bidens pilosa), picão branco (Galinsoga parviflora), quebra tigela (Borreria laciniata), serralha brava (Sonchus oleraceus) e outras espécies que se achavam em menor quantidade.

As seguintes conclusões podem ser evidenciadas, de acordo com os resultados obtidos neste experimento:

1. Quando se compara herbicidas com testemunha, observa-se que esta apresentou, em todos os locais, maior número de ervas daninhas estragando a eficiência dos herbicidas usados.

2. Para as dicotiledôneas, o Oxadiazon apresentou, em todas as localidades, menor percentagem de controle em relação à testemunha. Os demais herbicidas, tanto de pré-emergência como de pós-e-

...

COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS PARA A CULTURA CAFEIEIRA (Coffea arabica L.) NA ZONA DA MATA E SUL DE MINAS.

Itamar Ferreira de Souza (1)

João Osvaldo Veiga Rafael (1)

Os experimentos foram instalados em lavouras de Catuaí com três a quatro anos de idade, em três localidades distintas: Lavras, Viçosa e Três Pontas.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos e quatro repetições. Cada parcela constituiu-se de 16 covas, tendo como área útil as quatro covas centrais.

Foram aplicados os seguintes herbicidas e misturas:

Ametrin + Simazin + adesivo	- pós-emergência
Simazin	- pré-emergência
2-metoxi 4-etilamino 6-seç-butilamino-s-triazina	- pré-emergência
Diuron	- pré-emergência
Oxadiazon	- pré-emergência
Cianazina + 2,4D amina + adesivo	- pós-emergência

E uma testemunha sem capina.

As dosagens foram estabelecidas para cada localidade de acordo com o tipo de solo e tipo de erva presente.

Os tratamentos de pré-emergência foram aplicados cerca de 15 dias antes dos de pós-emergência. Os experimentos tiveram início em 17 de dezembro de 1973 e término em 04 de março de 1974.

Os seguintes dados foram tomados para a avaliação dos herbicidas: contagem e classificação das ervas daninhas não controladas e avaliação visual do efeito fitotóxico dos herbicidas sobre a cultura, dando notas de 1 a 9.

As espécies mais comuns infestantes das áreas foram: capim colchão (Digitaria sanguinalis), capim marmelada (Brachiaria plantaginea), caruru (Amaranthus viridis), picão preto (Bidens pilosa), picão branco (Galinsoga parviflora), quebra tigela (Borreria laciniata), serralha brava (Sonchus oleraceus) e outras espécies que se achavam em menor quantidade.

As seguintes conclusões podem ser evidenciadas, de acordo com os resultados obtidos neste experimento:

1. Quando se compara herbicidas com testemunha, observa-se que esta apresentou, em todos os locais, maior número de ervas daninhas estragando a eficiência dos herbicidas usados.

2. Para as dicotiledôneas, o Oxadiazon apresentou, em todas as localidades, menor percentagem de controle em relação à testemunha. Os demais herbicidas, tanto de pré-emergência como de pós-e-

...

emergência foram eficientes.

3. Para as monocotiledôneas, considerando as três localidades, a 2-metoxi 4-etilamino 6-secbutilamino-s-triazina, Diuron, foram os que apresentaram maior controle. Deve-se ressaltar que o Oxadiazon, em Viçosa, também foi eficiente.

4. Todos os herbicidas e misturas, nas dosagens usadas, não foram fitotóxicas ao cafeeiro.

## ENSaIO DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO.

Affonso Motta da Costa (I)  
 Voni Anunciação de Andrade (I)  
 Francisco Elifalete Xavier (I)

Com a finalidade de determinar os melhores herbicidas aplicados em pós-emergência no controle às invasoras da cultura de arroz irrigado, foi instalado este experimento em solo areno-argilo com 3,18% de Matéria Orgânica.

Foram feitos os seguintes tratamentos:

<u>NOME COMERCIAL</u>	<u>NOME QUÍMICO</u>	<u>DOSE P.COM.</u>
1. Testemunha	--	--
2. Tok E 25	Nitrofen	10,0
3. Stam F-34	Propanil	10,0
4. Stam LV-10	Propanil	10,0
5. Molsan	Oxadiazon	1,5
6. Saturn 10 G	Benthiocarb	40,0
7. Ordram 5 G	Molinato	60,0
8. Stam F-34 + 2,4D ester		5,0 + 1,0
9. Stam F-34 + 2,4,5T ester		5,0 + 1,0

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. A contagem das invasoras foi feita 30 dias após a semeadura do arroz e as seguintes espécies por metro quadrado foram destacadas: Echinochloa spp (13), Digitaria sanguinalis Scop(L), Panicum chloroticum Nees (16) e Setaria Genuculata (Lam.) Beauv. (17).

## CONCLUSÕES

O tratamento (4) Stam LV-10 à 10,0 l/ha, o de maior produção, diferiu estatisticamente dos seguintes tratamentos:

<u>Nome dos tratamentos</u>	<u>Dose</u> kg/l/ha	<u>Produção</u>
a (5) Oxadiazon	1,5	3.851 kg/ha
b (2) Nitrofen	10,0	3.842 kg/ha
c (6) Benthiocarb	40,0	3.506 kg/ha
d (1) Testemunha	--	3.077 kg/ha
e não diferiu dos seguintes:		
e (8) Propanil + 2,4-D	5,0 + 1,0	5.100 kg/ha
f (9) Propanil + 2,4,5T	5,0 + 1,0	4.900 kg/ha
g (3) Propanil (Stam F-34)	10,0	4.395 kg/ha
h (7) Molinato	60,0	4.408 kg/ha

# SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

Dois tratamentos nos chamaram a atenção: (8) Propanil + 2,4-D à 5,0 + 1,0 l/ha e (9) Propanil + 2,4,5T à 5,0 + 1,0 l/ha, os quais com a dose de Propanil reduzida à metade de sua dose normal (10,0 l/ha) apresentaram na mistura resultados semelhantes ao Propanil isolado na dose de 10,0 l/ha, analisados pelas produções que não diferiram significativamente.

# SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

## INFLUÊNCIA DOS SISTEMAS DE SEMEADURA A LANÇO E EM LINHA E O USO DE HERBICIDAS NO CONTROLE ÀS INVASORAS DOS ARROZAIIS IRRIGADOS.

Voni Anunciação de Andrade (1)

Affonso Motta da Costa (1)

Francisco Elifalete Xavier (1)

John Arthur Lowe (2)

A presença de invasoras é um dos fatores negativos mais importantes na produção de arroz, já que competem vantajosamente com esse cultivo, ocasionando uma diminuição na quantidade e qualidade da colheita obtida.

As limitações de disponibilidade de novas áreas e o sistema de cultivo no Rio Grande do Sul, o qual não permite a erradicação mecânica das invasoras, fazem com que o controle químico aliado ao sanejo da água seja o único método viável, até o momento, para o controle das ervas daninhas dessa cultura.

O objetivo desse experimento foi comparar a interação de seis herbicidas e dois sistemas de semeadura (a lanço e em linha) no controle às invasoras dos arrozais.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com parcelas divididas.

Parcelas = tratamentos com herbicidas

sub-parcelas = sistemas de semeadura a lanço e em linha

A infestação foi bastante uniforme e expressiva, apresentando as seguintes espécies por metro quadrado: Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. (215), Echinochloa crus-pavonis (Nees) (48) e Setaria geniculata (L.) Beauv. (7).

<u>NOME COMERCIAL</u>	<u>NOME QUÍMICO</u>	<u>DOSE</u> kg/l/ha	<u>PRODUÇÃO</u> kg/ha
1. Testemunha	--	--	1.672
2. Ordram 6 E	Molinato	4,0	3.830
3. Preforan	Fluorodifen	10,0	2.984
4. Nachete	Butachlor	3,0	2.810
5. Stan F-34	Propanil	10,0	4.263
6. Saturn 50 E	Benthiocarb	8,0	2.049

### CONCLUSÕES

1. A diferença entre herbicidas e entre sistemas de semeadura foi significativa pelo teste de F a 5%. A interação herbicidas x sistemas de semeadura não foi significativa pelo mesmo teste a 5%.

...

Engenheiros Agrônomos do IPEAS, Pelotas, RS, Caixa Postal "E", 96100, órgão pertencente à EMBRAPA.

Eng. Agr. do Projeto Nacional do Arroz (USAID).

# SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

➤ Pelo teste F a 5% o sistema de semeadura em linha foi significativamente superior ao sistema a lanço. A produção obtida foi a seguinte:

semeadura em linha: 3.125 kg/ha

semeadura a lanço: 2.744 kg/ha

➤ Pelo teste de Duncan a 5%, o herbicida (5), foi o que maior produção apresentou (4.263 kg/ha), não diferiu significativamente dos herbicidas (2), (3) e (4); porém, foi significativamente superior aos herbicidas (6) e (1)

➤ O Coeficiente de Variação para parcelas foi 37,98%.

➤ O Coeficiente de Variação para sub-parcelas foi 16,58%.

# SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

- Pelo teste F a 5% o sistema de semeadura em linha foi significativamente superior ao sistema a lanço. A produção obtida foi a seguinte:

semeadura em linha: 3.125 kg/ha

semeadura a lanço: 2.744 kg/ha

- Pelo teste de Duncan a 5%, o herbicida (5), foi o que maior produção apresentou (4.263 kg/ha), não diferiu significativamente dos herbicidas (2), (3) e (4); porém, foi significativamente superior aos herbicidas (6) e (1)

- O Coeficiente de Variação para parcelas foi 37,98%.

- O Coeficiente de Variação para sub-parcelas foi 16,58%.

## NOVOS HERBICIDAS DE PRÉ-EMERGÊNCIA PARA A CULTURA DO ABACAXÍ.

C. A. L. dos Santos (1)

L. Leiderman (2)

N. Grassi (3)

Com o objetivo de estudar o controle de ervas daninhas na cultura do abacaxí, variedade Havaiana, o Instituto Biológico instalou em março de 1974, no município paulista de Piratininga, um experimento de campo com diversos herbicidas residuais.

As pulverizações foram feitas em pré-emergência das ervas daninhas, em solo arenoso, sendo utilizados os seguintes tratamentos: Tandex (1,50 - 2,00 e 2,50 kg/ha do ingrediente ativo); Erbotan (0,75 - 1,50 e 2,50 kg); Gesatop Z (1,50 - 2,50 e 3,00 kg); Hyvar (2,00 kg); Karmex (2,50 kg) e Testemunha.

As ervas invasoras encontradas no ensaio eram representadas por capim de colchão (Digitaria sanguinalis (L.) Scop.), carrapicho do campo (Acanthospermum australe (L.) O. KTZE) e poaia (Ripidaria brasiliensis Gomez).

Observações periódicas a cada 30 dias após as aplicações dos herbicidas mostraram boa eficiência de todas as aplicações no controle das ervas daninhas em geral.

Nenhum dos tratamentos prejudicou o normal desenvolvimento das plantas de abacaxí da variedade Havaiana.

(1) Engenheiro Agrônomo Pesquisador Científico, Instituto Biológico São Paulo, SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

(2) Engenheiro Agrônomo Chefe Pesquisador Científico, Instituto Biológico, São Paulo, SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

(3) Engenheiro Agrônomo, Instituto Biológico, São Paulo, SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

## ESTUDOS COMPARATIVOS DE HERBICIDAS PARA AMENDOIM.

N. Grassi (1)

L. Leiderman (2)

São relatados os resultados obtidos em dois ensaios de campo, realizados pelo Instituto Biológico em 1973/1974, nos municípios paulistas de Pompéia e Catiguá, ambos em solos fino-arenosos, nos quais foram estudados um novo herbicida - AMEX 820 - em pré-plantio - incorporado (1,50 - 2,00 - 2,50 kg/ha do ingrediente ativo) e a mistura Saturn - Pr (3,50 - 4,00 - 5,00 kg/ha), em pré-emergência, comparados com Alachlor (2,50 kg/ha) e Trifluralin (0,75 kg/ha), nas formulações de Treflan e Trifluralina.

Nesses experimentos predominavam as ervas monocotiledôneas carrapicho (Cenchrus echinatus L.), capim de colchão (Digitaria sanguinalis (L.) Scop.), capim pé-de-galinha (Eleusine indica (L.) Gaertn), ciperácea (Cyperus sp.) e a dicotiledônea carrapicho de carneiro (Acanthospermum hyspidum DC.).

AMEX 820, mesmo na dose de 1,50 kg/ha, apresentou bom controle de carrapicho, capim de colchão e capim pé-de-galinha. Quando a sua dose foi aumentada para 2,50 kg/ha controlou a ciperácea.

Saturn - Pr a 3,50 kg/ha teve boa ação contra capim de colchão, capim pé-de-galinha e ciperácea.

Alachlor combateu eficientemente capim de colchão e capim pé-de-galinha, apresentando resultados medianos com relação à ciperácea.

Trifluralin, em ambas as formulações, mostrou-se bom graminicida, controlando as três espécies infestantes de ambos os ensaios.

Nas condições em que foram realizados os experimentos, nenhum dos produtos prejudicou o normal desenvolvimento das plantas e a produção de amendoim da variedade Tatú.

(1) Engenheiro Agrônomo, Instituto Biológico - São Paulo, SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

(2) Engenheiro Agrônomo Chefe Pesquisador Científico, Instituto Biológico - São Paulo, SP. Bolsista do Cons. Nac. de Pesquisas.

## DOIS NOVOS HERBICIDAS DE PRÉ-PLANTIO INCORPORADO PARA A CULTURA DA SOJA.

N. Grassi (1)  
L. Leiderman (2)

Com a finalidade de testar dois novos herbicidas de pré-plantio incorporado, o Instituto Biológico instalou em novembro de 1973 três ensaios idênticos de campo, sendo dois em Aguaí-SP (solos areno-barrento e barrento) e outro em São Joaquim da Barra-SP (solo fino areno-argiloso).

Nesses experimentos foram estudados Herbadox (0,50 - 0,75 e 1,00 kg/ha do ingrediente ativo) e AC 92390 (1,00 - 1,50 e 2,00 kg/ha) em comparação com fluchloralin (0,60 e 0,75 kg/ha) e trifluralina (0,75 kg/ha), nas formulações de Treflan e Trifluralina.

As principais ervas daninhas incidentes nos campos experimentais eram as gramíneas capim de colchão (Digitaria sanguinalis (L.) Scop), capim pé-de-galinha (Eleusine indica (L.) Gaertn.), carapicho (Cenchrus echinatus L.), capim marmelada (Brachiaria planiflora (Link) Hitch) e as dicotiledôneas guaxuma (Sida sp), carrapicho do campo (Acanthospermum australe (L.) Ktze), poaia branca (Richardia brasiliensis Gomez) e picão preto (Bidens pilosa (L.)).

De um modo geral, todos os produtos estudados apresentaram bom efeito no combate das gramíneas. Trifluralin teve também boa eficiência no controle da poaia branca. Com relação às demais dicotiledôneas, a ação de todos os produtos foi insatisfatória.

Nas condições em que foram realizados os ensaios, nenhum dos herbicidas prejudicou o normal desenvolvimento das plantas e a produção de soja das variedades Santa Rosa e IAC-2.

(1) Engenheiro Agrônomo, Seção de Herbicidas, Instituto Biológico, São Paulo - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

(2) Engenheiro Agrônomo Chefe Pesquisador Científico, Seção de Herbicidas, Instituto Biológico, São Paulo - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

## EFEITOS DE COMPOSTOS BIPYRIDILUM, E SUAS MISTURAS, EMPREGADOS COMO DESFOLHANTES PARA ALGODOEIROS.

Luciano S. Paes Cruz (1)  
Leão Leiderman (2)

Em abril-maio de 1974 deu-se início, no Instituto Biológico, aos estudos do emprego de compostos bipiridilium (paraquat e diquat) como desfolhantes para algodoeiros.

Preliminarmente, foram instalados três experimentos de campo nos municípios paulistas de São João da Boa Vista (um) e Itú (dois experimentos). Em dois ensaios, paraquat a 0,15 - 0,20 e 0,40 kg/ha de ingrediente ativo foi comparado com DEF a 0,75 e 1,50 kg/ha de i. a. e com misturas de paraquat + DEF nas doses de 0,15 + 0,50; 0,20 + 0,75 e 0,40 + 0,75 kg/ha de i. a.. Em Itú também foi instalado um ensaio em que paraquat e diquat, e suas misturas com DEF, foram comparados.

Nas condições em que foram realizados os ensaios, paraquat, após 20 dias da aplicação, proporcionou mais de 80% de queda de folhas de algodoeiros, com melhores resultados na dose de 0,20 kg/ha de ingrediente ativo. Diquat teve fraca ação desfolhante. Misturas de paraquat e DEF apresentaram bons resultados, porém há necessidade de novos estudos para determinar as melhores doses a serem empregadas. A queda de folhas de algodoeiros nas parcelas Teste variou de 20 a 30% naquele período.

Paraquat e diquat confirmaram sua ótima atuação dissecante, tanto em algodoeiros como nas plantas daninhas infestantes dos experimentos.

Nenhum dos tratamentos se mostrou prejudicial à produção de algodão em caroço.

Resultados de testes de fibra e de fiação não mostraram diferenças entre os tratamentos.

(1) Engenheiro Agrônomo Pesquisador Científico, Instituto Biológico, São Paulo, SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

(2) Engenheiro Agrônomo Chefe Pesquisador Científico, Instituto Biológico, São Paulo-SP. Bolsista do Cons. Nacional de Pesquisas.

## TRAKEPHON - UM NOVO DESFOLHANTE PARA ALGODOEIRO.

Luciano S. Paes Cruz (1)

Leão Leiderman (2)

Em abril-maio de 1974, o produto químico TRAKEPHON, à base de éster do ácido fosfórico, desenvolvido em 1972 pela Veb Chemiekombinat Bitterfeld, da República Democrática Alemã, foi experimentado pelo Instituto Biológico no desfolhamento de algodoeiros, em dois ensaios de campo instalados nos municípios paulistas de São João da Boa Vista e Itú.

São apresentados os resultados obtidos com Trakephon nas doses de 4,00 - 6,00 e 8,00 kg/ha de ingrediente ativo, em comparação com DEF, na dose de 1,50 kg/ha de i. a.. As aplicações foram feitas quando os algodoeiros apresentavam 70% a 80% de maçãs abertas e maduras.

Trakephon foi eficiente como desfolhante apenas na dose de 8,00 kg/ha de i. a., porém com resultados inferiores ao DEF, usado na dose de 1,50 kg/ha de i. a. .

Ambos os desfolhantes, nas doses experimentadas, não prejudicaram a abertura das maçãs maduras, não influenciando na produção de algodão em caroço.

Testes de fibra e de fiação mostraram que os desfolhantes Trakephon e DEF, nas condições dos ensaios, não prejudicaram a qualidade da fibra de algodão.

Trakephon a 8,00 kg/ha de i. a., além de desfolhante, teve ação dissecante e sobre as plantas daninhas encontradas nos experimentos, representadas por mono e dicotiledôneas, com predominância destas.

(1) Engenheiro Agrônomo Pesquisador Científico, Instituto Biológico, São Paulo - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

(2) Engenheiro Agrônomo Chefe Pesquisador Científico, Instituto Biológico, São Paulo - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

## COMPARAÇÃO ENTRE A AÇÃO DE EPTAM E DE ERADICANE NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DO MILHO.

R. Deuber (1)  
R. Forster (1)  
L. H. Signori (1)

Em março de 1974 foi semeado milho em vasos plásticos com capacidade de 1 (um) litro, em que houve o tratamento prévio de todo o solo (altura de 13 cm) com Eptam 6E e Eradicane a 0, 6, 9 e 12 litros por hectare do produto formulado. O solo utilizado era argiloso e a variedade de milho o Hmd-6999 B. Foram retiradas amostras a 5, 8, 12 e 19 dias após a semeadura, medindo-se o comprimento da raiz principal e da folha maior e obtendo-se o peso verde e seco de raízes e folhas.

Em abril repetiu-se o teste com as doses a 0, 6 e 12 litros dos dois herbicidas em vasos de 30 cm de altura, sendo apenas os 10 cm superiores tratados, ficando os 20 cm inferiores sem herbicidas.

No primeiro teste não se verificaram as diferenças esperadas entre as dosagens mais elevadas de ambos os produtos, tendo apenas as folhas, tanto em comprimento como em peso seco, acusado maior dano pelo Eptam.

No segundo teste, apenas o comprimento da folha acusou diferença sensível, sendo menor na dose de 12 litros de Eptam do que na mesma dose de Eradicane. As diferenças, entretanto, não foram estatisticamente significativas.

CONTROLE DE TIRIRICA (Cyperus rotundus L.) COM GLIFOSATO EM CASA DE VEGETAÇÃO E NO CAMPO.

R. Deuber (1)  
R. Forster (1)

Foram plantados 20 tubérculos em caixas em 10 de abril de 1973 e aplicou-se glifosato nas doses de 0; 0,61; 1,23 e 2,46 kg/ha em 15 de maio, em casa de vegetação.

Em contagem realizada 233 dias após a aplicação verificou-se um controle de 71,0% pela dose mais elevada, 56,0% pela média e 6,0% pela menor, quando o total de plantas nascidas na testemunha já era de 220 por metro quadrado.

Fêz-se nova aplicação nas plantas nascidas em 15 de janeiro de 1974 com as mesmas doses do herbicida. O controle, verificado 30 dias após, foi de 100% pela dose mais elevada, 98,4% pela média e 30,5% pela menor. A testemunha apresentava 145 plantas por metro quadrado nesta ocasião.

O número de tubérculos, então, apresentou um controle de 25,2% na dose inferior, 66,9% na média e 88,9% na maior.

Em condições naturais, no campo, fez-se uma aplicação com as doses de 0; 0,41; 0,82 e 1,23 kg/ha em 15 de março de 1973. Em contagem realizada 220 dias após, o controle foi de 56,8% pela dose inferior, 85,8% pela média e 95,9% para a mais elevada.

Fez-se nova aplicação em 3 de janeiro de 1974, com as mesmas doses e contagem 150 dias após. O controle foi de 62,5% pela dose menor, 83,1% pela média e 96,0% pela superior.

Após a segunda aplicação verificou-se que, tanto na casa de vegetação como no campo, para a dose de 1,23 kg/ha do glifosato, houve praticamente o mesmo controle de plantas nascidas. Na casa de vegetação os primeiros efeitos do herbicida demoraram uma semana a mais para serem notados.

## OBSERVAÇÕES SOBRE NOVE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA EM CENOURA.

Leão Leiderman (1)

Nelson Grassi (2)

Nove herbicidas, em duas doses, foram estudados pelo Instituto Biológico, em um ensaio de campo instalado em 1972, em São Paulo, SP, em solo barrento, todos aplicados em pré-emergência, três dias após a semeadura de cenoura da variedade Meia Comprida de Nantes.

Os produtos testados, em kg/ha de ingrediente ativo, foram: Paraquat (0,2 - 0,3); Ametryne, Chlorbromuron, Linuron (nas formulações de Afalon e Lorox), Oxadiazon e Prometryne (1,0 - 1,5); MCPA e Nitrofen (4,0 - 6,0).

As principais ervas daninhas incidentes no experimento foram as dicotiledôneas caruru comum (Amaranthus viridis L.), caruru de folha larga (Amaranthus hybridus L.), picão branco (Gallinsoga parviflora Cav.), picão preto (Bidens pilosa L.), nabiça (Raphanus raphanistrum L.) e a gramínea capim marmelada (Brachiaria planifolia (Link) Hitch).

Chlorbromuron e Linuron (em ambas as formulações) na dose de 1,0 kg/ha de ingrediente ativo e Prometryne a 1,5 kg/ha proporcionaram controle superior a 90% de cinco das espécies invasoras, demandando apenas de combater picão preto, o que, aliás, também aconteceu com os demais tratamentos.

Nenhum desses quatro herbicidas mostrou-se prejudicial ao normal desenvolvimento das plantas ou produção de raízes de cenoura da variedade Meia Comprida de Nantes.

1) Engenheiro Agrônomo Chefe Pesquisador Científico, Instituto Biológico, São Paulo - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

2) Engenheiro Agrônomo, Instituto Biológico, São Paulo - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

CONTINUIÇÃO DO RENDIMENTO DO ARROZ IRRIGADO PELO RETARDAMENTO DO CONTROLE DAS INVASORAS.

Affonso Motta da Costa (1)

Voni A. de Andrade (1)

Francisco E. Xavier (1)

O presente ensaio foi realizado no ano agrícola 1973/74 no IPEAS, Pelotas - RS, com o objetivo de verificar os prejuízos e determinar, em nossas condições, a fase crítica de competição das ervas daninhas com as plantas de arroz.

Foram realizados quatro tratamentos com seis repetições:

- 1º - Sem invasoras desde a emergência do arroz
- 2º - Sem invasoras a partir do 15º dia da emergência do arroz
- 3º - Sem invasoras a partir do 30º dia da emergência do arroz
- 4º - Sem invasoras a partir do 45º dia da emergência do arroz.

A infestação foi bastante significativa, destacando-se as seguintes espécies por metro quadrado:

<u>NOME COMUM</u>	<u>NOME CIENTÍFICO</u>	<u>PLANTAS/m<sup>2</sup></u>
Capim arroz	Echinochloa crus-galli (L.) Beauv	156
"	Echinochloa crus-pavonis (HBK) Schult	4
Alfafa	Digitaria sanguinalis (L.) Scop	132
Saldão-roega	Portulaca oleraceae (L.)	70

A análise da produção apresentou o tratamento nº 1 (sem invasoras desde a emergência do arroz) como o melhor, com uma produção de 5.861 kg/ha. O tratamento nº 4 (sem invasoras a partir do 45º dia da emergência) teve a menor produção - 4.352 kg/ha, como era esperado.

A diferença do 1º tratamento para o 4º foi significativa a 5% de probabilidade.

Os resultados obtidos mostraram que o controle das invasoras após o 15º e 45º dia da emergência do arroz reduziu a produção em 5 e 26%, respectivamente.

Pelo exposto, conclui-se que o período em que as invasoras mais competem com a cultura do arroz irrigado vai do 15º ao 45º dia da emergência do arroz.

## REDUÇÃO DO RENDIMENTO DO ARROZ IRRIGADO PELO RETARDAMENTO DO CONTROLE DAS INVASORAS.

Affonso Motta da Costa (I)

Voni A. de Andrade (I)

Francisco E. Xavier (I)

O presente ensaio foi realizado no ano agrícola 1973/74 no IPEAS, Pelotas - RS, com o objetivo de verificar os prejuízos determinados, em nossas condições, a fase crítica de competição das ervas daninhas com as plantas de arroz.

Foram realizados quatro tratamentos com seis repetições:

- 1º - Sem invasoras desde a emergência do arroz
- 2º - Sem invasoras a partir do 15º dia da emergência do arroz
- 3º - Sem invasoras a partir do 30º dia da emergência do arroz
- 4º - Sem invasoras a partir do 45º dia da emergência do arroz.

A infestação foi bastante significativa, destacando-se as seguintes espécies por metro quadrado:

<u>NOME COMUM</u>	<u>NOME CIENTÍFICO</u>	<u>PLANTAS/m<sup>2</sup></u>
Capim arroz	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv	156
"	<i>Echinochloa crus-pavonis</i> (HBK) Schult	4
Milha	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop	132
Arrozegão	<i>Portulaca oleraceae</i> (L.)	70

A análise da produção apresentou o tratamento nº 1 (sem invasoras desde a emergência do arroz) como o melhor, com uma produção de 5.861 kg/ha. O tratamento nº 4 (sem invasoras a partir do 45º dia da emergência) teve a menor produção - 4.352 kg/ha, como era esperado.

A diferença do 1º tratamento para o 4º foi significativa a 5% de probabilidade.

Os resultados obtidos mostraram que o controle das invasoras após o 15º e 45º dia da emergência do arroz reduziu a produção em 5 e 26%, respectivamente.

Pelo exposto, conclui-se que o período em que as invasoras competem com a cultura do arroz irrigado vai do 15º ao 45º dia da emergência do arroz.

COMPORTAMENTO DO PARAQUAT EM MISTURAS COM DIURON OU AMETRYNE  
CONTROLE PÓS-EMERGENTE DAS ERVAS DANINHAS.  
(Nota Prévia)

L. A. Franco ( )  
S. L. F. Cattaneo ( )

Com a finalidade de pesquisar o comportamento do efeito de contato do paraquat quando misturado com os herbicidas diuron e ametryne no controle das ervas daninhas, elaborou-se um programa de pesquisa, cujos primeiros resultados foram provenientes de três ensaios independentes, instalados em locais diferentes nos meses de janeiro a abril de 1974. Porém, à procura da confirmação desses resultados preliminares e à aquisição de novos conhecimentos, serão instalados outros ensaios tão logo as condições ecológicas tornarem-se favoráveis ao desenvolvimento das ervas daninhas.

Os tratamentos foram constituídos por dosagens de diferentes misturas de paraquat com diuron e paraquat com ametryne, mais testemunha, considerada como paraquat a 0,3 kg/ha de ingrediente ativo comum para todos os ensaios.

Na avaliação do efeito herbicida adotou-se o método ERWC numa escala de notas variáveis de 1 a 9, onde o valor 1 corresponde a um controle total das ervas e o valor 9 a nenhum controle.

Uma descrição primária é dada a seguir.

1º Ensaio:

Foi instalado em 22 e 23 de janeiro de 1974, no município de Xavantes, SP, em cultura de café com grande infestação das ervas *Digitaria sanguinalis*, *Amaranthus spp.*, *Bidens pilosa* e, em menor intensidade, as espécies *Comellina spp.*, *Portulaca oleracea* e *Eleusine indica*, sendo que a altura delas oscilava entre 10 a 35 cm e todas com grande desenvolvimento vegetativo.

O delineamento empregado foi o de blocos ao acaso com tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos testados, segundo as respectivas dosagens expressas em kg/ha de ingrediente ativo, foram:

paraquat 0,2 + ametryne (0,4 ; 0,8 ; 1,20 ; 1,60)  
paraquat 0,2 + diuron (0,4 ; 0,6 ; 0,8 ; 1,2 ; 1,6 ; 2,0)  
paraquat 0,3 + ametryne (0,4 ; 0,8 ; 1,2)  
paraquat 0,3 + diuron (0,3 ; 0,6)  
paraquat 0,3 (testemunha)

A avaliação das ervas daninhas foi feita 14 dias após a aplicação dos herbicidas, tomando-se 12 amostras por parcela, e os resultados obtidos conduziram às seguintes considerações:

- Para as dicotiledôneas todas as misturas apresentaram um controle classificado entre total a muito bom, segundo a escala EWRC, se diferirem estatisticamente entre si; porém, diferiram da testemunha

ma, cujo controle foi classificado como bom.

- Para as monocotiledôneas os resultados classificados entre total a suficiente na prática mostraram que todas as misturas comportaram-se melhor do que a testemunha, com diferença estatística significativa. Os melhores tratamentos foram paraquat 0,3 + ametryne 0,8 e paraquat 0,2 + diuron 2,0. As misturas com paraquat 0,3 apresentaram-se melhor do que as com paraquat 0,2, exceto quando diuron ou ametryne foram empregados em dosagens superiores a 1,0 kg/ha de princípio ativo. De um modo geral, a igual concentração de paraquat, as diferentes misturas em proporções equivalentes de diuron e ametryne tiveram comportamento semelhante.

### Ensaio:

Foi instalado em 20 de fevereiro de 1974, no município de Santo Antonio do Avaí - PR, em cultura de café com grande infestação das ervas Digitaria sanguinalis, Thichane insulares, Cenchrus ciliaris e Eleusine indica, com altura entre 10 a 25 cm, em pleno desenvolvimento vegetativo. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições, sendo os tratamentos misturas de paraquat a 0,3 kg/ha de princípio ativo com ametryne (0,16; 0,32; 0,48 e 0,64 kg/ha de p. a.) e a testemunha com paraquat 0,3 kg/ha de p. a.. A avaliação das ervas, efetuada duas semanas após a aplicação dos herbicidas, mostrou que todas as misturas comportaram-se melhor que a testemunha e que os melhores tratamentos foram paraquat + ametryne 0,48 e paraquat 0,3 + ametryne 0,64. Os controles obtidos classificaram-se entre muito bom e bom.

### Ensaio:

Foi instalado em 4 de abril de 1974, no município de Bebedouro, SP, em cultura de citrus, sendo as ervas predominantes as espécies Digitaria sanguinalis, Trichchne insularis, Cenchrus equisetifolius, Cida spp, Bidens pilosa, Borreria spp, Eleusine indica e Amaranthus spp., com altura variável entre 10 a 30 cm. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com seis tratamentos e cinco repetições, sendo os tratamentos as seguintes misturas (expressas em kg/ha de ingrediente ativo): paraquat 0,3 + diuron (0,3 e 0,9); paraquat 0,4 + diuron 0,4; paraquat 0,6 + diuron 0,6; paraquat 0,3 + diuron 0,3 (testemunha). A avaliação de ervas foi feita 12 dias após a aplicação em 16 amostras por parcela e os resultados mostraram que todas as misturas comportaram-se melhor que a testemunha e ainda, que todos os tratamentos apresentaram um controle classificado entre total a muito bom. Para as dicotiledôneas, os melhores tratamentos foram paraquat 0,6 + diuron 0,6 e paraquat 0,4 + diuron 0,4 e, para as monocotiledôneas, paraquat 0,3 + diuron 0,9 e paraquat 0,6 + diuron 0,6.

**APLICAÇÃO DE HERBICIDAS EM PÓS-EMERGÊNCIA NAS ENTRE-LINHAS DE ALGODOEIRO.**

(Nota Prévia)

Luciano S. Paes Cruz (1)

Com o crescente uso de herbicidas residuais na cultura algodoeira, excelentes no controle de gramíneas anuais, as ervas de folhas largas encontraram condições favoráveis para seu livre desenvolvimento. No Estado de São Paulo apresentam-se com maior amplitude de disseminação na cultura do algodão as seguintes dicotiledôneas não controladas eficazmente pelos herbicidas residuais: Acanthospermum hypsidum DC. - carrapicho de carneiro, Portulacca oleracea L. - beldroega, Galinsoga parviflora Cav. L. - picão branco, Eclidens pilosa L. - picão preto, Sonchus oleraceus L. - serralha falsa, Commelina sp. - trapoeraba, Ipomoea sp. - cipó e Sida spp. - guajardanas. Essas vão prejudicar não só o desenvolvimento vegetativo do algodoeiro como também a colheita de capulhos realizada manual ou mecanicamente, com reflexos negativos no resultado econômico da cultura.

Em 1971/72 iniciou-se um estudo onde foi comparada a ação de diversos herbicidas aplicados de formas, doses e épocas diferentes, visando o controle de dicotiledôneas e algumas monocotiledôneas que aparecem tardiamente nessa cultura. Nesse ano foi instalado um ensaio de campo no município de São João da Boa Vista - SP, em local anualmente tratado com herbicidas à base de trifluralin há mais de sete anos. Na ocasião das aplicações dos herbicidas de pós-emergência, a predominância de ervas daninhas era representada por A. hypsidum e Commelina sp.

Em tratamentos distribuídos em blocos ao acaso com parcelas sub-divididas, foram experimentados os herbicidas contendo 22,66% de MSMA, 43,50% também de MSMA e uma mistura de 28,60% de paraquat e 13,00% de MSMA, em três doses cada, aplicados quando as ervas daninhas apresentavam-se com 10 cm e com 25 a 30 cm de altura. Nenhum dos tratamentos alcançou um resultado desejável, propiciando uma reinfestação de ervas prejudiciais aos trabalhos de colheita, porém sem influencia na produção de algodão em caroço.

Em 1973 foram instalados dois ensaios de campo com delimitamento estatístico em blocos ao acaso com quatro repetições, nos municípios paulistas de São João da Boa Vista e Pirassununga. Nestes ensaios foi comparada a ação dos herbicidas paraquat, diquat, MSMA e suas misturas e, ainda, misturas de paraquat com diuron. Os tratamentos constaram de aplicações de paraquat e diquat a 0,200 e 0,400 kg/ha; de MSMA a 0,875 e 1,750 kg/ha; de misturas de paraquat a 0,200 kg/ha e MSMA a 0,875 kg/ha; de misturas de diquat e MSMA nas mesmas doses que as anteriores; e, ainda, de misturas de paraquat e diuron nas doses de 0,400 e 0,400; 0,800 e 0,800; 0,200 e 0,400; 0,400 e 1,200 kg/ha, respectivamente.

A aplicação dos tratamentos foi feita quando os algodoeiros apresentavam-se em sua fase de floração e as ervas daninhas c altura de 20-50 cm. Em São João da Boa Vista havia predominância Commelina sp., A. hyspidum, P. oleracea, e S. oleraceus e, em Pirununga, de A. australe e Sida sp. .

As parcelas Testemunha foram capinadas no mesmo dia aplicação dos tratamentos. Foi deixada uma testemunha sem capina.

Nos ensaios de 1973, os melhores resultados foram alcançados com as misturas de paraquat e diuron, que apenas mostravam parcelas com plantas daninhas em início de desenvolvimento.

As produções de algodão em caroço dos diversos tratamentos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, com exceção da Testemunha sem capina, que foi ao redor de 50% mais baixa que as demais.

## ELIMINAÇÃO DO AGRIÃOZINHO E MATA-PASTO COM HERBICIDAS.

C. A. Lobato dos Santos (1)  
C. Aranha (2)  
T. Noda (3)

O agriãozinho (Synedrellopsis grisebachii HIERON E KTZE) e o mata-pasto (Eupatorium squalidum D.C.) são duas espécies encontradas invadindo as pastagens de diversas regiões do Estado de São Paulo, causando danos consideráveis.

Visando o combate dessas duas invasoras, foram instaladas, em 1973/74, pelo Instituto Biológico, dois experimentos no município de Presidente Epitácio - SP, com os seguintes tratamentos, todos os produtos dissolvidos em água:

- a) Agriãozinho: Banvel 350 a 2,00 - 3,00 e 4,00 litros/ha; Banvel 380 a 2,00 e 3,00 litros; Banvel 400 a 2,00 litros; Tordon 101 a 2,00 e 3,00 litros e Testemunha.
- b) Mata-pasto: Banvel 350 a 3,00 - 4,00 e 5,00 litros/ha; Banvel 380 a 2,00 e 3,00 litros; Banvel 500 a 2,00 e 3,00 litros; Tordon 101 a 4,00 litros e Testemunha.

Após dois meses de observações, verificou-se que o "agriãozinho" foi combatido eficazmente por Banvel 350 a 4,00 litros, Banvel 380 a 3,00 litros, Tordon 101 a 3,00 litros e Banvel 400 a 2,00 litros.

Com relação ao mata-pasto, observou-se que, decorridos três meses após as aplicações, bons resultados foram obtidos, destacando-se Banvel 350 a 5,00 litros, Banvel 500 a 3,00 litros e Tordon 101 a 4,00 litros por hectare.

Vale ressaltar que em ambos os experimentos as pastagens eram constituídas por capim colônia (Panicum maximum Jacq.), havendo uma ótima recuperação por parte do mesmo.

- 
- (1) Engenheiro Agrônomo Pesquisador Científico, Instituto Biológico São Paulo - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.
  - (2) Biólogo, Instituto Agronômico, Campinas - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.
  - (3) Engenheiro Agrônomo, Biagro-Velscicol - Produtos para a Agricultura Ltda. São Paulo - SP.

## ENSAIO DE HERBICIDAS EM FEIJOEIRO. (1)

O. Ruckheim Filho (2)  
L. R. C. Venturella (2)

### SINOPSE

Experimento a campo foi conduzido no grande grupo de solos Vila, na região litorânea gaúcha, para avaliar a eficiência de cinco herbicidas comparando com duas testemunhas com capina e sem capina em feijoeiro.

Os herbicidas empregados foram: Trifluralin, Nitralin e Flucoralin em pré-plantio incorporados ao solo; Metribusin e Fluoridifen em pré-emergência.

O tratamento com Flucoralin apresentou melhores resultados ao controle das invasoras monocotiledôneas (três espécies).

Quanto ao controle das invasoras dicotiledôneas (cinco espécies), o tratamento com Metribusin apresentou melhores resultados.

Todos os tratamentos apresentaram maior produção em grãos do que a testemunha não capinada; a melhor produção em grãos foi a da testemunha capinada (três capinas manuais).

Os diversos tratamentos não apresentaram fitotoxicidade à cultura.

A análise do poder germinativo das sementes após a colheita não mostrou diferenças dos tratamentos químicos com a da testemunhas.

(1) Trabalho parcialmente financiado pelo PL 480.

(2) Engenheiros Agrônomos da Seção de Botânica Agrícola do Instituto de Pesquisas Agronômicas do Rio Grande do Sul.

## ATUALIZAÇÃO DE BINÔMIOS DE PLANTAS INVASORAS.

Honorio da C. Monteiro Filho (I)

Continuando no trabalho de atualizar os binômios de ervas daninhas, iniciado em 1970, no VIII Seminário, realizado em Boticaçu - SP, são apresentados os seguintes casos:

- na família Malvaceae: Physalastrum flavescens (Cav.) H. Monteiro (Sida flavescens Cav.), Physalastrum macrodon (DC) H. Monteiro (Sida macrodon DC), Physalastrum physocalix (Gray) H. Monteiro (Sida physocalix Gray), Physalastrum stoloniferum (Salz.) H. Monteiro (Sida stolonifera Salz.), Physalastrum urticifolium (St. Hil., Juss. et Camb.) H. Monteiro (Sida urticifolia St. Hil., Juss. et Camb.), Sida candolleana H. Monteiro (Sida acuminata auct. non R. Br. nec DC, K, Schum.), Sida kohautiana Presl. (Sida surinamensis Miq.);
- nas Tiliaceae: Triumfetta bartramia L. (Triumfetta rhomboidea Jacq.).

-----

## UMA ESPÉCIE NOVA DE SIDA INVASORA DE CULTURA

Honorio da C. Monteiro Filho (I)

Descrição de uma espécie nova - Sida cambuiensis H. Monteiro - encontrada como invasora de cultura de batata (Solanum tuberosum L.) em Cambui, Minas Gerais.

# ROUNDUP<sup>(R)</sup> NO CONTROLE ÀS ERVAS DANINHAS EM CAFEICULTURA.

Breno Ernesto Möller (1)

Roundup<sup>(R)</sup> é um concentrado emulsionável com 41% de ingrediente ativo do Sal Isopropilamina de glifosato (N - fosfometil glicina).

No ano agrícola 1973/74 esse herbicida de translocação pós-emergente, foi testado na cultura do café, no Norte do Paraná, em seis ensaios, com a finalidade de determinar dosagens ideais para controle de ervas daninhas perenes e em cinco ensaios para determinar melhores dosagens e compatibilidade química em mistura de tanque com 2,4-D Amina 720, no controle de ervas anuais.

As aplicações foram feitas após a esparramação do cisco do café em terrenos de composição textural variável de arenoso a argiloso. As doses foram as seguintes:

## 1. Ervas anuais:

- Roundup a 1,0 l/ha.
- Roundup a 2,0 l/ha.
- Roundup + 2,4-D Amina 720, 1 + 2 l/ha.
- Roundup + 2,4-D Amina 720, 2 + 2 l/ha.

## 2. Ervas perenes (4 ensaios):

- Roundup a 4 l/ha.
- Roundup a 6 l/ha.

Foram usadas as dosagens acima em um ensaio com Pennisetum clandestinum Hochst. e em três ensaios com Cynodon dactylon (L.) Pers.

## 3. Ervas perenes (2 ensaios):

- Roundup 6 l/ha.
- Roundup 8 l/ha.
- Roundup 10 l/ha.

Foram usadas as doses acima em dois ensaios com Cynodon dactylon (L.) Pers.

Nos experimentos de ervas anuais foram usados, com fins de comparação, os herbicidas Paraquat e/ou 2,4-D isoladamente ou em mistura de tanque, nas seguintes doses:

- Paraquat 3 l/ha
- 2,4-D 3 l/ha
- Paraquat + 2,4-D, 1 + 2 l/ha.

Nos experimentos de ervas perenes foi usado Dalapon e duas aplicações a 8 kg/ha cada.

Usou-se o delineamento de blocos casualizados, em três repetições, com parcelas em média de 30 metros quadrados ou três plantas. Foi usado pulverizador a gás carbônico de pressão constante

(1) Engenheiro Agrônomo, Monsanto Comércio e Indústria Ltda., São Paulo - SP, Brasil.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

nicos Teejet 8004 e 8006 e volume de água variando de 300 a 500 litros por hectare.

As avaliações de controle de ervas foram feitas através de avaliação visual sobre a densidade populacional. Foram realizadas aos 15, 30 e 60 dias após o tratamento para ervas anuais e aos 15, 30 e 90 dias após o tratamento para ervas perenes.

Foi anotado, também, além do controle percentual às ervas e intensidade de fitotoxicidade, a distribuição percentual de ervas e o seu estágio de desenvolvimento.

Os vários experimentos permitiram-nos concluir que:

- Roundup apresentou excelente performance no controle de Penisetum clandestinum Hochst. a 4 l/ha e Cynodon dactylon (L.) Pers. a 6 l/ha.
- Roundup apresentou um controle altamente satisfatório para ervas anuais tanto monocotiledôneas como dicotiledôneas, na dose de 2 l/ha.
- Roundup é compatível com 2,4-D Amina 720 em mistura de tanque.
- Roundup provou não ser fitotóxico para plantas de café em produção. Foram observados leves sintomas de fitotoxicidade na dosagem de 6 l/ha quando usado em plantas novas (menos de dois anos de idade). Houve rápida recuperação da planta de café.
- Em áreas com alta infestação de Euphorbia geniculata (L.) - Ort. e Commelina spp, é justificável a aplicação de Roundup e 2,4-D Amina 720 em mistura de tanque, nas doses de 1,5 + 2,0 e 2,0 + 2,0 l/ha.
- Não usar a mistura Roundup/2,4-D em dias de temperatura elevada, vento excessivo e evitar pulverizar a planta de café.
- Os tratamentos Roundup a 2 l/ha e Roundup/2,4-D Amina 720 a 2 + 2 l/ha, proporcionaram controle satisfatório durante 50 a 70 dias sem necessidade de reaplicações.

## ROUNDUP<sup>(R)</sup> EM PLANTIO DIRETO NA CULTURA DE SOJA.

Breno Ernesto Möller (1)

Há um interesse bastante acentuado por parte dos agricultores na introdução da prática do plantio direto ou cultivo mínimo. Esse sistema oferece algumas vantagens, quais sejam, maior retenção da água pelo solo e melhor controle da erosão.

Nessa prática há a necessidade de aplicação de herbicidas pós-emergentes para eliminação das ervas daninhas existentes, a fim de não haver competição inicial com a cultura.

Com a finalidade de testar Roundup nesse sistema de plantio, foram montados três ensaios durante o ano agrícola 1973/74 no Norte do Paraná, onde o plantio da soja coincide com o período de chuvas, havendo, por conseguinte, sérios problemas de erosão.

Em dois ensaios (nº 1 e nº 2) usou-se parcelas de 1250 metros quadrados sem repetição e no outro ensaio (nº 3), parcelas de 625 metros quadrados, também sem repetição.

As aplicações foram feitas com equipamento tratorizado, - com 25 bicos Teejet 8004, à pressão de 60 a 70 lb/pol<sup>2</sup>, velocidade de deslocamento do trator a 5,5 km/hora, 1500 rpm e gasto médio de 304 litros/ha.

As avaliações do controle de ervas foram feitas através da "Avaliação Visual sobre a Densidade Populacional". Foram realizadas aos 18 e 63 DAT (dias após tratamento).

Foram anotados, também, fitotoxicidade à cultura, distribuição percentual de ervas e seu estágio de desenvolvimento.

### TRATAMENTOS USADOS:

#### Ensaio nº 1:

1. Testemunha não tratada.
2. Roundup a 2 litros/ha.
3. Roundup a 3 litros/ha.
4. Gramoxone a 4 litros/ha.
5. Roundup a 4 litros/ha.

#### Ensaio nº 2:

1. Roundup a 3 litros/ha.
2. Roundup + Herbamina 720 - 2 + 2 litros/ha.
3. Roundup + Herbamina 720 - 1 + 2 litros/ha.
4. Gramoxone + Reglone - 1 + 1 litro/ha.
5. Gramoxone + Reglone - 1,5 + 1,5 litros/ha.
6. Gramoxone + Reglone - 2 + 2 litros/ha.
7. Testemunha não tratada.

#### Ensaio nº 3:

1. Roundup a 2 litros/ha.

...

# SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

2. Gramoxone a 2 litros/ha.
3. Testemunha não tratada.

Os ensaios foram realizados em solo de textura argilosa. Registraram-se intensas precipitações pluviométricas após as aplicações.

## FORMULAÇÕES DOS HERBICIDAS USADOS:

Roundup: Concentrado emulsionável contendo 360 g/l de Glyphosate.

Gramoxone: Concentrado emulsionável contendo 200 g/l de Paraquat.

Reglone: Concentrado emulsionável contendo 200 g/l de Diquat.

Herbamina 720: Concentrado emulsionável contendo 720 g/l de 2,4-D.

Laço: Concentrado emulsionável contendo 480 g/l de Alachlor.

Os herbicidas pós-emergentes Roundup e Gramoxone foram aplicados no ensaio nº 1, 14 dias antes do plantio. Roundup + Herbamina 720 e Gramoxone + Reglone, no ensaio nº 2, nove dias antes do plantio. Roundup e Gramoxone, no ensaio nº 3, 12 dias antes do plantio.

Usou-se Laço a 5 l/ha nos ensaios nº 1 e nº 2, como aplicação em faixa, conjuntamente ao plantio da soja. Usou-se, para essa aplicação, equipamento da máquina "Allis Chalmers" para plantio direto.

Foram usados Gramoxone e Reglone com fins comparativos.

Nos locais em que foram realizados os experimentos, as ervas daninhas que se fizeram presentes com maior frequência foram: Brachiaria plantaginea (Link) Kitch. (capim-marmelada), Triticum aestivum L. (trigo), Bidens pilosa L. (picão preto), Amaranthus spp (caruru), Sida spp (guanxuma), Commelina spp (trapoeraba), Gallinsoga parviflora Cav. (picão branco), Euphorbia geniculata (L.) Ort. (amendoim bravo) e Solidago microglossa DC. (erva lanceta).

## CONCLUSÕES:

Pelos estudos realizados, conclui-se que:

- Das ervas presentes nos ensaios, Sida spp, Commelina spp e Euphorbia geniculata (L.) Ort. foram resistentes ao tratamento Roundup a 2 litros/ha.
- O tratamento Roundup a 3 litros/ha proporcionou controle altamente satisfatório sobre todas as ervas emergidas, com exceção de Euphorbia geniculata (L.) Ort. e Commelina spp.
- Em todos os tratamentos nos quais foram aplicados Roundup sozinho não houve problemas de fitotoxicidade à cultura de soja.
- É viável a utilização de Herbamina 720 em mistura de tanque com Roundup em aplicações no plantio direto da soja.
- O herbicida Herbamina 720 não apresentou, em todos os tratamentos em mistura de tanque com Roundup, quaisquer sintomas fitotóxicos...

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

à cultura da soja.

- O tratamento Roundup + Herbamina 720, 2 + 2 litros/ha, apresentou boa performance em áreas com intensa infestação de Euphorbia geniculata (L.) Ort. e Commelina spp.
- As aplicações de Laço a 5 litros/ha em faixa, apresentaram controle satisfatório, com excessão às ervas Bidens pilosa L., Euphorbia geniculata (L.) Ort. e Brachiaría plantaginea ( Link ) Kitch.
- Os tratamentos de Roundup sozinho e em combinação com Herbamina 720 em alto estágio da erva, proporcionaram ótima cobertura morta, a qual dificultou o nascimento da sementeira.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

BENTAZON - NOVO HERBICIDA DE PÓS-EMERGÊNCIA PARA AMENDOIM E SOJA.

Leão Leiderman (1)

Nelson Grassi (2)

Carlos A. Lobato dos Santos (3)

Um novo herbicida de pós-emergência da BASF, Bentazon, comercialmente conhecido por Basagran, foi estudado em ensaios de campo pelo Instituto Biológico em 1972, em amendoim e soja, nos municípios paulistas de Jaguariuna, Vargem Grande do Sul e São Joaquim da Barra.

As doses testadas variaram entre 1,0 e 2,5 kg/ha de ingrediente ativo e a altura das ervas daninhas entre dois e sete centímetros.

As principais invasoras dicotiledôneas dos experimentos eram representadas por carurú de folha larga (Amaranthus hybridus L.), poáia branca (Richardia brasiliensis Gomez), carrapicho do campo (Acanthospermum australe (L.) O. KTZE), picão preto (Bidens pilosa L.), serralha (Sonchus oleraceus L.) e guanxuma (Sida spp).

Bentazon, na dose de 1,5 kg/ha, controlou satisfatoriamente todas as espécies incidentes nos ensaios, à exceção do carrapicho do campo, com altura de quatro centímetros.

Nas condições em que foram realizados os experimentos de campo, nenhuma das doses do novo herbicida se mostrou prejudicial ao normal desenvolvimento das plantas ou produção de amendoim Tatú e soja Santa Rosa.

---

(1) Engenheiro Agrônomo Chefe Pesquisador Científico, Instituto Biológico, São Paulo - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

(2) Engenheiro Agrônomo, Instituto Biológico, São Paulo - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

(3) Engenheiro Agrônomo Pesquisador Científico, Instituto Biológico, São Paulo - SP. Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

## ENSAIO DE HERBICIDAS EM MILHO

L. R. C. Venturella (1)

O. Rückeim Filho (1)

No ano agrícola 1973/74 foi conduzido um experimento a campo, no município de Viamão (RS), localizado na Depressão Central, pertencente ao grande grupo de solos Vacacaí, objetivando a influência dos herbicidas ao controle das ervas daninhas e produção de grãos de milho.

Os herbicidas empregados foram: Cianazina, Atrazin, Alachloro, Atrazin + Linuron e Atrazin + Alachlora em pré-emergência; Butilate em pré-plantio incorporado; comparando-os com duas testemunhas (com capina e sem capina).

As ervas daninhas infestantes eram representadas por: Brachiaria plantaginea (Linck), Hitch., Richardia brasiliensis, Gomez, e Amaranthus viridis, L.

Melhores tratamentos, monocotiledôneas: Cianazina, Atrazin + Linuron e Atrazin; dicotiledôneas: Atrazin + Linuron, Atrazin e Cianazina; controle geral: Atrazin + Linuron, Atrazin e Cianazina.

Para a produção de grãos a análise estatística revelou equivalência entre a testemunha capinada e o Atrazin, destacando-se dos demais.

Os diversos tratamentos não apresentaram fitotoxicidade à cultura.

A análise do poder germinativo das sementes, após a colheita, não mostrou diferença dos tratamentos químicos com o das testemunhas (com e sem capina).

---

(1) Engenheiros Agrônomos da Seção de Botânica Agrícola do Instituto de Pesquisas Agronômicas do Rio Grande do Sul.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

DADOS PRELIMINARES DE ESTUDO COMPARATIVO SOBRE DIFERENTES PROCESSOS DE CONTROLE DE ERVAS DANINHAS EM CULTURA DE CAFÉ E CITROS.

Alberto Issamu Honda (1)

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo comparar os aspectos produtivos e econômicos (preliminares) de três processos de capina: capina manual, capina química - 1 (aplicação com pulverizador costal manual) e capina química - 2 (aplicação com pulverizador traatorizado).

## CONTROLE DE ERVAS DANINHAS EM CAFÉ

Os dados apresentados foram obtidos em ensaios realizados na Fazenda Guayuvira (Pompéia), Fazenda Paredão (Oriente) e Fazenda Santa Adélia (Marília), todas no Estado de São Paulo, no período de agosto de 1973 a maio de 1974.

### QUADRO 1. Dados de produção

Processos	Produção/dia (média)	Necessidade por capina 100.000 pés	Custo/dia (Cr\$)	Custo total por capina (Cr\$)
cap. manual	120 pés/hom	833 hom/dia	1 hom(20,00)	19.660,00
cap. química-1	800 pés/apl	125 apl/dia	1 apl(74,80)	9.350,00
cap. química-2	8000 pés/pul	12,5 pul/dia	1 pul(670,00)	8.375,00

Obs.: capina (cap.), homem (hom), aplicador (apl), pulverizador(pul).

### Aspectos econômicos:

No tratamento capina manual foram realizadas cinco capinas, espaçadas de 40 dias. Nos tratamentos capina química foram feitas cinco aplicações de herbicida pós-emergente de contato, espaçadas também de 40 dias. Os tratamentos foram realizados em toda a área livre da cultura.

### 1. Porcentagem dos custos específicos sobre o total/safra/1000 pés:

	Custo (Cr\$)	%
1. <u>Capina manual:</u>		
- mão de obra .....	830,00	100,00
2. <u>Capina química-1:</u>		
- herbicida .....	300,00	64,17
- mão de obra .....	125,00	26,74
- abastecimento (trator e tanque)..	32,50	6,95

(1) Engenheiro Agrônomo, Departamento de Engenharia - JACTO S.A..

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

- depreciação do pulverizador.....	5,00	1,07
- manutenção do pulverizador .....	<u>5,00</u>	<u>1,07</u>
Total .....	467,50	100,00
3. <u>Capina química-2:</u>		
- herbicida .....	250,00	59,70
- manutenção do pulverizador .....	52,50	12,53
- trator (depreciação, combustível, manutenção e seguro) .....	45,00	10,75
- abastecimento (trator e tanque)...	32,50	7,76
- depreciação do pulverizador .....	20,00	4,78
- mão de obra (tratorista) .....	<u>18,75</u>	<u>4,48</u>
Total .....	418,75	100,00

## Comparação de custos totais dos diferentes processos:

- Capina manual .....	Cr\$ 830,00	100 (base)
- Capina química - 1 .....	467,50	56
- Capina química - 2 .....	418,75	50

## CONTROLE DE ERVAS DANINHAS EM CITROS

O controle de ervas daninhas em citros foram realizados somente na linha das plantas, na faixa compreendida pela projeção da copa, deixando a área restante livre para a capina mecânica. Os dados foram obtidos em ensaios realizados na Fazenda Bela Vista (Bastos), Fazenda Santa Terezinha e Fazenda Retiro (Bebedouro) e Fazenda Capão Quente (Araraquara) no Estado de São Paulo, no período de agosto de 1973 a março de 1974.

### QUADRO II. Dados de produção.

Processos	Produção/dia (média)	Necessidade por capina 50.000 pés	Custo/dia (Cr\$)	Custo total por capina (Cr\$)
cap. manual	100 pés/hom	625 hom/dia	1 hom( 20,00)	12.500,00
cap. química-1	500 pés/apl	100 apl/dia	1 apl( 76,10)	7.610,00
cap. química-2	2000 pés/pul	25 pul/dia	1 pul(384,80)	9.620,00

Obs.: capina(cap.), homem(hom), aplicador(apl), pulverizador(pul).

### Aspectos econômicos:

No tratamento capina manual foram realizadas cinco capinas. Nos tratamentos com herbicidas foram realizadas quatro aplicações com herbicida pós-emergente de contato e uma aplicação com herbicida pré-emergente, antes da colheita.

### I. Porcentagem dos custos específicos sobre o total/safra/ 250 pés (1 ha):

...

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

	<u>Custo (Cr\$)</u>	<u>%</u>
1. <u>Capina manual</u> .....	312,50	100,00
2. <u>Capina química-1:</u>		
- herbicida .....	107,50	51,87
- abastecimento .....	25,00	12,00
- manutenção do pulverizador ..	2,50	1,20
- mão de obra .....	70,00	33,61
- depreciação do pulverizador .	<u>2,75</u>	<u>1,32</u>
Total .....	208,25	100,00
3. <u>Capina química-2:</u>		
- herbicida .....	125,00	51,97
- trator (depreciação, combustí vel, manutenção e seguro) ...	50,00	20,79
- abastecimento (trator e tan- que) .....	25,00	10,40
- depreciação do pulverizador .	16,00	6,65
- mão de obra (tratorista) ...	15,00	6,24
- manutenção (pulverizador) ...	<u>9,50</u>	<u>3,95</u>
Total .....	240,50	100,00

## Comparação de custos totais dos diferentes processos:

- Capina manual .....	Cr\$ 312,50	100 (base)
- Capina química-1 .....	208,25	61
- Capina química-2 .....	240,50	77

HERBICIDAS NOVOS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO.

L. A. Lovato (1)

T. Ishiy (1)

Com o objetivo de observar o comportamento de diversos herbicidas experimentais, realizou-se este ensaio na Estação Experimental do Arroz - IRGA, Cachoeirinha - RS.

Os herbicidas e suas dosagens foram as seguintes:

SB-1528 - (4 fenil sulfonil triflorometano sulfono-Otoluidida) pré-emergente (1,00 - 1,25 - 1,50);

EMD-70610 H - (Herbicida experimental da Celamerck) pré-emergente (1,50 - 2,00 - 2,50);

AC-92553 - (N-Sec-butyl-2,6-dinitro-3,4-xylidine) pré-plantio (1,00 e 1,50); pré-emergente (1,00 e 1,50);

AC-92390 - (N-(1-etilpropil - 2,6-dinitro - 3,4-xylidine)) pré-plantio (1,60 e 2,30); pré-emergente (1,60 e 2,30); Propanil, pós-emergente (3,50).

As ervas predominantes pertenciam ao gênero Echinochloa e em escala bem menor, aos gêneros Cyperus, Aeschynomemes e Portulaca.

Na avaliação visual para o controle geral, os melhores foram:

SB-1528 (1,00);

EMD-70610 H (2,00);

AC-92553, pré-emergente (1,00) e

AC-92390, pré-emergência (2,30).

O produto EMD-70610 H apresentou fitotoxicidade à planta de arroz; houve, entretanto, recuperação, proporcionando boa produção.

(1) Engenheiros Agrônomos da Estação Experimental do Arroz - Instituto Riograndense do Arroz (IRGA).

(2) Kilogramas de ingrediente ativo por hectare.

## MISTURAS DE HERBICIDAS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO.

L. A. Lovato (1)  
T. Ishiy (1)

Com a finalidade de conhecer os efeitos de algumas misturas de herbicidas, foi realizado o presente trabalho na Estação Experimental do Arroz (IRGA), Cachoeirinha - RS.

As misturas e dosagens foram as seguintes: propanil + butacloro (1,65 + 1,74; 2,45 + 1,74; 1,65 + 2,61 e 2,45 + 2,61 (2)); propanil + bentiocarbo (1,65 + 2,50. 2,10 + 2,00 (2)); propanil + fluorodifen (1,65 + 1,80; 2,10 + 1,50 (2)); propanil + EMD-70610 H (1,90 + 0,96; 1,47 + 1,92 (2)); butacloro (2,90 (2)); bentiocarbo (5,00); fluorodifen (4,00 (2)); EMD-70610 H (2,00 (2)) e propanil (3,50 (2)).

As ervas daninhas dominantes pertenciam ao gênero Echinochloa e, em escala bem menor, aos gêneros Cyperus, Aeschynomenes e Portulaca.

As misturas foram aplicadas quando o Echinochloa spp apresentava em média duas folhas, assim como o propanil puro. Os demais herbicidas foram pulverizados em pré-emergência.

Todas as misturas de herbicidas apresentaram excelente controle geral das ervas infestantes, situando-se em nível ligeiramente superior os produtos aplicados isoladamente. A mistura propanil + EMD 70610 H (1,90 + 0,96 (2)) causou danos moderados à planta do arroz.

---

(1) Engenheiros Agrônomos do Instituto Riograndense do Arroz (IRGA).  
(2) Kilogramas de ingrediente ativo por hectare.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

## PRIMEIRO ENSAIO DE COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA DO MILHO, NA REGIÃO DE SANTA MARIA (RS).

Loreno Covolo (1)  
Valduíno Stefanello (2)

O presente ensaio visou observar a capacidade de diferentes herbicidas no controle às principais invasoras da cultura do milho, dentro de nossas condições ecológicas.

O ensaio foi realizado em solo da unidade de mapeamento São Pedro, texturalmente franco, com 2% de matéria orgânica.

Os tratamentos usados foram:

- Gesaprim 80 - 3,2 kg/ha (i.a. 80%), em pré-emergência logo após o plantio;
- Bladex - 3,0 kg/ha (i.a. 50%), em pré-emergência logo após o plantio;
- Gesaprim 80 + Gesatop 80 - 1,6 + 1,6 kg/ha (i.a. 50%), em pré-emergência logo após a semeadura;
- Preforam (Fluorodifen) - 9,0 l/ha (i.a. 30%), em pré-emergência, logo após o plantio;
- Afalon (Linuron) - 3,0 kg/ha (i.a. 50%), em pré-emergência logo após o plantio;
- Testemunha.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foi usado o cultivar Agroceres 8.

As aplicações foram feitas todas em pré-emergência, logo após o plantio, ou seja, no mesmo dia (em 4 de janeiro de 1973); início da emergência quatro dias após e emergência plena oito dias após.

A área de cada parcela foi de 40 metros quadrados (5x8m), em cinco linhas espaçadas de um metro. A área útil de cada parcela foi de 18 metros quadrados. Densidade: 5 (cinco) sementes por metro linear e adubação e correção de acordo com recomendações de análise. A colheita foi feita em 30 de maio de 1973.

A contagem das ervas foi realizada 34 dias após o plantio, em 5% da área de cada parcela.

A produção foi calculada em kg/ha de sementes com 13% de umidade.

As aplicações foram feitas com pulverizador costal manual, bico em leque 8003, com vazão de 600 l/ha, pressão de 40 libras por polegada quadrada.

Logo após a contagem foi feita a amontoa em todos os tratamentos.

Observou-se efeitos fitotóxicos pronunciados no tratamento Preforam, na primeira fase do desenvolvimento da cultura, havendo

- 
- (1) Professor Adjunto do Departamento de Agricultura, Centro de Ciências Rurais, Univ. Fed. de Santa Maria, Santa Maria - RS.
  - (2) Professor Assistente do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

do, entretanto, recuperação e nada mais se observando quando esta alcançou a altura de 65 cm.

O controle foi ótimo em todos os tratamentos e cálculo de produção.

Os melhores tratamentos foram Gesaprin 80 + Gesatop 80, seguido de Preforam.

Os inços predominantes foram Digitaria sanguinalis (L.) Scop., Richardsonia brasiliensis, Sida sp., Amaranthus deflexus e Cynodon dactylon.

Houve diferença significativa para os demais tratamentos. Não houve diferença significativa entre os tratamentos com herbicidas.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

## GLYPHOSATE EMPREGADO NO PLANTIO DIRETO EM SOLO INFESTADO POR TIRIRICA.

R. Forster (1)

R. Deuber (1)

A técnica de plantio direto implica na destruição concomitante das infestantes existentes e vegetando no solo no momento de ser implantada a cultura. Quando as infestantes são de ciclo anual e que devem ser eliminadas pela destruição da parte aérea, o problema se torna relativamente fácil. Quando, por outro lado, existirem invasoras permanentes, como pode ser a tiririca (Cyperus rotundus, L.), haverá necessidade de utilizar-se um herbicida que seja eficaz contra a mesma.

No caso presente, foi utilizado o herbicida "glyphosate", plantando-se em solo latosol (terra roxa) o feijão var. Carioca sem prévia aração; portanto, com a vegetação da tiririca visível a superfície. Utilizou-se, no presente caso, a plantadeira manual, denominada catraca, para que a vegetação da tiririca viesse a ser perturbada ao mínimo possível na operação mecânica do plantio.

Imediatamente a seguir a tiririca recebeu nas folhas aplicação de calda aquosa com sal isopropilamino de glyphosate a 4 lb/gal, em um dos tratamentos, a 1,4 kg/ha, em outro a 2,4 kg/ha, em pré-emergência ao feijoeiro. Comparativamente, houve um tratamento com paraquat a 0,4 kg/ha e outro carpido no ato do plantio do feijão; um último permaneceu sem carpa e sem herbicida, a dizer, "ao mato".

Além da tiririca, predominava como potencial de infestação o picão preto (Bidens pilosa, L.) e, pouco, amendoim bravo (Euphorbia prunifolia, M. Arg.). Plantio e aplicações executadas em 22 de fevereiro de 1974.

Aos oito dias após era notado murchamento e descoloração no amendoim bravo e palidez nas poucas gramíneas anuais existentes, para as aplicações de glyphosate, e coloração amarela com tendência a secamento na aplicação de paraquat. No carpido já a tiririca estava brotando à superfície. Aos vinte e um dias após era bom estado do feijoeiro, com exceção do tratamento "ao mato", onde os feijoeiros demonstravam prejuízo no desenvolvimento. Nas aplicações com herbicidas a cobertura do solo por sombra das infestantes posteriormente germinadas podia ser avaliada em cerca de 10%, enquanto que no tratamento "ao mato" já era quase total.

Na colheita, em 11 de junho, foram encontrados para a dose menor de glyphosate 1426 ervas com predominância evidente de picão preto e pesando 4870 gramas; na dose mais alta de glyphosate com 1528 e 4950 gramas; paraquat com 1312 e 5770 gramas; carpido com 391 e 710 gramas respectivamente, somadas as parcelas das três repetições.

Quanto à colheita de feijão, alcançou em áreas úteis de 30 metros quadrados, na soma da parcela das três repetições, 482

(1) Instituto Agronômico, Campinas - SP.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

plantas com 1820 gramas, 510 plantas com 2450 gramas, 496 plantas com 1670 gramas e 525 plantas com 2280 gramas, respectivamente para glyphosate dose baixa, alta, paraquat e carpido.

O peso por invasora, excetuada tiririca, para os mesmos tratamentos foi de 4,4 - 3,2 - 4,4 e 1,8 g e peso da produção de feijão por planta foi na mesma sequência 3,8 - 4,8 - 3,4 - 4,3 g. , mostrando ligeira correlação entre menor peso erva e maior de feijão. Na mesma ocasião, no tratamento "ao mato", havia 51 - 168 e 275 picão preto por metro quadrado, com um peso médio de 10,8 g por planta.

Releva notar que, por ocasião da colheita do feijão, isto é, 114 dias após aplicação herbicida, havia 0-7-0 tiriricas contadas para a dose baixa de glyphosate, nas três repetições, 0-0-0 para a dose alta, 100-400-168 nos de paraquat e 145-50-207 nas parcelas carpidas ao plantio.

Conclue-se da possibilidade de aplicação do glyphosate como herbicida eficaz no método do plantio direto para eliminar ou controlar de imediato as ervas anuais e, a longo prazo, as infestantes perenes.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

## COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NO CONTROLE DO GRAVATÁ (Eringium spp).

Loreno Covolo (1)  
Valduíno Stefanello (2)

Com o objetivo de avaliar os efeitos de ação de diferentes herbicidas disponíveis no comércio e produtos novos no combate ao gravatá (Eringium spp), instalou-se o presente experimento em área de pastagem do "Campus" da Universidade Federal de Santa Maria, em solo da unidade de mapeamento São Pedro.

Foram utilizados os seguintes tratamentos:

- Tordon 10 G (Picloram), na dose de 78,5 kg do produto comercial por hectare;
- Tordon 101 (Picloram - 2,4-D), na dose de 4 l/ha;
- Aropen (2,4,5-T + Prometon), na dose de 14,4 l/ha;
- Tributon 60 (2,4-D + 2,4,5-T), na dose de 5 l/ha;
- Testemunha.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições.

As parcelas tinham área de 25 metros quadrados (5 x 5m), com espaçamento entre parcelas de 1 (um) metro.

A contagem da plantas vivas, após a aplicação dos tratamentos, foi feita aos 15 e 30 dias e aos 2 - 3 e 4 meses da aplicação.

Na instalação do experimento a infestação cobria aproximadamente 55% da área, conforme avaliação visual feita por quatro técnicos.

Os tratamentos líquidos foram aplicados com pulverizador costal "Excelsior", com um bico cônico comum, com vazão de 800 litros por hectare.

O controle aos 4 meses (120 dias) após a aplicação, ofereceu os seguintes resultados:

- Tordon 10 G - 97%
- Tordon 101 - 81,2%
- Aropen - 44,2%
- Tributon 60 - 51,0%
- Testemunha - 0%

Houve diferença significativa ao nível de 1% entre os tratamentos.

---

(1) Professor Adjunto do Departamento de Agricultura, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS.

(2) Professor Assistente do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS.

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

## Í N D I C E

<u>Título</u>	<u>Página</u>
- IMPORTÂNCIA DAS PRÁTICAS DE MANEJO DO SOLO E DOS RESÍDUOS DA CULTURA SOBRE O CONTROLE DE ERVAS EM SOJA NO NORTE DO PARANÁ.....	1
- PRIMEIRAS OBSERVAÇÕES SOBRE SELETIVIDADE DE LINURON E ALACHLOR NA CULTURA DE FEIJÃO.....	3
- CUSTOS COMPARATIVOS DE DIFERENTES MÉTODOS DE CONTROLE DE ERVAS DANINHAS EM MILHO E FEIJÃO.....	5
- PROGRAMA DE PESQUISA DO PROJETO EMBRAPA/ OREGON STATE/USAID NO NORDESTE BRASILEIRO.....	6
- DOZE INVASORAS POUCO CONHECIDAS NO RIO GRANDE DO SUL, OCORRENTES EM ESTAÇÕES EXPERIMENTAIS.....	8
- MUDANÇAS NA VEGETAÇÃO DE UMA PASTAGEM NATURAL MELHORADA, EM GUAÍBA, RS.....	10
- HERBICIDAS EM ARROZ DE SEQUEIRO ( <u>Oryza</u> <u>Sativa</u> L.).....	11
- COMPORTAMENTO DE DUAS VARIEDADES DE SORGO A HERBICIDAS DE PRÉ E PÓS-EMERGÊNCIA.....	13
- COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA ALGODOEIRA ( <u>Gossypium</u> <u>hirsutum</u> L.) NO TRIÂNGULO MI-NEIRO.....	15
- TRÊS NOVAS MÁQUINAS PARA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS EM DIVERSAS CULTURAS.....	17
- BASAGRAN - NOVO HERBICIDA PARA CULTURAS DE LEGUMINOSAS E GRAMÍNEAS.....	18
- USO DE DESFOLHANTES EM ALGODÃO.....	19
- COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS PARA A CULTURA CAFEEIRA ( <u>Coffea</u> <u>arabica</u> L.) NA ZONA DA MATA E SUL DE MINAS.....	20
- ENSAIO DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO.....	22
- INFLUENCIA DOS SISTEMAS DE SEMEADURA A LANÇO E EM LINHA E O USO DE HERBICIDAS NO CONTROLE ÀS INVASORAS DOS ARROZAIIS IRRIGADOS.....	24
- NOVOS HERBICIDAS DE PRÉ-EMERGÊNCIA PARA A CULTURA DO ABACAXÍ.....	26
- ESTUDOS COMPARATIVOS DE HERBICIDAS PARA AMENDOIM.....	27
- DOIS NOVOS HERBICIDAS DE PRÉ-PLANTIO PARA A CULTURA DA SOJA.....	28

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

- EFEITOS DE COMPOSTOS DE BIPYRIDILUM E SUAS MISTURAS, EMPREGADOS COMO DESFOLHANTES PARA ALGODOEIRO.....	29
- TRAKEPHON - UM NOVO DESFOLHANTE PARA ALGODOEIRO.....	30
- COMPARAÇÃO ENTRE A AÇÃO DE EPTAM E DE ERADICANE NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DO MILHO.....	31
- CONTROLE DE TIRIRICA ( <i>Cyperus rotundus</i> L.) COM GLIFOSATO EM CASA DE VEGETAÇÃO E NO CAMPO.....	32
- OBSERVAÇÕES SOBRE NOVE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA EM CENOURA.....	33
- DIMINUIÇÃO DO RENDIMENTO DO ARROZ IRRIGADO PELO RETARDAMENTO DO CONTROLE DAS INVASORAS.....	34
- COMPORTAMENTO DO PARAQUAT EM MISTURAS COM DIURON OU AMETRYNE NO CONTROLE PÓS-EMERGENTE DAS ERVAS DANINHAS.....	35
- APLICAÇÃO DE HERBICIDAS EM PÓS-EMERGÊNCIA NAS ENTRE-LINHAS DE ALGODOEIRO.....	37
- ELIMINAÇÃO DO AGRIÃOZINHO E MATA-PASTO COM HERBICIDAS.....	39
- ENSAIO DE HERBICIDAS EM FEIJOEIRO.....	40
- ATUALIZAÇÃO DE BINÔMIOS DE PLANTAS INVASORAS.....	41
- UMA ESPÉCIE NOVA DE SIDA INVASORA EM CULTURA.....	41
- ROUNDUP <sup>(R)</sup> NO CONTROLE ÀS ERVAS DANINHAS EM CAFEICULTURA.....	42
- ROUNDUP <sup>(R)</sup> EM PLANTIO DIRETO NA CULTURA DE SOJA.....	44
- BENTAZON, NOVO HERBICIDA DE PÓS-EMERGÊNCIA PARA AMENDOIM E SOJA.....	47
- ENSAIO DE HERBICIDAS EM MILHO.....	48
- DADOS PRELIMINARES DE ESTUDO COMPARATIVO SOBRE DIFERENTES PROCESSOS DE CONTROLE DE ERVAS DANINHAS EM CULTURA DE CAFÉ E CITRUS.....	49
- HERBICIDAS NOVOS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO.....	52
- MISTURAS DE HERBICIDAS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO.....	53
- AMOSTRAGEM MÍNIMA EM CONTAGEM DE ERVAS EM EXPERIMENTOS COM HERBICIDAS.....	54
- ENSAIO DE HERBICIDAS EM MENTA.....	56

# X SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Santa Maria — RS — 16 a 19 de Julho de 1974

- EMPREGO DAS MISTURAS DICAMBA + 2,4,5-T; DICAMBA + 2,4-D E DICAMBA + 2,4,5-T + 2,4-D NO COMBATE A ALGUMAS PLANTAS INVASORAS DOS PASTOS.....	58
- PRIMEIRO ENSAIO DE COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA DE SOJA, NA REGIÃO DE SANTA MARIA(RS).....	60
- PRIMEIRO ENSAIO DE COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA DE ARROZ IRRIGADO, NA REGIÃO DE SANTA MARIA (RS).....	62
- PRIMEIRO ENSAIO DE COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA DO MILHO NA REGIÃO DE SANTA MARIA (RS).....	64
- GLYPHOSATE EMPREGADO NO PLANTIO DIRETO EM SOLO INFESTADO POR TIRIRICA.....	66
- COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NO CONTROLE DO GRAMÍNEO ( <u>Eriogonum</u> spp).....	68