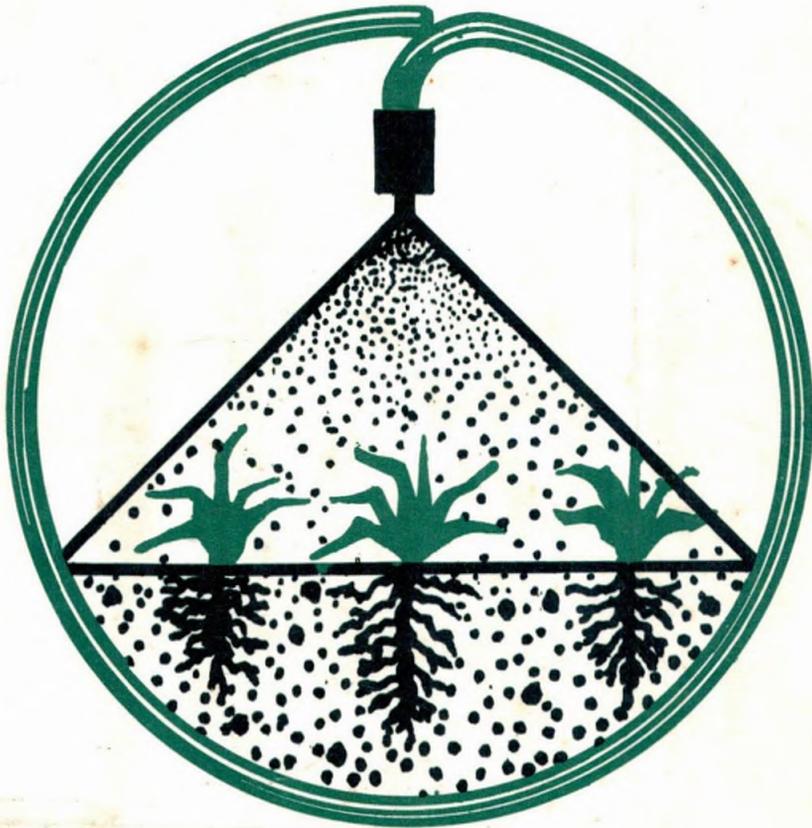


632.954
159s

INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

XI SEMINÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS



.5063
1r
6

RESUMOS

Gentileza
TO BRASILEIRO DO CAFÉ - IBC

20-22- de Julho - 76
Londrina
Paraná



**INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ
SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA**

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

RESUMOS

Gentileza
INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ - IBC

**20-22- de Julho - 76
Londrina
Paraná**

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente Executivo: HARRI JOSÉ LORENZI

Comissão Executiva: SATOSHI KOUTAKA

LEÃO LEIDERMAN
TAKASHI NODA
RAFAEL FIGUEIREDO
GUALTER B. GONÇALVES
GLENN DAVIS
FRANCISCO CARNEIRO FILHO
HOMERO PICANÇO
MOTOMO OKINO

Comissão de Divulgação: NICOLAU F. DE SOUZA

Comissão de Recepção: HÉLIO DE MORAES

COMISSÃO DE SELEÇÃO DE TRABALHOS

REINALDO FORSTER
HARRI JOSÉ LORENZI
GLENN G. DAVIS
LEÃO LEIDERMAN
CARLOS ALBERTO B. DE MIRANDA

CONTEÚDO

Capítulo I - PESQUISA BÁSICA

a) Taxonomia

- 1 - Influência de plantas invasoras em pastagens de capim jaraguá e uma mistura de leguminosas.
ANTONIO JOÃO LOURENÇO, HÉLIO JESSES SARTINI e MILTON SANTA MARIA 2
- 2 - Levantamento de invasoras de pastagens do estado de Minas Gerais - I: (*Asclepias curassavica* L.)
WILSON R. C. D' ASSUMPCÃO, ISIS R. CARVALHO e MITZI B. FERREIRA 3
- 3 - Lista das espécies de mato da família Malvaceae infestante de áreas cultivadas no Brasil.
HÉLIO GARCIA BLANCO 3
- 4 - Incidência de plantas invasoras em pastagem de capim colômbio e uma mistura de leguminosas.
ANTONIO J. LOURENÇO, HÉLIO J. SARTINI e MILTON SANTA-MARIA 4
- 5 - Plantas invasoras da cultura de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) no Rio Grande do Sul.
HELOISA T. DA SILVA, BELLA WEISS, DORIS KOEHN, LÚCIO ARZIVENCO e PEDRO R. DUTRA 5
- 6 - Levantamento qualitativo da flora daninha no estado do Paraná.
H. J. LORENZI 6
- & - Lista das espécies de mato da família Compositae infestantes de áreas cultivadas no Brasil.
HÉLIO GARCIA BLANCO 8

b) Fisiologia e solos

- 8 - Utilização de preoxalin em mistura com outros herbicidas de pré-emergência.
ROBERT DEUBER 9
- 9 - Lixiviação nos solos brasileiros
CHRISTIAN DACHLER 11
- 10 - Discos de cotiledone um bioensaio para certos grupos de herbicidas.
JOSÉ FRANCISCO DA SILVA e GEORGE F. WARREN 13
- 11 - Influência da adubação nitrogenada no grau de competição que o mato provoca em uma cultura de milho.
HÉLIO G. BLANCO, HENRIQUE PAULO HAAG e DOMINGOS DE AZEVEDO OLIVEIRA 14
- 12 - Absorção e movimento do metribuzin no solo.
JOSÉ F. DA SILVA e GEORGE F. WARREN 15
- 13 - Efeitos de herbicidas na anatomia de *Cenchrus echinatus* e *Euphorbia heterophylla* L.
R. DEUBER, R. FORSTER, L. H. SIGNORI e D. M. MEDINA
- 14 - Efeito do estágio de crescimento sobre a tolerância ao metribuzin.
JOSÉ FRANCISCO DA SILVA e GEORGE F. WARREN 17

c) Ecologia

- 15 - Épocas em que uma associação de mato provoca prejuízos, por competição, a produção do milho.
HÉLIO G. BLANCO, DOMINGOS DE AZEVEDO OLIVEIRA e JOÃO BATISTA M. ARAÚJO 18

16 - Efeitos da lotação no aparecimento de plantas invasoras em pastos de capim gordura consorciado.	
MITON SANTAMARIA, HÉLIO J. SARTINI e ANTONIO J. LOURENÇO	19
17 - Influência da competição do mato, em faixas sobre a área cultivada, na produção do milho.	
HÉLIO G. BLANCO, DOMINGOS DE AZEVEDO OLIVEIRA e JOÃO BATISTA M. ARAÚJO	20
18 - Efeitos da competição de mato na cultura da cenoura (<i>Daucus carota</i> L.)	
R. DEUBER, R. FORSTER e L. H. SIGNORI	21
19 - Determinação da área de competição do mato em função do período de competição na cultura do milho.	
HÉLIO G. BLANCO, JOÃO BATISTA M. ARAUJO e DOMINGOS DE AZEVEDO OLIVEIRA	23
20 - Competição entre plantas daninhas e a cultura da cenoura (<i>Daucus carota</i> L. cv. Kuroda)	
R. A. PITELLI, M.G.C. CHURATA-MASCA e A. F. Oliveira	22
21 - Período de competição do mato na cultura do algodão.	
HÉLIO GARCIA BLANCO	24
22 - Estudos dos efeitos da época de controle do mato sobre a produção de uma lavoura de café, em formação.	
HÉLIO G. BLANCO, DOMINGOS DE AZEVEDO OLIVEIRA e EDUARDO IGNÁCIO H. PUPO.	25
23 - Estudo dos efeitos da época de controle do mato sobre a produção e a composição florística em um pomar de laranja "pera-natal".	
HÉLIO G. BLANCO e DOMINGOS DE AZEVEDO OLIVEIRA	26

Capítulo II - FITOHORMONIOS E DESFOLHANTES

24 - Efeito de desfolhantes na cultura algodoeira. (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) no Triângulo Mineiro.	
JÚLIO PEDRO L. BUNDIA e LEVI FERREIRA	29
25 - Estudo produtos desfolhantes em algodoeiro (<i>Gossypium hirsutum</i> L.) no estado do Paraná.	
CARLOS ABERTO SCOTTI, WALTER JORGE DOS SANTOS, JOSÉ RICOY PIRES e RUY SEIJI YAMAOKA	31
26 - Efeitos do CCC em três variedades de soja. (<i>Glycine max.</i> Merrill)	
ROBERTO TOZANI, TOSHIO HARA, CLARINDO A. LOPES e JORGE TERANISHI	30
27 - Aplicação de glifosina e CCC para antecipar a maturação da cana-de-açúcar.	
ANTONIO CARLOS FERNANDES	32
28 - Emprego do etileno na desfolha e controle da brotação secundária do algodoeiro.	
DUNALVO DOS SANTOS, CARLOS ALBERTO SCOTTI, RUY SEIJI YAMAOKA e JOSÉ RICOY PIRES	33
29 - Efeitos dos reguladores de crescimento SADH, ancymidol, CCC, ethephon e phosphon-D sobre o feijoeiro (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	
ROBERTO TOZANI, HENRY A. ROBITAILLE, CLIBAS VIEIRA e CARLOS S. SEDIYAMA	34
30 - Uso de amadurecedores químicos em cana-de-açúcar no Brasil.	
G.M. AZZI, J. FERNANDES, A. S. ALVES & A. KUMAR ...	36
31 - Enraizamento de estacas de azaléa (<i>Rhododendron Sp</i>) três maria (<i>Hibiscus rosa sinensis</i>) sob influência de ANA e AIB.	
SARASVATE HOSTALÁCIO, ANTONIO R. SOARES e JÚLIO P. COELHO	35

Capítulo III - PESQUISA APLICADA

a) Herbicidas em Algodão e Milho

- 32 - Competição de Herbicidas na cultura do milho
H. J. LORENZI 38
- 33 - Comportamento de misturas de dinitramine e diuron em pré-plantio incorporado na cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.)
RICARDO VICTORIA FILHO, LUCIANO S. P. CRUZ e IRINEU GARCIA 39
- 34 - Tetrafluoron aplicado em mistura com algumas aminas no controle de plantas daninhas em cultura algodoeira.
LUCIANO SOUZA PAES CRUZ e LEÃO LEIDERMAN 40
- 35 - Controle de ervas daninhas de folhas largas na cultura do algodão (*Gossypium hirsutum* L.)
TUTOMU HONDA, PEDRO R. MACHADO e RENATO M. POMPEU 41
- 36 - Competição de misturas herbicidas na cultura algodoeira (*Gossypium hirsutum* L.) nas principais regiões produtoras de Minas Gerais
JÚLIO P. LACA BUENDÍA e ADEMAR T. DE BARROS ... 42
- 37 - Competição de herbicidas no controle de ervas daninhas na cultura do milho (*Zea mays* L.)
J. P. COELHO e S. HOSTALÁCIO 46
- 38 - Metetilachlor - atrazine, um novo herbicida para a cultura do milho.
DIRCEU ESCHIAPATÍ E CHRISTIAN DACHLER 44
- 39 - Testes de herbicidas de pré-emergência para o controle de ervas daninhas na cultura do milho.
HERALDO NELSON G. SANTOS e G. P. DE TOLEDO JUNIO 48

b) Herbicidas em Arroz, Trigo, Amedoim e Feijão

- 40 - Efeitos dos herbicidas herbadox, machete, ronstar e stam-F-34, na cultura do arroz de sequeiro (*Oryza sativa* L.)
ROBERTO TOZANI, CLARINDA A. LOPES, CORNÉLIO R. CAMPELO e JORGE TERANISHI 49
- 41 - Estudos comparativos de diferentes formulações do herbicida bifenox na cultura do arroz.
C.A. LOBATO DOS SANTOS, L. LEIDERMAN e C. ARANH50
- 42 - Piperofos e dimetametrina, dois herbicidas para a cultura de arroz irrigado.
JOÃO NAKASA e CHRISTIAN DACHLER 51
- 43 - Herbicidas em pré-emergência e em pré-plantio incorporado na cultura do amedoim (*Arachis hypogaea* L.)
RICARDO V. FILHO, JÚLIO C. DURIGAN, ROBINSON A. PITELLI e JÚLIO NISHIMURA 53
- 44 - Controle químico das ervas daninhas na cultura do trigo.
ALBINO ROZANSKI e L. LEIDERMAN 54
- 45 - Efeitos de alguns herbicidas no controle de ervas daninhas, na produção e qualidade fisiológica de sementes de feijoeiro.
JOSÉ F. DA SILVA, CLÁUDIO M. DA SILVA, LIOVANDO M. DA COSTA e CARLOS S. SEDIYAMA 55

c) Herbicidas em Café, Cana-de-açúcar e Citrus

- 46 - Herbicidas pré-emergentes na cultura de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.)
RICARDO V. FILHO, JOSÉ ADEMIR DA SILVA e DIRCEU DE PAULA SANTOS 56

47 - Efeito de herbicida oryzalin no controle das ervas daninhas do cafeeiro (<i>Coffea arabica</i> L.) TUTOMU HONDA, RENATO M. POMPEU e IRAJÁ A. M. DE OLIVEIRA	57
48 - Nota sobre o uso de penoxalin na formulação da cultura do café. MAMOR FUJIWARA e R. KAREL SCHOLLE	59
49 - Análise do comportamento das triazinas à diferentes níveis de dosagens do controle às ervas daninhas na cafeicultura. AKIRA UEDA	60
50 - Efeito do herbicida oryzalin no controle das ervas daninhas em citrus. PEDRO R. MACHADO e FERNANDO M. PEREIRA	61
51 - Controle e fitotoxicidade de herbicidas pré-emergentes na cultura da canã-de-açúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.) RICARDO V. FILHO	64
52 - Análise do comportamento das combi-triazinas sobre as classes de invasoras e seu emprego na cultura de cana-de-açúcar. AKIRA UEDA	62
53 - Aplicação dos herbicidas oryzalin e tebuthiuron em mistura com vinhaça em cana soca. AFONSO BUSS e SALVINO ANTONIO SILVA	65

d) Herbicidas em soja (herbicidas isolados)

54 - Resposta varietal de onze cultivares de soja ao metribuzin. LORENO COVOLO e EDWARD L. PULVER	66
55 - Competição de herbicidas na cultura de soja H. J. LORENZI	67
56 - Teste com herbicida dinoseb em pré-emergência. JOÃO BATISTA GERAIS DE CAMARGO RANGEL	69
57 - Efeito de doses e épocas de aplicação do produto HOE 23408 no controle do papuã (<i>Brachiaria plantaginea</i>) em tratamento de pós-emergência, na cultura de soja. MILTON RAMOS	72
58 - HOE 23408, novo herbicida seletivo de pós-emergência para soja. LEÃO LEIDERMAN e NELSON GRASSI	70
59 - Herbicidas isolados no controle às ervas daninhas da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill). L. R. CARVALHO VENTURELLA, O RUCKHEIN FILHO e G. G. DAVIS	71
60 - Controle de plantas daninhas na cultura de soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) com herbicidas em pré-plantio incorporado. RICARDO V. FILHO, IRINEU GARCIA e LUCIANO S. P. CRUZ	73
61 - Testes com herbicidas dinoseb em aplicação dirigida. JOÃO BATISTA GERAIS DE CAMARGO RANGEL	74

e) Herbicidas em Soja (misturas herbicidas)

62 - Determinação dos limites de dosagens de metribuzin para duas diferentes variedades de soja. H. J. LORENZI	76
63 - Ensaio de competição de herbicidas, em misturas de tanque, na cultura da soja. LORENO COVOLO e EDWARD PULVER	78

64 - Efeito de derivados do ácido propiônico no controle do papuã (<i>Brachiaria plantaginea</i>), em tratamento de pós emergência, na cultura da soja, mistura e associação ao bentazon.	
MILTON RAMOS	79
65 - Controle das ervas daninhas de folhas largas na cultura da soja (<i>Glycine max</i> Merrill).	
TUTOMU HONDA, DELMIR MENEGHEL e PEDRO R. MACHADO	80
66 - O emprego do metetilachlor - metribuzin na cultura da soja.	
AKIRA UEDA	81
67 - Aumento da tolerância ao metribuzin em soja, pela aplicação com trifluralin.	
LORENO COVOLO e EDWARD PULVER	83
68 - Controle das plantas daninhas em soja - <i>Glycine max</i> (L.) Merrill em diferentes sistemas de manejo de herbicidas.	
GLENN GRAY DAVIS, ADEL N. CHEHATA e ANTONIO JOSÉ FRANCOVIG	84
69 - Misturas e combinações de herbicidas no controle as invasoras da soja - <i>Glycine max</i> (L.) Merrill.	
OSCAR RUCKHEIN FILHO, LIA C. VENTURELLA e GLENN G. DAVIS	86
70 - Teste de herbicidas combinados na cultura da soja.	
ANTONIO BORGIO e GASPAR BESKOW	88
71 - Competição de misturas herbicidas na cultura da soja.	
H. J. LORENZI e G. G. DAVIS	89
f) Herbicidas em Soja (plântio direto)	
72 - Controle químico de invasoras na cultura da soja semeada com preparo mínimo do solo.	
MILTON RAMOS	91
73 - Controle das plantas daninhas em soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) pelos métodos químicos em dois sistemas de preparo do solo.	
ANTONIO JOSÉ FRANCOVIG e G.G. DAVIS	92
74 - Avaliação de dosagens de herbicidas, no controle de ervas daninhas, em plântio direto, na cultura da soja (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill)	
J. A. R. O. VELLOSO	95
75 - Controle químico de invasoras na cultura da soja semada com nenhum preparo do solo.	
MILTON RAMOS	96
76 - Estudo integrado de plântio direto, cultivo mínimo e controle de ervas daninhas em soja/trigo - Norte do Paraná.	
RENATO A. VEDOATO e TERRY L. WILES	97
77 - O controle de <i>Acanthospermum australe</i> e <i>Polygonum persicaria</i> no sistema de plântio direto de soja no Rio Grande do Sul.	
MIKE R. BARKER e ERIVELTON S. ROMAN	98
78 - Competição de herbicidas em plântio direto da cultura da soja.	
H. J. LORENZI e G.G. DAVIS	99
g) Herbicidas em Pastagens, Eucalipto e Áreas não Cultivadas	
79 - Determinação da dosagem e época de aplicação de glyphosate e dalaponcapim-massarabá - <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	
H. J. LORENZI	101
80 - Oryzalin - herbicidas para combate às plantas invasoras da cultura de eucalipto.	
PEDRO R. MACHADO FERNANDO M. PEREIRA e CARLOS A. FERREIRA	102

81 - Tebuthiuron - um herbicida para controle total da vegetação DELMIR MENEGHEL e FRANCISCO A. FERREIRA	103
82 - Formulações granulares do herbicida picloram de pastagens. RICARDO V. WESTIN	107
83 - Herbicida picloram opção no cerrado brasileiro. RICARDO V. WESTIN e FLOY BARSCH	106
84 - Uso de herbicidas na cultura de eucalipto. UBIRAJARA M. BRASIL, PEDRO R. MACHADO e FERNAN- DO M. FERREIRA	108
85 - Ensaio de controle total de vegetação em Moçambique. F. SOUZA DE ALMEIDA e JOSÉ REIS	104

Capítulo IV - EQUIPAMENTOS PARA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS, DESFOLHANTES E DESSECCANTES

86 - Pulverizador de herbicida dirigido - Jacto PHD EQUIPE TÉCNICA DA JACTO	111
87 - Pulverizador costal multirotativo flash para aplicação de defensivos agrícolas líquidos a baixo volume (herbicida). JOSÉ MARIA F. DOS SANTOS	112
88 - Efeito da aplicação de herbicidas pré-emergentes em café com pulverizadores tratourizados dotados de bicos "flood". ALBERTO ISSAMU HONDA e SÉRGIO SARTORI	113
89 - Pulverizador de herbicida para café - Jacto PH-400 EQUIPE TÉCNICA DA JACTO	115
90 - Efeito da dessecação pré-colheita nos grãos de soja. J. L. PEREIRA, ALBERTO ISSAMU HONDA e SÉRGIO SARTO- RI	116
91 - Pulverizador de herbicida incorporado - Jacto PHI EQUIPE TÉCNICA DA JACTO	118
92 - Pulverizador de herbicida para citrus - Jacto PHC EQUIPE TÉCNICA DA JACTO	119
93 - Pulverizador manual rotativo para aplicação de defensivos agrícolas líquidos (handy sprayer) a baixo volume (herbicida). JOSÉ MARIA F. DOS SANTOS	120
94 - Estudo de determinação da faixa de aplicação de desfolhante em algodão. J. B. PEREIRA, ALBERTO ISSAMU e SÉRGIO SARTORI	121

Capítulo V - INFORMES DIVERSOS

95 - Aplicação de triazinas líquidas (flowables) via aérea URS. W. EGLI	124
96 - Velpar (DPX 3674) novo herbicida para controle de ervas daninhas em cana-de-açúcar. ROGÉRIO GABRIEL	125
97 - Metetilachlor - novo herbicida graminicida. P. W. HOGENBOOM	127
98 - Vel 5025 - novo herbicida da série tiadiazol. DIRCEU FONSECA SIQUEIRA	129
99 - Propanin. MARCUS SCHMIDT	130
100 - O controle de ervas daninhas em plantio direto de soja no Paraná.	131

LUIS VICENTE M. GUEDES e TERRY L. WILES	131
101 - O desenvolvimento da pulverização dirigida de paraquat e diquat em soja no Paraná.	
LUIS VICENTE M. GUEDES e TERRY L. WILES	132
102 - Dessecação de soja usando paraquat e diquat.	
A. MC. GRALKEN	133
103 - Herbicidas em ferrovias.	
FRANCISCO LEMOS e SATOSHI KOUTAKA	134
104 - Expressões errôneas e inadequadas da atual terminologia matológica.	
PAULO NOGUEIRA DE CAMARGO	136
105 - Uniformização dos nomes comuns dos herbicidas, na língua portuguesa	
PAULO NOGUEIRA DE CAMARGO	137
Capítulo VI - TRABALHOS APRESENTADOS POR ESTUDANTES	
106 - Estudo e controle de algumas das principais plantas invasoras do Estado de São Paulo.	
LUIS LUCAS TEIXEIRA e ROBERTO FERRERA GOMES DOS SANTOS	140
107 - Competição de herbicidas no controle de <i>Cyperus rotundus</i> L. em casa de vegetação.	
ANGELO A. AGOSTINHO	141
108 - Lixiviação de trifluralin, atrazine e bromacil em três diferentes solos.	
LUCIA HELENA SIGNORI	142
109 - Ensaio de campo visando o controle do capim-gengibre (<i>Paspalum maritimum</i> Trin.)	
LUIS CARLOS CALDEIRA CAVALCANTE e PAULO WILSON LUSTOSA DE OLIVEIRA	143
110 - Herbicidas em pré-plantio incorporado e em pré-emergência na cultura do algodão (<i>Gossypium hirsutum</i> L.)	
SÉRGIO ALMIR MESSI e RICARDO VICTÓRIA FILHO ..	145
111 - Controle de plantas daninhas na cultura do algodão (<i>Gossypium</i> L.) com misturas de dinitramine em pré-plantio incorporado.	
IRINEU GARCIA, RICARDO VICTÓRIA FILHO e LUCIANO S. P. CRUZ	146
112 - Controle do picão-preto (<i>Bidens pilosa</i> L.) na cultura da soja <i>Glycine max</i> (L.) Merrill.	
SÉRGIO ALMIR MESSI e RICARDO VICTÓRIA FILHO ..	147
113 - Comparação entre plantio direto e convencional na cultura da soja.	
ADELINO PELISSARI e ORLANDO M. PELISSARI	148
114 - Uso de herbicida no combate ao miauã - <i>Aegiphila sellowiana</i> Cham. em pastagens.	
JOSÉ ALBERTINO C. LORDELO, RENATO BRASILEIRO JUNIOR e HAROLDO PINTO DA CUNHA	150

Capítulo I

PESQUISA BÁSICA

- a) Taxonomia
- b) Fisiologia e solos
- c) Ecologia

a) TAXONOMIA

INCIDÊNCIA DE PLANTAS INVASORAS EM PASTAGENS DE CAPIM JARAGUÁ E UMA MISTURA DE LEGUMINOSAS.

Antonio J. Lourenço *
Hélio J. Sartini *
Milton S. Maria *

O presente trabalho faz parte de um ensaio de pastagem, o qual está sendo conduzido na Estação Experimental Central do Instituto de Zootecnia em Nova Odessa - São Paulo.

O ensaio de pastejo consta de uma interação de 4 lotações fixas (1,33; 1,60; 2,00 e 2,40 cabeças/ha) e 3 níveis de fertilização fosfatada (0,0; 75 e 150 kg. P205/ha).

O delineamento estatístico é de blocos ao acaso, com 4 repetições, com parcelas sub-divididas, sendo a parcela os níveis de adubação e as sub-parcelas as lotações.

Manteve-se 2 bovinos Nelore por parcela, ajustando-se o tamanho do pasto para as lotações mencionadas.

As leguminosas consorciadas com o capim jaraguá são: centrosema (*Centrosema pubescens*); siratro (*Macroptilium atropurpureum*); soja perene (*Glycine Wightii*) e estilosante (*Stylosanthes guyanensis*).

Em todas as parcelas foram feitas amostragens de 0,05% de área do pasto, através de um quadrado (0,25 m²) jogado a lanço ao acaso. O material verde contido nesse quadrado foi cortado com tesoura para posterior separação do capim jaraguá, as leguminosas e as pragas de pastos, para determinar os pesos respectivos.

Foram feitas duas amostragens, quando iniciou o trabalho (24/11/75) e a outra no final do período das "águas" (26/04/76)

Houve uma pequena tendência de aumento no índice de praguejamento dos pastos a medida que se aumentou os níveis de fertilização fosfatada.

A lotação de 2,40 cabeça/ha apresentou os maiores aumentos na porcentagem de praguejamento dos pastos em todos os níveis de adubação fosfatada quando comparado com as demais lotações.

* Engenheiro Agrônomo - Divisão de Nutrição Animal e Pastagens - Instituto de Zootecnia - Nova Odessa - SP.

LEVANTAMENTO DAS INVASORAS DE PASTAGENS DO ESTADO DE MINAS GERAIS I: *Asclepias curassavica* L.

Wilson R. C. D'Assumpção *
Isis R. Carvalho **
Mitzi B. Ferreira **

No presente trabalho, que integra o "Levantamento de Invasoras de Pastagens do Estado de Minas Gerais", financiado pela EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado de Minas Gerais, foi estudada, sob os pontos de vista taxonômico, anatômico, e fenológico, uma planta frequente em pastagens, *Asclepias curassavica* L.

A referida espécie foi estudada devido a sua importância como tóxica para bovinos, principalmente aqueles de tenra idade, tendo como finalidade um melhor conhecimento prático de seu comportamento visando a sua erradicação e controle nas áreas de maior exploração pecuária.

* Fito-anatomista - IBC - UFMG

** Botânicas - EPAMIG - MG

LISTA DAS ESPÉCIES DE MATO DA FAMÍLIA MALVACEAE, INFESTANTES DE ÁREAS CULTIVADAS NO BRASIL

Hélio G. Blanco *

A família das malvaceas, cujos representantes mais importantes como espécies de mato correspondem a denominação popular de "guanxuma" ou "guaxuma" apresenta diversas espécies que são consideradas como plantas daninhas à agricultura, no Brasil.

Este trabalho apresenta uma relação de 59 espécies de malvaceas com seus nomes botânicos atuais, sua sinonímia botânica, seus nomes populares no vernáculo, em espanhol e em inglês. Informações sobre locais de ocorrência; distribuição geográfica; "habitus" e o ciclo vegetativo; e modo de reprodução, sempre que foi possível foram indicadas.

As espécies foram classificadas, com base nos trabalhos consultados, em "levemente", "medianamente" e "altamente novicos" e em "muito abundante", "frequente", "pouco frequente" e "ocasional".

O resultado de um levantamento bibliográfico sobre o controle dessas espécies, por meio de herbicidas, também é apresentado.

* Eng. Agr. Pesquisador Científico, M. Sc., Doutor em Agronomia, S. Herbicidas, Instituto Biológico, Pesq. do CNPq.

INCIDÊNCIA DE PLANTAS INVASORAS EM PASTAGENS DE CAPIM COLÔNIO E UMA MISTURA DE LEGUMINOSAS

Antonio J. Lourenço *
Hélio J. Sartini *
Milton S. Maria *

O presente trabalho faz parte de um ensaio de pastagem, o qual vem sendo realizado no Posto Experimental de Mirandópolis do Instituto de Zootecnia na região noroeste do Estado de São Paulo.

O ensaio de pastejo consta de uma interação de 4 lotações fixas (1,33 1,60; 2,00 e 2,40 cabeças/ha) e 3 níveis de fertilização fosfatada (0,0; 75 e 150Kg P₂O₅/ha).

O delineamento estatístico é de blocos ao acaso com 3 repetições, com parcelas sub-divididas sendo a parcela os níveis de adubação e as sub-parcelas as lotações.

Manteve-se 2 bovinos Nelore por parcela ajustando-se o tamanho do pasto para as lotações mencionadas.

As leguminosas consorciadas com o capim colônio (**Panicum maximum**) são: centrosema (**Centrosema pubescens**); siratro (**Macroptilium atropurpureum**); soja perene (**Glycine wightii**) e estilossante (**Stylosanthes guyanensis**).

Em todas as parcelas foram feitas amostragens de 0,05% de área dos pastos, através de um quadrado (0,25 m²) jogado ao acaso. O material verde contido nesse quadrado foi cortado com tesoura e posteriormente separado (o capim colônio, as leguminosas e as pragas de pastos) para determinação dos respectivos pesos.

Foram feitas duas amostragens, uma no início (12/11/75) e a outra no final do período das "águas" (08/04/76).

Os resultados nas avaliações realizadas, mostraram que a lotação 2,40 cabeças/ha apresentou a maior porcentagem de praguejamento dos pastos em todos os níveis de adubação fosfatada.

A presença do fósforo nos pastos consorciados, proporcionou um decréscimo na incidência de pragas a medida que se aumentou os níveis de adubação fosfatada nas lotações propostas para a região. Isto evidencia que a alta lotação por área acarreta uma maior manifestação de pragas e que a presença do fósforo estimulou o capim colônio a competir e reduzir a incidência de ervas daninhas no pasto.

* Engenheiro Agrônomo - Divisão de Nutrição Animal e Pastagens - Instituto de Zootecnia - Nova Odessa - SP.

PLANTAS INVASORAS DA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) NO RIO GRANDE DO SUL

Heloisa T. da Silva *
 Bella Weiss *
 Doris Koehn **
 Lúcio Arzivenco ***
 Pedro Raimundo Dutra ***

Durante o ano agrícola 74/75 realizou-se o levantamento das plantas invasoras da cultura da soja no Rio Grande do Sul.

Foram escolhidos 16 pontos para observações de campo e coleta de material botânico invasor, distribuídos entre propriedades localizadas no interior dos municípios de Passo Fundo, Carazinho, Campo Real, Santa Bárbara do Sul, Cruz Alta, Ijuí, Santo Ângelo, Giruá e Santa Rosa, integrantes das Microrregiões Homogêneas 15, 16, 17, 20, 21 e 22 e regiões fisiográficas Planalto Médio, Alto Uruguai e Missões, expressivas em produção de soja no Estado.

Realizou-se 4 viagens de observação e coleta, oportunidade em que se obteve informações referentes aos pontos de coleta quanto à área cultivada e aos tratamentos culturais empregados nas lavouras.

Coletou-se 35 espécies distribuídas entre 14 famílias botânicas às quais atribuiu-se graus de ocorrência segundo a escala: Abundante, Frequente, Comum, Escassa e Ocasional. Destas espécies, 17 foram consideradas como invasoras potenciais e/ou reais, tendo sido registradas pelo menos uma vez como abundante e/ou frequente em um dos pontos observados.

Constatou-se que as espécies mais prejudiciais à soja são aquelas pertencentes às famílias: AMARANTHACEAE, COMPOSITAE, CONVULVACEAE, EUPHORBICEAE, LEGUMINOSAE, MALVACEAE e GRAMINEAE.

* Naturalistas, respectivamente técnico do AGIPLAN/RS e da Área de Botânica Agrícola do IPAGRO - SPV - SA/RS.

** Eng^o técnico da Área de Tecnologia de Sementes do IPAGRO - SPV - SA/RS.

*** Técnicos agrícolas, respectivamente do AGIPLAN/RS e MA-GEPV/RS.

LEVANTAMENTO QUALITATIVO DA FLORA DANINHA DO ESTADO DO PARANÁ

H. J. Lorenzi*

Com o objetivo de se conhecer melhor as principais ervas daninhas que infestam as culturas agrícolas do Estado, procedeu-se a um levantamento qualitativo das espécies ocorrentes durante as 4 estações do ano, em todas as situações geográficas e ecológicas.

Foram catalogadas 260 espécies, cuja distribuição geográfica permitiu dividir o Estado em 2 grandes regiões ecoclimáticas: Temperada e Tropical. Em virtude da ocorrência particular de ervas, cada uma delas foi subdividida em 8 pequenas regiões: Campos Gerais, Serra do Cadeado e Bacia de Curitiba na zona Temperada; Norte, Arenito de Caiuá ou Noroeste, Oeste, Sudoeste e Litoral na zona Tropical. A região Norte, pela sua diversificação microclimática, foi subdividida em 3 sub-regiões: Norte Velho, Norte Novo e Norte Novíssimo.

Cada região se caracteriza por várias espécies de ervas predominantes.

REGIÃO NOROESTE - caracterizada por espécies invasoras de pastagens:

Croton glandulosus L.

Rhynchelitrūm roseum (Nees) Stapf et Hubb

Andropogon bicornis L.

Synedrellopsis grisebachii Hieron et Kuntze

Pyrostegia venusta Miers.

Solidago microglossa DC.

Achirocline vargasiana DC.

REGIÃO NORTE - caracterizada por espécies de cultivos anuais:

Euphorbia prunifolia Jacq.

Bidens pilosa L.

Amaranthus hybridus L.

Alternanthera ficoidea (L.) R. Br.

Ipomea aristolochiaefolia (H. B.K.

Brachiaria plantaginea (Link) Hitch.

Digitaria sanguinalis (L.) Scop.

Leonurus sibiricus L.

Acanthospermum hispidum DC.

Borreria alata (Aubl.) DC.

Richardia brasiliensis Gomez

REGIÃO OESTE - caracterizada por espécies invasoras de cultivos anuais:

Euphorbia prunifolia Jacq.

Taraxacum officinale Weber

Bidens pilosa L.

Commelina robusta Kunth

* Eng^o Agr^o Pesquisador em Herbicidas e Ervas Daninhas do IAPAR - Londrina

Cassia occidentalis L.

Borreria alata (Aubl.) DC.

Digitaria sanguinalis (L.) Scop.

Brachiaria plantaginea (Link.) Hitch

REGIÃO SUDOESTE - caracterizada por espécie mistas:

Vernonia polyanthes Less

Erigeron bonariensis L.

Quamoclit coccinea Moench.

Solidago microglossa DC.

REGIÃO DOS CAMPOS GERAIS - caracterizada por espécies de clima temperado:

Supergula arvensis L.

Sida rhombifolia L.

Brassica campestris L.

Raphanus raphanistrum L.

Polygonum convolvulus L.

Baccharis Trimeris DC.

Polygonum punctatum Ell.

Acanthospermum australe (Loef.) O. Kuntze

Digitaria sanguinalis (L.) Scop.

REGIÃO DA BACIA DE CURITIBA

Lolium multiflorum Lam.

Raphanus raphanistrum L.

Rumex crispus L.

Brassica campestris L.

REGIÃO DA SERRA DO CADEADO

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.

Solidago microglossa DC.

Imperata brasiliensis Trin.

Ambrosia polystachya DC.

REGIÃO LITORÂNEA

Hedychium coronarium Koenig.

Typha domingensis Pers.

Jussiaea peruviana L.

Wedelia paludosa DC.

Paspalum conjugatum Berg.

LISTA DAS ESPÉCIES DE MATO DA FAMÍLIA COMPOSITAE INFESTANTES DE ÁREAS CULTIVADAS NO BRASIL

Hélio G. Blanco *

A família das compostas ou **Compositae**, dentro da classe das Dicotiledôneas é aquela que contribui com maior número de espécies consideradas daninhas aos interesses do homem, na área de economia agrícola, no Brasil.

A relação aqui apresentada é o resultado de informações levantadas em bibliografia brasileira e estrangeira e faz parte de um programa de trabalho que visa catalogar todas as espécies de mato citados como infestantes de áreas cultivadas no Brasil.

Foram catalogadas 125 espécies, relacionadas em ordem alfabética do nome botânico, com os respectivos nomes populares em português, espanhol e inglês. Sempre que foi possível são indicados o "habitus" e o ciclo vegetativo de cada espécie por serem dados importantes em qualquer programa de controle. base nas informações colhidas as espécies são classificadas arbitrariamente, segundo o seu grau de nocividade e a quantidade em que ocorrem. A distribuição geográfica no Brasil, o "habitat" e o modo de reprodução, também são indicados, bem como o controle por meio de herbicidas.

* Eng. Agr. Pesquisador Científico, M. Sc. Doutor em Agronomia, S. Herbicidas, I. Biológico, Pesq. do CNPq.

b) FISILOGIA E SOLOS

UTILIZAÇÃO DE PENOXALIN EM MISTURAS COM OUTROS HERBICIDAS DE PRÉ-EMERGÊNCIA

Robert Deuber *

Penoxalina é um herbicida do grupo das anilinas muito eficiente contra espécies gramíneas. Pode ser aplicado em PPI ou PRE com semelhante ação nos dois casos.

Devido à essas características foram realizados ensaios, em casa de vegetação, durante o ano de 1975, de misturas de penoxalina com outros herbicidas aplicados em pré-emergência, para conhecer tolerância de diferentes culturas e eficiência no controle de diferentes espécies de mato. Estas foram semadas em caixas de 0,30 x 0,40 x 0,10 m, utilizando-se, sempre, solos barrento e argiloso e os resultados foram avaliados visualmente, com atribuição de notas.

Para a soja a apenoxalina foi aplicada nas doses de 0,50 e 0,82 kg/ha com linuron a 0,50 e 0,75 kg/ha, em um 1º ensaio, com duas repetições. A soja, var. Santa Rosa, mostrou-se perfeitamente tolerante às misturas. Houve controle total de *Cenchrus equinatus*, *Echinochloa cruz-galli*, *Penisetum setosum*, *Amaranthus hybridus*, *Portulaca oleracea*, nos dois tipos de solo, por todas misturas. O *Acanthospermum hispidum* foi bem controlado em solo barrento, assim como *Bidens pilosa*. *Ipomaea* sp e *Euphorbia heterophylla* foram pouco controladas. Em outro ensaio, as misturas foram com metribuzin a 0,24 ou 0,40 kg/ha, com seis repetições. As variedades Santa Rosa e Santa Maria mostraram-se tolerantes às misturas e houve controle excelente de *Bidens pilosa*, *Acanthospermum hispidum*, *Cenchrus equinatus* e *Eleusine indica*.

Para a cultura do arroz foram aplicados os herbicidas butachlor a 1,30 e 1,44 kg/ha e fluorodifen a 1,50 e 2,25 kg/ha em misturas com penoxalina a 0,82 e 1,00 kg/ha. Verificou-se leve dano ao arroz IAC 120 e Pratão precoce pelas misturas com butachlor devido à semeadura rasa. Houve excelente controle de *Eleusine indica*, *Amaranthus hybridus* e *Echinochloa cruz-galli*, mas nenhum de arroz vermelho. Nas misturas com fluorodifen o arroz IAC 120 mostrou-se perfeitamente tolerante. O Pratão precoce não foi semeado. Houve excelente controle de *Brachiaria plantaginea*, *Eleusine indica*, *Echinochloa cruz-galli*, bom controle de *Bidens pilosa* e *Sida* sp.

Na cultura do algodão, var. RM-3, foram aplicadas misturas de penoxalin a 0,50 e 0,82 kg/ha com diuron de 0,40 a 0,80 kg/ha e flumeturon a 0,80 e 1,20 kg. As misturas com ambos não afetaram a cultura. Com diuron houve excelente controle de *Acanthospermum hispidum*, *Bidens pilosa*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus* sp, *Lepidium virginicum*, *Echinochloa cruz-galli*, *Eleusine indica*, *Cenchrus equinatus* e *Digitaria horizontalis*.

* Engenheiro-agrônomo, Pesquisador Científico, Instituto Agrônomico do Estado de São Paulo. Com Bolsa de suplementação de C.N.P.q.

Com fluometuron houve excelente controle de **Acanthospermum**, **Bidens**, **Cenchrus** e **Eleusine**. As outras não foram semeadas neste ensaios.

Para a cultura do milho foram realizadas misturas com atrazine e simazine a 1,20 e 1,60 kg/ha de cada com as mesmas doses de penoxalina. Para a mistura com atrazine foram semeados o milho Hmd 6999 B, que foi tolerante, e **Bidens**, **Penisetum**, **Portulaca**, **Cenchrus** e **Eleusine**, perfeitamente controladas. Para as misturas com simazine foram semeados o milho IAC 1, que foi tolerante, e **Brachiaria**, **Panicum maximum**, **Sida** sp, **Bidens** e **Acanthospermum**, todas com excelentes controle.

Foi instalado um ensaio aplicando misturas de penoxalina a 0,66 e 0,82 kg com 2.4D, na forma de sal amina, a 1,18 e 1,44 kg/ha, onde foram semeados trigo var. IAC 5, arroz var. IAC 120, milho var. IAC 1, trigo sarraceno (**Poligonum fagopyrum**), **Sida** sp, **Bidens** e **Brachiaria**. As culturas do milho e trigo toleraram perfeitamente a penoxalin e o 2.4.D. isolados ou nas misturas. A penoxalina sozinha não afetou o arroz mas foi muito eficiente no controle de trigo sarraceno. O 2.4. D foi muito bem tolerado por esta espécie. As misturas dos dois herbicidas foram muito eficientes no controle de **Brachiaria** e de boa eficiência no controle de **Sida** e **Bidens**.

Para a cultura do amendoim foi aplicada a mistura de penoxalin a 0,82 e 1,00 kg/ha comalachlor a 0,96 e 1,20 kg/ha. A cultura mostrou-se perfeitamente tolerante às misturas aplicadas. Houve perfeito controle de **Cenchrus**, **Brachiaria** e **Eleusine** e muito pouco de **Bidens** pelas misturas.

LIXIVIAÇÃO NOS SOLOS BRASILEIROS

Christian Dachler *

A lixiviação de um herbicida é o resultado prático de diferentes características do próprio herbicida e do solo. O conhecimento da capacidade de lixiviação de um herbicida no solo é um elemento muito importante para interpretar ou prognosticar sua performance.

A seletividade de um herbicida, que não é fisiologicamente seletivo, depende muito da altura em que este herbicida se encontra no perfil de um determinado solo e a rapidez com que o produto é levado a aproximar-se ou a afastar-se das raízes da planta. O herbicida atinge as ervas daninhas em diferentes profundidades e dependendo do tempo em que ele permanece junto a elas, pode ou não, controlá-las.

A persistência de um herbicida no solo, também está muito ligada com a lixiviação. Por exemplo, nos solos brasileiros com uma menor capacidade de absorção, pois a argila é do tipo caolinita e não montmorilonita como na Europa, um produto com a qualidade de alta lixiviação, em ocasião de intensas precipitações pluviométricas, como é o caso do nosso verão, pode ser retirado com rapidez da zona onde poderia mostrar as suas qualidades como herbicida.

Para se determinar o fator de lixiviação, foram desenvolvidos vários métodos. Um deles foi desenvolvido pelos Srs. H. R. Gerber, P. Ziegler e P. Dubach da I. R. Geigy em 1969 e foi empregado para analisar 9 produtos em dois tipos de solo brasileiro. Este método consiste de duas partes. Na primeira fase o produto é colocado no início de uma camada de solo espalhada sobre uma chapa de alumínio inclinada e depois lixiviado com uma certa quantidade de água, durante um determinado tempo. Em seguida, na segunda fase do teste a camada é cortada em vários segmentos. Cada uma destas fatias de solo vai ser submetida a uma bio-análise, para ver até onde foi lixiviado o herbicida ativo.

Nos testes de laboratório em 3 tipos de solo, foram incluídos os seguintes produtos: trifluralin, diuron, chlorbromuron, fluometuron, atrazine, simazina, ametrine, alachlor e metilachlor, para a comparação do comportamento em solos de diferentes origens (solos de regiões tropicais e solos de regiões temperadas).

Produto	Solubilidade ppm	Solo Suiço	Solo Brasileiro	
			arenoso	Argiloso
Trifluralin	1	1	1	1
Fluometuron	80	12	17	16
Diuron	42	2	5	2
Chlorbromuron	50	2	4	4
Simazina	5	5	11	11
Metetilachlor	530	6	13	12
Alachlor	240	7	12	12
Ametrine	193	7	8	7
Atrazine	33	10	15	15

Torna-se claro nas observações sobre adsorção, que fatores de solo e fatores meteorológicos determinam a real lixiviação de um dado composto.

Uma maior lixiviação pode ser prevista:

- quanto menor for a capacidade de adsorção do solo, isto é, quanto menor for a quantidade de argila e de matéria orgânica.
- quanto maior e mais frequente forem as precipitações.
- quanto mais alta for a temperatura.

A solubilidade na água não é um indicador seguro sobre a lixiviação de um produto, mas a solubilidade pode predizer, até um certo ponto, o comportamento no solo. Isso é válido somente dentro de um grupo de produtos químicos da mesma família, como por exemplo, ureias ou metiltiotriazinas. Somente dentro destes grupos um produto com mais alta solubilidade tem também um mais alto índice de lixiviação.

Observa-se que produtos com um índice de lixiviação extremamente alto ou extremamente baixo reagem muito sensivelmente quando as características do solo são diferentes. Eles podem mostrar excelente ou fraca atividade dependendo da adsorção do solo. Enquanto que um produto com índice de lixiviação médio, não terá sua atividade dependendo tanto do tipo de solo.

DISCOS DE COTILEDONE UM BIOENSAIO PARA CERTOS GRUPOS DE HERBICIDAS.

José F. da Silva **
George F. Warren **

Um rápido bio ensaio desenvolvido para herbicidas inibidores de

(*Citrus lanatus* (Thumb.) Matsumura e Nakai) da variedade "Charleston gray" deu melhor resultado entre as diversas espécies de cucurbitáceas estudadas. Este bioensaio, além de ser um excelente método para detectar herbicidas inibidores de fotossíntese, foi também eficiente para detectar diquat, paraquat e dinoseb. Este bioensaio não foi eficiente para detectar herbicidas de vários outros modos de ação. Os herbicidas inibidores de fotossíntese, em geral, foram detectados até concentração de 10^{-7} Molar e diquat, paraquat e dinoseb a uma concentração de 10^{-6} Molar.

Este bioensaio pode ser usado para estudos de resíduos de herbicidas na água e no solo, para estudos da mobilidade e inativação dos herbicidas no solo e para estudos de retenção e penetração dos herbicidas nas folhas das plantas.

** Respectivamente, Prof. Adjunto, Ph.D., da Universidade Federal de Viçosa, 36.570 - Viçosa - MG - Brasil. Full prof., Ph.D., Purdue University, 47.907, IND. USA.

INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO NITROGENADA NO GRAU DE COMPETIÇÃO QUE O MATO PROVOCA EM UMA CULTURA DE MILHO.

Hélio G. Blanco *
Henrique P. Haag **
Domingos de A. Oliveira ***

O Experimento faz parte de um estudo para determinação de fatores que influem no grau da competição que o mato acarreta na cultura do milho. Em trabalho anterior (BLANCO et al, 1974) verificou-se que o mato provocou um decréscimo significativo na concentração foliar de nitrogênio no milho de 2,20 % de N, em plantas livres de competição do mato, para 1,16 % de N, em plantas de milho crescendo consorciadas com o mato. A população de plantas daninhas também influenciou, em menor intensidade, no estado nutricional do milho em relação ao potássio, não tendo efeitos, contudo nas concentrações foliares do fósforo e do zinco. Assim foi instalado um experimento de campo, na Estação Experimental de Campinas, para se verificar se doses crescentes de N poderiam neutralizar os efeitos competitivos do mato na nutrição do milho e por conseguinte na produção.

Doses equivalentes a 40, 80 e 120 Kg N/ha foram utilizadas como adubação em cobertura em canteiros em que o mato foi controlado em toda a área durante todo o ciclo do milho; em canteiros nos quais o mato foi controlado em toda a área durante os primeiros 45 dias após a emergência do milho; em canteiros em que o controle foi realizado em faixa de 50 cm sobre a linha do milho durante os mesmos 45 dias e em canteiros em que o mato nunca foi controlado. Os resultados de produção mostraram que 1) - a competição do mato influiu na produção independente da adubação nitrogenada; 2) - O controle em faixa sobre a cultura ou em toda a área durante 45 dias foi suficiente para neutralizar os efeitos da competição do mato sobre a produção e nutrição do milho; 3) - A adubação nitrogenada influiu na produção dos canteiros com ou sem controle do mato. Esse efeito dos níveis crescentes de N é explicado por regressão linear; 4) - Análises foliares mostraram que a competição do mato provoca decréscimos do teor de N nas folhas de milho não prejudicando, no entretanto, as concentrações de P, K e Zn. 5) - Doses altas de N neutralizam os efeitos de competição do mato, pois canteiros sem controle do mato com altas doses de N (100 kg/ha) produziram tanto quanto aqueles com baixa adubação de N (40 kg/ha) em que a competição do mato foi controlada.

* Eng. Agr. Pesquisador Científico, M.Sc., Doutor em Agronomia, Instituto Biológico, Pesq. do CNPq.

** Eng. Agrônomo, M. Sc.; Doutor em Agronomia, Livre-docente, Professor do Depart. de Química, Esc. Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP.

*** Eng. Agr. Pesquisador Científico, S. Bioestatística, I. Biológico, Pesq. do CNPq.

ADSORÇÃO E MOVIMENTO DO METRIBUZIN NO SOLO

José F. da Silva **
George F. Warren **

A atividade do metribuzin foi medida em uma mistura de areia de quartzo com solo orgânico ou caulinita ou bentonita saturados com cálcio ou hidrogênio.

Pepino (*Cucumis sativus* L.), variedade "Wisconsin SMR - 18", foi usado como planta teste. O metribuzin foi lixiviado sobre colunas de 5,10 e 15 cm de solo orgânico, silt loam ou areia, e a quantidade do herbicida no lixiviado foi determinada pelo bioensaio de discos de cotilédone. Para comparação, o linuron foi lixiviado sobre colunas do solo silt loam. Somente a mistura de areia de quartzo com solo orgânico e bentonita saturada com hidrogênio reduziu a atividade do metribuzin. O efeito do solo orgânico na inativação do metribuzin foi linear, no limite de 0 a 8%. As percentagens do metribuzin lixiviados sobre uma coluna de 5 cm foram, respectivamente, 84, 32 e 3, para areia, silt loam e solo orgânico. O metribuzin foi 3 vezes mais lixiviados que o linuron, em solo silto loam.

** Respectivamente, Prof. Adjunto, PhD, da Universidade Federal de Viçosa, 36.570 - Viçosa - MG - Brasil.
Full prof., PhD, Purdue University 47.907 IND. USA.

EFEITOS DE HERBICIDAS NA ANATOMIA DE *Cenchrus echinatus* L. E *Euphorbia heterophylla* L.

R. Forster *
L.H. Signori*
R. Deuber***
D.M. Medina*****

Com o objetivo de melhor conhecer a ação dos herbicidas trifluralina, penoxalina e 2.4.D, foram instalados dois experimentos em vasos, em casa de vegetação, com *Cenchrus equinatus* L. e *Euphorbia heterophylla* L. Foi utilizado um solo de textura barrenta e vasos com capacidade de um litro.

O *C. equinatus* recebeu aplicação de trifluralina, na dose de 0,84 kg/ha, incorporada ao solo até 3 cm de profundidade e de 5 a 11 cm, sendo as infrutescências semeadas a 4 cm, dentro da camada de solo sem herbicida. As emissões de raiz primária e de coleótilo, ao atingirem as camadas tratadas, apresentaram sintomas da ação herbicida,

com espessamento de diâmetro e retenção de crescimento. Foram realizados cortes nas duas regiões e o tecidos examinados ao microscópio.

A *E. heterophylla* foi semeada a 1 cm de profundidade e recebeu, em diferentes vasos, tratamentos de trifluralin a 0,84 kg/ha, incorporada até 8 cm, penoxalin a 1,15 kg/ha e 2.4.D a 1,44 kg/ha, na superfície. A trifluralin causou inibição do crescimento de raízes laterais e um pouco de retenção da parte aérea.

A penoxalin causou sensível retenção de crescimento do caule e aumento pronunciado do diâmetro na região do colo. As raízes secundárias apresentaram um pouco de redução no tamanho. O 2.4.D apresentou inibição severa do crescimento, tanto da parte aérea como da raiz primária e secundárias.

O *C. equinatus* apresentou aumento de tamanho das células da epiderme mas principalmente do cortex. Esse aumento foi mais pronunciado em diâmetro. Havia células plurinucleadas e as paredes celulares se mostravam mais delgadas e frágeis.

Na *E. heterophylla* foram realizados cortes na região do colo da planta. Esta espécie tem a característica de apresentar um vazio no centro da medula desde a raiz até junto ao meristema apical do caule.

A trifluralin causou um leve aumento no diâmetro das células do parênquima cortical e da epiderme. O crescimento do cortex impeliu os feixes de vasos para o centro, causando um contorno irregular no vazio da medula.

O 2.4.D não afetou a epiderme mas causou formação de células no interior do caule preenchendo-o. No parênquima cortical também ocorreu o aumento do diâmetro das células.

A penoxalin causou aumento considerável das células da epiderme, que eram também de forma irregular e desuniformes. As células do parênquima cortical eram menores em número mas com o diâmetro grandemente aumentado. As paredes celulares se apresentavam mais delgadas, à semelhança da ação da trifluralin no *C. equinatus*. Os feixes de vasos pareceram não atingidos mas as células do cilindro central eram em número bem menor. O cilindro central ficou comprimido na direção do vazio central do caule, ficando salientes as partes em que se localizavam os feixes dos vasos.

Os resultados encontrados confirmam a ação formativa de 2.4.D e a ação da trifluralin na mitose e inibição da formação de raízes laterais. A penoxalin apresenta ação semelhante à da trifluralin em relação à mitose, de maneira mais pronunciada na *E. heterophylla*.

* Centro Experimental de Capinas - Instituto Agronômico

** Com Bolsa de suplementação do C.N.P.q.

*** Seção de Citologia - Instituto Agrônômico

EFEITO DO ESTÁGIO DE CRESCIMENTO SOBRE A TOLERÂNCIA AO METRIBUZIN

José F. da Silva**
George F. Warren**

Seis espécies da família solanaceae, incluindo, tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), variedade "Campbel 28", foram plantadas, em casa-de-vegetação e pulverizadas em 4 idades diferentes, com intervalos de uma semana, começando quando as plantas de tomate possuíam uma folha definitiva. As doses de herbicida variaram de 0,006 a 1,6 kg/ha do princípio ativo.

Todas as espécies estudadas ganharam tolerância ao metribuzin com o aumento na idade, mas a erva-moura (*Solanum nigrum* L.) e o tomate foram as espécies mais tolerantes, e as que ganharam tolerância mais rapidamente com a idade. Figueira-do-inferno (*Datura stramonium* L.) e berinjela (*Solanum melongenum* L.) foram as espécies mais susceptíveis e as que ganharam menos tolerância com o aumento da idade.

No campo, foram plantadas 9 espécies de ervas daninhas e tomate, em parcelas separadas, e mantidas livres de competição. As plantas foram pulverizadas em 4 idades diferentes, com intervalos de uma semana, iniciando quando as plantas de tomate possuíam uma folha definitiva. As doses do herbicida variaram de 0,07 a 2,24 kg/ha do princípio ativo.

Tomate, capim-colchão (*Digitaria sanguinalis* L.) Scop.) corriola (*Ipomea hederata*) e rabo-de-raposa (*Setaria glauca*) foram as espécies mais tolerantes, e as que ganharam tolerância mais rapidamente com a idade. As espécies mais susceptíveis foram: Guanxuma (*Abutilon theophrasti* Med.) beldroega (*Portulaca oleracea* L.) erva-de-bicho (*Poligonum lapathifolium* L.) ançarinha-branca (*Chenopodium album* L.), caruru (*Amaranthus retroflexus* L.) e figueira-do-inferno.

Estes dados podem ser usados para determinar a melhor idade e dose do metribuzin para pulverizar tomate, a fim de ser obtido o máximo de seletividade.

** Respectivamente prof. Adjunto PHD., da Universidade Federal de Viçosa - 36.570 - Viçosa - MG - Brasil.
Full prof., PhD, Purdue University, 47.907 - IND USA.

c) ECOLOGIA

ÉPOCAS EM QUE UMA ASSOCIAÇÃO DE MATO PROVOCA PREJUÍZOS, POR COMPETIÇÃO AO MILHO

Hélio G. Blanco*
 Domingos de A. Oliveira**
 João B. M. Araujo***

Durante os anos agrícolas de 1971/72, 1972/73 e 1973/74 foram conduzidos 4 experimentos de campo, na Estação Experimental do Instituto Biológico, Campinas-SP, com o objetivo de se determinar as épocas em que uma associação de mato causa prejuízos, por competição aos fatores de crescimento e produção, à cultura do milho. Dois esquemas experimentais foram aplicados: Um identificado como esquema 1, no qual parcelas "sem controle" algum do mato e parcelas em que o controle se fazia da germinação à colheita do milho, eram comparadas com tratamentos em que o controle do mato se fazia somente nos primeiros 15 dias da cultura; somente nos primeiros 30 dias; ou 45; ou 60 dias. No esquema experimental 2, além dos tratamentos "sem" e "com" controle do mato durante todo o ciclo do milho, haviam parcelas em que o controle era realizado em determinados períodos de tempo. Esses períodos foram: controle do mato do 15º ao 30º dia do ciclo do milho; do 15º ao 45º dia; do 15º ao 60º dia; do 30º ao 45º dia; do 30º ao 60º dia; e do 45º ao 60º dia.

O esquema 1 foi conduzido durante os 3 anos do projeto e o de nº 2 foi conduzido somente, em 1973/74.

Os resultados mostraram que: 1) - Os prejuízos provocados pela competição do mato ao milho, variam com o ano agrícola. Por exemplo: No ano de 1971/72 parcelas "sem controle" tiveram produções, estatisticamente, semelhante as "com controle" todo tempo. O regime de chuvas, provavelmente, tem influências nos resultados. 2) - Quando o controle do mato se faz logo após a emergência do milho, ou por meio de herbicidas de aplicação em pré-emergência, o controle do mato deve se efetuar durante todo período que vai da emergência do milho até o 30º dia. Infestações que ocorrem após essa data não prejudicaram a produção do milho. 3) - Quando o controle se faz após a emergência do mato, deve ser realizado durante todo o período que vai do 15º ao 45º dia ou do 30º ao 45º dia do ciclo do milho.

* Eng. Agr. Pesquisador Científico, M.Sc., Doutor em Agronomia, S. Herbicidas, I. Biológico, Pesq. do CNPq.

** Eng. Agr. Pesquisador Científico, S. Bioestatística, I. Biológico Pesq. do CNPq.

*** Eng. Agr. Pesquisador Científico, Est. Exp. de Campinas, I. Biológico.

EFEITO DA LOTAÇÃO NO APARECIMENTO DE PLANTAS INVASORAS EM PASTOS DE CAPIM GORDURA CONSORCIADO

Antonio J. Lourenço*
Milton S. Maria
Hélio J. Sartine**

O presente ensaio está sendo realizado na Estação Experimental Central do Instituto de Zootecnia em Nova Odessa.

O experimento de pastejo consta de 3 lotações fixas (0,8; 1,6; 2,4 cabeças/ha) em pasto de capim gordura (*Melinis minutiflora*) consorciado com centrosema (*Centrosema pubescens*).

O delineamento estatístico é de blocos ao acaso com 5 repetições. Em cada parcela mantem-se 2 bovinos e o tamanho do pasto é ajustado para cada lotação. Os animais experimentais utilizados pertencem a Raça Pitangueiras.

A fertilização empregada foi de 100 kg P₂O₅/ha e 60 kg K₂O/ha para todas as parcelas do ensaio.

Em dezembro de 1973 fez-se o controle das invasoras dos pastos com herbicidas (tordon 101) a 1%, com jato dirigido a fim de igualação dos pastos.

Em abril de 1975 realizou-se a limpeza manual do pasto com auxílio de enxada e os resultados mostraram que para as lotações (0,8; 1,6; e 2,4 cabeças/ha) foram gastos, 5,41; 13,55 e 14,46 horas/homens/ha respectivamente.

Em março-abril de 1976, essa limpeza manual via enxada foi novamente repetida e os resultados médios das 5 repetições foram: 0,8 cabeças/ha - 11,67 homens/horas/ha; 2,4 cabeças/ha - 44,09 homens/horas/ha.

Na avaliação da composição botânica dos pastos observou-se um maior número de plantas invasoras por metro quadrado a medida que aumentava a lotação (0,8 cabeça /ha - 9,4 plts/m²; 1,6 cab./ha - 15,70 plts/m²; 2,4 cab./ha - 29,12 plts/m²).

Pelo exposto verifica-se uma tendência ao aumento de plantas invasoras por unidade de área a medida que se aumenta a lotação. Por outro lado observa-se que em decorrência do aumento da lotação, houve aumento de número de horas/homens/ha, onerando de forma substancial a mão-de-obra empregada na limpeza dos pastos.

* Engenheiro Agrônomo - Divisão de Nutrição Animal e Pastagens Instituto de Zootecnia - Nova Odessa - São Paulo.

INFLUÊNCIA DA COMPETIÇÃO DO MATO EM FAIXAS SOBRE A ÁREA CULTIVADA NA PRODUÇÃO DO MILHO

Hélio G. Blanco*
Domingos de A. Oliveira**
João B. M. Araujo***

Um experimento de campo foi instalado na Estação Experimental de Campinas do Instituto Biológico, em 25 de outubro de 1972 e colhido em 30 de março do ano seguinte. Tinha como objetivo dar continuidade as observações realizadas em experimento anterior (BLANCO et al., 1973) quando se verificou que para se neutralizar os efeitos da competição do mato sobre a produção do milho, o controle do mato deveria ser realizado em toda a área de cultivo. Para se atender ao objetivo do experimento programou-se um esquema fatorial, com 3 faixas de controle do mato: uma faixa com 15 cm de largura junto e de ambos os lados da linha do milho da cultura, denominada de "faixa A"; outra faixa de 30 cm de largura localizada no centro das entrelinhas (faixa C); e uma última faixa simbolizada pela letra B, com 20 cm de largura, situada entre as outras duas. Os tratamentos, com 5 repetições resultaram das diversas combinações que se obtêm quando se controla o mato nas faixas pré-estabelecidas, isoladas ou combinadas entre si. Parcelas em que o mato não sofreu qualquer controle em toda a área cultivada, que se constituíram em tratamento "Controle" ou "Testemunha". Além desses tratamentos planejou-se um tratamento considerado "extra" ao fatorial, no qual o controle do mato se fez em faixa de 50 cm sobre a linha do milho até 45 dias após a emergência da cultura, com a limpeza do mato do centro das entrelinhas, uma única vez aos 45 dias.

Os resultados encontrados mostram que uma população de mato com predominância de espécies gramíneas, ocorrendo na densidade de 200 indivíduos por metro quadrado, provoca prejuízos por competição na produção do milho, na ordem de 47 por cento. Os efeitos da competição são neutralizados quando o controle do mato se faz em toda a área cultivada, no período - controle que vai da emergência do milho aos 45 dias do seu ciclo. Esse controle poderá ser executado, sem prejuízo na produção, em uma faixa de cerca de 50 cm sobre a linha da cultura, eliminando-se o mato do resto da área (entrelinhas) em época posterior, que não deverá, ultrapassar os 45 dias do ciclo da cultura. Em condições semelhantes àquelas do experimento o controle do mato em uma faixa de 70 cm sobre a linha da cultura (faixa A-B), sem controle do mato na restante da área, em qualquer tempo, deverá ser o suficiente para eliminar os efeitos negativos da competição do mato sobre a produção do milho.

Eng. Agr. Pesquisador Científico, M. Sc., Doutor em Agronomia, Herbicidas, I. Biológico, Pesq. do CNPq.

Eng. Agr. Pesquisador Científico S. Bioestatística, I. Biológico, Pesq. do DNPq.

Eng. Agr. Pesquisador Científico, Est. Exp. de Campinas I. Biológico,

EFEITOS DA COMPETIÇÃO DE MATO NA CULTURA DA CENOURA (*Daucus carota* L.)

R. Deuber ***

R. Forster *

L.H. Signori*

Foram instalados três experimentos de campo com a finalidade de conhecer os efeitos de diferentes períodos de competição de mato na cultura da cenoura, a partir da sua germinação.

O primeiro foi instalado em 22 de agosto de 1974, no Centro Experimental de Campinas em solo barrento. A variedade utilizada foi a Nantes. As parcelas mediam 1,20 m de largura por 1,80 m de comprimento, sendo semeadas 6 linhas, espaçadas de 0,30 m, em cada. Os tratamentos foram: um sempre conservado limpo, os demais com 15, 21, 28, 35, 42, 49 ou 56 dias iniciais com mato e depois mantidos limpos. Havia cinco repetições. A colheita foi realizada aos 113 dias. No fim de cada período de competição fez-se a contagem de mato em 2 amostradores de 0,1 m² obtendo-se o peso verde e seco. Na colheita as raízes foram classificadas em 3 tipos e as produções comparadas estatisticamente. Predominaram espécies de folhas largas, principalmente carurú (*Amaranthus* spp) e quenopódio (*Chenopodium album* L.).

Houve redução significativa da produção total de raízes a partir de 42 dias iniciais com mato, quando a produção deste era de 350 g/m² ou mais. A maior redução foi verificada em raízes de 1ª (acima de 100 g) em qualquer época de competição. As de 2ª e 3ª apresentaram redução significativa a partir de 42 dias iniciais com mato.

O segundo experimento foi instalado em 13 de julho de 1975 no Centro Experimental de Campinas em solo argiloso. A variedade semeada foi a Campinas. As parcelas eram iguais às do experimento anterior. Foram os seguintes os tratamentos: um sempre sem mato, outros com 15, 22, 29, 36 ou 43 dias iniciais sem mato e depois abandonados até a colheita, outros com mato por aqueles períodos iniciais e mantidos limpos até a colheita. Neste grupo as contagens foram idênticas às do experimento anterior e naquele foram realizadas na colheita, realizada aos 120 dias. As raízes foram classificadas em três tipos e as produções comparadas estatisticamente (*Brachiaria plantaginea* Link. Hitch) e capim-colchão (*Digitaria horizontalis* Willd) com maior frequência. Entre as folhas largas predominaram picão branco (*Galinsoga parviflora* Cav.) e trevo (*Oxalis oxypetala* Brog.).

A produção total foi reduzida significativamente quando a competição era a partir de 15 ou 22 dias do início do ciclo ou até os 50 dias iniciais. As raízes de 1ª apresentaram maior redução em todos períodos de competição, exceto com 15 ou 22 dias iniciais com mato. Quando o período foi de 15 ou 22 dias iniciais sem mato as de 2ª foram muito reduzidas. As de 3ª não apresentaram redução. A produção de mato foi de 250 a 580 g/m² nos períodos sem competição inicial e chegou a 200 g por m² com 50 dias iniciais com mato.

O terceiro experimento foi instalado na Est. Exp. de Monte Alegre do Sul em solo areno-barrento com a variedade Campinas. As parce-

* Centro Experimental de Campinas - Instituto Agrônomo

** Com Bolsa de suplementação do C.N.Pq.

las mediaram 1,20 x 1,20 m e foram semeadas 4 linhas em cada. Havia 4 repetições. Os tratamentos foram: um sempre limpo, outros com períodos de 24, 31, 38, 45 ou 52 dias iniciais com mató, outros sem mató pelos mesmos períodos iniciais. A colheita foi aos 110 dias. As contagens a colheita foram idênticas ao do experimento anterior.

A competição a partir de 24, 31, 38 dias ou durante 52 dias iniciais, reduziu muito as raízes de 1ª. Neste último caso a produção total foi reduzida. Em todos esses períodos a produção de mató foi acima de 200 g/m². Só ocorreram folhas largas, predominando carurú (*Amaranthus* spp) e beldroega (*Portulaca oleracea* L.). A competição inicial até os 45 dias, ou a partir desse período, não reduziu significativamente a produção de raízes. As de 2ª e 3ª nunca variaram.

COMPETIÇÃO ENTRE PLANTAS DANINHAS E A CULTURA DA CENOURA (*Daucus carota* L. cv. KURODA).

Pitelli, R. A. *
Churata-Masca, M. G. C. *
Oliveira, A. F. *

Com o fito de determinar o período em que a cultura da cenoura (*Daucus carota* L. Cv. Kuroda) deve permanecer livre da competição das plantas daninhas afim de que sua produção não seja afetada negativamente, instalou-se em solo Latossol Roxo (Jaboticabal), um experimento obedecendo o delineamento experimental de blocoscausalizados com 4 repetições.

O experimento foi montado com 12 tratamentos em cada um dos quais a cultura permaneceu livre da competição por diferentes períodos à saber: 0 a 10, 0 a 20, 0 a 30, 0 a 40, 10 a 20, 10 a 10, 10 a 40, 20 a 30, 20 a 40, 30 a 40 dias após a germinação da cultura. Ainda houve duas testemunhas, uma no limpo e outra no sujo. As parcelas foram mantidas no limpo, através de vistorias diárias, sendo que as plantas daninhas emergentes eram arrancadas à mão, para não prejudicar a estrutura do solo.

A competição pelas plantas daninhas afetou negativamente o "stand" da cultura e a produção. O controle das plantas daninhas durante os primeiros 20 dias foi suficiente para que a produção não fosse diminuída. Quando o controle das ervas foi iniciado aos 30 dias e se estendeu até os 40, a produção também foi diminuída significativamente. As principais espécies infestantes presentes foram: *Cyperus rotundus* L., *Parthenium* sp., *Sida* sp., *Eleusine indica* L., *Indigofera hirsuta* L., *Amaranthus* spp. e *Commelina* sp..

* Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal

DETERMINAÇÃO DA ÁREA DE COMPETIÇÃO DO MATO EM FUNÇÃO DO PERÍODO DE COMPETIÇÃO NA CULTURA DO MILHO

Hélio G. Blanco *
 João B. M. Araujo **
 Domingos de A. Oliveira ***

Dentro de um projeto de pesquisa que procura respostas as questões "quando?" e "aonde?" se deve controlar a competição que uma associação de mato provoca em uma cultura de milho com reflexos na produção, foi instalado um experimento de campo, na Estação Experimental de Campinas, do Instituto Biológico, no ano agrícola de 1973/74.

Resultados anteriores da mesma pesquisa indicavam que o período de competição, quando o controle do mato se fazia em toda a área ocupada pela cultura, não ultrapassava os primeiros 30 dias após a emergência do milho; por outro lado, os resultados mostravam, também, que um controle "em faixa" sobre a linha da cultura, tinha sido suficiente para neutralizar os efeitos da competição - do milho. Assim, procurou-se verificar se a diminuição da área de controle implicaria no aumento do tempo de controle, dado que não se tinha. Para isso foram instituídos 3 grupos de tratamentos: Grupo 1, no qual o controle do mato era realizado em toda área cultivada; Grupo 2, no qual o controle era executado apenas em uma faixa de 50 cm sobre a linha do milho; e um Grupo 3, que diferia do Grupo 2 porque aos 40 dias o mato das entrelinhas era também eliminado uma só vez. Em todos esses grupos foram estabelecidos tratamentos em que se variava a duração de tempo de controle do mato. Assim o controle poderia ser somente durante os primeiros 15 dias; ou durante os primeiros 30 dias; ou por 45 dias; ou por 60 dias; ou durante todo o ciclo do milho. Canteiros em que o mato nunca - foi controlado funcionavam como "parcelas-testemunhas" em todos os grupos.

Os resultados mostraram que a associação de mato existente, nas condições ecológicas do local do experimento, se controlada durante os primeiros 15 dias da cultura do milho, em toda a área cultivada, ou somente em: faixa sobre a linha da cultura, com ou sem posterior controle do restante da área, não provocará perdas na produção do milho, por competição.

1 Eng. Agr. Pesquisador Científico, M.Sc., Doutor em Agronomia, S. Herbicidas, Instituto Biológico, Pesq. do CNPq.

** Eng. Agr. Pesquisador Científico, Est. Exp. de Campinas, Instituto Biológico.

*** Eng. Agr. Pesquisador Científico, S. Bioestatística, Instituto - Biológico, Pesq. do CNPq.

PERÍODO DE COMPETIÇÃO DO MATO NA CULTURA DO ALGODÃO

Hélio G. Blanco *

Um experimento de campo foi conduzido na Fazenda Morro Vermelho no município de Santa Bárbara, S.P., no ano agrícola de 1973/74, com o objetivo de se verificar a duração do período de competição provocado por uma população de espécies de mato infestantes da cultura do algodão. Para se atender ao objetivo do experimento instituíram-se 8 tratamentos: mato sem controle algum durante todo o ciclo da cultura; mato controlado durante as 3 primeiras semanas; idem nas 5 primeiras semanas; idem 7 semanas; idem 9 semanas; idem 11 semanas; idem 13 semanas e mato controlado durante todo ciclo da cultura.

A análise da vegetação revelou que a população daninha era composta de 86,6% de *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch. (capim-marmelada); 1,9% da espécie *Rhynchelitrum roseum* (Nees) Stapf et Hubb. (capim-favorito); 4,7% de *Sida* sp (guanxuma); 4,3% de *Emilia sonchifolia* DC. (pincel) e 2,3% de *Euphorbia prunifolia* Jacq. (amendoim-bravo), para uma densidade de 508 indivíduos por metro quadrado. Os resultados mostraram que a competição total do mato no tratamento sem controle, provocou 94% de perdas na produção; quando o controle se fez somente nas 3 primeiras semanas as perdas foram da ordem de 41%; e o controle por toda as 5 semanas iniciais prejudicou em 6% a produção quando comparada com a produção 100 do tratamento em que o mato foi controlado durante o ciclo do algodão. O autor conclue que o período de competição para a cultura do algodão, nas condições do experimento, se constituiu nos primeiros 35 dias, ou quando a lavoura alcançava a altura do joelho, sombreando 50% da área cultivada. A reinfestação de mato que ocorreu após essa data não prejudicou a cultura, em termos de produção.

* Eng. Agr. Pesquisador Científico M. Sc., Doutor em Agronomia, Instituto Biológico, Pesq. do CNPq.

ESTUDO DOS EFEITOS DA ÉPOCA DE CONTROLE DO MATO SOBRE A PRODUÇÃO DE UMA LAVOURA DE CAFÉ, EM FORMAÇÃO NOTA PRÉVIA.

Hélio G. Blanco *
Domingos de A. Oliveira **
Eduardo I. H. Pupu ***

Com o objetivo de se determinar a(s) época(s) que uma associação de plantas daninhas (mato) prejudica o desenvolvimento e a produção de uma lavoura de café, em formação, foi instalado um experimento de campo em Pinhal -SP.

Baseado no balanço hídrico do local do experimento e em observações efetuadas em citrus, o ano foi dividido em 4 períodos: período 1: - outubro e novembro; período 2: - dezembro, janeiro e fevereiro; período 3: - março e abril; e período 4: - maio, junho, julho, agosto e setembro. Os tratamentos, em blocos casualizados, com 7 repetições, se constituíram em eliminar a competição do mato em cada período, ou em 2 ou mais períodos, com a finalidade de verificar quais os meses em que o mato prejudicaria as plantas da cultura. Tratamento em que o mato esteve presente todo o ano, bem como, tratamento em que o mato foi controlado todo o tempo, serviram de Testemunhas.

O experimento foi instalado em abril de 1975, um ano após as plantas terem sido levadas para o campo. Análises estatísticas prévias, baseadas no diâmetro do caule das plantas de café, foram realizadas para verificar a homogeneidade das plantas nas diversas parcelas. Em maio de 1976, as plantas tiveram a primeira produção cujos resultados são aqui apresentados. Verificou-se que já nesse primeiro ano a população de mato prejudicou enormemente a produção do café: canteiros sempre com mato produziram em média 534g contra 2.277g de parcelas sempre limpas; constatou-se também que a presença de mato no período 4 não traz prejuízos na produção do café; o período em que o mato prejudica mais a cultura é o formado por outubro e novembro (período 1). Os tratamentos que estatisticamente produziram igual à Testemunha "sempre no limpo" foram "limpo no período 1", "limpo nos períodos 1, 2 e 3", sendo esse o que mais se aproximou da produção do "sempre no limpo". Como a variação da produção, nesse primeiro ano, foi grande, em decorrência das plantas serem ainda pequenas, os resultados devem ser encarados como "tendências" que dependem de confirmação das produções dos anos seguintes.

* Eng. Agr. Pesquisador Científico, M.Sc., Doutor em Agronomia, S. Herbicidas, Instituto Biológico, Pesq. do CNPq.

** Eng. Agr. Pesquisador Científico, S. Bioestatística, Instituto Biológico, Pesq. do CNPq.

*** Eng. Agrônomo, I.B.C., Cooperativa de Café de Pinhal.

ESTUDO DOS EFEITOS DA ÉPOCA DE CONTROLE DO MATO SOBRE A PRODUÇÃO E A COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA EM UM POMAR DE LARANJA "PERA-NATAL"

Hélio G. Blanco *
Domingos de A. Oliveira **

Em 28 de agosto de 1973, foi instalado um experimento de campo, na Fazenda Paraíso, localizada no município de Limeira, Estado de São Paulo, com o objetivo de verificar qual a época do ano em que uma associação de mato provocava prejuízos por competição à produção de uma cultura de laranja. Baseado no balanço hídrico do local, segundo o método de Thorntwaite, o ano foi dividido em 3 quadrimestres: 4 meses em que a precipitação pluviométrica (P) é maior que a evapotranspiração potencial (EP), havendo água armazenada no solo: dezembro, janeiro, fevereiro e março: abril, maio, junho e julho; e 4 meses em que pelo balanço hídrico não deveria haver água no solo, sendo agosto e setembro quando P é menor que EP e outubro e novembro quando P é maior - que EP.

Os tratamentos se constituíram em eliminar a competição do mato durante todo o ano; ou só em cada quadrimestre; ou em dois quadrimestres combinados dois a dois; ou não controlar a competição do mato durante o ano todo. Os resultados aqui apresentados se referem a 2 anos de observações. O efeito da competição foi determinada pela produção, em número de frutos, dos anos de 1974 e 1975. A produção de 1973 serviu para se verificar a homogeneidade de produção das árvores, observadas. Foram realizadas análises de vegetação quanto ao número, cobertura e composição florística, objetivando verificar os efeitos dos tratamentos na sucessão da flora daninha.

Os resultados mostraram que: 1 - A produção não foi prejudicada pela competição do mato no primeiro no primeiro ano (1974); mesmo naquelas árvores de parcelas em que o mato não foi controlado um dia sequer durante todo o ano. 2 - Os efeitos da competição de mato se fizeram sentir após 2 anos (colheita de 1975).

3 - Verificou-se que se o mato deixar de ser controlado por todo o ano haverá quedas na produção das árvores; e o mato que reinfesta o solo no período que vai de abril a julho não provoca competição à produção se tiver sido controlado anteriormente; em outras palavras, só haverá reflexos negativos na produção se o mato permanecer no terreno durante os dois quadrimestres agosto-novembro e dezembro-março, com ou sem controle no quadrimestre seguinte; 4 - Basta se fazer o controle da competição em apenas um dos quadrimestres de agosto a novembro ou dezembro a março, para se ter uma produção igual aquela que se obteria para um terreno livre de competição todo

* Eng. Agr. Pesquisador Científico, M. Sc., Doutor em Agronomia, I. Biológico, Pesq. do CNPq.

** Eng. Agr. Pesquisador Científico, S. Bioestatística, I. Biológico, Pesq. do CNPq.

o ano. 5 - Verificou-se, também que a época do controle provoca efeitos na composição florística da associação de mato. Quando o controle se faz somente no período de agosto a novembro, não há prejuízos na produção porém há um grande aumento na população de guanxuma e de outras dicotiledoneas; quando o controle se faz só no período de dezembro a março, além de não haver prejuízos na produção, há uma grande diminuição na população daninha, tanto de gramíneas anuais (marmelada) como de dicotiledôneas. 6 - Os autores concluem que o mato deve ser controlado a partir de dezembro indo até março, inclusive. O controle do mato nessa época não prejudica a produção e provoca diminuição tanto de gramíneas anuais (marmelada) quanto de dicotiledôneas anuais e perenes; efeitos esses que não ocorrem na sua totalidade quando o controle é realizado em qualquer outro quadrimestre.

Capítulo II

FITOHORMÔNIOS E DESFOLHANTES

EFEITO DE DESFOLHANTES NA CULTURA ALGODOEIRA (*Gossypium hirsutum* L.) NO TRIÂNGULO MINEIRO.

Júlio P.L. Buendia*
Levi Ferreira**
Antonio C. Fernandes*

Com a finalidade de testar desfolhantes na cultura algodoeira, instalou-se no ano agrícola 74/75, um ensaio na Região do Triângulo Mineiro (Ipiacú, solo argiloso siltoso) Usou-se no plantio a Variedade de IAC-13-1.

Foram testados 4 desfolhantes: FOELX (Concentrado emulsionável com 75% de fosforotrioato de tributila - 0,75 e 1,5 Kg de ingrediente ativo por ha); DEF (Concentrado emulsionável com 70,4/ de fosforotrioato de S.S.S, - tributila 1,06 e 1,41 Kg i a/ha); Paraquat (Concentrado emulsionável com 44% de 1,1-dimetil-4,4'-dipiridil - di (metilsulfato) - 0,44 e 0,66 kg i a/ha), Ethrel (concentrado emulsionável com 48% ácido cloroetilfosfórico - 1,92 kg i.a/ha). Ademais foram incluídas as misturas de Paraquat + DEF (0,44 + 0,70 Kg i.a/ha), Paraquat + DER (0,66 + 1,06 Kg i.a/ha), Paraquat + FOLEX (0,44 + 0,75 Kg i.a/ha). Paraquat + FOLEX (0,66 + 1,5 Kg i.a/ha), para termos de comparação utilizou-se ainda um tratamento testemunha.

Avaliou-se o número total de folhas verdes e secas em 3 plantas marcadas nas duas linhas centrais de cada parcela, fazendo-se 4 contagens, uma antes da aplicação dos produtos e três no total de 15 dias, a cada 5 dias de intervalo. Após 10 dias da aplicação dos desfolhantes foi realizada uma avaliação sobre as ervas daninhas utilizando-se a escala E.W.C.R (1-9), para verificar o efeito deletério sobre elas.

Os parâmetros estimados foram os seguintes: "Stand", final, Rendimento de algodão em caroço, Altura das plantas, número de folhas durante 15 dias após aplicação com intervalo de 5 dias, Peso de capulho, Peso de 100 sementes, Percentagem de fibra, Índice de fibra, Escala de controle das ervas daninhas (E.W.C.R. 1-9) e Análises tecnológicas da fibra (Comprimento, resistência, finura e maturidade da fibra).

Para as condições em que o trabalho foi realizado, concluiu-se que o "Stand", rendimento, altura da planta, peso de capulho, peso de 100 sementes, percentagem de fibra e índice de fibra, não apresentaram diferenças significativas. O número de folhas em 6 plantas de cada parcela foi altamente significativo, quando foi avaliado aos 5 e 10 dias após aplicação dos desfolhantes, sendo que o menor número de folhas verdes + secas foi encontrado com DEF (1,41 Kg i.a/ha) e Paraquat + DEF (0,66 + 1,06 Kg i.a/ha) aos 5 dias após aplicação com 1,8 folhas/planta, contra 24 folhas/planta, na testemunha, já aos 10 dias após aplicação de Paraquat + FOELX 0,66 + 1,5 Kg i.a/ha, foi o

*Engenheiro Agrônomo, M.S. - Coordenador Projeto Algodão - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG - Belo Horizonte - MG

** Engenheiro Agrônomo, EPAMIG - Sete Lagoas - MG

que apresentou, 21 folhas /plantas contra 28 folhas/planta da testemunha. O melhor tratamento foi Paraquat + FOELX (0,66 + 1,5 i.a/ha) que apresentou as percentagens de queda de 95%, 86,9% e 61,7% após 5, 10 e 15 dias da aplicação dos produtos, respectivamente. Todos os tratamentos que tinham Paraquat foram os que apresentaram melhor controle para as ervas daninhas presentes por ocasião da colheita, sendo interessante para facilitar a colheita mecânica e melhorar o tipo de algodão.

EFEITOS DO CCC EM TRÊS VARIEDADES DE SOJA (*Glycine max* Merrill)

Roberto Tozani *
Toshio Hara **
Clarindo Aldo Lopes ***
Jorge Teranishi ****

Em experimento de vasos foi testada a ação do Cycocel (cloreto de 2 - cloroetil - trimetilamônio) em duas doses: 2000 e 4000 mg/l, aplicados em pulverizações foliares, aos 17 dias e 32 dias após a semeadura, nas variedades Viçoja, Mineira e ufv-1.

Foram observados: a) altura das plantas, semanalmente; b) número de vagens por planta; c) número de sementes por planta; d) peso das sementes; e) peso da parte aérea e das raízes.

Houve redução no peso, número de sementes, número de vagens, e altura nas variedades UFV-1 e Mineira, pela aplicação do CCC, nas doses usadas. Não houve efeito sobre a variedade Viçoja.

1 e ** – Professores do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

*** – Estudante do 4º ano de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Bolsista da Cyanamid.

**** – Engenheiro Agrônomo Assessor de Pesquisas da Cyanamid.

**ESTUDO DE PRODUTOS DESFOLHANTES EM ALGODOEIRO
(*Gossypium hirsutum* L.) NO ESTADO DO PARANÁ***

Carlos Alberto Scotti**
Walter Jorge dos Santos **
José Ricoy Pires**
Ruy Seiji Yamaoka**

Foram testadas 2 doses de 3 produtos desfolhantes (DEF Folex e Cloret de Magnésio) em 3 localidades do Estado do Paraná, durante 2 anos (1974/76 e 1975/76), avaliados aos 5, 10 e 15 dias da aplicação, pela contagem de folhas existentes nas plantas.

Os resultados obtidos nos 2 anos agrícolas demonstraram que todos os produtos foram eficientes, promovendo quedas significativas de folhas, em relação às testemunhas. As doses de DEF e Folex foram sempre 1,0 e 2,0 l/ha de ingrediente ativo; no caso de Clorato de magnésio, as doses foram 1,2 e 2,4 e 2,0 e 4,0 l/ha de ingrediente ativo em 1974/75 e 1975/76, respectivamente. Em nenhum caso foram observadas diferenças entre os produtos ou doses testadas.

No 2º ano foi avaliado o efeito dos tratamentos sobre a brotação, verificando-se que o uso do Clorato de magnésio, diminuiu o número de brotos diminuíram igualmente a brotação em relação às testemunhas, às 2 doses de DEF e à menor de Folex.

As doses de Clorato não foram diferentes entre si, com respeito ao número de brotos. Os demais produtos testados comportaram-se semelhante à testemunha, com relação ao número de brotos.

A brotação foi menor na avaliação dos 5 dias, elevando-se ligeiramente nas posteriores; a redução do número de brotos, em relação ao número inicial, variou com as localidades.

Avaliações visuais não demonstraram efeitos dos produtos ou doses testadas na aparência das fibras do algodoeiro.

** Engenheiro Agrônomo - Programa Algodão - Fundação Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR - Caixa Postal 1331 - Londrina, Pr.
* Apresentado ao XI Seminário Bras. de Herbicidas e Ervas Daninhas - Londrina, Pr, 1976

APLICAÇÃO DE GLIFOSINA E CCC PARA ANTECIPAR A MATURAÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR.

ANTONIO CARLOS FERNANDES*

Na safra 75/76 foram conduzidos 13 ensaios de campo, em 3 locais com 9 variedades de cana-de-açúcar, visando a possibilidade de antecipar a maturação pela utilização de glifosina [N-N-bis (fosfonometil) glicina] e CCC (cloroetiltrimetil - amônio cloreto). Em dois locais foram realizadas aplicações aéreas em faixas de 1,7 ha para cada tratamento, e no terceiro local utilizou-se de uma barra de 8 bicos e vazão de 270 l/ha acoplada ao trator, aplicando-se os produtos químicos em parcelas de 200 m². As amostragens foram realizadas a intervalos de 14 dias, variando de 14 a 24 semanas após a aplicação. Foram efetuadas análises para brix, pol °, fibra °, cana, açúcares-redutores °, caldo, cálculo da pureza e peso de 20 colmos, com 10 repetições para aplicação aérea e 3 para terrestre, por tratamento.

Os resultados obtidos para pol °, cana foram bastante dependentes da variedade e da época de amostragem. As melhores respostas foram obtidas nas aplicações aéreas, realizadas na Usina São Geraldo (Sertãozinho - SP) e Usina Da Barra (Barra Bonita - SP). As variedades IAC 50-134 e CB-41-76 testadas nas duas usinas com glifosina e CCC, e em uma somente com glifosina, não apresentaram o mesmo comportamento. Desse modo, a antecipação da maturação da cana-de-açúcar por produtos químicos (maturadores) depende principalmente da variedade, época de aplicação, localização e idade da cultura, época de colheita e condições climáticas.

Na Usina São Geraldo obteve-se um controle razoável do florescimento na IAC 50-134, e consequente elevação na produtividade dessa variedade, enquanto que para a CB 41-76 ocorreu a morte do meristema apical, provocando intensa brotação lateral das gemas.

Na Estação Experimental de Cana da COPERSUCAR (Piracicaba - SP) os resultados obtidos foram menos satisfatórios, em termos de aumento da porcentagem de sacarose nas canas (pol °, cana), o que pode ser devido ao sistema de aplicação empregado ou provavelmente, por se tratar de canas de primeiro corte, enquanto que a aplicação aérea foi efetuada somente em soqueiras. A CB 53-98 apresentou melhores respostas ao CCC e a CB 47-89 à glifosina.

Os fatores climáticos observados durante o transcorrer do ensaio, foram bastante favoráveis à maturação da cana-de-açúcar com baixa precipitação pluviométrica e grandes diferenças entre as temperaturas máximas e mínimas, o que pode ter contribuído para minimizar os efeitos dos maturadores.

**EMPREGO DO ETILENO NA DESFOLHA E CONTROLE
DA BROTAÇÃO SECUNDÁRIA DO ALGODOEIRO
(NOTA PRÉVIA)**

Dunalvo dos Santos**
Carlos Alberto Scotti!!!
Ruy Seiji Yamaoka***
José Ricoy Pires***

Etileno, sob a forma de ácido 2-cloro etil fosfônico (ETHREL) foi aplicado em plantas de algodão, cult. IAC 13-1 para desfolha e controle da brotação secundária.

Foram testadas preliminarmente 2 doses, 2.500 e 5.000 ppm do produto em folhas de algodoeiro com cerca de 75-80% de capulhos, no ano agrícola 1975/76, no C.E. do IAPAR em Londrina, Pr. As avaliações constaram de contagem de folhas e do número de brotos em 10 plantas após 5, 10 e 15 dias da aplicação do produto. Não foram efetuadas avaliações do efeito dos tratamentos sobre o rendimento e característica da fibra.

Observou-se um efeito significativo do produto, promovendo maior queda de folhas e controle da brotação, em comparação com o tratamento testemunha. Não ocorreram diferenças entre as doses do produto sobre a queda de folhas, em nenhuma das avaliações efetuadas.

A brotação foi afetada pelas doses do produto, nas 2 últimas avaliações. Aos 10 dias, o número de brotos decresceu proporcionalmente às doses testadas e aos 15 dias, a dose maior foi superior à menor, a qual, por sua vez não diferiu da testemunha.

** Área Básica de Ecofisiologia - Fundação Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR.

*** Programa Algodão - Fundação Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR - C. Postal 1331, Londrina, Pr.

ENFEITOS DOS REGULADORES DE CRESCIMENTO SADH, ANCYMIDOL, CCC, ETHEPHON E PHOSPHON-D SOBRE O FEJJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.)

Roberto Tozani *
 Henry A. Robitaille **
 Clibas Vieira ***
 Carlos S. Sedyama ****

Foi testada a ação de cinco reguladores de crescimento, aplicados sobre a variedade de feijão "Rico 23" em pulverizações, foliares, em três experimentos de Campo, em Viçosa, Minas Gerais, no ano agrícola de 1973/74. Procurou-se avaliar os efeitos de doses e épocas de aplicação sobre: a) produção de sementes; b) produção de matéria seca total; c) índice de colheita; d) número de vagens por área; e) peso de 100 sementes; f) proteína total nas sementes; g) enxofre total nas sementes.

Os reguladores usados foram: a) SADH (ácido succínico 2,2 - dimetilhidrazida); b) Ancymidol (2- ciclopropil 2,4 metoxipropil 2,5 metanol pirimidina); c) Cycocel ou CCC (cloreto de 2- cloroetil - trimetil amônio); d) Ethephon (ácido 2- cloroetil fosfônico); e) Phosphon -D (cloreto de 2,4 - diclorobenzil tributil fosfônio)

Com exceção do Ethephon, que causou redução significativa na produção de sementes e vagens, nenhum regulador apresentou diferenças significativas em relação ao controle. Também não houve diferenças significativas entre os tratamentos que receberam reguladores e o controle, em relação aos teores de proteína total e enxofre total das sementes.

Em condições de maiores densidades de plantio e alto nível de adubação nitrogenada, o SADH e Phosphon-D reduziram significativamente o número de vagens por área e o peso da matéria seca total. Estes reguladores reduziram a altura das plantas, tornando-as verde-escuras e causando-lhes pequeno atraso no ciclo.

* Prof. do Depto. de Fitotecnia da Univ. Federal Rural do Rio de Janeiro.

*** e **** Professores do Depto. de Fitotecnia da Univ. Federal de Viçosa.

** Prof. Visitante da Universidade Federal de Viçosa.

* Parte da TESE apresentada a Univ. Federal de Viçosa para o Grau de M.S.

ENRAIZAMENTO DE ESTACAS DE AZALÉA (*Rhododendron* spp) TRÊS MARIAS (*Bougainvillea spectabilis*) E MIMO DE VÊNUS (*Hibiscus rosa sinensis*) SOB INFLUÊNCIA DE ANA E AIB

Sarasvate Hostalácio*
Antonio Resende Soares **
Júlio Paschoal Coelho***

A propagação vegetativa de plantas ornamentais é prática bastante utilizada, porém algumas espécies como as Três Marias são de difícil enraizamento. Para favorecer o enraizamento tem-se aplicado estimuladores de crescimento (hormônios) e entre estes os mais efetivos, segundo Komissarov são o ácido indol acético (AIA) o ácido indol butírico (AIB) e o ácido naftaleno acético (ANA). Para testar o efeito do AIB e ANA no enraizamento de estacas, instalou-se um ensaio na Escola Superior de Agricultura de Lavras em 06/11/74, utilizando-se estacas de azaléa (*Rhododendron* spp), Três Marias (*Bougainvillea spectabilis*) e Mimo de Vênus (*Hibiscus rosa sinensis*), num delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições.

As estacas com 20 cm de comprimento, receberam os seguintes tratamentos por imersão a uma altura de 6 - 8 cm durante 5 horas: O (testemunha), 50, 100 e 200 ppm de ANA e 100, 200 e 300 ppm de AIB. Após o tratamento as estacas foram plantadas em canteiros convenientemente preparados, sob um ripado.

No final de 140 dias, determinou-se o número de estacas enraizadas em cada tratamento e estes dados foram transformados em V_{n-1} para a análise estatística.

Os resultados demonstraram que para a azaléa, a utilização de 200 ppm de AIB apresentou um maior número de estacas enraizadas, apesar de não mostrar diferenças estatísticas com as outras dosagens de AIB, 50 e 100 ppm de ANA e a testemunha; para Mimo de Vênus, os tratamentos com AIB e ANA foram semelhantes, observando-se a mesma tendência ocorrida com a azaléa, isto é, maior número de estacas enraizadas com 200 ppm de AIB; para Três Marias, as estacas que receberam 50 e 100 ppm de Ana e 200 ppm de AIB responderam de forma similar, porém apenas a dosagem de 100 ppm foi superior aos outros tratamentos.

Diante dos resultados obtidos pôde-se tirar, para as condições do presente ensaio, as seguintes conclusões: a) Para favorecer o enraizamento de estacas de azaléa e mimo de vênus deve-se utilizar o AIB, dando-se preferência para a dosagem de 200 ppm. b) Para enraizar estacas de Três Marias, a dosagem de 100 ppm de ANA é mais efetiva.

* Professores Assistentes dos Departamentos de Biologia e Agricultura da Escola Superior de Agricultura de Lavras, respectivamente.

** Acadêmico do 4º ano de Engenharia Agrônoma da ESAL.

QUADRO 1 - Número médio ($\sqrt{n+1}$) de estacas enraizadas de azaléa, mimo de vênus e três marias, durante 140 dias, ESAL. 1974/1975.

Tratamento (ppm)	Azaléa	Mimo do Vênus	Três Marias
0	2,87 a	2,48 b	1,10 d
50 ANA	2,91 a	2,82 ab	2,93 ab
100 ANA	2,53 a	2,91 ab	3,20 a
200 ANA	1,93 b	2,86 ab	2,04 bc
100 AIB	2,94 a	3,00 a	1,98 cd
200 AIB	3,04 a	3,27 a	2,34 abc
300 AIB	2,99 a	3,03 a	2,25 bc
CV (%)	8,94	6,87	17,13
0,05	0,57	0,47	0,91

USO DE AMADURECEDORES QUÍMICOS EM CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL

G.M. Azzi
J. Fernandes
A.S. Alves
A. Kumar *

A despeito das adequadas condições climáticas que normalmente favorece a maturação natural da cana-de-açúcar nas principais regiões canavieiras, os amadurecedores químicos são produtos de grande interesse para a indústria açucareira. Por exemplo, a ocorrência de prolongados períodos chuvosos durante a safra pode reduzir a pureza do caldo e consequentemente baixar os rendimentos de açúcar. Mesmo sob condições normais de clima, os rendimentos fabris podem ser baixos devido a dificuldade de amadurecimento das canas submetidas a aplicações exageradas de torta-de-filtro ou de vinhaça.

Os resultados obtidos por PLANALSUCAR desde 1972 com o amadurecedor químico denominado N,N-bis (fosfonometil) glicina, registrado pela Monsanto com o nome comercial de **Polaris**, mostraram claramente quatro pontos importantes da atividade desse composto:

- 1) inibição do florescimento;
- 2) melhor resultado nas soqueiras quando aplicado no período de pleno crescimento que precede a etapa de amadurecimento;
- 3) decisiva contraposição às condições climáticas prejudiciais ao amadurecimento natural;
- 4) diferentes variedades reagem diferentemente à ação do produto.

No Nordeste do Brasil, o Polaris aplicado a 4 kg/ha na fase inclinada da curva de maturação (agosto e setembro), sobre as variedades Co 331 e CB 45-3 aumentou o teor de pol % cana, respectivamente de

30% e 19%, após 4 a 8 semanas da aplicação.

No Centro-Sul do Brasil, o Polaris mostrou uma resposta variada. As socas novas da variedade CB 49-260, com 5 a 7 1/2 meses de idade e que estavam sob a influência de **vinhaça** aplicada no ano anterior, foram as que mostraram melhor resposta. A melhor época para a aplicação do amadurecedor foi maio. Os efeitos normalmente, começam a aparecer depois de 4 semanas com resultados máximos até 16 semanas depois da aplicação. Obteve-se um aumento em pol % cana de 30 à 33%.

A variedade CB 41-76 que representa 35% da área cultivada no Estado de São Paulo é relutante à ação do Polaris. As variedades IAC 50/134 e IAC 48/65, altamente floríferas, mostraram-se suscetíveis à ação amadurecedora do Polaris. Notou-se o impedimento de florescimento sempre que o Polaris foi aplicado antes da abertura da inflorescência.

Capítulo III

PESQUISA APLICADA

- a) Herbicidas em Algodão e Milho
- b) Herbicidas em Amendoim, Arroz, Feijão e Trigo
- c) Herbicidas em Café, Cana-de-açúcar e Citros
- d) Herbicidas em Soja (herbicidas isolados)
- e) Herbicidas em Soja (misturas herbicidas)
- f) Herbicidas em Soja (plantio direto)
- g) Herbicidas em Eucalipto, Pastagem e Áreas não cultivadas

a) HERBICIDAS EM ALGODÃO E MILHO

COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA DO MILHO

H. J. Lorenzi*

O presente trabalho foi conduzido em latossolo-roxo nos municípios de Campo Mourão e Londrina - PR, visando o controle das principais ervas daninhas que infestam a cultura do milho. Testou-se os principais herbicidas com características promissórias para essa cultura:

Atrazin - 4,0 kg/ha - (PRÉ)
 Simazin - 4,0 kg/ha - (PRÉ)
 Linuron - 2,0 kg/ha - (PRÉ)
 Alachlor - 5,0 l/ha - (PRÉ)
 Eptan + C.D.A.A. (mistura comercial) - 7,0 l/ha (PPI)
 Chlorbromuron - 3,2 kg/ha (PRÉ)
 Metetilachlor - 4,5 l/ha (PRÉ)
 Cianazina - 4,5 l/ha (PRÉ)
 Atrazin + metetilachlor (mistura comercial) - 5 kg/ha (PRÉ)
 Testemunha com cultivo
 Testemunha sem cultivo

Análise Textural:

Londrina - 3,2% matéria orgânica; 78,1% de argila
 C. Mourão - 3,1% matéria orgânica; 81,2% de argila

Precipitação Pluviométrica até o 30º dia da aplicação dos Herbicidas

Londrina - 175,5 mm
 C. Mourão - 180 mm

Controle de ervas:

Ensaio de Campo Mourão - *Brachiaria plantaginea* (Link.) Hitch.
 Metetilachlor - 4,5 l/ha (PRÉ) - 96%
 Eptan + CDAA (mistura comercial) - 7 l/ha (PRI) - 92%
 Atrazin - 4,0 kg/ha (PRÉ) - 81%
 Simazin - 4,0 kg/ha (PRÉ) - 77%
 Ensaio de Campo Mourão - *Triticum aestivum* L.
 Eptan + CDAA (mistura comercial) - 7 l/ha (PPI) - 97%
 Metetilachlor - 4,5 l/ha (PRÉ) - 57%
 Ensaio de Campo Mourão - *Bidens pilosa* L.
 Cianazina - 4,0 kg/ha (PRÉ) - 100%
 Ensaio de Campo Mourão - *Ipomoea aristolochiaefolia* (H.B.K) Don.
 Atrazin - 4,0 kg/ha (PRÉ) - 87%
 Ensaio de Londrina - *Bidens pilosa* L.
 Atrazin - 4,0 kg/ha - (PRÉ) - 100%
 Simazin - 2,0 kg/ha + Atrazin - 2,0 kg/ha (PRÉ) - 100%
 Cianazina - 4,5 l/ha (PRÉ) - 88%
 Eptan + CDAA (mistura comercial) - 7,0 l/ha (PPI) - 77%
 Ensaio de Londrina - *Richardia brasiliensis* Gomes
 Atrazin - 4,0 kg/ha - (PRÉ) - 100%

* Engº Agrº pesquisador em Herbicidas e Ervas Daninhas do Instituto Agrônomo do Paraná - Londrina.

Metetilachlor - 4,5 l/ha (PRÉ) - 100%
 Simazin - 2,0 kg/ha - Atrazin - 2,0 kg/ha (PRÉ) - 100%
 Simazin - 4,0 kg/ha (PRÉ) - 91%

Injúria:

Não se verificou nenhuma injúria significativa dos tratamentos sobre as plantas de milho, avaliado através de sintomas visuais e stand inicial.

COMPORTAMENTO DE MISTURAS DE DINITRAMITE E DIURON EM PRÉ-PLANTIO INCORPORADO NA CULTURA DO ALGODÃO (*Gossypium hirsutum* L.)

Ricardo V. Filho *
 Luciano S. P. Cruz **
 Irineu Garcia ***

Com o objetivo de verificar o comportamento das misturas de dinitramine e diuron na cultura do algodão, foram conduzidos dois ensaios de campo nos municípios de Casa Branca e Jaboticabal, no Estado de São Paulo, em solos argilosos 5,58% m.o) e barrento (2,33% m.o) A variedade de algodão semeada foi a IAC-13-1 em Casa Branca (05/11/76) e RM-4A em Jaboticabal (03/12/75). O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 17 tratamentos e 4 repetições. As parcelas consistiam de 5 linhas de 5,0m de comprimento. Os tratamentos utilizados com respectivas doses do i.a./ha foram: dinitramine a 0,25, 0,40 e 0,50; diuron a 1,20; 1,50 e 1,80; dinitramine + diuron nas combinações possíveis com essas doses, e trifluralin + diuron a 1,00 + 1,20.

No ensaio em Casa Branca as principais plantas daninhas foram: capim-colchão (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop) capim-pé-de-galinha (*E-leusine indica* (L.) Gaertn), carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe* (Leof.) O Kuntze), poaia (*Borreria alata* (Aubl) D.C.), poaia-branca (*Richardia brasiliensis* Gomes) e guanxuma (*(Sida spp.)*) No controle geral observou-se um melhor controle das misturas em comparação com aplicações isoladas de dinitramine e diuron.

Os tratamentos com controle superior ao trifluralin + diuron foram dinitramine + diuron a 0,40 + 1,80 e 0,50 + 1,80 Kg i.a./ha. Os índices de controle das misturas aumentaram a medida que foi aumentada a dose de dinitramine.

No ensaio em Jaboticabal, as principais plantas daninhas foram: capim-colchão, capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), capim-oferecido (*Pennisetum setosum* (L) Rich Pers), carrapicho-rasteiro, poaia, guanxuma. Os melhores índices de controle foram obtidos com trifluralin + diuron e as misturas de dinitramine + diuron a 0,25 + 1,80, 0,40 + 0,80 e 0,50 + 1,80.

Não foram observados sintomas fitotóxicos a cultura na fase inicial, e não houve diferença significativa na produção obtida.

* M.S. Professor Assistente da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal.

** Instituto Biológico SP

*** Estagiário da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da FMVAJ-UNESP.

TETRAFLUORON APLICADO EM MISTURA COM ALGUMAS AMINAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM CULTURA ALGODOEIRA

Luciano S. P. Cruz*
Leão Leiderman*

Até o início desta década as plantas daninhas predominantes em algodoeiros eram constituídas pelas gramíneas. Porém, com o uso continuado de produtos químicos gramínicidas por excelência essa situação começou a mudar. Controlada a infestação de gramíneas pelo uso dos produtos referidos, atualmente as ervas daninhas de folhas largas constituem problema nessa cultura.

Com o aparecimento de um novo produto, o tetrafluoron, procurou-se conhecer sua ação quando misturado com aminas já usadas com êxito no controle de gramíneas em algodoeiros, visando aumentar a gama de ervas daninhas controladas.

O produto, fabricado pela Farbwerke Hoeschst AG, da Alemanha Ocidental, encontra-se em fase experimental. É um pó molhável contendo 50% de princípio ativo.

Foram instalados quatro ensaios de campo, nos anos de 1974 e 1975 nos municípios paulistas de Araras, Casa Branca e Pirassununga (2). Nesses experimentos com delineamento estatístico em blocos, ao acaso, com quatro repetições, tetrafluoron foi misturado com dinitramine, nitralin e trifluralin, em diversas doses, comparado ainda com fluometuron, aplicado em pré-emergência e fluometuron misturado com trifluralin, aplicado em pré-plantio incorporado, com os demais tratamentos. Foi incluído também um tratamento com trifluralin, a 0,75 kg/ha, além de uma testemunha sem herbicida.

A mistura de tetrafluoron a 0,75 kg/ha com trifluralin a 0,75 kg/ha mostrou-se eficiente no controle das principais ervas daninhas de folhas largas que apareceram nos ensaios: mentrasto - *Ageratum conyzoides* L., caruru de folha larga *Amaranthus hybridus* L. (?) *Blainvillea rhomboides* Cass. falsa poaia - *Borreria alata* (Dubl.) DC. - falsa serralha - *Emilia sonchifolia* DC., poaia branca - *Richardia brasiliensis* Gomez.

O resultado do controle de *Commelina* sp. (cipós) oferecido pelas misturas com tetrafluoron, foi duvidoso.

A mistura de fluometuron com trifluralin foi mais eficiente do que a mistura de tetrafluoron com trifluralin no controle de - guaxumas - *Sida* spp.

Nas condições em que foram realizados os experimentos, nenhum dos herbicidas testados foi prejudicial ao desenvolvimento vegetativo dos algodoeiros assim como à produção de algodão em caroço.

(*) Eng^o Agr^o Pesquisador Científico, Instituto Biológico - São Paulo - SP Bolsista do CNPq.

(**) - Eng^o Agr^o, Pesquisador Científico - Chefe Instituto Biológico - São Paulo - SP.

CONTROLE DE ERVAS DANINHAS DE FOLHAS LARGAS NA CULTURA DO ALGODÃO (*Gossypium hirsutum* L)

Totomu Honda *
Pedro R. Machado*
Renato M. Pompeu*

Tendo como objetivo o aumento do espectro de ação dos herbicidas utilizados na cultura de algodão, principalmente para o controle de ervas daninhas de folhas largas, várias combinações foram testadas no decorrer desses últimos 6 anos. Este trabalho relata os resultados obtidos da combinação trifluralin - diuron, que se mostrou a mais promissora dentre as testadas.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Cada parcela de 3,0 x 20,0m e comportou 4 linhas de algodão da variedade RM-4, sendo que as duas laterais serviram como bordaduras. O ensaio foi conduzido em solo de textura argilosa, no município de Andirá, Estado do Paraná.

Os tratamentos químicos foram os seguintes e as doses em kg/ha:

- a) Trifluralin 0,96 - pré-plantio incorporado ao solo (PPI).
- b) Trifluralin 0,96 (PPI) seguido diuron 1,6 em pré-emergência em cobertura de área total. (PE área total).
- c) Trifluralin 0,86 (PPI) seguido diuron 1,6 em pré-emergência em faixa de 30 cm de largura na linha da cultura.
- d) Trifluralin 0,96 (PPI) seguido diuron 0,4 - 0,5% V/V de espalhante adesivo em jato dirigido após um cultivo mecânico no início do florescimento.
- e) Trifluralin 0,96 e diuron 1,6 em mistura de tanque e incorporado ao solo em pré-plantio (MTPPI).
- f) Idem tratamento b (com PE área total) ou e (MTPPI) seguido de diuron a 0,4 - 0,5 V/V de espalhante adesivo em jato dirigido, após um cultivo mecânico no início do florescimento.
- g) Idem tratamento c seguido de diuron a 0,5 - 0,5% V/V de espalhante adesivo em jato dirigido após um cultivo mecânico no início do florescimento.

As principais ervas daninhas presentes na área experimental foram:

Brachiaria plantaginea (capim-marmelada), *Digitaria sanguinalis* (capim-colchão), *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Ipomea purpurea* (corda-de-viola), *Acanthospermum hispidum* (carrapicho de carneiro), *Amaranthus sp* (carurú) e *Portulaca oleracea* (beldroega).

Até a fase do cultivo mecânico, realizado no estágio de início de florescimento da cultura, todos os tratamentos mostraram-se eficientes no controle das gramíneas anuais (acima de 95%), enquanto que as ervas daninhas de folhas largas foram perfeitamente controladas (95%) em tratamentos em que o diuron tinha sido incluído. Os tratamentos de diuron, após o cultivo mecânico, mostraram-se eficientes com bom controle das ervas daninhas, inclusive as existentes na li-

* Engos. Agros. do Centro de Pesquisas Agronômicas ELANCO - Divisão da Eli Lilly do Brasil Ltda - Caixa Postal 686 - CEP 13.100 - Campinas - SP.

na da cultura. Não se observou nenhum sintoma de fitotoxicidade em qualquer dos tratamentos químicos.

No momento da colheita, observou-se que todos os tratamentos químicos, apresentaram-se inteiramente livres de ervas daninhas e as produções obtidas não diferiram estatisticamente entre si.

COMPETIÇÃO DE MISTURAS DE HERBICIDAS NA CULTURA ALGODOEIRA (*Gossypium hirsutum* L.) NAS PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS DE MINAS GERAIS.

Júlio Pedro Laca Buendia *
Ademar Teixeira de Barros **

Para um desenvolvimento normal, o algodoeiro exige solos livres de ervas daninhas, que também prejudicam a qualidade de sua fibra, pela aderência dos resíduos durante a colheita. A finalidade deste trabalho foi de testar misturas de herbicidas, verificando sua eficiência para o controle do maior número de ervas daninhas, mais comuns à cultura, aplicados em pré-plantio incorporado e pré-emergência. Instalaram-se no ano agrícola 75/76, três ensaios nas Regiões do Triângulo (Capinópolis: solo argiloso siltoso), Norte (Porteirinha: solo pouco arenoso) e Metalúrgica (Sete Lagoas: solo pouco argiloso). As variedades de *Gossypium hirsutum* L., usadas no plantio, foram as conhecidas comercialmente como IAC-13-1 (Triângulo e Norte) e IPEACO SL-7-1 (Metalúrgica).

Testaram-se 8 misturas de herbicidas:

1. Trifluralin (0,67 kg i.a./ha) + tomilon (0,97 kg i.a./ha); 2. nitralin (0,72 kg i.a./ha) - tomilon (0,97 kg i.a./ha); 3. Dinitroanilin (1,25 kg i.a./ha) + tomilon (0,97 kg i.a./ha); 4. Dinitroanilin (1,25 kg i.a./ha) + fluometuron (2,00 kg i.a./ha); 5. nitralin (0,72 kg i.a./ha) - fluometuron (2,00 kg i.a./ha), todos em pré-plantio incorporado. Os tratamentos 6. dinitroamine (0,63 kg i.a./ha), 7. penoxalin (1,32 kg i.a./ha) foram completados com aplicação de diuron (2,00 kg i.a./ha) - diuron (2,00 kg i.a./ha) foi aplicado em pré-emergência. Para termos de comparação, utilizou-se ainda um tratamento onde se fez a capina contínua e outro onde não houve capina.

Avaliou-se o número de ocorrência e a espécie de cada erva daninha, numa área de 20% da área útil da parcela (Triângulo) e 16% (Norte e Metalúrgica), aos 35 e 75 dias após aplicação dos herbicidas. O efeito deletério de cada tratamento sobre a população de ervas foi avaliado aos 35, 55 e 75 dias, utilizando-se a escala E.W.R.C.

Os parâmetros estimados foram os seguintes; "stand", rendimento de algodão em caroço, altura da planta, peso de capulho, peso de 100 sementes, percentagem de fibra e índice de fibra.

A precipitação pluviométrica registrada no período de duração do ciclo da cultura em cada região foi a seguinte: Triângulo (529,4 mm), Norte (263,0 mm) e Metalúrgica (725,2 mm).

* - Engº Agrº, M. Sc. - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) - Rua Espírito Santo, 495 - 8º andar - 30.000 Belo Horizonte, M.G.

** - Engº Agrº - EPAMIG - Estação Experimental de Uberaba - 38.100 - Uberaba, M.G.

No Triângulo Mineiro a *Commelina nudiflora* L. foi controlada pela mistura de alachlor + diuron, para *Cenchrus echinatus* foi efetiva a mistura de dinitroanilin + fluometuron, todos os tratamentos controlaram a *Digitaria sanguinalis* (L) Scop., sendo que a mistura dinitroanilin - fluometuron apresentou melhor efeito residual. Para o total das ervas somente houve controle até os 35 dias, sendo a melhor mistura alachlor + diuron com 89% e 56%, respectivamente, após 35 e 75 dias da aplicação. Com relação à avaliação pela escala E.W.R.C., o melhor tratamento foi alachlor + diuron com 8,5, 6,7 e 6,3, respectivamente aos 35, 55 e 75 dias após aplicação. No rendimento as melhores misturas foram: alachlor + diuron que produziu 2093 kg/ha e dinitroanilin + tomilon com 1920 kg/ha contra 257 kg/ha da testemunha sem capina. A altura da planta foi afetada pela competição das ervas, assim como o peso de capulho e peso de 100 sementes. Para índice de fibra e percentagem de fibra não houve nenhum efeito pelos tratamentos estudados.

Na Região do Norte de Minas, para *Euphorbia* sp., *Amaranthus* sp. e *Sida* sp., que foram as ervas daninhas dominantes, os resultados para um bom controle foram prejudicados e todos os tratamentos apresentaram controle de mais de 90%, até os 75 dias após aplicação, isto devido à pouca precipitação em toda a Região. Com relação à avaliação pela escala E.W.R.C., os melhores tratamentos foram alachlor + diuron, dinitroamine + diuron e penoxalin + diuron com 7,4 7,3 e 7,3, respectivamente, aos 75 dias após aplicação. Os rendimentos foram superiores, onde se aplicaram as misturas de penoxalin + diuron, nitralin + tomilon, alachlor + diuron e dinitroanilin + tomilon que produziram, respectivamente, 870 kg/ha, 847 kg/ha, 785 kg/ha e 770 kg/ha, contra 351 kg/ha da testemunha sem capina. A altura da planta, o peso de 100 sementes, percentagem de fibra e índice de fibra não foram afetados pela concorrência sendo que somente o peso de capulho foi afetado.

Na Região Metalúrgica, a *Sida* sp. foi controlada pelas misturas de alachlor + diuron e penoxalin + diuron, para *Cassia occidentalis* L. A mistura trifluralin + tomilon foi a que melhor controlou as espécies *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch e *Cenchrus echinatus* L. A mistura de penoxalin + diuron controlou até os 75 dias após aplicação. Para o total das espécies encontradas, a mistura de penoxalin + diuron apresentou um controle de 82, 16% e 63,59%, respectivamente, aos 35 e 75 dias após aplicação, sendo que alachlor + diuron apresentou um controle de 83,78%, até os 35 dias da aplicação dos tratamentos. Com relação à avaliação da escala E.W.R.C. a mistura penoxalin + diuron apresentou 7,4 6,9 e 4,3, respectivamente, aos 35, 55 e 75 dias após aplicação, sendo que a mistura de alachlor + diuron apresentou 8,7 7,8 e 5,9, respectivamente, aos 35, 55 e 75 dias após aplicação. O "stand" foi prejudicado pela competição das ervas, os rendimentos foram superiores com as misturas de alachlor + diuron e penoxalin + diuron, com 999 kg/ha e 884 kg/ha, respectivamente, contra 203 kg/ha da testemunha sem capina. A altura da planta foi altamente prejudicada pela concorrência das ervas daninhas, sendo que a mistura de alachlor + diuron apresentou a altura de 47,3 cm contra 33,8 da testemunha sem capina. O peso de capulho, o peso de 100 sementes e o índice de fibra foram afetados pela concorrência das ervas e já a percentagem de fibra não foi afetada.

METETILACHLOR + ATRAZINE, UM NOVO HERBICIDA PARA A CULTURA DE MILHO

Dirceu Eschiapati *
Christian Dachler *

O uso muito difundido de um só herbicida, pode criar novos problemas de ervas daninhas numa cultura, como por exemplo, atrazine em milho. Esse produto controlava muito eficazmente a flora original do milho dominada sobretudo por ervas de folhas largas. Por consequência os problemas da gramíneas como **Digitaria**, **Setaria**, **Cenchrus**, **Brachiaria**, tornaram-se mais e mais problemáticos e invadiram uma grande parte dos campos de milho. Esse fenômeno aconteceu na Europa e nos Estados Unidos e já começou também no Brasil.

Por essa razão, a atrazine teve que ser misturada com outro produto químico que é especificamente ativo em gramíneas. O novo produto que foi adicionado à atrazine pertence ao grupo químico de chloroacetanilides e tem o nome técnico de metetilachlor

Esta mistura acabada de metetilachlor + atrazine na relação de 1,5:1, foi testada num extenso programa de campo em todo o mundo. No Brasil foram montados 50 ensaios, abrangendo solos de diversas texturas dos Estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Os trabalhos começaram a ser instalados durante os meses de Outubro, Novembro e Dezembro de 1974 e prosseguiram em 1975. O projeto incluiu em quase todos os ensaios os seguintes produtos na base de 3 kg p.a./ha: metetilachlor + atrazine (1,5:1), alachlor + atrazine (2:1), atrazine + simazina (1:1) e apenas atrazine.

O delineamento dos ensaios foi bloco ao acaso com parcelas de 25 - 50 m² e com 4 repetições. As aplicações foram feitas de pré-emergência com pulverizador costal usando-se uma leve barra de 2,5 m, dando uma faixa tratada de 3,0 m. Uma faixa de controle permitia uma comparação direta entre a área tratada e a não tratada, utilizando para as avaliações o sistema EWRC 1 - 9. As principais ervas daninhas presentes foram as seguintes: **Digitaria sang.**, **Brachiaria plant.**, **Cenchrus ech.**, **Commelina agr.**, **Acanthospermum spp.**, **Sida spp.**, **Ipomoea spp.**, **Bidens pil.** e **Amaranthus spp.**

As avaliações foram realizadas aos 15, 30 e 60 dias após a aplicação e todos os produtos mostraram-se eficientes como herbicidas seletivos para a cultura de milho. Com este grande número de ensaios do projeto, foi possível separar os trabalhos realizados em solos leves (20 ensaios) e aqueles feitos em solos pesados (30 ensaios).

Contra as gramíneas, em todos os ensaios a performance foi a seguinte:

Porcentagem de ensaios em que o controle foi:

Produtos	Bom (90 - 100%)	Mediano (70 - 90%)
1. metetilachlor + atrazine	71	22
2. alachlor + atrazine	63	21
3. atrazine + simazina	46	26
4. atrazine	23	33

Engenheiros Agrônomos
Ciba-Geigy Química S.A.

Contra as folhas largas em todos os ensaios a performance foi a seguinte:

Porcentagem de ensaios em que o controle foi:

Produtos	Bom (90 - 100%)	Mediano (70 - 90%)
1. Metetilachlor + atrazine	73	9
2. Alachlor + atrazine	71	12
3. Atrazine + simazina	73	10
4. Atrazine	73	11

Na cultura de milho infestada de uma população de ervas daninhas misturadas (gramineas e folhas largas), metetilachlor + atrazine e alachlor + atrazine foram os melhores produtos testados em 50 ensaios.

COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NO CONTROLE DE ERVAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.)

J.P. COELHO*
HOSTALÁCIO**

O milho, planta cultivada de alto valor econômico para o país, tem como característica agrônômica própria a não tolerância à competição feita pelas ervas daninhas na sua fase inicial de desenvolvimento.

O melhoramento genético desta planta não visa torná-la tolerante a esta concorrência imposta pelas ervas que vegetam paralelamente ao desenvolvimento do milho, tornando necessário evitá-las de maneira econômica.

Segundo estatísticas recentes o gasto para controlar estas ervas através do cultivo mecânico ou por meio de tração animal, chega a 10% de custo total de produção por hectare.

O uso de herbicidas, largamente aplicado nesta cultura, com objetivo de minimizar os gastos, apresenta vantagens de controlar com maior eficiência e no tempo propício, evitando o problema de mão de obra ocasional.

Este experimento foi instalado na Estação Experimental de Lavras anexo a Escola Superior de Agricultura de Lavras em um solo Latosolo Vermelho escuro. O terreno foi previamente preparado, destorreado, adubado por ocasião do plantio segundo exigências da cultura.

O delineamento usado foi o de blocos ao acaso com 6 tratamentos e 5 repetições. A parcela compreendeu de 50 m² (10 m x 5 m) com área útil de 27 m² (9m x 3m).

A variedade usada foi o híbrido Ploenix (MAYA IXX IAC II).

Os herbicidas usados bem como as respectivas dosagens obedeceram o seguinte esquema:

Linuron Lorox 1,5 Kg

Cyanazine (Bladex) 2,5 Kg

2,4-D Amina (Herbamina) 1,944 Kg

Alachlor (Lação) 2,4 Kg

Butilato (Sutan) 6 e 720 g/l 3,456 Kg

O gasto de água foi de 500 l/ha, também se usou um pulverizador costal Gimgy equipado com bico em forma de leque 80.03 e peneira malha 50.

O solo encontrava com bom teor de umidade devido chuva havida no dia anterior.

O quadro 1 mostra os resultados obtidos no ensaio experimental referente ao controle de várias ervas daninhas e produção de milho em grãos.

* Acadêmico do 4º ano do Curso de Graduação em Agronomia, ESAL Lavras, MG.

** Professor de Fisiologia Vegetal da Escola Superior de Agricultura de Lavras (Orientador do Trabalho).

Verifica-se que as principais invasoras do local, foram bem controladas pelos herbicidas cyanazine 2,4-D amina, linuron e alachlor. Já o produto butilate apresentou menor eficiência em controlar as referidas ervas, entretanto para o mentrasto não teve efeito algum. Constata-se claramente que o carrapicho (**Chenchrus echinatus**) não foi controlado por nenhum dos produtos usados.

Com base na análise de produção e nas médias de contagens stand final que não apresentaram diferenças significativas concluiu-se que os herbicidas cyanazine, linuron, 2,4-D amina e alachlor podem ser usados nesta cultura.

TESTES DE HERBICIDAS DE PRÉ EMERGÊNCIA PARA O CONTROLE DE ERVAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO

Heraldo Nelson G. Santos*
Geraldo P. de T. Junior**

O solo do experimento foi arado e gradeado apresentando pequeníssimos torrões. A aplicação de herbicida Pré Plantio incorporado foi no dia 10 de novembro de 1975 com pulverizador costal provido de manômetro calibrado com pressão 25 lib./pol² e vazão de 296 litros por hectare e bicos 80.04. O teste constou de (8 tratamentos mais uma testemunha) x 3 repetições - 27 parcelas. Cada parcela foi realizada 4 fileiras de plantio, considerando para pesquisa somente as duas centrais. O tratamento empregado empregado foi blocos casualizados. A incorporação foi imediata utilizando a grade Y hidráulica a uma profundidade de 10 cm.

O plantio foi realizado no dia 12/11/75, utilizando adubadeira-semeadeira, no espaçamento 1,0 m x 0,70 m. A variedade de milho utilizada foi HMD. 7974 com 25.kg/ha e adubação de 400 kg/ha da fórmula 4-14-8. O solo utilizado foi argilo arenoso, ph 6,3 e M.O. 2,23 %. A cultura anterior foi sorgo cultivado mecanicamente. Os três tratamentos que apresentaram melhor controle para as seguintes ervas daninhas foram: (EPTC - Antídoto) - atrazine 4.8l - 4.65 Kg.a. /ha todas ervas acima exceto *Digitaria sanguinalis* e *Indigofera hirsuta*. A avaliação foi baseada no método de contagem ao acaso nas duas linhas centrais correspondente a soma das amostras de aproximadamente 5% da área de cada parcela. O experimento foi realizado nas áreas experimentais do Colégio Técnico Agrícola Estadual "José Bonifácio" de Jaboticabal.

* Pesquisador da Stauffer Produtos Químicos Ltda.

** Profº de Agricultura do Colégio Agrícola José Bonifácio

*** Equipe de alunos da Escola Estadual de 2º grau José Bonifácio

b) HERBICIDAS EM AMENDOIM, ARROZ, FEIJÃO E TRIGO

EFEITOS DOS HERBICIDAS HERBADOX, MACHETE, RONSTAR E STAM-F-34, NA CULTURA DO ARROZ DE SEQUEIRO (*Oryza sativa* L.)

Roberto Tozani *
Clarindo A. Lopes **
Cornélio R. Campelo ***
Jorge Teranishi ****

Em área do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro foi testada a eficiência dos herbicidas: a) Herbadox (N - (1-*etilpropil*) 3,4-dimetil-2,6 (dinitrobenzenomine); b) Ronstar (Oxadiazon); c) Machete (2-cloro 2,6 dietil-N-(butoximetil) acetanilida) e d) Stam-F-34 (3,4 dicloropropionanilida) sobre a cultura do arroz em condições de sequeiro em várzea úmida.

Os herbicidas foram aplicados, isoladamente e em combinações entre si, em tratamentos pré-emergentes, havendo ainda tratamentos com a aplicação de Stam-F-34, em pós emergência.

Foram tomadas amostras aos 34 dias e 50 dias após a semeadura, avaliando-se o número, peso das ervas daninhas, além de leituras visuais com notas de 0 a 9 sobre o estado geral das ervas.

As principais invasoras encontradas foram: a) *Cyperus rotundus*; b) *Eleusine indica*; c) *Commelina erecta*; d) *Amaranthus viridis*; e) *Phyllanthus niruri*; f) *Eclipta erecta*; g) *Phyllanthus corcovadensis* e h) *Cynodon dactylon*.

Concluiu-se que houve controle eficiente da *Commelina erecta* pela ação do Machete, isoladamente e em combinação com Herbadox, Ronstar e Stam-F-34. Houve controle também sobre *Amaranthus viridis*, *Eclipta erecta*, *Phyllanthus corcovadensis*, *Phyllanthus niruri* e *Eleusine indica*, pela ação dos tratamentos em pré e pós emergência em relação a testemunha sem capina. Pouca eficiência foi observada para o controle de *Cynodon dactylon* e sobre *Cyperus rotundus*.

* e *** - Professores do Departamento de Fitotecnia e do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
** - Estudante do 4º ano de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, bolsista da Cynamid.
**** - Engenheiro Agrônomo, Assessor de Pesquisa da Cynamid.

ESTUDO COMPARATIVO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DO HERBICIDA BIFENOX NA CULTURA DO ARROZ

C.A. Lobato dos Santos *
L. Leiderman *
C. Aranha **

Com a finalidade de se estudar a ação de diferentes formulações do herbicida bifenoX na cultura do arroz, (sequeiro, várzea úmida e inundado) foram instalados diversos ensaios de campo nos municípios paulistas de Mococa, Vargem Grande do Sul e Santa Bárbara D'Oeste, em 1972, 1974 e 1975.

As formulações estudadas e suas respectivas doses de ingrediente ativo (Kg/ha) foram as seguintes:

1) ENSAIOS DE PRÉ EMERGÊNCIA

Concentrando emulsionável a 2,00 - 2,50 e 3,00

Pó molhável a 2,40 - 2,80 e 3,20

Granular a 2,00 e 3,00

Dispersão oleosa a 2,00

2) ENSAIOS DE PÓS EMERGÊNCIA

Dispersão oleosa a 1,50 e 1,75

Oxadiazon (0,75 - 1,00 e 1,25 Kg) foi o herbicida usado como padrão em pré emergência, enquanto que propanil (3,50 a 4,20 - Kg) foi o de pós emergência.

As ervas daninhas incidentes nos ensaios foram: capim de colchão - *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.; beldroega - *Portulaca oleracea* L.; tiri-ríca amarela - *Cyperus esculentus* L.; poia - *Richardia brasiliensis* Gomez; serralha - *Sonchus oleraceus* L.; carrapicho de carneiro - *Acanthospermum hispidum* DC.; caruru - *Amaranthus viridis* L.; capituva - *Echinochloa coloum* (L.) Link. carrapicho de campo - *Acanthospermum australe* (Loefling) Kuntze.; grama doce - *Paspalum acuminatum* Raddi; roxinho - *Spylanthes ocyrifolia* (Lamarck) Moore; mentrasto - *Ageratum conyzoides* L. e guanxuma - *Sida rhombifolia* L. var. *Typica* K. Schum.

De uma maneira geral, foram obtidos bons resultados no controle das ervas daninhas, tanto em pré como em pós emergência.

Nas condições em que foram realizados os ensaios, nenhum dos tratamentos prejudicou o arroz.

* Instituto Biológico de São Paulo - SP.

** Instituto Agrônômico de Campinas - SP

PIPEROFOS E DIMETAMETRINA, DOIS HERBICIDAS PARA A CULTURA DE ARROZ IRRIGADO

João Nakasa *
Christian Dachler *

As ervas daninhas são uma das causas da baixa produção da agricultura em todo o mundo e no caso do arroz irrigado isso chega a tornar-se dramático, pois se não forem controladas, a produção ficará drasticamente comprometida. Por isso, sempre existe grande interesse em pesquisar novos produtos mais eficientes e mais seguros para erradicar as invasoras desta cultura.

Em 1974, foram iniciados os ensaios com estes herbicidas nas regiões rizícolas do Rio Grande do Sul e no ano seguinte, foram montados mais ensaios no Rio Grande do Sul e também no Estado de São Paulo.

As regiões onde foram montados os trabalhos são as seguintes: Camaquã, São Lourenço do Sul, Pelotas, Rio Grande, Rio Pardo, Cachoeira do Sul, Dom Pedrito, Itaqui, São Borja, todas no Rio Grande do Sul, e Tremembé no Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo.

Nessas duas estações, foram completados 36 ensaios que estão condensados nesta apresentação. Os produtos que entraram nos ensaios foram:

- Piperofos 500 EC de pré emergência e post-emergência.
- Piperofos 400 g/l - Dimetametrina 100 g/l 500 EC de pré-emergência.
- Fluorodifen 300 EC de pré-emergência
- Butachlor 589 EC de pré-emergência.
- Propanil 350 EC de post-emergência.

As variedades de arroz testadas foram as seguintes: EEA-404, EEA-406, EEA-407-407, Belle patna, Bluelelle, Bluebonnet, Cica 4, que são as variedades gaúchas. Nos ensaios do Estado de São Paulo entraram: IAC-120, IAC-435, LA-54.

Os ensaios foram instalados durante os meses de Outubro, Novembro e Dezembro de 1974 e 1975, com um total de 7 tratamentos mais testemunha, por ensaio.

O delineamento foi bloco ao acaso com dois a quatro repetições e para uma maior segurança nas avaliações, todas as parcelas estavam cercadas por uma faixa de dois metros sem tratamento algum, que se prestava para evitar uma eventual invasão de produto de um tratamento para o outro na ocasião da irrigação e também facilitava o trabalho de avaliação da eficiência do herbicida.

As aplicações foram feitas com pulverizador de co2, costal, de pressão constante, com barra de 2,5 m e com 6 bicos Teejet 8003, dando uma faixa pulverizada de 3 m. A pressão empregada foi de 40 libras com um gasto de solução de 350 l/ha. As parcelas tinham uma área de 60 m2.

Os tipos de solos envolvidos no projeto foram:

- Solos arenosos: 18 ensaios
- Solos mistos: 14 ensaios
- Solos argilosos: 4 ensaios.

A erva daninha com maior incidência era a *Echinochloa cruzgalli*, e as avaliações foram feitas aos 15, 30 e 60 dias após a aplicação e em alguns casos, também quando o arroz e a *Echinochloa* já tinham soltado as espigas.

As avaliações foram visuais pelo sistema EWRC (notas de 1 - 9). Pelos dados conseguidos desses 36 ensaios, pode-se perceber que o Piperofos e o Piperofos 400 g/l - Dimetametrina 10 g/l, tiveram uma boa performance, pois mostraram ser eficientes em relação aos demais produtos dos ensaios e em alguns casos chegaram a sobrepujá-los.

Por esses dados percebe-se que 90% das avaliações de eficiência do Piperofos contra *Echinochloa spp* estão na faixa de mediana para boa (70 - 100% de controle). Enquanto que na mistura do Piperofos 400 g/l - Dimetametrina 10 g/l, 100% das avaliações estão na faixa de mediana para boa (70 - 100% de controle). Isso é comprovado também, pelo índice de aumento feito através da colheita onde tem-se aumento de até 111% em relação a testemunha e na média de 31% em 5 ensaios.

Nas nossas principais variedades não se percebeu danos por fitotoxicidade, mesmo aplicados depois do início da germinação.

A dosagem mais eficiente está na faixa dos 3,0 kg i.a./ha.

HERBICIDAS EM PRÉ-EMERGÊNCIA E EM PRÉ-PLANTIO INCORPORADO NA CULTURA DO AMENDOIM (*Arachis hypogaea* L.)

Ricardo V. Filho*
 Júlio C. Durigan**
 Robinson A. Pitelli***
 Júlio Nishimura****

Com o objetivo de verificar o comportamento de novas misturas de herbicidas em pré-emergência na cultura do amendoim, foi instalado em área experimental da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal, num solo Latossol Vermelho Escuro fase-arenosa (2,3% m.o.) um experimento em blocos casualizados com 10 tratamentos repetidos quatro vezes. A variedade semeada foi a "Tatu". Os tratamentos e respectivas doses do i.a./ha foram: naptalan + chlorprophan a 2,12 + 1,99, 2,59 + 2,44 e 3,10; naptalan + dinoseb 2,67 + 1,38, 3,12 + 1,61 e 3,56 + 1,84; trifluralin a 0,96 e alachlor a 2,35 kg i.a./ha.

As principais plantas daninhas que ocorreram na área foram: capim-colchão (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea* (Hitch.) guaxuma (*Sida* spp), anileira (*Indigofera hirsuta* L.), picão-preto (*Bidens pilosa* L.) e carrapicho - de - carneiro (*Acanthospermum hispidum* D.C.). A avaliação do controle das plantas daninhas foi realizada através de três contagens aos 40, 72 e 115 dias após a aplicação dos herbicidas pré-emergentes. Também foi realizada uma avaliação da biomassa das plantas daninhas no final do ciclo da cultura, como do "stand" inicial e produção final.

No controle da anileira, somente o alachlor apresentou índices de controle suficientes (74,19 e 66,66% na 1ª e 2ª contagem respectivamente). Para a guaxuma os melhores índices foram obtidos com alachlor e as misturas naptalan + chlorprophan e naptalan + dinoseb nas doses mais altas. O picão-preto só foi controlado pelas misturas. O capim-carrapicho foi melhor controlado pelo trifluralin, ao passo que para o capim-colchão todos os tratamentos apresentaram índices acima de 94% na 1ª contagem e acima de 89% na 2ª contagem.

Na avaliação da biomassa final, os tratamentos que apresentaram maior peso de monocotiledôneas foram as misturas nas doses mais baixas. Já para dicotiledôneas foi o trifluralin.

Nenhum dos tratamentos apresentou sintomas fitotóxicos na fase inicial da cultura. Com relação a produção somente o trifluralin não apresentou diferença significativa com a testemunha.

* M.S. Prof. Assistente da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal.

** Estagiário da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas.

*** Professor - Assistente da Disciplina de Ecologia da FMVAJ - UNESP.

**** HOKKO DO BRASIL

CONTROLE QUÍMICO DAS ERVAS DANINHAS NA CULTURA DO TRIGO

Albino Rozanski *
L. Leiderman **

É inegável a importância que representam as espécies consideradas como plantas daninhas à produção de alimentos.

Para a cultura do trigo, dados coletados pelo espaço de 13 anos na Colômbia, indicam médias de 29% de perdas ocasionadas pela competição das ervas daninhas.

Afim de testar a eficiência de um novo produto Printazol Total no controle às ervas infestantes da cultura do trigo bem como de sua seletividade em relação a essa cultura é que se instalou o presente ensaio, em São Paulo - SP.

Os herbicidas empregados e suas respectivas dosagens em ingredientes ativo por hectare, foram: Printazol Total mistura de (MCP - MCPA - 2,4 -D - Picloram) - 1,7 - 2,3 - 2,8 Kg - 2,4-D amina 1,0 Kg e Methabenzthiazuron - 1,5 kg.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 7 tratamentos e quatro repetições Teve-se o cuidado de incluir além da testemunha capinada, mais uma parcela sem cultivo, onde foram medidos os efeitos totais da competição pelas ervas.

As principais ervas infestantes e suas respectivas - infestações médias por metro quadrado eram: picão branco - *Galinsoga parviflora* Cav., caruru de folha larga - *Amaranthus hybridus* L., picão preto - *Bidens pilosa* L. e nabiça - *Raphanus - raphanistrum* L. 1000 - 766 - 198 - 180.

O Printazol Total, já na dose menor, controlou todas as ervas incidentes no ensaio. 2,4 -D amina, igualmente, proporcionou o mesmo efeito, enquanto que Methabenzthiazuron deixou de controlar apenas *Amaranthus hybridus*.

As análises estatísticas da produção não revelaram - efeitos prejudiciais dos herbicidas, muito embora o tratamento com o Methabenzthiazuron ocasionasse uma fitotoxicidade inicial, cujos sintomas desapareceriam mais tarde. Revelaram entretanto, uma diferença significativa ao nível de 1% e 5% conforme teste de Tukey, entre o tratamento sem cultivo e os demais tratamentos os quais não diferiram entre si.

* Eng^o Agr^o do Instituto Biológico - São Paulo - SP

** Eng^o Agr^o Pesquisador, Científico Chefe, Instituto Biológico São Paulo - SP.

EFEITOS DE ALGUNS HERBICIDAS NO CONTROLE DE ERVAS DANINHAS NA PRODUÇÃO E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE FEIJOEIRO

José Ferreira da Silva
 Cláudio Manoel da Silva
 Carlos S. Sedyama *
 Lioovando Marciano da Costa

Com o objetivo de se avaliar o controle de ervas daninhas com herbicidas medir a produção e verificar se os herbicidas usados afetaram a qualidade fisiológica das sementes de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) CV "Rico 23", foi instalado um experimento no campo, usando-se tratamentos a) testemunha com capina; b) testemunha sem capina; c) EPTC a 8,0 kg p.c./ha; d) TRIFLURALIN 1,5 kg p.c./ha; e) EPTC + TRIFLURALINA (3,0 + 1,2) kg p.c./ha; f) NITRALIN 1,50 kg p.c./ha; g) HERBADOX 4,5 kg p.c./ha. Avaliaram-se o "stand" inicial, a produção do feijoeiro, número de ervas daninhas e efetuaram-se testes de avaliação da qualidade fisiológica das sementes, que foram constituídos pelo teste padrão de germinação, teste de 1ª contagem, peso seco de plântulas na 1ª contagem e teste de germinação após 20, 40 e 60 horas de permanência das sementes na câmara de envelhecimento precoce.

No campo observou-se predominância de trevo (*Oxalis* sp), picão branco (*Galinsoga parviflora*), tiririca (*Cyperus rotundus*).

Não se observou diferenças significativas entre os tratamentos, quanto aos controle de ervas daninhas, "stand" inicial e produção do Feijoeiro.

Não houve diferenças significativas nos testes de germinação padrão e 1ª contagem e germinação após 40 horas na câmara de envelhecimento precoce.

O peso seco das plântulas foi afetado pelos tratamentos, obtendo-se maior peso de plântulas oriundas de sementes de parcelas tratadas com TRIFLURANILA e menor de parcelas sem capina.

No teste de 20 horas na dâmara de envelhecimento precoce a testemunha sem capina apresentou menor percentagem de germinação que os outros tratamentos.

No teste de 60 horas na câmara de envelhecimento precoce a germinação foi drasticamente reduzida em todos os tratamentos.

* Respectivamente, Estagiário da EPAMIG, Cursando MS na UFV Coordenador Estadual de Sementes da EPAMIG, MS; Professores Assistentes MS, UFV.

HERBICIDAS EM CAFÉ, CANA-DE-AÇÚCAR E CITROS

HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum* L.)

Ricardo V. Filho *
 José A. de Silva **
 Dirceu de P. Santos ***

O experimento foi instalado em área da Usina São Carlos - Jaboticabal, em um solo Latossol Roxo procurando-se verificar o comportamento de herbicidas pré-emergentes na cultura da cana-de-açúcar. A variedade utilizada foi a CB-4114, com plantio realizado no dia 06 de novembro de 1975. Os herbicidas foram aplicados através de um pulverizador a pressão constante (CO₂), munido de uma barra de três bicos 80.02 a 30 lb/pol 2, com consumo de calda de 200 l/ha. Os tratamentos utilizados, com respectivas doses do i.a./ha foram: perfluidone a 2,5 e 3,5; dichlobenil a 3,37 e 4,50; penoxalin a 1,65; penoxalin + metribuzin a 1,32 + 0,25 e 1,32 + 0,50. A avaliação do controle das plantas daninhas foi realizada através de duas contagens, aos 30 e 60 dias após a aplicação. Também foi efetuada uma avaliação visual aos 30 dias e uma contagem do "stand" da cultura. As principais plantas daninhas que ocorreram na área foram: capim-colchão - (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.) capim-pé-de-galinha (*Elyusine indica* L.), carrapicho - de - carneiro (*Acanthospermum hispidum* D.C.), carrapicho - rasteiro (*Acanthospermum australe* O. Kuntze), guanxuma (*Sida spp*) e trapoeraba (*Commelina sp*).

No controle das gramíneas os melhores índices foram obtidos com penoxalin isoladamente e em mistura com metribuzin. Para o carrapicho - de - carneiro controle excelente só foi obtido com dichlobenil e penoxalin + metribuzin. Para a guanxuma controle muito bom também foi obtido com dichlobenil e penoxalin + metribuzin, mas somente na 1ª contagem. Para a trapoeraba controle excelente foi obtido com dichlobenil na dose mais alta, e penoxalin + metribuzin também na dose mais alta.

Por ocasião da 2ª contagem, todos os tratamentos foram capinados, devido ao aumento na população principalmente de guanxuma, de tal modo que todo apresentavam % de controle geral inferior a 60%. Não foram observados sintomas fitotóxicos iniciais a cultura, não afetando o "stand" inicial.

* - M.S. Professor Assistente da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal.

** - Estagiários da Disciplina de Herbicidas e Ervas daninhas.

EFEITO DO HERBICIDA ORYZALIN NO CONTROLE DAS ERVAS DANINHAS DO CAFEEIRO (*Coffea arabica* L.)

Tutomu Honda *
Renato M. Pompeu *
Iraja A. M. de Oliveira *

Foram conduzidos seis experimentos de campo, para estudar o efeito do oryzalin no combate às ervas daninhas em cultura de café novo e em produção, das variedades Mundo Novo, Bourbon Vermelho, e Sumatra. As aplicações foram em pré-emergência com oryzalin sozinho ou em combinação com metribuzin e diuron e após emergência em combinação com paraquat ou diuron.

Os produtos estudados como tratamentos e respectivas doses em kg/ha foram:

- Oryzalin: 1,50; 2,25; 3,0
- Oryzalin + metribuzin: 1,5 + 0,5; 2,25 + 0,75; 3 + 1; 3,0 + 0,5.
- Oryzalin + diuron: 1,5 + 0,8; 1,5 + 1,6; 2,25 + 1,6; 3,0 + 0,8
- Oryzalin + paraquat: 1,5 + 0,4; 2,25 + 0,2; 2,25 + 0,4; 3,0 + 0,4

O diuron sozinho na dose de 1,6 kg/ha foi usado como referência comercial.

As aplicações foram no início do período chuvoso com exceção de um experimento aplicado no início do período de seca. A textura do solo onde instalaram-se os experimentos variou de arenosa a argilosa.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas constituíram-se por três ou quatro covas em linha com área aplicada de 16 m² a 45 m².

Os produtos foram aplicados com pulverizador costal de propulsão a gás carbônico e bicos "teejet" 110.04.

Determinou-se o efeito do oryzalin e das combinações através de avaliação visual do controle das ervas daninhas em função da parcela testemunha. As notas variaram de 0 a 10 (0 - 0%, e 10 - 100% controle) A fitotoxicidade dos herbicidas foi determinada por notas de injúrias à cultura de 0 a 10 onde 0 - 60, 80, 90 e 120 dias após aplicação.

As gramíneas infestantes nos seis ensaios foram *Digitaria sanguinalis* (capim-colchão), *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho). Entre as folhas largas ocorreu *Portulaca oleracea* (beldroega), *Bidens pilosa* (picão preto), *Sida spinosa* (guanxuma) *Ipomoea spp* (corda-de-violão), *Amaranthus spp* (caruru) *Richardia brasiliensis* (poaia), *Acanthospermum hispidum* (carrapicho-de-carneiro), *Emilia sonchifolia* (emília), *Galinsoga parviflora* (picão branco), *Commelina spp* (trapoeraba), *Cuphea cartagenensis* (cufeia).

Oryzalin proporcionou controle das gramíneas de 60 a 80% na dose de 2,25 kg/ha e 75% a 87% para dose de 3,0 kg/ha por período superior a 120 dias. As folhas largas tiveram controle de 73% a 85% na dose de 3,0 kg/ha por período de 3 meses. De forma geral, todas as

* Eng's. Agr's. do Centro de Pesquisas Agronômicas - Divisão da Eli Lilly do Brasil Ltda., Caixa Postal 686 - CEP 13.100 - Campinas - SP.

combinações e respectivas doses proporcionaram maior controle das ervas daninhas em relação a oryzalin sozinho, aos 30, 60 e 90 dias após, aplicação. Quando comparado ao diuron, o oryzalin mostrou semelhante controle das ervas daninhas nas doses de 1,5 e 2,25 kg/ha

Oryzalin não apresentou nenhuma ação fitotóxica ao cafeeiro. Entre as misturas somente um ensaio apresentou leve injúria devido ao contato direto, causando clorose nas folhas.

Pode-se sugerir após estas observações que oryzalin sozinho na dose de 2,25 e 3,0 kg/ha controlou muito bem a maioria das gramíneas e algumas folhas largas. Quando oryzalin foi misturado com diuron ou paraquat, nas doses de 2,25 - 1,6 e 2,25 - 0,4 respectivamente, observou-se maior espectro de controle das ervas daninhas. A época de maior eficiência deste herbicida foi sempre no período de chuvas. Oryzalin apresentou longo efeito residual, 120 dias, fator que permite atingir a época de colheita sempre no limpo.

NOTA SOBRE O USO DE PENOXALIN NA FORMAÇÃO DA CULTURA DO CAFÉ

Mamor Fujiwara*
R. Karel Scholle**

Os danos mecânicos provocados pela limpeza das covas e pela capina na formação do cafezal obrigam ao replantio de 20 até 80% das mudas.

Plantas injuriadas pela ferramenta podem resistir até 1ª produção, mediante formação de uma calosidade no local do ferimento; a diminuição de resistência ao aumento de peso na parte aérea provoca a quebra local do caule.

Atualmente esses inconvenientes são aumentados pela mão-de-obra rural instável e não especializada. A cafeicultura tem tentado resolver êsses problemas, procurando um herbicida que possa ser sem restrições no controle das ervas sem afetar as mudas de café recém plantado.

Ensaio foram instalados em Campinas (SP), na Seção de Café do IAC em 13.02.76 e 27.04.76, em solo Latossolo Roxo, delineamento em Blocos ao Acaso com 6 repetições e 3 tratamentos (0,1 e 2 Kg ia/ha de penoxalin) usando-se o produto Herbadox 330 E com 330 g.i.a./litro. Aplicação em pré-emergência das ervas, em faixa capinada de 1 metro com pulverizador costal, atingindo plantas e solo.

Parcelas com 4 covas e 8 plantas e 1 ano, var. Iarana.

Observações em ambas as épocas aos 30 e 45 dias, indicaram controle das gramíneas e resistência do picão preto (**Bidens pilosa**); não houve fitotoxidez ao café.

Em condições comerciais foi feito em 04.04.76 na Fazenda Monte D'Este (Campinas-SP), em solo Latossolo Roxo, aplicando-se 04 litros de Herbadox 330 E sobre 3 mil pés (covas) de café var. Catuai com 70 cm de altura e 15 meses de idade, plantados no espaçamento 3 x 2 metros. Foi usado um trator e pulverizador de barra com 4 bicos leque 80.02, tratando-se duas faixas de plantio com 1,0m previamente capinadas. Foi confirmado o controle das gramíneas e não foi observada fitotoxidez aos cafeeiros.

Em áreas testemunha dos ensaios, foi observada a ocorrência maior das gramíneas: **Eleusine indica**, **Cenchrus echinatus** e **Brachiaria plantaginea**.

* Engº Agrº Pesquisador Científico - Seção de Café - IAC

** Engº Agrº de Desenvolvimento de Produtos. Blemco Imp. Exp. - São Paulo.

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DAS TRIAZINAS ÀS DIFERENTES NÍVEIS DE DOSAGENS NO CONTROLE ÀS ERVAS DANINHAS NA CAFEICULTURA.

Akira Ueda

O controle às ervas daninhas na cafeicultura é realizado ainda nos diversos centros produtores de café através dos tradicionais processos mecânicos, seja pelo uso das enxadas ou pelo uso dos cultivadores mecânicos.

Com a evolução dos métodos de cultivo e a implantação das modernas empresas cafezeiras, nos moldes técnicos avançados, o controle químico às ervas tende a sofrer rápido incremento.

Na cafeicultura existe fundamentalmente duas épocas distintas para o emprego dos herbicidas, após a arruação e após a esparramação. O presente trabalho preocupou-se em analisar o comportamento das Triazinas na fase após a esparramação, em cuja época do ano devido as condições climáticas reinantes favorecem o rápido desenvolvimento vegetativo das ervas daninhas e notadamente as gramíneas incidem com maior predominância.

Em 1974 iniciou-se o trabalho de instalação dos ensaios nos principais centros produtores de café dos Estados de S. Paulo e Paraná, abrangendo diferentes tipos de solos (arenoso, misto e argiloso), sendo instalados no total 13 ensaios.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições, tendo as parcelas área variável de 100 a 200 m².

As aplicações dos herbicidas foram feitas logo após a esparramação, na pré-emergência a post-emergência inicial das ervas.

O projeto incluiu dentre os principais produtos: simazine - ametryn (1:1) nas dosagens de 1,0 - 1,0, 1,5 - 1,5 kg IA/Ha; Ametryn + atrazine (1:1) 1,0 - 1,0, 1,5 - 1,5 kg IA/Ha e diuron 2,4 kg IA/Ha.

As avaliações de controle às ervas e fitotoxicidade foram feitas pelo método EEWRC (1-9); as principais ervas presentes foram: *Digitaria sanguinalis*; *Eleusine indica*; *Brachiaria plantaginea*; *Acanthospermum sp*; *Bidens pilosa*; *Richardia brasiliensis*; *Amaranthus sp*; etc.

Através da análise das avaliações feitas nos ensaios levados a efeito observou-se:

I. Controle as gramíneas, a performance foi a seguinte:

Porcentagem de ensaios em que o controle foi:

Produtos	kg IA/Ha	Bom (90-100%)	Mediano (70-90%)
Simazin + a metryn	1 - 1	60%	20%
Simazin + a metryn	1,5 - 1,5	70%	17%
Ametryn + e tazin	1 - 1	70%	17%
Ametryn + e tazin	1,5 - 1,5	78%	10%
Diuron	2,4	60%	18%

II. Contra as dicotiledôneas em todos os ensaios a performance foi a seguinte:

Porcentagem dos ensaios em que o controle foi:

Produtos	kg IA/Ha	Bom (90-100%)	Mediano (70-90%..)
Simazin + Ametryn	1 + 1	80°..	15°..
Simazin + Ametryn	1,5 + 1,5	80°..	10°..
Ametryn + Etazin	1 + 1	80°..	5°..
Ametryn + Etazin	1,5 + 1,5	80°..	12°..
Diuron	2,4	75°..	20°..

As Triazinas Ametryn - Simazin e Ametryn - Etazin nas doses maiores, apresentaram melhor performance em termos de controle as ervas e efeito residual, nos ensaios levados a efeito.

EFEITO DO HERBICIDA ORYZALIN NO CONTROLE DAS ERVAS DANINHAS EM CITRUS

Pedro R. Machado *

Fernando M. Pereira **

Foram instalados 10 experimentos onde se testou o herbicida oryzalin na cultura de citrus, em plantas novas e adultas, para verificar a sua eficiência no controle de ervas daninhas, quando aplicado em pré e após emergência do mato.

Oryzalin é nome comum para 3,5 - dinitro - N4-N4 - dipropilsulfanilamida, e foi aplicado nas doses de 1,5; 2,25 a 3,0 kg/ha. Em combinação com o metribuzin foi aplicado nas seguintes doses: 2,25 + 0,5; 2,25 + 0,75 e 2,25 + 1,0 kg/ha, todos em pré-emergência às ervas daninhas. Em combinação com paraquat, na dose 2,25 + 0,5 kg/ha e com diuron nas doses 2,25 + 1,6 e 2,25 + 2,4 kg/ha (de acordo com a textura do solo), em após emergência quando o mato estava com 10-15 cm de altura.

Diuron foi utilizado como referência, na maioria das vezes, nas dosagens recomendadas.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas constaram de 3 plantas em linha, com uma faixa de aplicação de 2 metros de cada lado.

Os resultados obtidos nas avaliações de 30, 60, 90 e 120 dias após aplicação, mostraram que o oryzalin na dose de 2,25 kg/ha proporcionou um controle de 85-95% das gramíneas anuais *Brachiaria plantaginea* (Capim-marmelada), *Digitaria sanguinalis* (capim - de - colchão), *Rhynchelitrum roseum* (capim - favorito), *Cenchrus echinatus* (capim-

* Eng^o Agr^o do Centro de Pesquisas Agronômicas ELANCO - Divisão da Eli Lilly do Brasil Ltda., Caixa Postal 686 - CEP 13.100 - Campinas - SP.

** Prof. Dr. em Agronomia na Fac. Med. Vet. "Prof. Antonio Rue- te" - Jaboticabal.

carrapicho) e 75-85% das folhas largas *Dyodia teres* (poia-roxa), *Bidens pilosa* (picão preto), *Richardia brasiliensis* (poaia-branca), *Emilia sonchifolia* (emilia) e *Hyptis suaveolens* (fazendeiro.)

Os tratamentos com oryzalin em combinação com metribuzin, paraquat ou diuron comportaram-se igualmente aos tratamentos onde não houve mistura.

Nenhum dos tratamentos provocou qualquer alteração no desenvolvimento vegetativo das plantas de citrus.

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DAS COMBI-TRIAZINAS SOBRE AS CLASSES DE INVASORAS E SEU EMPREGO NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR.

Akira Ueda

A competição de ervas daninhas na cultura da cana-de-açúcar, provoca como reflexo negativo direto, influências no rendimento agrícola, responsável pela quebra de produção no processo industrial. Nas diferentes modalidades culturais, a cultura da cana-de-açúcar apresenta variações quanto a classe de invasoras que incide de acordo com a época em que se processa o plantio e simultaneamente o programa de controle químico às ervas daninhas. Assim por exemplo, analisando-se o caso da cana planta, nos 2 sistemas de cultivo - cana planta de ano cujo plantio se efetua de Setembro a Dezembro e, cana planta de ano-e-meio, cujo plantio se realiza de Janeiro a Maio, observa-se o seguinte:

- a) cana planta de ano - As condições climáticas são características, digo, caracterizadas normalmente pela temperatura elevada, fotoperíodo longo e boa distribuição de chuvas, nas quais as plantas invasoras apresentam agressividades vegetativas e multiplicativas muito elevadas. Notadamente as gramíneas, tendem a constituir maior problema nesta fase.
- b.) cana planta de ano-e-meio - Coincide com uma fase de cultura tendendo para o final do verão, quando a temperatura torna-se mais amena; com chuvas irregulares e fotoperíodo médio a curto. Nesta fase as ervas incidentes passam a ser predominantemente de folhas largas.

Para o caso da cana soca, as condições são similares àquelas da cana planta de ano.

Com o objetivo de melhor definir o grupo de herbicidas (Triazinas), recomendado para as duas estações do ano, iniciou-se os trabalhos de instalação de ensaios nos principais centros produtores de cana-de-açúcar dos Estados de S. Paulo e Paraná, a partir de 1974, tendo sido instalados um total de 30 ensaios, envolvendo os diferentes tipos de solos (arenoso, misto e argiloso).

O projeto incluiu dentre os principais produtos os seguintes: Simazin - Ametryn (1:1) 1,25 + 1,25 e 1,75 + 1,75 kg IA/Ha; Atrazin + Ametryn (1:1) 1,25 + 1,25 e 1,75 + 1,75 kg IA/Ha; Ametryn - Etazin (1:1) 1,25 + 1,25 e 1,75 + 1,75 kg IA/Ha e diuron 2,2 kg IA/Ha.

O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, com 4 repetições, tendo as parcelas tamanhos variáveis de 40-50 m².

A aplicação dos herbicidas foi realizada através do uso de pulverizadores costais, na pré emergência até a post emergência inicial às ervas daninhas; tendo sido observada a presença das seguintes ervas:

Brachiaria plantaginea; Digitaria sanguinalis; Cenchrus echinatus; Eleusine indica; Amaranthus retroflexus; Sida sp; Acanthospermum sp; Euphorbia sp; Comelina sp; Bidens pilosa; Richardia brasiliensis, etc.

As avaliações de controle às ervas e fitotoxicidade foram efetuadas pelo método EWPC (1-9) aproximadamente aos 30,60 e 90 dias e os resultados se apresentaram conforme segue:

I. Controle às gramíneas, em todos os ensaios a performance foi:

Produtos	Kg IA/Ha	Porcentagem de ensaios em que o controle foi:	
		Bom (90-100%)	Mediano (70-90%)
Simazin + a metryn	1,25 + 1,25	50%	10%
Simazin + a metryn	1,75 + 1,75	65%	27%
Atrazin + a metryn	1,25 + 1,25	33%	40%
Atrazin + a metryn	1,75 + 1,75	46%	53%
Diuron	2,2	48%	37%
Etazin + a metryn	1,25 + 1,25	54%	23%
Etazin + a metryn	1,75 + 1,75	83%	10%

II. Controle às folhas largas, a performance em todos os ensaios se apresentou:

Produtos	Kg IA/Ha	Porcentagem de ensaios em que o controle foi:	
		Bom (90-100%)	Mediano (70-90%)
Simazin + a metryn	1,25 + 1,25	77%	16%
Simazin + a metryn	1,75 + 1,75	83%	8%
Atrazin + a metryn	1,25 + 1,25	89%	11%
Atrazin + a metryn	1,75 + 1,75	92%	4%
Diuron	2,2	73%	14%
Etazin + a metryn	1,25 + 1,25	76%	16%
Etazin + a metryn	1,75 + 1,75	80%	6%

As Combi-Triazinas - Etazin + Ametryn e Simazin + Ametryn, nas dosagens maiores, apresentaram melhor performance em termos de controle às gramíneas, enquanto que para as dicotiledôneas, observou-se destaque para Atrazin + Ametryn, nas duas dosagens.

CONTROLE E FITOTOXICIDADE DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum* L.)

Ricardo V. Filho *

A presente pesquisa foi desenvolvida em Jaboticabal, num solo Latossol Roxo (3,26% m.o.) com o objetivo de verificar a eficiência dos herbicidas mais indicados para essa cultura, fazendo parte do plano da Comissão Nacional de herbicidas e Ervas Daninhas.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos com as respectivas doses do i.a./ha foram: fluometuron a 4,0; diuron a 3,2; 2,4 D a 2,52; ametrine a 2,80; ametrine + 2,4 D (Gesapax H) a 1,47 + 2,03; simazine a 4,0; alachlor a 2,82; terbacil a 1,6 além de uma testemunha com capina e outra sem capina. A variedade plantada foi a CO 740, num espaçamento de 1,45 m. As parcelas constituíam-se de 5 linhas de 10,0 m de comprimento. Os herbicidas foram aplicados no dia 05/04/73 com um pulverizador a pressão constante (CO₂), com consumo de calda de 310 l/ha.

A avaliação do controle das plantas daninhas foi realizada através de duas contagens por espécie botânica aos 35 e 70 dias após a aplicação, além de três avaliações visuais pela escala E.W.R.C. aos 35, 70 e 205 dias após a aplicação. Também foi realizada uma contagem do "stand" inicial (10/05/73) e avaliada a produção final, além das análises tecnológicas finais da cana-de-açúcar.

As plantas daninhas que ocorreram em maior densidade na área foram: picão-preto (*Bidens pilosa* L.), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.) guaxuma (*Sida* spp), capim-colchão (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.) e poaia (*Richardia brasiliensis* Gomez).

No controle do capim-carrapicho os melhores índices foram obtidos com fluometuron e alachlor tanto na 1ª contagem, como na 2ª contagem. No controle do capim-colchão todos com exceção do ametrin e simazin apresentavam índices acima de 80% na 1ª contagem. No controle da guaxuma todos apresentavam índices acima de 70% tanto na 1ª contagem como na 2ª contagem. Somente fluometuron apresentou índices acima de 90% tanto na 1ª como na 2ª contagem para picão-preto. Fluometuron e diuron foram os melhores tratamentos para poaia.

Aos 70 dias os tratamentos com ametrin, alachlor, e 2,4 D. foram capinados por atingirem 25% de cobertura, e aos 205 dias todos com exceção do fluometuron e diuron, foram capinados.

Não foram observados sintomas fitotóxicos a cultura pelos herbicidas utilizados.

* - M.S. Professor Assistente da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal.

APLICAÇÃO DOS HERBICIDAS ORYZALIN E TEBUTHIURON EM MISTURA COM VINHAÇA EM CANA SOCA

Afonso Buss *
Salvino A. Silva *

Foram conduzidos dois experimentos em cana soca, para verificar a eficiência dos herbicidas oryzalin e tebutiuron no controle às ervas daninhas, quando aplicados em mistura com vinhaça ou em aplicações separadas, imediatamente antes ou após a aplicação da vinhaça. Um experimento foi realizado sobre resíduos de palhaça da cana de açúcar e outro onde a palhaça foi previamente removida.

Tebuthiuron é o nome comum de N-(5-(1,1-dimetiletil)-1,3,4-tiadiazol-2-il)-N',N'-dimetilureia e foi aplicado na dose de 1,0 kg/ha. Oryzalin é o nome comum de 3,5-dinitro-N₄,N₄-dipropilsulfanilamida e foi aplicado na dose de 1,5 kg/ha. Foi também feita a aplicação da mistura dos dois herbicidas nas doses de 0,6 + 0,6 kg/ha.

Vinhaça é o resíduo da destilação do álcool e contém como valores médios pH - 4,4, C - 1,1%, N - 0,007%, PO₄ - 0,015%, K - 0,56%, Ca - 0,14%, Mg - 0,06%, SO₄ - 0,47%. Pelas suas características químicas ela é aplicada à cana soca como fertilizante. A temperatura com que é obtida e distribuída no campo é de 90°C aproximadamente. A quantidade aplicada por área, para satisfazer as necessidades de fertilização, foi de 50.000 l/ha, tanto em mistura com os herbicidas quanto em aplicações separadas. A aplicação da vinhaça no campo foi feita com barra de irrigação, acoplada em caminhão tanque.

A aplicação dos herbicidas foi feita como segue:

- Em mistura com vinhaça e distribuída com caminhão tanque;
- Imediatamente antes ou após a aplicação da vinhaça, com pulverizador Hatsuta, equipado com seis bicos Teejet 110.04 a uma pressão de 1,4 kg/cm² e vazão de 175 l/ha.

A área em que foram feitos os experimentos estava altamente infestada por *Portulaca oleracea* (beldroega), com uma população de 255 plantas por metro quadrado nas testemunhas do experimento sem palhaça e de 262 plantas por metro quadrado na área com palhaça, 60 dias após a aplicação. Outros matos presentes em pequenas quantidades 90 dias após a aplicação foram: *Amaranthus hybridus* (caruru), *Emilia sonchifolia* (emília), *Solanum migrum* (maria-preta), *Phyllanthus niruri* (quebra-pedra), *Digitaria sanguinalis* (capim-colchão), *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha) e *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada).

Em avaliações feitas aos 60 e 90 dias após a aplicação, o herbicida oryzalin mostrou controle superior à 95% sobre todas as ervas daninhas presentes, em todos os tratamentos. O herbicida tebutiuron apresentou controle superior a 95% sobre caruru, emília, maria-

* Engos. Agros. do Centro de Pesquisas Agronômicas ELANCO - Divisão da Eli Lilly do Brasil Ltda - Caixa Postal 686 - CEP 13.100 - Campinas - SP.

preta, quebra-pedra, e os capins colchão pé-de-galinha, o marmelada, porém o controle da beldroega foi de apenas 50 à 60%.

Os resultados obtidos sugerem que os herbicidas oryzalin e tebutiuron podem ser aplicados sozinhos ou misturados, no tanque de distribuição da vinhaça. O alto teor de matéria orgânica e a alta temperatura da vinhaça não parecem interferir com as atividades dos herbicidas em referência, no controle das ervas daninhas.

d) HERBICIDAS EM SOJA (Herbicidas Isolados)

RESPOSTA VARIETAL DE ONZE CULTIVARES DE SOJA AO METRIBUZIN.

Loreno Covolo *
Edward L. Pulver **

Informações concernentes a resposta varietal de cultivares a um herbicida específico são essenciais antes de uma larga escala de uso.

Dados previos, da Colômbia, mostram que as variedades de soja Lili, Pelican, Ponce, Toroa e Mandarin foram igualmente tolerantes ao metribuzin. Entretanto, algumas pesquisas relatadas nos Estados Unidos indicam que diversas variedades tardias são extremamente susceptíveis a este composto.

O objetivo desta pesquisa foi investigar a tolerância varietal ao metribuzin em diversas variedades de soja comercialmente cultivadas no Rio Grande do Sul.

Trabalhos preliminares realizados em casa de vegetação demonstraram que a variedade IAS-5 foi significativamente mais tolerante ao metribuzin que os outros cultivares. A variedade Semmes foi extremamente susceptível e não se recomenda o uso de metribuzin para a mesma.

A tolerância ao metribuzin foi a seguinte, em grau decrescente: IAS-5 IAS- 3 Mandee Bienville Industrial IAS - 2 IAS - 4 Bragg Santa Rosa IAS- 1 Semmes.

* Professor Adjunto. Departamento de Agricultura, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS.

** Consultor. Southern Illinois University, USA. Convênio UNDP / FAO / SF / BRA - 69/533 (Operação Osvaldo Aranha). S. Maria, RS.

COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA DA SOJA

H.J. Lorenzi
G.G. Davis**

Visando controlar as principais ervas daninhas que infestam as lavouras de soja no estado do Paraná, executou-se 3 ensaios de campo, durante o ano agrícola 75/76, nas regiões de Londrina, Campo Mourão e Guarapuava, nos quais se testaram 14 herbicidas recomendados ou com características promissoras para essa cultura.

Análise Textural dos solos:

Londrina - 3,0% de matéria orgânica e 78,4% de argila
C. Mourão - 3,2% de matéria orgânica e 76,8% de argila
Guarapuava - 7,0% de matéria orgânica e 76,5% de argila

Precipitação Pluviométrica até o 30º dia da aplicação dos Herbicidas:

Londrina - 354 - mm
C. Mourão - 137 mm
Guarapuava - 297 mm

Controle de ervas

Ensaio de Guarapuava - *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.
Trifluralin - 2,0 l/ha (PPI) + dinoseb - 5,0 l/ha (PÓS) - 99%
Trifluralin - 2,0 l/ha (PPI) - 64%
Dinitramine - 2,5 l/ha (PPI) - 63%
Ensaio de Guarapuava - *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.
Trifluralin - 2,0 l/ha (PPI) + dinoseb - 5,0 l/ha (PÓS) - 98%
Trifluralin - 2,0 l/ha (PPI) - 96%
Alachlor - 5,0 l/ha (PRÉ) - 95%
Dinitramine - 2,5 l/ha (PPI) - 90%
Ensaio de Guarapuava - *Acanthospermum australe* (Loef.) O. Kuntze
Trifluralin - 2,0 l/ha (PPI) + dinoseb - 5,0 l/ha (PÓS) - 100%
Chlorbromuron - 3,0 Kg/ha (PRÉ) - 70%
Oryzalin - 1,8 Kg/ha (PRÉ) - 67%
Linuron - 2,0 Kg/ha (PRÉ) - 58%
Vernolate - 6,0 l/ha (PPI) - 57%
Ensaio de Guarapuava - *Richardia brasiliensis* Gomes
Oxadiazon - 4,0 l/ha (PRÉ) 98%
Oryzalin - 1,8 Kg/ha (PRÉ) 92%
Ensaio de Londrina - *Triticum aestivum* L.
Butralin - 4,0 l/ha (PPI) - 52%
Chlorbromuron - 3,0 Kg/ha (PRÉ) - 46%

* Engº Agrº, pesquisador em Herbicidas e Ervas Daninhas do Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR - Londrina

** PhD, técnico do Centro Nacional de Pesquisa de soja da EMBRAPA - Londrina.

Ensaio de Londrina - **Brachiaria plantaginea** (Link). Hitch

Metribuzin - 0,7 Kg/ha (PRÉ) - 97%_o

Oxadiazon - 4,0 l/ha (PRÉ) - 96%_o

Butralin - 4,0 l/ha (PPI) - 92%_o

Chlorbromuron - 3,0 l/ha (PRÉ) - 91%_o

Oryzalin - 1,8 (PRÉ) - 90%_o

Ensaio de Campo Mourão - **Triticum aestivum** L.

Butralin - 4,0 l/ha (PPI) - 65%_o

Oxadiazon - 4,0 l/ha (PRÉ) - 55%_o

Ensaio de Campo Mourão - **Solanum sisymbriifolium** Lam

Linuron - 2,0 Kg/ha (PRE) - 60%_o

Oxadiazon - 4,0 l/ha (PRÉ) - 60%_o

Ensaio de Campo Mourão - **Ipomoea aristolochiaefolia** (H.B.K.) Don.

Alachlor - 5,0 l/ha (PRÉ) - 50%_o

Oryzalin - 1,8 l/ha (PRE/) - 50%_o

Propachlor - 7,5 l/ha (PRÉ) - 50%_o

Dinitramine - 2,5 l/ha (PPI) - 50%_o

Ensaio de Campo Mourão - **Brachiaria plantaginea** (Link). Hitch.

Oryzalin - 1,8 l/ha (PRÉ) - 92%_o

Propachlor - 7,5 l/ha (PRÉ) - 92%_o

Chlorbromuron - 3,0 Kg/ha (PRE/) - 76%_o

Metribuzin - 0,7 Kg/ha (PRÉ) - 72%_o

Injúria:

Apenas o tratamento vernolate causou severa injúria nas plantas de soja, refletindo negativamente na produção.

TESTES COM O HERBICIDA DINOSEB EM PRÉ-EMERGÊNCIA

João Batista Gerais de Camargo Rangel*

O dinoseb na sua formulação comercial, contendo 3 lbs/gal de p.a., é um herbicida de contato bastante versátil, largamente utilizado nos Estados Unidos para soja e outras culturas, no controle de plantas invasoras.

Os testes preliminares com o dinoseb no Brasil tiveram a finalidade de verificar a eficiência deste produto nas espécies mais comuns que infestam a cultura da soja no sul do País. Os testes tiveram lugar no município de Ponta Grossa, Paraná e foram ao todo em número de sete, porém devido a condições climáticas adversas ocorridas, alguns testes não puderam ser levados em conta.

Foram aplicadas as dosagens de 10, 12 e 14 l/ha da formulação comercial (3,59 kg/ha - 4,3 kg/ha - 5,03 kg/ha de principio ativo respectivamente), em parcelas de 1 hectare com equipamento tratorizado, tendo sido aplicado o volume total de 300 l/ha.

Basicamente o produto se comportou muito bem, obtendo-se controles de 70 a 90% das espécies:

Acanthospermum australe - 70% de controle

Raphanus raphanistrum - 70 - 93% de controle

Galinsoga parviflora - 98% de controle

Bidens pilosa - 99% de controle.

tendo sido aplicado em solos argilosos e barro argilo arenoso (segundo Buckman & Brady) com teor de matéria orgânica variando desde 3% até 5%.

A dosagem de 10 l/ha não mostrou diferença para as dosagens de 12 e 14 l/ha. O feijão miúdo não foi controlado pelo produto. Os testes em pré-emergência serão repetidos na safra de 1976 onde se buscarão mais dados a respeito do comportamento do produto quando aplicado em maior escala.

* Engenheiro Agrônomo - Departamento de Pesquisas e Desenvolvimento de Produtos Agrícolas - DOW QUÍMICA S/A.

HOE 23408, NOVO HERBICIDA SELETIVO DE PÓS - EMERGÊNCIA PARA SOJA

Leão Leiderman*
Nelson Grassi**

Com a finalidade de estudar a ação do herbicida HOE 23408, concentrado emulsionável contendo 36% de 2-(4-(2,4 diclorofenoxi)-fenoxi) metil-propionato, na cultura da soja, o Instituto Biológico instalou em fins de 1973, dois ensaios de campo em São Joaquim da Barra - SP e Aguaí - SP.

Nesses experimentos esse produto foi aplicado nas doses de 0,50 - 0,75 e 1,00 Kg/ha de ingrediente ativo, em pós-emergência das ervas daninhas e da cultura, em comparação com Trifluralin a 1,00 Kg/ha, em pré-plantio incorporado.

Nos ensaios predominavam as gramíneas capim-colchão - *Digitaria sanguinalis*, capim-pé-de-galinha - *Eleusine indica*, carrapicho - *Cenchrus echinatus*, capim marmelada - *Brachiaria plantaginea* e as dicotiledôneas - trapoeraba - *Commelina* sp., apaga-fogo - *Alternanthera ficoidea*, beldroega - *Portulacca cleracea*, guanxumas - *Sida* spp, poáia branca - *Richardia brasiliensis* e carrapicho do campo - *Acanthospermum - australe*.

HOE 23408, em sua menor dose (0,50 Kg/ha) mostrou-se eficiente contra *Digitaria sanguinalis* e *Eleusine indica*; quando aplicado a 0,75 Kg/ha controlou todas as quatro espécies de gramíneas infestantes. Quanto às espécies dicotiledôneas sua ação deixou muito a desejar.

Trifluralin, por sua vez, além de se mostrar eficiente contra todas as espécies de gramíneas combateu ainda a folha larga *Richardia brasiliensis*.

Nas condições em que foram realizados os experimentos nenhum dos produtos causou danos ao normal desenvolvimento e produção das plantas de soja, variedades santa rosa e IAC-2.

* Engenheiro Agrônomo Pesquisador Científico Chefe, Instituto Biológico - São Paulo - SP.

** Engenheiro Agrônomo Pesquisador Científico, Instituto Biológico - São Paulo - SP.

HERBICIDAS ISOLADOS NO CONTROLE ÀS ERVAS DANINHAS DA SOJA (*Glycine max* Merrill)

L.R. Carvalho Venturella *

O. Ruckheim Filho *

G. G. Davis **

Visando verificar a ação de novos herbicidas em comparação com outros já estudados no controle às ervas daninhas da cultura de soja (cultivar Pérola), instalou-se um ensaio no município de Júlio de Castilhos - RS, situado na região climática do Planalto médio, em solo de transição Passo Fundo-Cruz Alta (Latosol vermelho escuro distrófico) textura argilo-arenosa.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com treze tratamentos e quatro repetições.

Os produtos testados em kg/ha de ingrediente ativo, foram: em pré-plantio incorporados - Dinitramine (0,50), Nitralin (0,96), Profluralin (0,89) e Vernolate (4,20) em pré-emergência com incorporação rasa (2 cm) Alachlor (2,88 e 3,36); pré-emergência sem incorporação Oryzalin (0,97), Alachlor (2,88) Metetilachlor (2,50) Metribusín (0,42) S 6851*** (3,49) e Naptalam + Dynoseb (5, .7).

As ervas daninhas mais frequentes no ensaio foram: *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Portulaca oleracea* L., *Richardia brasiliensis* Gomez, *Sida* spp, *Ipomoea* spp.

As avaliações foram realizadas através da contagem de "stand" contagem das ervas 45 dias após emergência da soja, avaliação visual à sanidade (toxidez) avaliação visual ao controle das invasoras mono e dicotiledôneas 90 dias após emergência da soja e rendimento dos grãos.

Considerando a eficiência sobre a gramínea *Digitaria sanguinalis*, todos os tratamentos proporcionaram 90 a 100% de controle, com exceção do Metribusín, S 6851, Alachlor e Naptalam - Dynoseb.

Naptalam - Dynoseb foi o menos eficiente tratamento (teste de Duncan 5%) contra gramíneas.

Com relação às ervas daninhas latifoliadas, na contagem de 45 dias após emergência o Vernolate foi o melhor tratamento com um controle geral de 80 a 90%. *Portulaca* foi controlada por Oryzalin e Metetilachlor mas não por Metribusín.

Nas avaliações de 90 dias Metribusín e Vernolate foram os melhores tratamentos sendo estatisticamente iguais a testemunha capinada em controle das dicotiledôneas. Com exceção do Alachlor (2,88 PE e 2,88 Inc. rasa) e Metetilachlor, o resto dos tratamentos foram iguais a testemunha não capinada em controle das dicotiledôneas.

Com relação a fitotoxicidade todos os tratamentos, além do Dinitramine, Oryzalin e Alachlor, mostraram sintomas de significantes injúrias às plantas de soja.

O rendimento dos grãos de soja associados com os seguintes tratamentos foram iguais ao rendimento da testemunha capinada: Oryzalin, Vernolate, Metetilachlor, Trifluralin, S 6851 e Profluralin O rendimento da testemunha capinada foi de 3.354 kg/ha.

S 6851 - Butam - N-benzyl - N- isopropil - 3,5 dimethyl benzamide

* Eng^{os} Agr^{os} da Equipe de Plantas Invasoras Area de Botânica Agrícola, IPAGRO - SPV, Secretaria da Agricultura -RS

** Ph D, Técnico do CNPS - EMBRAPA ; Londrina - Paraná.

EFEITO DE DOSES E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DO PRODUTO HOE 23408 NO CONTROLE DO PAPUÃ (*Brachiaria plantaginea*)), EM TRATAMENTO DE PÓS-EMERGÊNCIA; NA CULTURA DA SOJA.

Milton Ramos*

O presente trabalho foi conduzido para verificar o efeito de doses e épocas de aplicação do produto HOE 23408, derivado do ácido propiônico, no controle do papuã, com tratamento em pós-emergência, na cultura de soja. A semeadura da soja, cultivar Paraná, foi efetuada em 11/11/75 e a colheita em 29/03/76. Não foi aplicado fertilizante, em razão da fertilidade residual do solo adequada à cultura. Para o controle de folhas largas utilizou-se o bentazon, (1,44 Kg/ha) aplicado em 10/12/75. O HOE 23408 foi testado em três doses (0,90; 1,26 e 1,62 Kg/ha p.a.) e em três fases do desenvolvimento do papuã. A dose de 1,26 Kg/ha p.a. foi testada em quatro épocas. As épocas de aplicação, baseadas no estágio de desenvolvimento do papuã foram.

- 1 - Estágio A: 3 folhas, início de perfilhamento (2º trifólio da soja)
- 2 - Estágio B: perfilhado, 15cm (3º trifólio da soja)
- 3 - Estágio C: perfilhado, 20 a 25cm (4º trifólio da soja)
- 4 - Estágio D: perfilhado, além de 30cm (5º trifólio da soja).

Os resultados indicaram excelente efeito do HOE 23408, sobre o papuã, dependendo da dose e época de aplicação.

Quando aplicado no estágio A, não houve diferença entre doses, quanto a produção de soja, embora a dose de 1,62 Kg/ha tenha proporcionado melhor controle (100%) de papuã. Nas demais épocas a dose menor, de 0,90 Kg/ha, foi menos eficiente, destacando-se a dose intermediária de 0,90 Kg/ha.

* Engº Agrônomo, Estação Experimental de Ponta Grossa, Caixa

**CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)
COM HERBICIDAS EM PRÉ-PLANTIO INCORPORADO.**

Ricardo Victória Filho *
rineu Garcia **
Luciano S. P. Cruz ***

A presente pesquisa foi desenvolvida em área da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal, em um solo Latossol Vermelho Escuro fase arenosa 2,3% m.o., com o objetivo de verificar o comportamento de herbicidas em pré-plantio incorporado na cultura da soja. A variedade utilizada foi a Santa Rosa, semeadura realizada em 04/12/75. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e, 4 repetições. As parcelas constituíam-se de 5 linhas de 5,0m espaçadas de 0,60 metros. Os tratamentos com respectivas doses do i.a./ha foram: dinitramine + metribuzin a 0,30 + 0,25; 0,50 + 0,25; 0,30 + 0,50 e 0,50 + 0,50; dinitramine + vernolate a 0,30 + 3,0 e 0,50 + 3,0 dinitramine a 0,30 e 0,50; metribuzin a 0,25 e 0,50; vernolate a 3,0 e uma testemunha.

A avaliação do controle das plantas daninhas foi realizada através de duas contagens das plantas daninhas sobreviventes aos 40 e 80 dias após plantio. Também foi realizada uma contagem do "stand" da cultura e avaliada a sua produção final.

As plantas daninhas que ocorreram em maior densidade foram: capim-oferecido (*Pennisetum setosum* L. Rich. Pers.), carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe* (Loef.) O. Kuntze, poaia (*Borrea sp*) e guanxuma (*Sida sp*). No controle do capim-oferecido os melhores tratamentos foram aqueles com dinitramine e dinitramine em mistura. A poaia foi melhor controlada nos tratamentos com dinitramine em mistura na dose mais alta. A guanxuma, e o carrapicho-rasteiro não foram controlados eficientemente pelos herbicidas.

A análise estatística não mostrou diferenças no "stand" inicial da cultura. Com relação a produção final somente o tratamento dinitramine + vernolate a 0,30 + 3,0 diferiu significativamente da testemunha sem capina.

* M.S. Professor Assistente da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal.

** Estagiário da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas.

*** Instituto Biológico de São Paulo

TESTES COM O HERBICIDA DINOSEB EM APLICAÇÃO DIRIGIDA

João Batista Gerais de Camargo Rangel*

O herbicida dinoseb é um produto de contato bastante versátil, largamente utilizado nos Estados Unidos para o controle de plantas invasoras da soja e outras culturas.

Foram realizados 11 testes de aplicação dirigida com o herbicida dinoseb no município de Ponta Grossa, Paraná, Brasil, com o objetivo de identificar a variação de sensibilidade das diferentes espécies de folha larga que infestam a soja na região, assim como as dosagens mínimas necessárias para controlar tais espécies, observando a fitotoxicidade do produto à cultura.

Os testes foram realizados em parcelas médias de 1 hectare, testando-se as seguintes dosagens:

0,72 kg/ha de p.a. equivalente a 21/ha de formulação comercial

1,08 kg/ha de p.a. equivalente a 31/ha de formulação comercial

1,43 kg/ha de p.a. equivalente a 41/ha da formulação comercial

1,79 kg/ha de p.a. equivalente a 51/ha da formulação comercial

Para a aplicação dirigida foi utilizado um protótipo que consistia de uma barra montada no hidráulico do trator, com dispositivos suportes para os bicos, capaz de mantê-los em curso paralelo ao solo a uma altura mínima de 12 cm. Os bicos eram em número de 2 por rua, tipo Teejet com ângulo de 80°, sem protetores para folhagem, dispostos em suportes articuláveis nos planos horizontais e vertical, regulados de maneira que os jatos provindos de ruas adjacentes se cruzassem nos caules das plantas a uma altura máxima de 5 cm, obtendo-se assim cobertura total da área.

Os volumes aplicados variaram de 150 a 480 l/ha de água, em plantas de diversos tamanhos.

Os resultados obtidos foram excelentes, com 100% de controle em todos os casos, exceto para a espécie *Sida spp* que acima de 10 cm de altura, mostrou-se resistente a 1,43 kg/ha de dinoseb ou 41/ha da formulação comercial.

Uma perda mínima de 5% na folhagem verde será inevitável quando utilizado o método de aplicação dirigida pois as folhas inferiores estarão sempre ao alcance dos jatos do herbicida. Esta perda não traz nenhum prejuízo para o desenvolvimento da cultura e ela se verifica somente até a altura de 12 a 15 cm do solo. Perdas maiores que 5% na folhagem só serão possíveis pela má utilização do equipamento, fato que torna evidente a necessidade de uma assistência técnica constante, principalmente por ocasião da introdução do produto no mercado.

* Engenheiro Agrônomo - Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos Agrícolas - DOW QUÍMICA S/A

Os resultados mostram que dosagens mais baixas poderiam ser aplicadas com a mesma eficiência no controle. Por isso sugere-se determinar as dosagens mínimas efetivas para cada espécie nos vários estágios de desenvolvimento, assim como os volumes mínimos correspondentes.

Sugere-se ainda aperfeiçoar a máquina de aplicação dirigida para aumentar seu rendimento e maneabilidade.

e) HERBICIDAS EM SOJA (Mistura Herbicidas)

**DETERMINAÇÃO DOS LIMITES DE DOSAGENS DE METRIBUZIN
PARA DUAS
DIFERENTES VARIEDADES DE SOJA**

H.J. Lorenzi*

Visando estabelecer os limites de segurança para uso do herbicida Metribuzin em condições de latossolo roxo no Estado do Paraná, executou-se um ensaio de campo no município de Londrina em duas variedades de soja: Viçosa-tardia e Davis-precoce.

Considerando ser a mistura desse herbicida com trifluralin a maneira mais comum de uso desse produto, estabeleceu-se vários tratamentos de misturas de ambos, com dosagens crescentes de metribuzin, para aplicações em over-lay e tank-mix:

Trifluralin - 2,0 l/ha + metribuzin - 0,35 Kg/ha (PPI)

Trifluralin - 2,0 l/ha + metribuzin - 0,50 Kg/ha (PPI)

Trifluralin - 2,0 l/ha + metribuzin - 0,70 Kg/ha (PPI)

Trifluralin - 2,0 l/ha + metribuzin - 1,00 Kg/ha (PPI)

Trifluralin - 2,0 l/ha (PPI) + metribuzin - 0,35 Kg/ha (PRÉ)

Trifluralin - 2,0 l/ha (PPI) + metribuzin - 0,50 Kg/ha (PRÉ)

Trifluralin - 2,0 l/ha (PPI) + metribuzin - 0,70 Kg/ha (PRÉ)

Trifluralin - 2,0 l/ha (PPI) + metribuzin - 1,00 Kg/ha (PRÉ)

Testemunha com capina

Testemunha sem capina

Análise textural:

Matéria orgânica - 3,1%

Argila - 78,1%

Injúria

Variedade Davis - não se observou o menor sintoma possível em nenhuma fase do seu ciclo. O stand inicial apresentou-se perfeitamente uniforme, acusando um coeficiente de variação de apenas 0,02%.

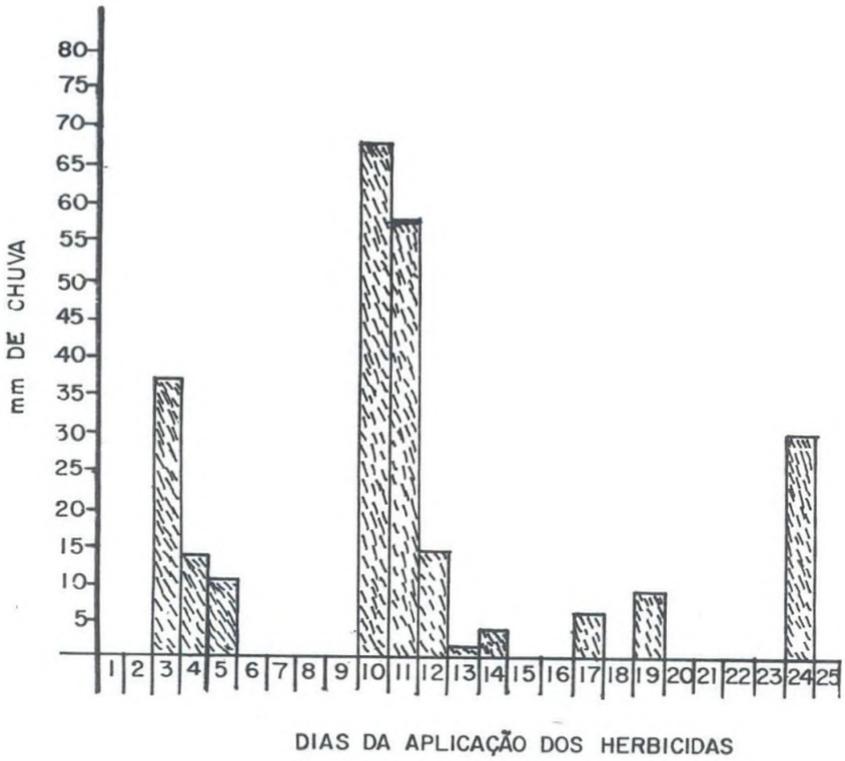
Variedade Viçosa - também não se observou sintoma de injúria, bem como não houve variação no número de plantas entre os tratamentos dos 15 dias de germinação.

Em ambas as variedades não se observou qualquer prejuízo a produção de grãos.

Controle de ervas:

Os tratamentos herbicidas proporcionaram controle satisfatório de ervas daninhas gramíneas e dicotiledoneas, não havendo diferenças significativas entre as diversas dosagens testadas.

Eng^o Agr^o Pesquisador em Herbicidas e Ervas Daninhas do IAPAR (Instituto Agrônomo do Paraná) - Londrina.

Precipitação pluviométrica:

ENSAIO DE COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS, EM MISTURAS DE TANQUE, NA CULTURA DA SOJA

Loreno Covolo*
Edward Pulver**

Com o uso continuado de herbicidas na cultura da soja, em solos geralmente em rotação com trigo, o problema de certa invasoras resistentes aos tradicionais herbicidas empregados, vem se caracterizando num sério problema para os próximos anos.

Com o presente ensaio procurou-se obter, em misturas de tanque, os herbicidas que pudessem alargar o espectro de ação no controle de determinadas invasoras nestas áreas.

O presente ensaio foi instalado no Campus da Universidade Federal de Santa Maria, no ano agrícola 75/76, em solo de textura média com menos de 2% de m.o., obedecendo os seguintes tratamentos:

1. Testemunha capinada	-	-
2. Testemunha sem capina	-	-
3. Trifluralin	1,5	PPI
4. Trifluralin+ metribuzin 70%	1,0+0,3	PPI
5. Trifluralin+ metribuzin 70%	1,0+0,5	PPI
6. Trifluralin+ metribuzin 70%	1,0+0,75	PPI
7. Trifluralin+ metribuzin 70%	1,5+0,3	PPI
8. Trifluralin+ metribuzin 70%	1,5+0,5	PPI
9. Trifluralin+ metribuzin 70%	1,5+0,75	PPI
10. Alachlor	5,0	PRE
11. Alachlor+ metribuzin 70%	3,0+0,3	PRE
12. Alachlor+ metribuzin 70%	3,0+0,5	PRE
13. Alachlor+ metribuzin 70%	3,0+0,75	PRE
14. Alachlor+ metribuzin 780%	5,0+0,3	PRE
15. Alachlor+ metribuzin 70%	5,0+0,5	PRE
16. Alachlor+ metribuzin 70%	5,0+0,75	PRE
17. Alachlor+ linuron	3,0+1,5	PRE
18. Alachlor+ linuron	3,0+2,5	PRE
19. Metribuzin 70%	0,3	PPI
20. Metribuzin 70%	0,5	PPI
21. Metribuzin 70%	0,75	PPI
22. Metribuzin 70%	0,3	PRE
23. Metribuzin 70%	0,5	PRE
24. Metribuzin 70%	0,75	PRE

- Variedade: Bragg

- Apl. e semeadura: 24/10/75

- Del. exp. : blocos ao acaso, 3 rep.

- Parcelas: 2,5 x 5m.

- Densidade: esp. entre linhas: 0,6m; c/30 sementes viáveis/m. 20°C

- Inoculante: Leivas Leite

- Pulverizador manual, bico TK vasão: 336 l/ha.

- Superfície solo seco, temp. ar:

* Prof. Adjunto, Disciplina de Controle de E. Daninhas - Deptº de Agricultura do C.C.R. - UFSM. Santa Maria /RS.

** Consultor, Proj. UNDP /FAO - BRA-69-533/UFSM.

PRINCIPAIS ERVAS INFESTANTES:

- *Cynodon dactylon* (L.) Pers.
- *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.
- *Bidens pilosa* L.
- *Amaranthus* sp.
- *Cenchrus echinatus* L.
- *Sida* sp.
- *Digitaria sanguinalis*
- *Ipomoea* sp.

O método de avaliação do controle de ervas foi visual, feito por três técnicos.

EFEITO DE DERIVADOS DO ÁCIDO PROPIONICO NO CONTROLE DO PAPUÃ (*Brachiaria plantaginea*), EM TRATAMENTO DE PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA SOJA. MISTURA E ASSOCIAÇÃO AO BENTAZON.

Milton Ramos*

Foram conduzidos experimentos para verificar a eficiência de produtos derivado do ácido propiônico, HOE 23408 e HOE 22870, no controle do papuã, aplicados isoladamente, em mistura ou em associação com o bentazon. Em 1974 utilizou-se o cultivar Viçoja, semeado em 20/12/74 e colhido em 06/05/75, e, em 1975 o cultivar Paraná, semeado em 11/11/75 e colhido em 29/03/76. Não foi aplicado fertilizante em razão da fertilidade residual do solo adequado à cultura. Quando em associação aos derivados do ácido de propiônico, o bentazon foi aplicado 1 ou 10 dias após, em 1974, e, 1, 3, 6 ou 9 dias após, em 1975. Utilizaram-se as doses de 1,26 kg/ha (p.a.) para os produtos HOE 23408 e HOE 22870, e 1,2 Kg/ha para o bentazon. Os produtos HOE 23408 e HOE 22870 mostraram-se eficientes no controle do capim papuã, especialmente o primeiro.

A mistura de tanque entre os derivados do ácido propiônico e o bentazon reduziu o efeito daqueles sobre o papuã.

Por outro lado a mistura parece não ter afetado a atividade do bentazon sobre as espécies mais sensíveis como o picão - preto, guanxuma e o nabo-bravo.

O efeito dos produtos HOE 23408 e HOE 22870 sobre o papuã foi afetado também quando a aplicação do bentazon foi feita separada por intervalo de 1 (um) dia. Como indicaram os resultados de 1975 a aplicação do bentazon após o HOE 23408 e HOE 22870 deverá ser efetuada com intervalo mínimo de três dias.

* Engenheiro Agrônomo, Estação Experimental de Ponta Grossa, CaixaPostal 129 - Ponta Grossa - PR

CONTROLE DAS ERVAS DANINHAS DE FOLHAS LARGAS NA CULTURA DA SOJA: (*Glycine max* (L.) Merrill)

Tutomu Honda*
 Delmir Meneghel*
 Pedro Rossi Machado*

A produção de soja no estado do Paraná aumentou de 1.326.000 toneladas em 1972/73 para uma estimativa de 4.200.000 ton. em 1975/76. Muito dessa soja foi produzida em área tratada com trifluralin que é altamente efetivo no combate às gramíneas anuais e várias ervas daninhas de folha larga, contudo é ineficiente no controle de algumas plantas invasoras como picão preto, corda-de-violão, carrapichinho, carrapicho de carneiro, etc. Pelo uso em larga escala do trifluralin essas plantas se tornaram dominantes em muitas áreas plantadas com soja.

O objetivo deste trabalho foi avaliar as várias combinações de trifluralin (, , , trifluoro - 2 - 6 - dinitro - N - N - dipropil - p - toluidine) e oryzalin (3,5 - dinitro - N₄, N₄ - dipropilsulfanilamida) com o metribuzin (4 - amino - 6 - tert - butil - 3 - metiltio - 1, 2, 4 - triazina - 5 - (4H - one) com a finalidade de propiciar o aumento do espectro de controle das ervas daninhas tolerantes aos dinitro anilinas.

Trifluralin foi aplicado na dose 0,86 kg/ha e combinado com o metribuzin nas doses: 0,86 + 0,21; 0,86 + 0,42; e 0,86 + 0,63 kg/ha todos em mistura no tanque, em pré-plantio e incorporado ao solo. As mesmas doses foram aplicadas separadamente; trifluralin em pré-plantio incorporado e metribuzin em pré-emergência. Oryzalin na dose de 1,5 kg/ha e combinado com o metribuzin nas doses: 1,5 + 0,42 e 1,5 + 0,63 kg/ha, em pré-emergência. Metribuzin sozinho foi aplicado nas doses de 0,42 e 0,63 kg/ha.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas constaram de 15m x 2,5m, comportando 5 linhas de soja da variedade Mineira. O experimento foi realizado no município de Leopólis, Paraná, em solo de textura areno-argilosa.

As ervas daninhas incidentes no local do ensaio foram:

Digitaria sanguinalis (capim-colchão), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Eleusine indica* (capim pé-de-galinha), *Sida spp* (guanxuma), *Amaranthus hybridus* (caruru), *Portulaca oleracea* (beldroega), *Richardia brasiliensis* (poaia branca), *Commelina sp* (trapoeraba), *Bidens pilosa* (picão preto), *Euphorbia prunifolia* (amendoim bravo), *Cassia tora* (fedegoso).

Nas condições deste ensaio, todos os tratamentos com o trifluralin e oryzalin controlaram perfeitamente as gramíneas anuais até a fase da colheita. As ervas daninhas de folhas largas tiveram bom controle, acima de 90%, nas combinações de trifluralin e oryzalin com o me-

* Eng^{os}. Agr^{os}. do Centro de Pesquisas Agronômicas ELANCO - Divisão da Eli Lilly do Brasil Ltda - Caixa Postal 686 - CEP 13.100 - Campinas SP.

tribuzin, em todas as doses, com exceção da menor (0,21 kg/ha), até da 70 dias após a aplicação dos herbicidas. Após este período observou-se emergência de algumas ervas daninhas, principalmente do fedegoso, trapoeraba e amendoim bravo. Aos 120 dias após a aplicação os melhores resultados foram observados nos tratamentos de trifluralin e metribuzin nas doses de 0,86 - 0,63 e de oryzalin a 1,5 kg/ha combinado com metribuzin a 0,42 ou 0,63 kg/ha.

Com relação a fitotoxicidade todos os tratamentos em que foram incluídos o metribuzin, mostraram sintomas de injúrias às plantas de soja, cuja severidade era crescente, de acordo com o aumento da dose. Como injúria foi observada a queima das bordas das primeiras folhas das plantas que posteriormente se recuperaram completamente. Metribuzin a 0,63 kg/ha em pré-emergência, mostrou sintomas de injúrias mais evidentes inclusive com redução do número de plantas por metro linear, do que quando incorporado ao solo em mistura no tanque com trifluralin.

O EMPREGO DO METETILACHLOR + METRIBUZIN NA CULTURA DA SOJA

Akira Ueda

O controle às ervas invasoras na cultura da soja é de importância relevante a fim de oferecer boas condições de desenvolvimento vegetativo à cultura, principalmente na fase inicial de vida da planta.

O controle químico às ervas nesta cultura já é largamente difundido, entretanto como decorrência do uso contínuo de determinados grupos químicos de herbicidas, que apresentam ação específica sobre certos grupos de plantas invasoras, notadamente as gramíneas tem surgido ultimamente nas regiões onde tradicionalmente se cultivava esta leguminosa, problema de concorrência de ervas de folhas largas (dicotiledôneas).

Com o objetivo de atender as necessidades atuais de cultura no controle à população heterogênea de ervas, destacando-se dentre elas a *Brachiaria plantaginea*; *Digitaria sanguinalis*, *Eleusine indica*; *Bidens pilosa*; *Amaranthus viridis*, *Sida* sp; *Richardia brasiliensis* *Euphorbia heterophylla* e outras, foram instalados nos principais centros produtores de soja nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo, um total de 37 ensaios.

Os trabalhos de instalação dos ensaios tiveram início a partir de Outubro de 1974 e abrangeram dois anos agrícolas 74/75 e 75/76. O delineamento adotado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições, tendo as parcelas tamanho variável de 25 a 60 m².

O projeto incluiu dentre os produtos principais os seguintes: metetilachlor 2,5 kg IA/ha; alachlor 2,5 kg IA/ha; metetilachlor + metribuzin 2 + 0,49 kg IA/ha e 2 + 0,7 Kg IA/ha e metetilachlor + chlorbromuron 2 + 1,5 kg IA/ha.

Os herbicidas foram aplicados após o plantio, na pré-emergência da cultura e das ervas através do uso de pulverizadores costais de CO₂. As avaliações de controle, às ervas e fitotoxicidade foram realizadas pelo método EWRC (1-9), aproximadamente aos 15, 30 e 60 dias e os resultados dos ensaios levados a efeito foram os seguintes:

I. Controle às gramíneas, em todos os ensaios a performance foi:

Porcentagem de ensaios em que o controle foi:

Produtos	Kg IA/ha	Bom (90-100%)	Mediano (70-90%)
Metetilachlor	2,5	82%	17%
Alachlor	2,5	60%	36%
Metetilachlor + metribuzin	2 + 0,49	88%	10%
Metetilachlor + metribuzin	2 + 0,7	87%	13%
Metetilachlor + chlorbromuron	2 + 1,5	75%	20%

II. Controle às folhas largas, a performance em todos os ensaios foi:

Porcentagem de ensaios em que o controle foi:

Produtos	Kg IA/ha	Bom (90-100%)	Mediano (70-90%)
Metetilachlor	2,5	26%	50%
Alachlor	2,5	50%	16%
Metetilachlor + metribuzin	2 + 0,49	80%	16%
Metetilachlor + metribuzin	2 + 0,7	90%	10%
Metetilachlor + chlorbromuron	2 + 1,5	60%	18%

A mistura Metetilachlor + Metribuzin foi a que apresentou melhor performance em termos de controle às ervas, nos diversos ensaios levados a efeito

AUMENTO DA TOLERÂNCIA AO METRIBUZIN EM SOJA, PELA APLICAÇÃO COM TRIFLURALIN.

Loreno Govolo*
Edward L. Pulver**

A mistura de certos pesticidas tem demonstrado excessivos efeitos antagônicos, sinérgicos e aditivos.

Raras vezes é benéfica a resposta e cuidados extremos devem ser tomados quando aplicada em combinação com pesticidas, isto é, herbicidas com inseticidas e fungicidas com inseticidas.

O uso de combinações com herbicidas está aumentando devido, principalmente, à ação complementar de muitos compostos. Usualmente, misturas de herbicidas aumentam o aspecto de controle de inços, reduzem resíduos no solo e custo de produção e, em alguns casos, aumentam a tolerância das culturas.

O controle de inços de folhas largas em soja é um problema sério, uma vez que a maioria dos produtos atualmente disponíveis com atividade em relação a estes inços têm, geralmente, seletividade marginal à soja:

Ultimamente, um produto novo - metribuzin - têm sido introduzido, em virtude de ser extremamente ativo contra muitos inços de folhas largas; porém, muitas vezes têm causado severos danos à soja. Em um ensaio preliminar realizado em Santa Maria, foi observado que a soja foi mais tolerante ao metribuzin, em aplicação de plantio incorporado, quando o mesmo foi aplicado em mistura com trifluralin.

* Professor Adjunto. Departamento de Agricultura, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria. S. Maria, RS.

** Consultor. Southern Illinois University (USA). Convênio UNDP/FAO/SF/BRA-69/533 (Operação Osvaldo Aranha). S. Maria, RS.

CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS EM SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) EM DIFERENTES SISTEMAS DE MANEJO DE HERBICIDAS*

Glenn Gray Davis **
 Adel Nassif Chehata ***
 Antonio José Francovig ****

O objetivo deste trabalho foi estimar a ação dos herbicidas, combinações e misturas, bem como, sistemas de aplicação no controle de plantas daninhas na cultura da soja.

Esta pesquisa foi desenvolvida pela equipe do Centro Nacional de Pesquisa de Soja em colaboração com o setor de pesquisa da firma Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda, na Fazenda Couro do Boi município de Bela Vista do Paraíso. O solo era argiloso com 3,2% de matéria orgânica. As invasoras que mais ocorreram foram carrapicho de carneiro (*Acanthospermum hispidum* D. C.) e capim marmelada (*Bra-chiaria plantaginea* (Link) Hitch).

O delineamento experimental foi blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas mediram 8m x 40m. Trinta tratamentos foram usados, sendo vinte e dois em plantio direto na resteva do trigo e oito em solo preparado com grade pesada. Foi utilizada a variedade Paraná, plantada com semeadeira dotada de enxada rotativa. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador de barra de 6 m de comprimento equipada com bicos tipo leque 8003.

As avaliações foram realizadas pelo sistema da ALAM - Associação Latinoamericana de Malezas - que adota a escala de 1 a 6; sendo 1 = 0 a 40% e 6 = 91 a 100% referente à testemunha com controle.

Neste trabalho considera-se apenas as avaliações de sanidade e controle efetuadas aos 10 e 50 dias, respectivamente, após a emergência da cultura.

Foi feita uma aplicação de dessecante 15 dias antes do plantio. As dosagens são dadas em kg/ha de ingrediente ativo. Os tratamentos, sistemas de preparo do solo e rendimentos são dados abaixo:

Tratamento	Preparo	Rendimento
A Paraquat + diquat + oryzalin + metribuzin (0,3 + 0,3 + 1,5 + 0,5) PE	P. Direto	2415
B Glyphosate + alachlor + metribuzin (1,4 + 2,9 + 0,5) PE	P. Direto	2305
C Paraquat + diquat (0,3 + 0,3) Pré-Plantio alachlor + linuron (2,9 + 1,0) PE	P. Direto	2270
D Glyphosate + oryzalin + metribuzin (1,4 + 1,5 + 0,5) PE	P. Direto	2231

* Trabalho desenvolvido pelo Centro Nacional de Pesquisa de Soja no ano agrícola 75/76.

** Engº Agrº, Ph D. CNPSOJA-EMBRAPA/USAID/WISCONSIN

*** Engº Agrº da Firma Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda.

**** Engº Agrº - Centro Nacional de Pesquisa de Soja-EMBRAPA

E	Glyphosate (1,4) Pré-Plantio Glyphosate (0,5) 35 dias Pós	P. Direto	2193
F	Paraquat + diquat (,3 + 0,3) Pré-Plantio Oryzalin (1,5) PE	P. Direto	2185
G	Paraquat + diquat + prometryn (0,3 + 0,3 + 1,0) PE	P. Direto	2176
H	Paraquat + diquat (0,3 + 0,3) Pré- Plantio alachlor + metribuzin (2,9 + 0,5) PE	P. Direto	2137
I	Dinoseb (3,0) PE Dinoseb (3,0) 35 dias Pós	P. Direto	2109
J	Glyphosate (1,4) Pré-Plantio Alachlor + metribuzin (2,9 + 0,5) PE	P. Direto	2100
K	Paraquat + diquat + alachlor + metri- busin (0,3 + 0,3 + 2,9 + 0,5) PE	P. Direto	2098
L	Trifluralin (1,0) PPI bentazon (0,9) 35 dias Pós	Gradeação	2012
M	Paraquat + diquat + alachlor + metri- busin (0,3 + 0,3 + 2,9 + 0,5) PE	P. Direto	1993
N	Paraquat + diquat (0,3 + 0,3) Pré- Plantio alachlor (2,9) PE	P. Direto	1957
O	Trifluralin (1,0) PPI metribuzin (0,5) PE	Gradeação	1898
	Testemunha com controle mecânico	P. Direto	2674
	Testemunha sem controle	P. Direto	1883
	Testemunha com controle mecânico	Gradeação	2348
	Testemunha sem controle	Gradeação	1407

Não houve prejuízos na emergência da soja. Nos tratamentos relacionados acima, houve problemas de sanidade em E, I, F e A 50 dias após a emergência da cultura. O melhor controle das invasoras pertenceu aos tratamentos E, O, A, L, D, I e B.

O rendimento nos tratamentos de plantio direto foram superiores aos rendimentos nos tratamentos de preparação do solo com grade pesada.

MISTURAS E COMBINAÇÕES DE HERBICIDAS NO CONTROLE ÀS INVASORAS DA SOJA: (*Glycine max* (L.) Merrill)

Oscar Ruckheim Filho*
Lia Carvalho Venturella*
Glenn G. Davis**

Com o objetivo de estudar a eficiência do controle de ervas daninhas com misturas e combinações de herbicidas instalou-se um ensaio com a cultivar Pérola, em solo Latosol vermelho escuro distrófico, textura argilo-arenosa no município de Júlio de Castilhos R.S.

O emprego de misturas e combinações de herbicidas tem a finalidade de dar um controle mais amplo e definido das ervas daninhas, diminuindo as possibilidades de injúrias para a cultura ou problemas de resíduos no solo.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 17 tratamentos, testemunha capinada e sem capina, com 4 repetições.

Os tratamentos usados foram (valores em ingrediente ativo por hectare):

a) Misturas de herbicidas no tanque, aplicadas em pré-plantio incorporadas.

Trifluralin + metribuzin (0,45 + 0,21)

Trifluralin + linuron (0,67 + 0,75) e (0,67 + 1,00)

Profluralin + metribuzin (0,50 + 0,21)

b) Misturas de herbicidas no tanque, aplicadas em após plantio e pré-emergência da soja.

Alachlor + metribuzin (2,40 + 0,21); (2,40 + 0,28); (2,40 + 0,35) e (1,44 + 0,35).

Alachlor + linuron (2,40 + 0,75); (2,40 + 1,00) e (1,44 + 0,75).

c) Combinações de herbicidas aplicadas em pré-plantio incorporados (PPI), após plantio e pré-emergência da soja (PE) e após emergência da soja e ervas daninhas (PÓS).

Trifluralin PPI (0,67) e metribuzin PE (0,35)

Trifluralin PPI e linuron PE (0,67 e 1,00); (0,67 e 0,75) e (0,55 e 0,60)

Profluralin PPI (0,75) e metribuzin PE (0,35)

Trifluralin PPI (0,67) e bentazon PÓS (1,20)

As avaliações foram realizadas através da contagem de "stand" avaliação visual de sanidade, contagem das ervas 45 dias após emergência da soja, avaliação visual do controle das mono e dicotiledôneas 90 dias após emergência e rendimento dos grãos da soja.

As invasoras mais frequentes na área do ensaio foram: *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Portulaca oleracea* L., *Richardia brasiliensis* Gomez e *Sida* spp.

Quanto ao controle da única gramínea infestante *Digitaria sanguinalis* as quatro combinações de herbicidas profluralin PPI e metribuzin PE, trifluralin PPI e bentazon PÓS, trifluralin PPI e linuron PE,

* Eng^{os}. Agr^{os}. da Equipe de Plantas Invasoras Área de Botânica Agrícola IPAGRO-SPVA, Secretaria da Agricultura - R.S.

** PhD, Técnico do CNPS - EMBRAPA, Londrina - Paraná.

Trifluralin PPI e metribuzin PE em todas as dosagens e as misturas de tanque profluralin - metribuzin e trifluralin - linuron em PPI nas duas doses apresentaram um controle de 80 a 90%. Todos os tratamentos relacionados acima apresentaram o controle da gramínea estatisticamente igual a testemunha capinada (Teste de Duncan 5%).

Considerando o controle das ervas daninhas dicotiledôneas 45 dias após emergência da soja, os melhores tratamentos foram as combinações de herbicidas trifluralin PPI (0,67) e metribuzin PE (0,35), profluralin PPI (0,75) e metribuzin PE (0,35) trifluralin PPI (0,67) e bentazon PÓS (1,20) e trifluralin PPI (0,67) e linuron PE (1,00). Na avaliação de 90 dias após emergência todos os tratamentos que incluíam metribuzin ou bentazon mostraram controle geral dos dicotiledônes estatisticamente igual à testemunha capinada. Em relação ao controle de **Sida**, metribuzin comportou-se melhor que bentazon.

Nove dos 17 tratamentos foram associados estatisticamente com redução do "stand" inicial da soja.

Em relação ao rendimento dos grãos de soja, o tratamento alachlor - metribuzin (2,4 - 0,35) e todos os tratamentos em que foram incluídos trifluralin ou profluralin com metribuzin linuron ou bentazon, tiveram o rendimento igual a testemunha capinada (3.731 kg/ha).

TESTE DE HERBICIDAS COMBINADOS NA CULTURA DA SOJA

Antonio Borgo*
Gaspar Beskow**

Com o objetivo de testar combinações de herbicidas para o controle simultâneo de ervas daninhas dicotiledôneas e gramíneas em soja, foi conduzido nos anos agrícolas 1974/75 e 1975/76 o presente ensaio no Centro de Experimentação e Pesquisa da FECOTRIGO em Cruz Alta, RS.

O experimento foi instalado no Oxissolo Santo Ângelo, com textura Franco-argilosa a argilosa e um teor de M. O. igual a 4,3%.

Os tratamentos efetuados, em kg de Ingrediente Ativo por hectare, foram os seguintes: trifluralin 0,86 kg (PPI);alachlor 2,58 kg (P.E.); metribuzin 0,49 kg (P.E.); metribuzin 0,52 kg (P. E.); linuron 2,0 kg (P.E.)naptalam 4,08 kg (P.E.);alachlor + metribuzin 2,15 kg + 0,28 kg (P.E.);alachlor + metribuzin 1,72 kg + 0,35 kg (P.E.);alachlor + metribuzin 2,15 kg + 0,350 kg (P.E.);alachlor + linuron 2,15 kg + 1,50 kg (P.E.);alachlor+naptalam 2,15 kg + 3,40 kg (P.E.); trifluralin + metribuzin 0,77 kg + 0,42 kg (PPI); trifluralin + metribuzin 0,77 kg + 0,42 kg (PPI + P.E.); trifluralin + metribuzin 0,64 kg + 0,52 kg (PPI); trifluralin + metribuzin 0,64 kg + 0,35 kg (PPI); trifluralin + metribuzin 0,51 kg + 0,28 kg (PPI + P.E.); trifluralin + metribuzin 0,64 kg + 0,45 kg (PPI); trifluralin + metribuzin 0,51 kg + 0,35 kg (PPI + P.E.); trifluralin + metribuzin 0,77 + 0,42 (PPI); Testemunha capinada; Testemunha sem capina.

Entre as espécies invasoras existentes na área do experimento citamos as seguintes como sendo as mais importantes. Dicotiledôneas: picão preto (*Bidens pilosa*, L.); guanxuma (*Sida rhombifolia*, L. (Damm) O' Donell); poaia-do-campo (*Richardia brasiliensis*, Gomes); caruru (*Amaranthus* sp). Gramíneas: milhã (*Digitaria sanguinalis*, (L.) Scop); capim-papuã (*Bachiaria plantaginea*, (pink) Hitch).

A variedade teste utilizada foi IAS 2, na base de 25 sementes aptas por metro linear. O plantio foi realizado em 19/11/75 e a colheita em 09/05/76.

As misturas de Alachlor com Metribuzin e Trifluralin com Metribuzin apresentaram um controle geral de gramíneas e dicotiledoneas bem superior aos tratamentos Alachlor e Trifluralin aplicados isoladamente, o que justifica o uso de misturas.

Comparando o tratamento, Trifluralin 0,77 kg (PPI) - Metribuzin 0,42 kg (P.E.), o qual apresentou um controle geral de 99,5% e produção de 3634 kg/ha, com o tratamento, Trifluralin 0,77 kg (PPI) - Metribuzin 0,42 kg (PPI) cujo percentual de controle foi de 97,2 e produção equivalente a 3210 kg/ha, pode-se observar que o primeiro superou o segundo em eficiência no controle de invasoras e produção. Isto demonstra ser o Metribuzin mais eficiente quando aplicada na superfície. Esta conclusão identifica-se com a que foi emitida no ano agrícola 1974/75 para os mesmos tratamentos.

Todos os tratamentos apresentaram rendimento, superior à testemunha sem capina.

Estatisticamente não houve nenhum tratamento superior à testemunha capinada.

* BIÓLOGO - Técnico do CEP-FECOTRIGO
** ENGº AGRº - Técnico do CEP-FECOTRIGO

COMPETIÇÃO DE MISTURAS HERBICIDAS NA CULTURA DA SOJA:

H.J. Lorenzi*

G.G. Davis**

Com objetivo de se controlar as principais ervas daninhas infestantes da cultura da soja no Estado do Paraná, executou-se 3 ensaios de campo, durante ano agrícola 75/76, nas regiões de Londrina, Campo Mourão e Guarapuava, nos quais se testaram 14 misturas dos principais herbicidas recomendados ou com características promissoras para essa cultura.

Análise Textural dos solos:

Londrina - 3,0% de matéria-orgânica e 78,5% de argila

C. Mourão - 3,2% de matéria-orgânica e 81,0% de argila

Guarapuava - 7,2% de matéria-orgânica e 76,7% de argila.

Precipitação Pluviométrica até o 30º dia da aplicação dos Herbicidas

Londrina - 354 mm

C. Mourão - mm

Guarapuava - 297 mm

Controle de ervas:Ensaio de Guarapuava - *Acanthospermum australe* (Loef.) O. Kuntze.

Linuron - 2,0 Kg + oryzalin - 1,5 Kg/ha (PRÉ) - 71%

Profluralin - 2,0 l/ha + vernolate - 5,0 l/ha (PPI) - 49%

Ensaio de Guarapuava - *Richardia brasiliensis* Gomez.

Alachlor - 5,0 l/ha + oryzalin - 1,5 Kg/ha (PRÉ) - 93%

Vernolate - 5,0 l/ha + nitralin - 1,8 l/ha (PPI) - 77%

Linuron - 2,0 Kg/ha + oryzalin - 1,5 Kg/ha (PRÉ) - 74%

Ensaio Guarapuava - *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.

Alachlor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 82%

Profluralin - 2,0 l/ha + vernolate - 5,0 l/ha (PPI) - 79%

Metribuzin - 0,5 Kg/ha + oryzalin - 1,5 Kg/ha (PRÉ) - 73%

Ensaio de Guarapuava - *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

Alachlor - 2,5 l/ha + prometryn - 2,5 l/ha (PRÉ) - 100%

Metetilaclor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 96%

Trifluralin - 1,8 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PPI) - 92%

Ensaio de Londrina - *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.

Metribuzin - 0,5 Kg/ha + oryzalin - 1,5 Kg/ha (PRÉ) - 93%

Vernolate - 5,0 l/ha + butralin - 4,0 l/ha (PPI) - 91%

Alachlor - 5,0 l/ha + linuron - 2,0 Kg/ha (PRÉ) - 89%

Metetilaclor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 89%

Ensaio de Londrina - *Triticum aestivum* L.

* Engº Agrº - Pesquisador em Herbicidas e Ervas Daninhas do Instituto Agrônômico do Paraná - (IAPAR) - Londrina

** PHD, Técnico do Centro Nacional de Pesquisa de soja da EMBRAPA - Londrina.

Profluralim - 2,0 l/ha + vernolate - 5,0 l/ha (PPI) - 90%
 Oxadiazon - 2,5 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 88%
 Alachlor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 81%

Ensaio de Londrina - *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.

Metribuzin - 0,5 Kg/ha + oryzalin - 1,5 Kg/ha (PRÉ) - 100%
 Alachlor - 5,0 l/ha + linuron - 2,0 Kg/ha (PRÉ) - 100%
 Metetilachlor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 100%
 Profluralin - 2,0 l/ha + vernolate - 5,0 l/ha (PPI) - 100%
 vernolate - 5,0 l/ha + trifluralin - 1,8 l/ha (PPI) - 100%

Ensaio de Londrina - *Bidens pilosa* L.

Alachlor - 5,0 l/ha + linuron - 2,0 Kg/ha (PRÉ) - 89%
 Oxadiazon - 2,5 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 89%
 Metetilachlor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 83%
 Alachlor 2,5 l/ha + prometryn - 2,5 Kg/ha (PRÉ) - 83%

Ensaio de Londrina - *Commelina virginica* L.

Metetilachlor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 100%
 Alachlor - 5,0 l/ha + linuron - 2,0 Kg/ha (PRÉ) - 100%
 Alachlor - 2,5 l/ha + prometryn - 2,5 Kg/ha (PRÉ) - 89%

Ensaio de Campo Mourão - *Triticum aestivum* L.

Trifluralin - 1,8 l/ha + metribuzin - 0,6 Kg/ha (PPI) - 95%
 Vernolate - 5,0 l/ha + trifluralin - 1,8 l/ha (PPI) - 92%
 Metetilachlor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 90%
 Vernolate - 5,0 l/ha + brutalin - 4,0 l/ha (PPI) - 90%

Ensaio de Campo Mourão - *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.

Vernolate - 5,0 l/ha + trifluralin - 1,8 l/ha (PPI) - 80%
 Trifluralin - 1,8 l/ha + metribuzin - 0,6 Kg/ha (PPI) - 70%

Ensaio de Campo Mourão - *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.

Vernolate - 5,0 l/ha + trifluralin - 1,8 l/ha (PPI) - 80%
 Trifluralin - 1,8 l/ha + metribuzin - 0,6 Kg/ha (PPI) - 70%

Ensaio de Campo Mourão - *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.

Metetilachlor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 100%
 Vernolate - 5,0 l/ha + trifluralin - 1,8 l/ha (PPI) - 100%
 Vernolate - 5,0 l/ha + nitralin - 1,8 l/ha (PPI) - 100%
 Alachlor - 5,0 l/ha + oryzalin - 1,5 l/ha (PRÉ) - 100%

Ensaio de Campo Mourão - *Ipomoea aristolochiaefolia* (H.B.K.) Don.

Vernolate - 5,0 l/ha + nitralin - 1,8 l/ha (PPI) - 86%
 Profluralin - 2,0 l/ha + vernolate - 5,0 l/ha (PPI) - 81%
 Diphenamida - 6,0 Kg/ha + (naptalan + dinoseb) - 8,0 l/ha (PRÉ) - 81%
 Trifluralin - 1,8 l/ha + metribuzin - 0,6 Kg/ha (PPI) - 71%

Ensaio de Campo Mourão - *Solanum sisymbriifolium* Lam.

Alachlor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 88%
 Alachlor - 5,0 l/ha + oryzalin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 81%
 Metribuzin - 0,5 Kg/ha + oryzalin - 1,5 Kg/ha (PRÉ) - 81%
 Metetilachlor - 5,0 l/ha + metribuzin - 0,5 Kg/ha (PRÉ) - 75%

INJÚRIA:

Todos os tratamentos que continham Vernolate causaram injúria nas plantas, refletindo negativamente na produção que foi significativamente reduzida.

f) HERBICIDAS EM SOJA (Plantio direto)

CONTROLE QUÍMICO DE INVASORAS NA CULTURA DE SOJA SEMEADA COM PREPARO MÍNIMO DO SOLO

Milton Ramos *

Os sistemas de preparo mínimo do solo vem sendo pesquisados no Paraná, para introdução nas culturas de trigo e soja principalmente. Dentre os sistemas de preparo mínimo têm destacado-se nas pesquisas, o sistema em que é efetuada movimentação mínima do solo, utilizando-se grades do tipo niveladora. Este sistema de preparo do solo, além das maiores produtividades verificadas nos trabalhos de pesquisa, alia outras vantagens como redução do custo de preparo do solo, maior rapidez nas operações de preparo do solo e semeadura. Como em outros sistemas de preparo do solo, o controle de invasoras na cultura da soja, constitui sério problema, agravado pela pouca movimentação de solo e pela maior quantidade de restos da cultura anterior.

Com o propósito de verificar a eficiência de produtos químicos no controle de invasoras para a cultura da soja, semeada após movimentação mínima do solo, foram conduzidos experimentos em 1974 e 1975, estudando-se produtos de pré-semeadura e produtos de pré-emergência. A incorporação dos produtos de pré-semeadura foi efetuada com enxada rotativa.

Em 1974 os experimentos foram conduzidos em dois sistemas de preparo:

- A - grade pesada seguida de grade niveladora, duas vezes cada;
- B - grade niveladora, duas vezes.

As principais espécies encontradas foram: papuã (*Brachiaria plantaginea*), capim-colchão (*Digitaria sanguinalis*) e poia-branca (*Richardsonia brasiliensis*). Verificou-se também a incidência de trigo voluntário (*Triticum aestivum*). A densidade de invasoras, excetuando-se o trigo voluntário, foi expressivamente menor no sistema de preparo B (movimentação menos intensa do solo).

Em 1975 utilizou-se apenas o sistema de preparo B, ou seja duas vezes a grade niveladora. As principais invasoras encontradas foram espécies de folhas largas entre as quais, amendoim-bravo (*Euphorbia geniculata*), picão-preto (*Bidens pilosa*) e guaxuma (*Sida sp*). Como em 1974 ocorreu também o trigo voluntário.

PRODUTOS DE PRÉ-SEMEADURA

Em 1974 os produtos nitrálin (0,86 kg/ha%) e dinitroanilin (1,0 kg/ha) destacaram-se no controle do papuã enquanto que trifluorálin (0,81 kg/ha) e nitrálin mostram-se eficientes no controle do capim-colchão. Estes três produtos tiveram ainda bom efeito sobre a poia-branca. O produto vernolate (4,24 kg/ha) mostrou bom efeito sobre o trigo voluntário. A mistura de produtos parece ter sido mais eficiente que as aplicações separadas, proporcionando melhor controle geral.

* Engº Agrônomo, Estação Experimental de Ponta Grossa, Caixa Postal 129, Ponta Grossa (PR).

Em 1975, os produtos chlorthal-dimethyl (8,62 kg/ha) e RH 2512 (1,16 kg/ha p.a.) destacaram-se no controle do amendoim-bravo, enquanto que o metribuzin mostrou bom efeito sobre o picão-preto, tendo sido apenas regular no controle da guaxuma.

PRODUTOS DE PRÉ-EMERGÊNCIA

O controle do trigo voluntário em geral foi menos eficiente no experimento com produtos de pré-emergência, o que explicaria as produções médias mais baixas, verificadas em 1974. O produto CGA 24705 (2,5 kg/ha) mostrou melhor efeito sobre o trigo, e a mistura deste produto com linuron (1,0 kg/ha) ou chlorbromuron (1,0 kg/ha) foi mais eficiente, propiciando melhor controle geral.

Em 1975 os produtos, metribuzin (0,28 kg/ha), e dinoseb (2,0 kg/ha) mostraram-se eficiente no controle do picão-preto

Os resultados parecem indicar que produtos e técnicas convencionais podem ser utilizados com sucesso no controle de invasoras, para a cultura soja semeada após movimentação mínima do solo.

CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS EM SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) PELOS MÉTODOS QUÍMICOS EM DOIS SISTEMAS DE PREPARO DO SOLO*

Antonio José Francovig **
Glenn Gray Davis ***

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de herbicidas e combinações em plantas daninhas na cultura da soja.

As invasoras que mais ocorreram foram: capim marmelada (*Bra-chiaria plantaginea* (Link) Hitch), guaxuma (*Sida* spp) e picão preto (*Bi-dens pilosa* L.)

Foram conduzidos dois experimentos. No primeiro a preparação do solo foi com subsolagem e grade rome. No segundo utilizou-se o plantio direto na resteva de trigo. Doze tratamentos foram usados para cada experimento.

Esta pesquisa foi desenvolvida no ano agrícola 75/76 no Centro Nacional de Pesquisa de Soja, em Londrina, num Latossolo Roxo Distrófico textura argilosa, com 3,2% de matéria orgânica. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com quatro repetições em ambos os experimentos. As parcelas mediram de 4 m x 10 m. Foi utilizada a cultivar Paraná, plantada com semeadeira dotada de enxada rotativa. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal de gás carbônico.

As avaliações foram realizadas através da contagem de stand, avaliação visual de emergência, controle de ervas, rendimento e efeito residual no solo utilizando-se o trigo como cultura indicadora.

Para as avaliações visuais adotou-se o sistema de ALAM - Associação Latinoamericana de Malezas - que obedece a escala de 1 a 6;

* Trabalho desenvolvido no Centro Nacional de Pesquisa de Soja no ano agrícola 75/76.

** Eng^o Agr^o Centro Nacional de Pesquisa de Soja - EMBRAPA

*** Eng^o Agr^o Ph. D. CNPSOJA - EMBRAPA/USAID/WISCONSIN

sendo 1 - 0 - 40% e 6 - 91 - 100% referente à testemunha com controle. Das avaliações de sanidade e controle efetuadas, considerou-se de 10 e 50 dias, respectivamente, após a emergência da cultura. As dosagens são dadas em kg/ha de ingrediente ativo. Os tratamentos, controle e sanidade dos cinco melhores rendimentos são dados a seguir:

Subsolagem e Grade Rome

Tratamento	Controle	Sanidade	Rendimento kg/ha
05 Trifluralin (0,96) Metribusín (0,49) PPI	5,0	5,5	1898
09 Trifluralin (0,72) Linuron (0,75) PPI	4,8	6,0	1748
03 Trifluralin (0,96) PPI Metribusín (0,49) PE	5,8	6,0	1672
04 Trifluralin (0,72) Metribusín (0,35) PPI	5,5	6,0	1607
06 Trifluralin (0,72) PPI	3,5	6,0	1581
Testemunha com Controle			1856
Testemunha sem Controle	---	---	1171

Plantio Direto

Tratamento	Controle	Sanidade	Rendimento kg/ha
09 Oryzalin (1,00) - Metribusín (0,35) PE	6,0	5,8	1901
04 Oryzalin (1,50) - Metribusín (0,49) PE	5,5	5,8	1808
01 Alachlor (3,36) - Metribusín (0,49) PE	5,8	5,3	1612
11 S 6851 (4) (3,60) PE	3,5	4,5	1608
10 Alachlor (2,88) Linuron (1,00) PE	4,3	5,8	1488
Testemunha com Controle			1915
Testemunha sem Controle	---	---	1191

As testemunhas com controle mecânico foram iguais entre si. As médias dos cinco maiores rendimentos foram 1701 kg/ha e 1683 kg/ha respectivamente no primeiro e segundo experimento.

As médias de controle entre as cinco maiores produções aos 50 dias após a emergência foram para o primeiro experimento 4,9 e para o segundo 5,0 e a sanidade aos 10 dias após a emergência da cultura foram 5,9 e 5,4.

No primeiro experimento o tratamento com maior rendimento foi trifluralin e metribuzin em mistura pré-plantio incorporada. O melhor controle foi trifluralin pré-plantio incorporado e metribuzin pré-emergência. No plantio direto os cinco maiores rendimentos corresponderam a um melhor controle de invasoras bem como a um estado de sanidade melhor. As duas maiores produções continham oryzalin e metribuzin em misturas e em diferentes dosagens.

S 6851 - (2:1) N-benzyl-N-isopropil - 3,5 dimethylbenzamide e butam (N-benzyl 1-N-isopropil trimethyl acetamide).

AValiação DE DOSAGENS DE HERBICIDAS, NO CONTROLE DE ERVAS DANINHAS, EM PLANTIO DIRETO, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill)*

J.A.R.O. Velloso **

Quatro herbicidas: metribuzin, alachlor, oryzalin e chlorbromuron, foram utilizados num ensaio de campo, na cultura da soja (*Glycine Max* (L.) Merrill), semeada pelo sistema de plantio direto. O ensaio foi conduzido na região climática do PLANALTO MÉDIO, PASSO FUNDO, visando testar as doses mais adequadas destes herbicidas no controle às ervas daninhas.

Verificou-se que duas espécies, da classe das monocotiledôneas, presentes significativamente na área do ensaio, foram a **Brachiaria plantaginea** (Linck) Hitchc, sendo controlada otimamente por, oryzalin e chlorbromuron, **Echinochloa spp.** com oryzalin, chlorbromuron, alachlor e metribuzin.

As espécie de ervas da classe das dicotiledôneas foram representadas pelo **Polygonon persicaria**, controlado por, metribuzin, oryzalin e chlorbromuron, **Richardsomia brasiliensis**, por metribuzin e alachlor, o melhor tratamento para **Amaranthus viridis** (L.) foi o metribuzin.

Verificou-se que não houve diferenças entre os tratamentos, para as seguintes características: altura das plantas, inserção dos primeiros legumes, maturação, produção e poder germinativo das sementes. Embora a infestação na área do ensino, tenha sido natural, os tratamentos para controle de ervas daninhas, foram altamente significativos, estatisticamente.

* Trabalho apresentado no IX Seminário Brasileiro de Herbicidas e Ervas Daninhas, realizado de 20 a 22 de julho de 1976. Londrina, Paraná.

** Engº Agrº do Nacional de Pesquisa de Soja - EMBRAPA. Localizado no CNTRIGO - Passo Fundo. Cx. Postal 569 - Passo Fundo, RS.

CONTROLE QUÍMICO DE INVASORAS NA CULTURA DA SOJA SEMEADA COM NENHUM PREPARO DO SOLO

Milton Ramos *

Os sistemas de preparo mínimo do solo vem sendo pesquisados no Paraná, para as culturas de trigo e soja principalmente. Dentre os sistemas de preparo mínimo destaca-se o sistema de semeadura com nenhum preparo do solo em que a semente e o fertilizante são colocados no solo sem sua movimentação prévia. Muitos trabalhos de pesquisa e a própria prática têm demonstrado vários benefícios na utilização deste sistema. Uma das principais dificuldades na adoção desta tecnologia para a cultura da soja, têm sido o controle de invasoras.

O uso de herbicidas nesta prática compreende duas fases: o controle em pré-semeadura para eliminação das ervas existentes antes da semeadura e o controle em pós-semeadura para eliminação das invasoras que germinarem após a semeadura da soja. Tendo como objetivo o controle químico de invasoras na cultura da soja, semeada com nenhum preparo do solo, foram conduzidos experimentos estudando-se produtos para o controle em pré-semeadura e pós-semeadura.

No experimento conduzido em 1974 foram testados produtos para ambas as fases de controle. Para a fase de pós-emergência. A semeadura da soja, cultivar Paraná, foi efetuada em 5/12/74 e a colheita em 8/04/75. A cultura precedente de trigo foi cultivada convencionalmente.

No experimento conduzido em 1975, foram testados apenas produtos para o controle de invasoras na fase de pré-semeadura.

CONTROLE EM PRÉ-SEMEADURA

Entre as espécies encontradas nesta fase destacam-se o capim-colchão (*Digitaria sanguinalis*), a erva-de-bicho (*Polygonum sp*), a poaia-branca (*Richardsonia brasiliensis*) e a guanxuma (*Sida sp*).

O glyphosate (1,23 kg/ha) mostrou-se eficiente no controle destas invasoras, tendo proporcionado as produções mais altas de soja, no experimento conduzido em 1974.

CONTROLE EM PÓS-SEMEADURA

Como em outros sistemas de preparo do solo o papuã (*Brachiaria plantaginea*) é uma das principais invasoras a ser controlada em pós-semeadura. Conforme constatado no experimento de 1974, o produto HOE 23408 (0,75 kg/ha p.a.) mostrou bom controle da mesma proporcionando a maior produtividade verificada no experimento. Sobre a erva-de-bicho verificou-se bom efeito do bentazon (1,44 kg/ha).

* Engº Agrônomo, Estação Experimental de Ponta Grossa, Caixa Postal 129, Ponta Grossa (PR)

estudo integrado de plantio direto, CULTIVO MÍNIMO E CONTROLE DE ERVAS DANINHAS EM SOJA/TRIGO – NORTE DO PARANÁ

Renato A. Vedoato *

Terry L. Wiles *

Em 1973 uma série de experimentos de campo com repetição, foi iniciada, dentro do programa de pesquisas da Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil para definir as recomendações para um adequado controle de ervas nos sistemas de cultivo mínimo e Plantio Direto de soja no Norte do Paraná. Um destes experimentos foi colocado num típico solo latossol roxo, próximo a Londrina e que está atualmente plantado com trigo, a sexta cultura sucessiva numa rotação de trigo/soja.

Os objetivos específicos deste experimento eram:

1. Estudar o efeito do preparo do solo sobre a incidência de ervas daninhas.
2. Estabelecer o valor de misturas de herbicidas bipiridílicos com metribuzin ou linuron para controlar ervas antes do plantio e também para impedir a germinação de novas ervas após o plantio.
3. Determinar o risco de fitotoxicidade com os herbicidas residuais acima.
4. Avaliar os rendimentos de soja nos sistemas de preparo do solo. As principais ervas na área eram *Brachiaria plantaginea* e *Richardia brasiliensis*.

A cultura do solo aumentou significativamente o número de ervas daninhas infestando a área, uma tendência que foi repetida novamente na contagem de ervas 60 dias após o plantio.

Foi demonstrado também o valor de metribuzin e linuron como inibidores de fotossíntese e auxiliares de paraquat no controle de ervas bem desenvolvidas. Baixas dosagens de paraquat deram boa queimada inicial em *Brachiaria plantaginea* bem desenvolvida mas logo a rebrotação acontecia.

Metribuzin até 1 Kg/ha e linuron a 1,0 Kg/ha mostraram de forma consistente bom efeito residual, sem sinais de fitotoxicidade para a cultura. A indicação geral no experimento é um rendimento maior com o Plantio Direto, mas as diferenças não são estatisticamente significativas.

A partir deste e outros experimentos ligados, têm sido possível simular condições de campo onde fatores como o sistema de preparo do solo, herbicidas de contato e residuais e a necessidade de pulverização dirigida têm sido estudados com o objetivo de dar recomendações firmes para os fazendeiros de Plantio Direto.

Com o conhecimento dos fatores e interações derivados deste tipo de estudo e que afetam o controle de ervas daninhas, fazendeiros e técnicos em extensão no Paraná têm possibilidades de tirar proveito de um sistema versátil e efeito de manejo de cultura e controle de ervas.

* Eng. Agrº - Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil - S. Paulo

O CONTROLE DE *Acanthospermum australe* e *Polygonum persicaria* NO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO DE SOJA NO RIO GRANDE DO SUL

Mike R. Barker*
Eriavelton S. Roman**

Em 1973 a Ci. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil iniciou uma série de experimentos no Rio Grande do Sul sobre herbicidas e práticas de manejo do solo visando o desenvolvimento de um sistema viável de Plantio Direto.

O controle de inços no sistema de plantio direto da soja é um dos pontos mais importantes para o sucesso do mesmo. Com o crescente interesse pelo sistema de plantio direto, torna-se importante o estudo do controle dos inços pelo uso de herbicidas em algumas situações onde os inços são de mais difícil controle com o objetivo de dar maior amplitude às recomendações atuais. Estas recomendações atuais são válidas para muitas condições mas existem situações onde torna-se necessário algum estudo adicional.

Este ensaio visou o estudo do controle químico de *Acanthospermum australe* (carrapicho rasteiro) e *Polygonum persicaria* (erva de bicho) em soja e constou de tratamentos de paraquat e diquat junto com herbicidas residuais aplicados com e sem uma pulverização de manejo.

A pulverização de manejo é uma pulverização com pequena dose de paraquat e diquat aplicado alguns dias antes da aplicação principal que visa dar um "stress" nos inços mais estabelecidos.

Todos os tratamentos foram aplicados em pré plantio. A infestação dos 2 inços no experimento foi bastante uniforme e expressiva, sendo suficiente para comprovar controle.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com três repetições. As avaliações das infestações dos invasores foram feitas de acordo com a Escala E.R.W.C. aos 15 e 70 dias após a aplicação dos tratamentos.

O Plantio Direto foi feito logo após aplicação dos herbicidas. Os resultados mostram que, com todos os tratamentos, uma pulverização de manejo, isto é, 100 gramas princípio ativo de paraquat mais 100 gramas princípio ativo de diquat, deu controles melhores dos dois inços do que tratamentos que não tinham a pulverização de manejo.

O melhor controle de *Acanthospermum australe*, com e sem a pulverização de manejo, foi obtido com um tratamento de 200 gramas p.a. paraquat - 400 gramas p.a. diquat - 660 gramas p.a. 2,4 D ester - 520 gramas p.a. de metribuzin; todos eles misturados no mesmo tanque.

O mesmo tratamento deu o melhor controle de *Polygonum persicaria* quanto a pulverização de manejo foi usada antes; mas sem esta pulverização de manejo, o melhor tratamento foi obtido com 400 gramas p.a. paraquat - 700 gramas de metribuzin.

* Eng. Agron. Cia. Imperial de Inds. Quím. do Brasil.

COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS EM PLANTIO DIRETO DA CULTURA DA SOJA

H.J. Lorenzi*
G.G. Davis**

Visando conhecer melhor o comportamento dos principais herbicidas residuais e desfolhantes nessa modalidade de cultivo, executou-se 4 ensaios de campo nas regiões de Londrina, Cascavel, Guarapuava e Campo Mourão. As duas categorias de herbicidas foram aplicados em mistura de tanque imediatamente após o plantio, exceto o tratamento paraquat + metribuzin ou linuron que foi aplicado um ou mais dias antes do plantio, constituindo-se num padrão de aferição.

Análise Textural dos solos:

Londrina - 3,2% de matéria orgânica e 78,4% de argila
Cascavel - 6,5% de matéria orgânica e 77,0% de argila
C. Mourão - 3,1% de matéria orgânica e 76,8% de argila
Guarapuava - 5,0% de matéria orgânica e 76,0% de argila.

Precipitação Pluviométrica até o 30º dia da aplicação dos Herbicidas Pós-plantio

Londrina - 249,6 mm

Cascavel - 236,7 mm

C. Mourão - 81,2 mm

Guarapuava - 382,9 mm

Ensaio de Campo Mourão - Controle geral pelos desfolhantes

Glyphosate - 3,0 l/ha + linuron - 2,0 kg/ha + metetilachlor - 5,0 l/ha - 93%

Glyphosate - 3,0 l/ha + metribuzin - 0,8 kg/ha + oryzalin - 2,0 kg/ha - 88%

Ensaio de Campo Mourão - Controle geral pelos herbicidas residuais

Glyphosate - 3,0 l/ha + linuron - 2,0 kg/ha + metetilachlor - 5,0 l/ha - 93%

Glyphosate - 3,0 l/ha + metribuzin - 0,8 kg/ha + oryzalin - 2,0 kg/ha - 90%

Paraquat - 2,0 l/ha + linuron - 2,0 kg/ha + metetilachlor - 5,0 l/ha - 85%

Ensaio de Campo Mourão - Controle de *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop e *Paspalum* sp.

Glyphosate - 3,0 l/ha + linuron - 2,0 kg/ha + metetilachlor - 5,0 l/ha - 100%

Glyphosate - 3,0 l/ha + metribuzin - 0,8 kg/ha + oryzalin - 2,0 kg/ha - 99%

Glyphosate - 3,0 l/ha + prometryn - 2,0 kg/ha - 96%

Ensaio de Campo Mourão - Controle de *Triticum aestivum* L.

Glyphosate - 3,0 l/ha + linuron - 2,0 kg/ha + metetilachlor - 5,0 l/ha - 53%

Ensaio de Londrina - Controle geral dos herbicidas desfolhantes

Glyphosate - 3,0 l/ha + linuron - 2,0 kg/ha + metetilachlor - 5,0 l/ha - 95%

* Engº Agrº Pesquisador em Herbicida e Ervas Daninhas do Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR - Londrina

** PhD, técnico do Centro Nacional de Pesquisa da Soja da EMBRAPA - Londrina

Glifosato - 3,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 91%

Paraquat - 2,0 l/ha+ metribuzin - 0,7 kg/ha (PRÉ-PLANTIO) - 83%

Ensaio de Cascavél - **Controle geral pelos herbicidas desfolhantes**

Dinoseb - 8,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 86%

Glifosato - 3,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 83%

Ensaio de Cascavel - **Controle geral pelos herbicidas residuais**

Paraquat - 2,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 94%

Dinoseb - 8,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 94%

Glifosato - 3,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 91%

MSMA - 3,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 90%

Ensaio de Cascavel - Controle de **Triticum aestivum L.**

Dinoseb - 8,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 83%

Paraquat - 2,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 79%

Glifosato - 3,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 76%

Ensaio de Guarapuava - **Controle geral pelos herbicidas residuais**

MSMA - 3,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 93%

Paraquat - 2,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 88%

Glifosato - 3,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 80%

Ensaio de Guarapuava - Controle de **Triticum aestivum L.**

MSMA - 3,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,00 kg/ha - 98%

Dinoseb - 8,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 92%

Paraquat - 2,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 92%

Glifosato - 3,0 l/ha+ metribuzin - 0,8 kg/ha+ oryzalin - 2,0 kg/ha - 92%

Ensaio de Guarapuava - Controle de **Bidens pilosa L.**

Glifosato - 3,0 l/ha+ linuron - 2,0 kg/ha+ metetilachlor - 5,0 l/ha - 88%

Glifosato - 3,0 l/ha+ prometryn - 2,0 kg/ha - 83%

Nenhum tratamento apresentou injúria sobre as plantas de soja. As pequenas variações observadas no stand não foram significativas.

g) HERBICIDAS EM EUCALIPTO, PASTAGEM E ÁREAS NÃO CULTIVADAS

DETERMINAÇÃO DA DOSAGEM E ÉPOCA DE APLICAÇÃO DE GLYPHOSATE E DALAPON NO CAPIM-MASSAMBARÁ - *Sorghum halepense* (L.) Pers.

H.J. Lorenzi*

O presente ensaio de campo realizado em Latossolo roxo no município de Rolândia - PR., teve como objetivo, determinar a melhor época e dosagem de aplicação de glyphosate e dalapon para o controle do capim-massambará - *Sorghum halepense* (L.) Pers.

Ensaiou-se várias dosagens de ambos os produtos em aplicações aos 20 e aos 50 dias após a roçada mecânica da invasora:

Primeira Época de Aplicação: (Invasora estava com 25 cm de altura)

Dalapon - 15 hg/ha

Dalapon - 7,5 hg/ha - 7,5 hg/ha aos 15 dias da primeira aplicação.

Glyphosate - 2,5 l/ha

Glyphosate - 3,0 l/ha

Glyphosate - 3,5 l/ha

Glyphosate - 4,0 l/ha

Na segunda época de aplicação utilizou-se os mesmos tratamentos acima referidos. A invasora estava iniciando o florescimento.

A área do ensaio estava completamente tomada por essa invasora exclusivamente.

Ambos os produtos foram veiculados em 500 l de água por ha.

Para o herbicida dalapon a melhor época de aplicação foi aos 20 dias, em ambas as dosagens, entretanto, a sua eficiência foi menor que o glyphosate, com um controle inferior a 60% sendo menor para a dosagem não parcelada.

O glyphosate comportou-se levemente superior na segunda época de aplicação. Não houve diferenças significativas entre as dosagens testadas, sendo que todas proporcionaram controle superior a 90%. Na primeira época esses níveis estiveram acima de 85%. As avaliações foram suspensas aos 60 dias após a aplicação dos herbicidas.

*Engº Agrº Pesquisador em Herbicidas e Ervas Daninhas do Instituto Agrônomo do Paraná - IAPAR - Londrina.

ORYZALIN - HERBICIDA PARA COMBATE ÀS PLANTAS INVASORAS DA CULTURA DE EUCALÍPTO

Pedro Rossi Machado *
 Fernando Mendes Pereira **
 Carlos Alberto Ferreira ***

Foram realizados 7 experimentos para se testar o efeito de oryzalin no combate às ervas daninhas quando aplicado sozinho ou em combinações, em pré-emergência do mato e após transplante do eucalipto. Oryzalin, nome comum para 3,5- dinitro -N -N - dipropilsulfanilamida, foi usado nas doses de 1,5; 1,75; 2,0; 2,25; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; e 4,5 Kg/ha. Em combinação com metribuzin foi usado nas doses de 1,5 - 0,25; 1,5 - 0,5; 2,25 - 0,25; 2,25 - 0,5; 2,25 - 0,75; 3,0 - 0,25; 3,0 - 0,5; e 3,0 - 1,0 Kg/ha. Em combinação com diuron foi aplicado nas doses de 1,5 - 0,8; 1,5 - 1,6; 2,25 - 0,8 e 3,0 - 0,8 Kg/ha. Metribuzin sozinho foi aplicado nas doses de 0,25 e 0,5 Kg/ha e o diuron na dose de 0,8 Kg/ha.

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

As parcelas constaram de 10m de comprimento com uma faixa de aplicação, sobre as plantas de eucalipto, de 2m de largura.

Os experimentos foram instalados sobre plantações comerciais de *Eucalyptus saligna*.

Os resultados do efeito herbicida foram determinados, usando uma escala subjetiva de pontos de 0 à 10 (0 - 0%, e 10 - 100% de controle) aos 30, 60 e 90 dias após a aplicação.

Nas condições em que foram instalados os experimentos, oryzalin na dose de 2,25 Kg/ha já apresentou, aos 60 dias após aplicação, um controle acima de 90% para as gramíneas anuais *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Echinochloa spp* (capim-arroz), *Phynchelitrum roseum* (capim-favorito), *Digitaria sanguinalis* (capim-colchão). Para as folhas largas *Sida spp* (guanxuma), *Emilia sonchifolia* (emilia), *Portulaca oleracea* (beldroega), *Richardia sp* (poaia) a dose de 3,0 Kg/ha apresentava um controle de 80%.

As misturas usadas não apresentaram melhor controle do mato do que quando o oryzalin foi aplicado sozinho.

Os tratamentos onde o oryzalin foi aplicado sozinho, as plantas de eucalipto não sofreram qualquer tipo de alteração no desenvolvimento vegetativo, mas o metribuzin e o diuron causaram severa injúria para as plantas, nas doses mais altas.

* Engo. Agro. do Centro de Pesquisas Agronômicas ELANCO - Divisão da Eli Lilly do Brasil Ltda., Caixa Postal 686 - CEP 13.100 - Campinas - SP.

** Prof. Dr. em Agronomia na Fac. Med. Vet. "Prof. Antonio Ruetz" - Jaboticabal.

*** Engo. Agro. da Champion Papel e Celulose S/A - Mogi Guaçu - SP.

TEBUTHIURON – UM HERBICIDA PARA CONTROLE TOTAL DA VEGETAÇÃO

Delmir Meneghel*
Francisco Afonso Ferreira**

Foram conduzidos seis experimentos no Rio Grande do Sul e em São Paulo para verificar a eficiência do herbicida tebuthiuron sozinho ou em combinação com paraquat, no controle total da vegetação.

Tebuthiuron é o nome comum de n-5- (1,1-dimetiletil)- 1,3,4-tiadiazol -2-il-N,N'-dimetilureia, que foi usado nas doses de: 1,6; 4,0; 4,0; 6; 8; 10; 11,2; e 12 kg/ha. Em alguns tratamentos tebuthiuron foi aplicado em combinação com paraquat nas doses de: 1,6 + 0,4; 4,8 + 0,4; 6,0 + 0,4; 6,0 + 0,6; 8,0 + 0,2; 8,0 + 0,4; 8,0 + 0,6; 10 + 0,6; 11,2 + 0,4; 12 + 0,6 kg/ha. Diuron misturado com bromacil na dose 12 + 7,5 kg/ha e bromacil sozinho nas doses de 3,75 e 5 kg/ha foram usadas como referência.

A aplicação dos produtos foi feita sobre a vegetação existente, em solos de textura areno-argilosa.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas constaram de 30 ou 45 m², dependendo do local dos experimentos.

Os resultados do efeito herbicida foram determinados através do uso de uma escala subjetiva de pontos de 0 a 10 (0 = 0% e 10 = 100%), após decorridos 90, 120, 180, 210, 270 e 360 dias da aplicação, comparando-se com parcelas não tratadas.

As principais espécies infestantes nas áreas em que foram conduzidos os experimentos foram: *Lolium multiflorum* L. (azevém), *Aristida pallens* Cav. (capim barba-de-bode), *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. (capim-colchão), *Rhynchelitrum roseum* (Nees) Stapf et Hubb (capim-favorito) *Melinis minutiflora* Beauv (capim-gordura), *Andropogon bicornis* L. (capim-rabo-de-burro), *Erigeron bonariensis* L. (buva) *Acanthospermum australe* (Loef) O. Kuntze (carrapicho do campo) *Taraxacum officinale* Weber (dente-de-leão), *Solidago microglossa* DC (erva lanceta) *Euphorbia prostrata* Ait (quebra pedra), *Sida spp* (guanxuma) *Richardia brasiliensis* Gomez (poaia) *Eryngium horridum* (gravata do campo).

Avaliações feitas a partir dos 90 dias após a aplicação, mostraram bom a excelente controle (90 a 100%) sobre todas as espécies presentes, nos tratamentos com 8, 10 e 12 kg/ha de tebuthiuron, mesmo após decorridos 12 meses da instalação destes experimentos. Nos tratamentos em que foi feita a combinação do tebuthiuron com paraquat houve um controle imediato da vegetação existente, sendo que a ação residual foi semelhante aos tratamentos em que se usou apenas o tebuthiuron.

* Eng^o. Agro. do Centro de Pesquisas Agronômicas ELANCO - Divisão da Eli Lilly do Brasil Ltda. Caixa Postal 686 - CEP 13100 - Campinas - SP

** Eng^o Agro. M.S. EPAMIG - Lavras - MG.

ENSAIOS DE CONTROLE TOTAL DE VEGETAÇÃO EM MOÇAMBIQUE

F. Sousa de Almeida (*)
José Reis (**)

O Instituto de Investigação Agronômica de Moçambique iniciou em 1973 o programa "Controle Total de Vegetação" com a finalidade de determinar a metodologia mais adequada para o controle de ervas no balastro das estradas ferroviárias e nos acostamentos das rodovias. Este programa não chegou a concluir-se tendo sido interrompido em 1974. Dos resultados obtidos nesses dois anos, dá-se agora, um sus-cinto relato.

Os ensaios realizaram-se, de preferência, em acostamentos de rodovias, mas também em ferrovias, cais de triagem e terrenos não agricultados. Cada ensaio foi repetido em locais de diferentes condições ecológicas, procurando-se abranger uma gama larga de solos, climas e complexos florísticos. O esquema experimental adaptado foi o bloco casualizados de 15,0 x 3,0 m com duas repetições. As aplicações foram realizadas com pulverizadores "Oxford Precision Sprayer" equipado com bicos 80,06 com débito de 700 lt/ha, à pressão de 25 lb sq. in. As pulverizações fizeram-se, em pós emergência, 15 a 30 dias após a vegetação ter sido rodado.

Na avaliação dos resultados, utilizou-se a escala recomendada pela EWRC.

O primeiro protocolo incluía como tratamentos o bromacil (10 kg/ha), isoladamente e em mistura com o ioxinil + 2,4-D (3,0 kg/ha) MSMA (3,0 kg/ha), e dalapon (15,0 e 20,0 kg/ha), além de misturas de diuron (10 kg/ha) com dalapon (15,0 e 25,0 kg/ha), e o A 3587 (25% GS 13529 - clorotriazina + 25% GS 14529 - metoxitriazina) a 5,0 e 10,0 kg/ha. Implantaram-se dois ensaios, um em terreno hidromórfico, argiloso, cuja cobertura era constituída quase exclusivamente por *Echinochloa pyramidalis*, outro em solo argilo-franco, em região de 500 mm de precipitação, e com complexo florístico constituído, predominantemente, por *Panicum maximum*, *Cynodon dactylon* e *Sorghum halepense*. As observações foram realizadas à 10ª e 35ª semana. A *E. pyramidalis*, se bem que inicialmente afetada pelos tratamentos em que entrou o dalapon, encontrava-se à 10ª semana, em plena recuperação. No outro ensaio o bromacil foi o que melhor comportamento teve, quando misturado com dalapon, atingindo, o controle de 2 a 3 da escala E. W. R. C. O *P. maximum*, *C. dactylon* e o *S. halepense* não foram exterminados pelo bromacil nem pelo dalapon, às doses a que foram utilizados, à 35ª semana, tinham iniciado a rebentação. O dalapon conferiu ao bromacil e o diuron um maior poder de choque sobre as graminneas, visível até à 10 semanas.

No segundo protocolo aumentaram-se as doses de bromacil para 10 e 15 kg/ha e do diuron (5 - 5 kg/ha e 7,5 + 7,5 kg/ha) o A 4003 (urea) (8,0 kg/ha), o A 4003 - A 3587 (6 + 6 kg/ha) e a ametrina - atrazine (8 -

(*) Engenheiro agrônomo, Chefe do Departamento de Herbologia do Instituto de Investigação Agronômica de Moçambique. Atualmente Chefe do Depto. de Controle Total da Herbitécnica - Defensivos Agrícolas Ltda.

(**) Engenheiro agrônomo, Chefe dos Serviços de Arborização dos caminhos de Ferro de Moçambique.

8 kg/ha). Nos três primeiros tratamentos mencionados tentaram-se misturas com dalapão (15 kg/ha). Realizaram-se cinco ensaios, em locais de precipitação variando entre 400 a 1.200 mm e de solos areno-francos e argilo-franco. A cobertura florística se bem que diferenciada tinha em comum a existência de *P. maximum* e *C. dactylon*, ainda que nem sempre predominantes. Os ensaios estiveram em observação até à 50ª semana. Por essa altura os tratamentos bromacil (15,0 kg/ha), diurão (20,0 kg/ha), diurão - bromacil (7,5 + 7,5 kg/ha), A 4003 (8,0 kg/ha) e A 4003 - A 3587 (6,0 + 6,0 kg/ha) apresentaram índices de controle inferiores a 3,5 (EWRE). Nenhum dos tratamentos controlou o *Cyperus rotundus* e *C. esculentus* quando ocasionalmente apareceram.

Num terceiro protocolo comparou-se o bromacil (15,0 kg/ha) o bromacil + diurão (7,5 + 7,5 kg/ha), que até então tinham evidenciado bons resultados, com o karbutilate (15,0 kg/ha) e mistura deste com bromacil (7,5 + 7,5 kg/ha e 15,0 + 15,0 kg/ha). Até a 17ª semana o karbutilate e as misturas em que entrou mostraram-se superiores aos restantes tratamentos, pelo que se decidiu elaborar um quarto protocolo.

Neste, entraram o bromacil (10,0 kg/ha), diurão (140 kg/ha), A 4003 (6,0 e 10,0 kg/ha) e o karbutilate (6,0 e 10,0 kg/ha) e as combinações deles dois a dois, às doses de (3,0 + 3,0) kg/ha e (5,0 + 5,0) kg/ha. Por acontecimento, ocorridos no país, apenas se fizeram observações num dos ensaios e só até à 15ª semana. As espécies predominantes eram o *P. maximum*, *S. halepense* e secundariamente *C. dactylon* e *C. rotundus*. Os melhores resultados obtiveram-se com o karbutilate a 6,0 e 10,0 kg/ha (3,5 e 2,5 da escala da EWRC) seguido das suas misturas com bromacil, diurão e A 4003 e, também, com a mistura diurão - A 4003, todos a (5,0 + 5,0) kg/ha. O karbutilate parece controlar o *P. maximum* e *S. halepense* mas não os *Cyperus*.

HERBICIDA PICLORAM OPÇÃO NO "CERRADO BRASILEIRO"

Ricardo Vazquez Westin *
Eloy Barsch *

No Brasil, que possui uma área total de 8.511.965 Km², com uma população bovina de 90.000.000 de cabeças, o "cerrado" ocupa uma área de 2.000.000 Km² na qual estão sendo introduzidas pastagens com capins como: *Panicum maximum* (colonião), *Hiparrhenia rufa* (jaraquá) e outros.

A vegetação diferentes e são caracterizadas por apresentarem folhas coreáceas, brilhantes e cerosas e sistema radicular profundo. Essas plantas são em geral, resistentes à maioria dos herbicidas e de difícil controle mecânico.

Por ocasião da formação das pastagens, essas plantas são eliminadas, mas a presença de raízes e sementes, faz com que as mesmas venham a concorrer com o capim. Visando evitar essa concorrência, foram montados dois testes nos estados de Mato Grosso e Goiás.

Os equipamentos de aspersão usados foram:

Experimento 1 - trator com atomizador

Experimento 2 - avião com barra de pulverização

O experimento 1 mostrou melhores resultados nas seguintes quantidades em g/ha, respectivamente, de picloram - 2,4,5, - T: 240 - 960 (esteres): 360 - 360 e 480 - 480 (sais de aminas). Esses resultados foram observados durante um ano.

O experimento 2 mostrou excelentes resultados nas seguintes quantidades em g/ha, respectivamente, de picloram - 2,4,5-T: 360 - 360 e 480 - 480 (sais de aminas) e 300 - 1.200 e 360 - 1.440 (esteres).

Tendo sido eliminada, quase que totalmente, a concorrência ao capim, observou-se vigorosa recuperação da pastagem com alta produção de massa verde.

Hoje continuamos testes em "cerrado" com novas relações entre os produtos citados anteriormente, cujos resultados são comparados a produtos já existentes no mercado.

picloram - ácido 4- amino - 3,5,6-tricloropicolínio
2,4,5 - T - ácido 2,4,5 - triclorofenoxiacético

* Eng^{os} Agr^{os}. Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos Agropecuários Dow Química S. A. BRASIL.

FORMULAÇÕES GRANULARES DO HERBICIDA PICLORAM DE PASTAGENS

Ricardo Vazquez Westin*

Atualmente o Brasil conta com uma população bovina de 90.000.000 cabeças numa área de 8.511.965 Km², sendo que em 1.000.000 Km², onde a população bovina é em torno de 66% é difícil a aplicação aérea de formulações líquidas de herbicidas devido à possibilidade de deriva, ou seja, arrasto de partículas de solução herbicida para áreas de culturas sensíveis, vizinhas às pastagens infestadas de ervas daninhas.

Foram instalados 3 testes: 1 com avião e 2 com trator nos estados de São Paulo e Mato Grosso, Brasil.

As dosagens de 0,7 - 0,9 - 1,0 - 1,2 - 1,5 Kg de picloram por hectare na forma granular, tem mostrado excelente controle de pragas como **Veronia polyonthes** (assa-peixe) e **Malva** sp (malva silvestre), que são ervas predominantes em solos de média e boa fertilidade.

Em consequência de uma distribuição mais homogênea, a formulação granular com 5% de picloram, mostrou maior eficiência que a formulação granular 10% de picloram, em Sida sp. Picloram - ácido 4-amino - 3,5,6 - triclopropicolínico.

* Eng^o Agr^o - Pesquisa e Desenvolvimento de Produtos Agropecuários
Dow Química S.A. Brasil.

USO DE HERBICIDAS NA CULTURA DE EUCALÍPTO

Ubirajara Melato Brasil *
 Pedro Rossi Machado **
 Fernando Mendes Pereira ***

Foi conduzido um experimento de campo para estudar o efeito de três herbicidas, e suas combinações, no combate às ervas daninhas em cultura de eucalipto (*Eucalyptus saligna* Smith).

Os produtos utilizados e respectivas doses em kg/ha foram:

- Linuron: /3,-(3,4 - diclorofenil) - 1 metoxy - 1 - methylurea/ = 1,5

- DCPA: (Dimetil ester do ácido tetraclorotereftálico) = 7,5

- Oryzalin: (3,5 - dinitro - N4, N4 - dipropilsulfanilamida) = 1,5 ; 2,25 e 3,0

- Linuron + DCPA = 1,5 + 7,5

- Linuron + Oryzalin = 1,5 + 2,25

- Testemunha = zero

O ensaio foi instalado em novembro de 1975, e as aplicações foram em pré-emergência do mato, sobre as mudas de eucalipto recém transplantadas.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e onze tratamentos. As parcelas tratadas constituíram-se por dez plantas em linha.

O efeito dos produtos, e combinações, foi determinado através da avaliação visual do controle das ervas daninhas, em função das parcelas testemunhas. As notas variaram de 0 a 10 (0 = 0% = 100% de controle).

As gramíneas presentes com maior incidência no ensaio foram: *Digitaria sanguinalis* (capim-colchão), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Rbynchelitrum roseum* (capim-favorito). Dentre as folhas largas destacou-se: *Sida spp* (guanxuma), *Portulaca oleracea* (beldroega) e *Bidens pilosa* (picão preto).

O oryzalin na dose de 3.0 kg/ha proporcionou até 120 dias um controle de gramíneas superior a 95% e para as folhas largas superior a 70%. O DCPA apresentou controle para gramíneas de 70% aos 30 dias tendo caído bruscamente 60 dias após a aplicação, e para folhas largas não apresentou controle satisfatório. O linuron apresentou controle de 80% para gramíneas até 60 dias após a aplicação, mas não foi satisfatório para as folhas largas.

A combinação entre o oryzalin e linuron ou DCPA não mostrou superioridade de controle em relação ao oryzalin aplicado isoladamente.

A combinação linuron + DCPA mostrou-se consideravelmente superior a esses produtos quando aplicados sozinhos.

A fitotoxicidade dos herbicidas foi determinada por notas de injúrias

* Engo. Florestal, responsável pelo setor de Silvicultura do Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais - Piracicaba - SP - Caixa Postal 9.

** Engo. Agro. do Centro de Pesquisas Agronômicas ELANCO - Divisão da Eli Lilly do Brasil Ltda - Caixa Postal 686 - CEP 13.100 - Campinas - SP.

*** Prof. Dr. em Agronomia da Fac. Med. Vet. e Agronomia de Jaboticabal - SP.

a cultura variando de 0 a 10, onde 0 = nenhuma injúria e 10 = morte da planta. Efetuaram-se avaliações aos 30, 60, 90 e 120 dias após a aplicação dos produtos. Nenhum dos tratamentos prejudicou o normal desenvolvimento das plantas de eucalipto.

Capítulo IV

EQUIPAMENTOS PARA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS, DESFOLHANTES E DESSECANTES

PULVERIZADOR DE HERBICIDA DIRIGIDO JACTO - PHD

Equipe técnica da Jacto*

. **Aplicação localizada** - O pulverizador de herbicida dirigido permite a aplicação localizada de herbicidas próximos ao colo da planta, em cultura de cana de açúcar em crescimento.

. **Evita fitotoxicidade** - A aplicação localizada de herbicida em cana-de-açúcar em crescimento é necessária porque as plantas são sensíveis à ação de herbicidas de contacto. O pulverizador PHD aplica o herbicida exatamente onde ele é requerido, sem prejudicar as partes verdes da planta.

. **Melhor utilização de herbicida** - Na aplicação com os pulverizadores normais de barra, grande parte do produto não atinge o solo ou as ervas daninhas, sendo retidos pelas folhas. Tal não acontece com a aplicação localizada porque o bico é colocado na extremidade do extensor, sob as folhas da cana.

. **Boa distribuição** - Os bicos instalados são do tipo "Flood" com grande ângulo de abertura (130°) e conseqüentemente grande faixa de deposição permitindo boa distribuição do produto ao longo da faixa tratada.

. **Aplicação sem deriva** - Esses bicos, posicionados à altura de 30cm do solo e sob as folhas da cana, produzem gotas grandes (Aproximadamente 500 microns) o que elimina os problemas de deriva.

. **Simplicidade** - Os bicos, em número de 6 a 8, são colocados à distância de 1,20 a 1,60 metros um do outro. São bicos de grande vazão (1,6 a 2,5 l/min) à baixa pressão (1 kg/cm² (15 ib/pol²)) o que diminui os problemas de desgaste e entupimento. Isso se traduz em facilidade de regulagem do equipamento e bom controle da aplicação.

. **Centralização automática** - O pulverizador PHD possui dispositivo inédito de destravamento de segurança em qualquer direção ou sentido, com retorno automático à posição fixa de trabalho.

. **Boa produção e eficiência** - Nos testes realizados nas plantações da Usina da Barra (município de Barra Bonita - SP) tem-se conseguido uma produção diária de 18 hectares em jornada de 10 horas, aplicando herbicida em solução de 400 l/ha à velocidade de 4 a 6 km/h

* Pertencentes a Máquina Agrícolas Jacto S/A - Pompéia - Sp

PULVERIZADOR COSTAL MULTIROTATIVO FLASH PARA APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS LÍQUIDOS A BAIXO VOLUME (HERBICIDA)

José Maria F. dos Santos *

O pulverizador costal Multirotativo Flash para aplicação de defensivos agrícolas líquidos em formulações para baixo volume, compreende uma plataforma vertical que se adapta perfeitamente as costas do operador da máquina e que suporta um reservatório plástico de líquido a pulverizar e alimenta por gravidade através de um controle por torneira e distribuição para os bicos rotativos fixados numa barra escamoteável, por intermédio de três tubos plásticos ligados entre si por uma peça metálica em forma de cruz.

O conjunto da barra escamoteável de suporte dos bicos rotativos é suportado por uma fixação presa a plataforma vertical e que possibilita através de um sistema de regulagem simples o posicionamento da barra em altura dos bicos em relação ao solo ou a cultura a tratar.

Os bicos rotativos são acionados eletricamente por uma bateria pequena de 7,5 volts, fixada na plataforma vertical as costas do operador, sendo que o acionamento ou não, é controlado pelo operador da máquina através de um interruptor liga-desliga, colocado na mesma plataforma vertical e facilmente alcançável pelo operador quando da aplicação dos defensivos líquidos.

A máquina descrita no presente trabalho permite a aplicação de herbicidas em formulações líquidas, principalmente, os "Flowables" que pelas características de suas partículas finas e estabilidade da suspensão permite a operação com soluções altamente concentradas (1:1,5), permitindo deste modo a utilização de volumes entre 10 e 25 litros por hectares, com uma gotulação de tamanho médio (entre 120 e 420 micron).

* Eng^o Agr^o - Seção Técnicas de Aplicação Ciba-Geigy Química S/A

EFEITO DA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES EM CAFÉ COM PULVERIZADORES TRATORIZADOS DOTADOS DE BICOS "FLOOD".

Alberto Issamu Honda*
Sérgio Sartori*

Com o objetivo de determinar o nível de controle de ervas daninhas com diferentes volumes de aplicação e dosagens de herbicidas pré-emergentes, aplicados com pulverizadores dotados de bicos "flood", foram realizados os tratamentos constantes da tabela 1.

Utilizou-se os equipamentos Jacto PH-400 e PH-200 em velocidades de 3,8 a 6,0 km/h, com bicos "polijets" azuis e vermelhos à pressão de 1,1 kg/cm².

O experimento foi instalado em Ourinhos (SP) em solo de terra roxa estruturada, declividade de 10^o, cafezal Mundo Novo com 8 anos, em um período com precipitação pluviométrica de 900 mm distribuídos em 57 dias durante 5 meses.

Utilizou-se a distribuição de blocos casualizados com 4 repetições, 10 plantas úteis/parcela, tendo como bordadura 5 plantas em cada extremidade e 2 filas laterais. A amostragem foi realizada sobre uma área útil de 80 m²/parcela, contando-se as ervas daninhas em 36 posições de 0,25 m² cada, tomadas ao acaso, totalizando 9 m² (11,25^o, da área útil).

Tabela 1: Dados sôbre os tratamentos

tratamento	pulverizador	herbicida	dosagem (kg/ha)	vol. aplicação (l/ha)
A	PH-400	a ***	2,40	300
B	PH-200	a	2,40	300
C	PH-400	a	1,68	300
D	PH-400	a	2,40	150
E	PH-400	b - c	1,60 - 1,60	300
F	PH-200	b - c	1,60 - 1,60	300
G	PH-400	b - c	1,12 - 1,12	300
H	PH-400	b - c	1,60 - 1,60	150
I	PH-400	d - e	1,50 - 1,50	300
J	testemunha			

(***) nomenclatura: a - diuron 80; b- simazin 80; c- ametrin 80; d- atrazin 80; e- acetanilida 43,7.

* eng. agr.

** eng. mec. M. Sc., Dr. Eng.

Dept^o Engenharia, Máquinas Agrícolas Jacto S/A - Pompéia - SP

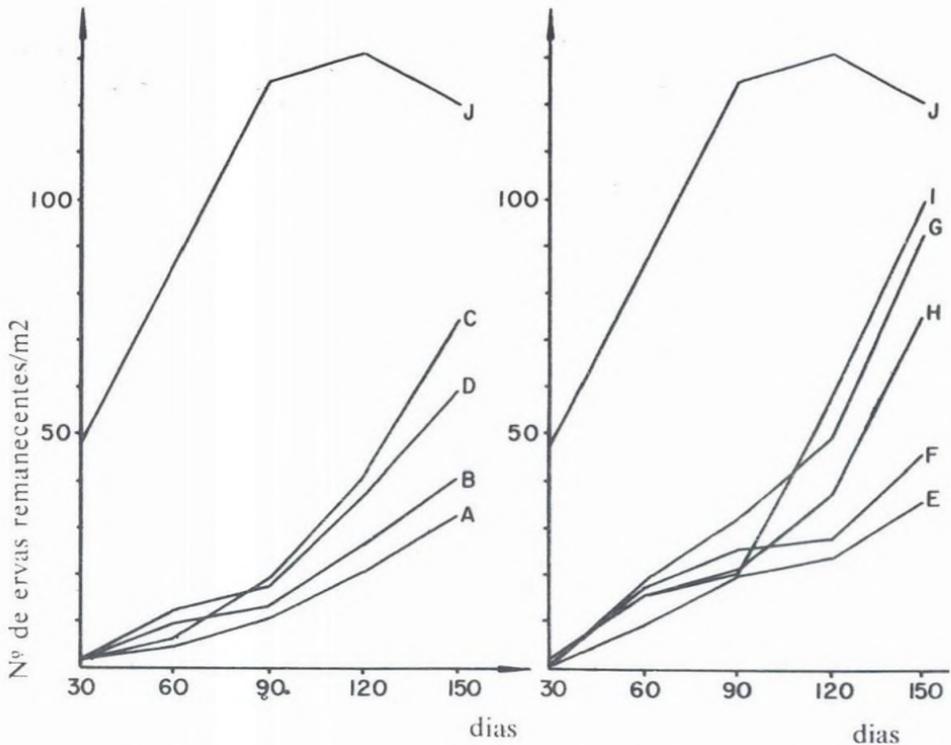


fig. 1: Evolução das ervas remanescentes durante o experimento.

Os resultados das contagens, resumidos nas figura 1 e tabela 2 foram submetidos à análise fatorial, apresentando no teste F, significância, a nível de 1%, para os tratamentos e tempos. O teste "t" indicou que qualquer diferença entre dois tratamentos, na coluna "média por tratamento" superior a 2,0 (2,6) é significativa ao nível de 5% (1%). A diferença entre dois valores na linha "média por tempo" é significativa a partir de 1,3 (1,7) e para os demais valores a partir de 4,0 (5,2).

Tratamentos	Dias após a aplicação				Média por tratamentos
	60	90	120	150	
A	4,70	10,50	20,60	32,95	17,2
B	6,00	13,20	26,00	40,05	21,3 a
C	6,00	19,55	40,45	74,55	35,1 c
D	12,40	17,35	36,30	59,95	31,5
E	9,05	19,75	23,55	35,55	22,0 a
F	14,55	25,10	27,65	45,25	28,1
G	18,10	32,35	49,00	92,95	48,1 b
H	15,95	21,10	37,15	75,80	37,5 c
I	16,65	20,85	57,20	99,65	48,6 b
J	87,35	125,45	131,15	120,05	116,0
Média por					

Tabela 2 - Número de ervas remanescentes/m² obtida através de contagem (média de 4 repetições).

PULVERIZADOR DE HERBICIDA PARA CAFÉ JACTO PH-400

Equipe técnica da Jacto*

Aplicação localizada - O pulverizador de herbicidas PH-400 é indicado para a aplicação de herbicidas em pré e pós emergência em cultura de café. Permite a aplicação em área total, ou seja, nas entrelinhas e nas linhas de plantio sob a "saia" do cafeeiro.

Não danifica raízes - O cultivo mecânico para o controle das ervas daninhas danificam as importantes raízes superficiais do cafeeiro. A aplicação de herbicida evita a destruição das raízes, permitindo à planta um desenvolvimento normal.

Evita fitotoxicidade - A aplicação localizada de herbicida em cultura de café é necessária porque as plantas são sensíveis à ação de herbicida de contacto. O pulverizador PH-400 possui os bicos laterais totalmente protegidos, evitando assim que as gotas atinjam as folhas.

Evita danos aos galhos - O pulverizador PH-400 foi projetado para trabalhar levantando a "saia" do cafeeiro sem danificar os galhos e aplicar o herbicida no local requerido.

Melhor utilização do herbicida - Para a aplicação de herbicida de contacto é necessário atingir todas as partes verde das ervas. O PH - 400 realiza esse trabalho "deitando" o mato para que todas as partes sejam bem atingidas.

Boa distribuição - O PH-400 aplica em uma faixa que varia de 1,40 a 3,60 m. Para as diversas regulagens os bicos instalados são do tipo "Flood" com grande ângulo de abertura (130°) e conseqüente grande faixa de aplicação, permitindo boa distribuição do produto em todas as regulagens.

Produzem gotas grandes (aproximadamente 500 microns) o que elimina os problemas de deriva de partículas.

Simplicidade - O PH-400 trabalha com 4 bicos de grande vazão (1,6 a 2,5 l/min) a baixa pressão 1 kg/cm² (15 lb/pol²) o que diminui os problemas de desgaste e entupimento.

Proteção - A cobertura de proteção dos bicos laterais (asas) são dotadas de sistema de segurança que se destravam quando encontram obstáculos, voltando automaticamente à posição inicial de trabalho.

Boa produção e eficiência - Nos testes realizados na Fazenda Santa Adélia (município de Marília - SP) tem-se conseguido uma produção diária de 10.000 cafeeiros tratados em jornada de 8 horas, aplicando herbicida em solução de 250 l/ha à velocidade de 4,5 km/h.

* Pertencentes a Máquina Agrícola Jacto S/A - Pompéia - SP

EFEITO DA DESSECAÇÃO PRÉ-COLHEITA NOS GRÃOS DE SOJA

J. L. PEREIRA*
ALBERTO ISSAMU HONDA*
SÉRGIO SARTORI*

Em 1976, na Fazenda Canãa em Tarumã-SP, uma série de experimentos foram conduzidos para investigar as vantagens do Parquat** (1,5 l/ha) e os efeitos das diferentes técnicas de aplicação, com pulverizadores tipo BV, UBV e PJ-600***, na cultura de soja em maturação.

Experimento I:

Foi planejado para determinar o melhor volume de aplicação para o pulverizador de barra PJ-600 tendo sido investigados os volumes de 100, 200 e 400 l/ha. Foram utilizadas parcelas sem repetições mas com grandes áreas tratadas (1,13 ha/parcela) e com a soja (variedade vicoja) colhida mecanicamente tal qual nas aplicações comerciais.

O teor de umidade dos grãos mostrou que 400 l/ha tem mais baixo nível de umidade, 14,9% (Diferença Mínima Significativa com P-0,01), que 100 l/ha, 15,4%, mas com diferença entre 400 e 200 l/ha (15,0%), mas 200 l/ha foi melhor que 100 l/ha (DMS P- 0,05). Nenhuma diferença existiu entre os pesos de um litro de grãos, mas a aplicação de 200 l/ha apresentou maior peso por 1000 grãos que a de 100 l/ha (DMS P- 0,05).

Os resultados sugerem que volumes entre 100 e 200 l/ha são adequados, enquanto que não há vantagem em aplicar 400 l/ha. As parcelas tratadas foram colhidas em 19-3-76 e as não tratadas 26-3, com a vantagem evidente de 7 dias de antecipação.

Experimento II:

Foi estabelecido para determinar o efeito de dois tipos de métodos de aplicação a diferentes volumes, e também as diferenças entre as formulações normal e a nova ULV-JF-3773**. O ensaio foi organizado em blocos casualizados com 3 repetições (variedades de soja: Santa Rosa).

Todos os tratamentos tiveram significativamente menos (DMS P- 0,01) folhas verdes 4 dias após a aplicação, quando comparados com as parcelas não pulverizadas. A faixa de BV (25 e 50 l/ha) e da UBV (5 l/ha) foram comparáveis e tão boas quanto a PJ-600 (100 l/ha). Nenhuma diferença significativa existiu (DMS P- 0,05) entre os dois métodos de tratamentos para faixas de 0 a 30 m, 2 a 30 m, ou 2 a 20 m. Também nenhuma diferença significativa foi apresentada entre os volumes e entre as formulações. O teor de umidade dos grãos das amostras coletadas da faixa de 0 a 30 m da BV (2 volumes) e da UBV (formulação ULV) não foram diferentes da PJ-600 (DMS P- 0,05), mas significativamente melhores que a testemunha.

Neste experimento as aplicações com BV e UBV foram feitas em

i Pesquisadores - Departamento de Engenharia, Máquinas Agrícolas Jacto S.A.

ii - 1,1 - dimetil - 4,4 bipirilium-ion - "Gramoxone" ICI

*** Marcas registradas pela Jacto, Máquinas Agrícolas - Pompéia S.P.

uma só passagem, isto significa que as vantagens do recobrimento das faixas não foram incluídas. Os resultados constam da tabela 1.

EXPERIMENTO III:

Amostras dos grãos colhidos manualmente no experimento II foram usadas neste Experimento com o objetivo de verificar o efeito na germinação das sementes. Este experimento foi conduzido em três partes: Parte 1 e 2 para investigar a germinação das sementes com ou sem Paraquat e parte 3 para verificar a porcentagem e intensidade de dano nas cotilédones. Para cada parte foram utilizados diferentes conjuntos de amostras, retiradas casualmente do experimento II.

A germinação das sementes entre os tratamentos não apresentou diferença significativa. Entretanto em ambas as partes as porcentagens de germinação foram consistentemente menores nas parcelas não tratadas, e significativamente menores quando comparadas com todas as tratadas (x_2 - teste, a 2,5%).

Uma importante observação, não constatada anteriormente, foi feita: sementes obtidas de parcelas não tratadas tiveram alto nível de infecção e dano quando comparadas com as tratadas. Esporos de *Aspergillus sp* e *Fusarium sp* foram isolados de abundantes micélios crescidos na película externa das sementes das amostras não tratadas na Parte 1 e 2. Os níveis de incidência de Fungos nas parcelas não tratadas foram significativamente maiores ($P - 0,005$ na Parte 1 e $P - 0,01$ na Parte 2) que nas tratadas. Também a porcentagem de sementes que germinaram com doença foi maior nas não tratadas ($P - 0,05$ nas Partes 1 e 2).

Na Parte 3 as sementes foram plantadas em caixas de crescimento com solo (ao contrário das Partes 1 e 2 onde as sementes foram mantidas em papéis) de modo a propiciar o crescimento das cotilédones.

Uma observação de grande importância foi feita: cotilédones das sementes não tratadas tiveram significativamente maior porcentagem ($P - 0,01$) e maior intensidade de dano ($P - 0,01$) que às tratadas.

(*) Pelo x_2 - teste todas as médias destes tratamentos são melhores que a testemunha a 2,5%.

(**) Marca registrada pelas Máquinas Agrícolas JACTO S.A.

PULVERIZADOR DE HERBICIDA INCORPORADO JACTO - PHI

Equipe técnica da Jacto*

Operação simultânea - O pulverizador PHI é indicado para a aplicação de herbicidas que precisam ser incorporados no solo, em culturas extensivas anuais como algodão, soja e outros. Permite realizar simultaneamente as operações de aplicação e incorporação porque deixa livre a barra de tração e o sistema de engate nos 3 pontos do trator para a montagem da grade.

Incorporação - Alguns herbicidas precisam ser incorporados ao solo devido à sua rápida degradação pela ação dos raios solares. Para aplicação desses herbicidas deve-se realizar operação de incorporação logo após a aplicação.

Eficiência - Com o pulverizador PHI a aplicação é realizada antes da operação de cultivo, **incorporando o produto logo após a aplicação.**

Aplicação comum - A aplicação com o pulverizador normal de barras exige dois tratores, um para a aplicação de herbicida e o outro para a operação de incorporação. Isso se traduz em maiores custos e demora no preparo do solo para plantio.

Boa distribuição - Os bicos instalados são do tipo leque 8004 (7 bicos) em uma faixa de deposição de 3,5 metros com uma distribuição homogênea de herbicida ao longo da faixa tratada.

Boa agitação da mistura - A vazão total dos bicos é de 10,5 litros minuto à pressão de 2,8 kg/cm² (40 lb/pol²), restando ainda cerca de 27,5 litros/ minuto para a agitação, com pressão, da mistura nos tanques.

Fácil instalação - A colocação da barra da frente do trator, o posicionamento dos tanques entre os eixos e o acoplamento da bomba no PTO são operações simples e rápidas, não exigindo cuidados especiais.

Fácil operação - O comando (regulador de pressão, manômetro e registro dos bicos) está localizado ao lado do tratorista facilitando as regulagens e o controle de aplicação.

Fácil manutenção - PHI é um pulverizador de manutenção simples exigindo apenas a lubrificação normal da bomba e a limpeza dos filtros.

Boa produção e eficiência - Nos testes realizado na plantação de soja da Fazenda Cannã (município de Tarumã - SP) tem-se conseguido uma produção diária de 15 hectares em jornada de 10 horas, aplicando herbicida em solução de 400 l/ha à velocidade de 6 km/h.

* Pertencentes a Máquinas Agrícolas Jacto S/A - Pompéia - SP

PULVERIZADOR DE HERBICIDA PARA CITROS JACTO - PHC

Equipe técnica da Jacto *

Aplicação localizada - O pulverizador de herbicida para a cultura de citros permite a aplicação de herbicidas em pré ou pós emergência sob a capa da planta, com total proteção às folhas.

Evita fitotoxicidade - Em citros o herbicida deve ser aplicado na linha de plantio, na faixa compreendida pela projeção da copa. O pulverizador-HC foi projetado para realizar esse difícil trabalho aplicando inclusive ao redor do tronco, sem causar ferimento.

Melhor utilização do herbicida - Com o pulverizador HC o herbicida é colocado no local requerido, aumentando a eficiência e eliminando perda do produto.

Boa distribuição - Os bicos instalados são do tipo "Flood" com grande ângulo de abertura (130°) e grande faixa de deposição, permitindo boa distribuição do produto. O pulverizador-HC aplica numa faixa de 2,5 m em uma área bem definida sob a copa das plantas.

Aplicação sem deriva - A deriva das gotas é evitada por 2 meios: 1. uso dos bicos que produzem gotas grandes, (aproximadamente 500 micros). 2. uso de barra com cobertura dos jatos de pulverização.

Aplicação sem danos - O pulverizador HC foi projetado para trabalhar levantando os galhos que estão rente ao solo e aplicar o herbicida sem causar danos à planta. Isso é possível devido à cobertura da barra que desloca os galhos mais baixo sem danificá-los.

Simplicidade - Os bicos instalados (em número de 4) são bicos de grande vazão (1,6 a 2,5 l/min) à baixa pressão de 1 kg/cm² (15 lb/pol²) o que diminui os problemas de desgaste e entupimento.

Proteção ao tronco - O pulverizador HC possui sistema para contornar o tronco dotado de uma roda articulada e protegida por pneu de borracha. Isso evita danos e permite a aplicação ao redor do tronco.

Segurança - O pulverizador HC possui sistema de segurança para destravar a barra, quando encontrar obstáculo. Após ultrapassá-lo a barra volta automaticamente a posição normal de trabalho.

Boa produção e eficiência - Nos testes realizados na Fazenda Santa Teresinha (município de Bebedouro - SP) tem-se conseguido uma produção diária de 12 hectares (2400 plantas) em jornada de 10 horas, aplicando herbicida em solução de 400 l/ha à velocidade de 4 a 6 km/h.

* Pertencentes a Máquinas Agrícolas Jacto S/A - Pompéia - SP

PULVERIZADOR MANUAL ROTATIVO PARA APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS LÍQUIDOS (Handy Sprayer) A BAIXO VOLUME (HERBICIDA)

José Maria F. dos Santos *

O pulverizador rotativo (handy sprayer) é um novo dispositivo destinado a aplicação rápida e fácil de defensivos agrícolas líquidos, mas especificamente as formulações "Flowables" concentradas. O equipamento é similar ao "ULVA - Handsprayer" destinado a aplicações de inseticidas.

O equipamento acima têm sua faixa de aplicação onde os equipamentos convencionais por uma série de fatores como: rendimento, eficiência e maneabilidade ficam comprometidos pelas condições topográficas ou sistema de condução da cultura.

O pulverizador rotativo "handy sprayer" é baseado no princípio do disco rotativo. Uma velocidade de rotação, selecionada pelo motor utilizado, aciona um disco com borda serrilhada, atomizando o líquido em gotas de tamanho médio (entre 160 e 420 micron), as quais pela ação da força centrífuga são lançadas ao objetivo ajudadas pela ação da gravidade e velocidade lateral do vento.

A máquina acima descrita foi desenhada especialmente para aplicações de formulações "Flowables", onde a característica de partículas finíssimas e a excepcional estabilidade de suspensão permite uma aplicação sem sombra de dúvida de soluções altamente concentradas (1:1.5), permitindo deste modo a utilização de volumes entre 10 a 25 litros por hectare.

* Eng^o Agrônomo Seção Técnicas de Aplicação Ciba-Geigy Química S/A

ESTUDO DE DETERMINAÇÃO DE FAIXA DE APLICAÇÃO: DESFOLHANTE EM ALGODÃO

J. L. PEREIRA *
ALBERTO ISSAMU HONDA *
SÉRGIO SARTORI *

Em 1976, na Fazenda Promissão, próximo a Leme-SP, foi realizado um ensaio para avaliar o desempenho de dois tipos de pulverizadores: BV** e PJ-600** para a aplicação de desfolhante *** em algodão. A variedade utilizada foi o IAC-13 que apresentava na ocasião 57,4% de capulhos totalmente abertos.

O delineamento experimental não incluiu repetições, porém foi selecionada uma parcela suficientemente grande (6.000 m²), baseada na sua uniformidade avaliada por observação visual e medição de altura das plantas. A aplicação do desfolhante foi feita no dia 23/3/76 e a avaliação dos resultados levantada no dia 30/3/76. O processo de amostragem constituiu-se na observação e contagem "insito" das folhas não afetadas e das que não receberam tratamento.

As faixas de aplicação abrangiam 30 linhas de algodão (30 metros). Para amostragem foram consideradas faixas de 2 metros, transversalmente às faixas de aplicação. O levantamento das folhas afetadas foi feito em Linhas salteadas destas faixastransversais Desta maneira foram totalizadas 15 amostras por faixa transversal. A amostragem foi repetida em 6 pontos de cada faixa de aplicação cuja extensão tinha 200 metros.

Os resultados são apresentados em número de folhas por metro e estão sumarizados na Tabela I.

Todas as parcelas tratadas apresentaram diferenças altamente significativas (P - 0,001), em termos de desfolhamento total, quando comparados com a parcela não tratada, condição esta que permite uma boa avaliação do resultado dos tratamentos.

Como era esperado, com este tipo de tratamento químico, os melhores resultados foram obtidos com o pulverizador de barra PJ-600, nos volumes 50 l/ha, 100 l/ha e 200 l/ha. Contudo, em termos de número de folhas verdes presentes nas plantas, uma semana após a aplicação, não houve diferença significativa entre os tratamentos, mesmo em se comparando 50 l/ha com o maior volume aplicado 200 l/ha.

Portanto considerando o resultado estatístico não significativo, o número total de folhas verdes restante (abaixo de 0,65 folhas/m) e também um custo de aplicação mais baixo, 50 l/ha podem ser utilizados com eficiência na desfolha do algodão não havendo necessidade de maiores volumes nas aplicações.

Nas pulverizações feitas com jato lançados, como no caso da aplicação com o pulverizador BV, é conhecido o fenômeno da variação

* Pesquisadores: Departamento de Engenharia, Máquinas Agrícolas JACTO S.A., Pompéia - SP

** Nomes registrados por Máquinas Agrícolas JACTO S.A. - Pompéia - SP.

*** S,S,S - Tributyl phosphorotrithioate - DEF, - Chemagro.

no nível de deposição quando não há superposição de faixas. Neste experimento foi feita somente uma passagem do pulverizador, como resultado, não houve superposição de aplicações como se obtém normalmente na prática. O experimento foi planejado para, principalmente, determinar os limites da faixa de aplicação, naturalmente, esta faixa foi consideravelmente menor do que aquela que se obteria com o efeito de superposição. Apesar de ter sido feita amostragem em uma faixa de 30 metros, a apresentação dos dados é feita para uma faixa útil de 4 a 22 metros.

Enquanto o pulverizador de barra mostrou um nível de menos de uma folha por metro, o pulverizador BV mostrou menos de três folhas por metros (a testemunha bastante acima com 67 folhas por metro). Na falta de um padrão mínimo, para quantidade de folhas remanescentes, os resultados para o equipamento BV, com volumes 50 até 100 l/ha é, em termos práticos, comparável ao mesmo volumes aplicado com pulverizador de barra. E, ainda que exista diferença significativa entre BV 50 l/ha e PL-600 50 l/ha ou BV 100 l/ha e PJ-600 100 l/ha a análise foi feita com médias localizados em níveis de desfolhamento bastante baixos.

Obviamente a PJ-600 poderá ser usada com bons resultados para aplicar desfolhante em algodão com 50 l/ha; da mesma forma o será a BV com 50 l/ha, com uma faixa de aplicação mais larga, pois a diferença média do número de folhas por metro será da ordem de 1,16.

Os autores expressam suas dúvidas quanto a importância de uma maior diferença na avaliação de equipamento de pulverização, para fins de recomendações de uso para os agricultores.

Capítulo V

INFORMES DIVERSOS

APLICAÇÃO DE TRIAZINAS LÍQUIDAS (FLOWABLES) VIA AÉREA

Urs. W. Egli

Dentre as diversas modalidades de aplicação de defensivos agrícolas tem-se desenvolvido rapidamente no mundo inteiro, a técnica da aplicação aérea.

Em se tratando de herbicidas residuais, de aplicação na pré-emergência até a post-emergência inicial às ervas, esta sistemática de aplicação permite contornar certas situações na prática, principalmente se considerarmos áreas extensivas a serem tratadas a curto prazo de tempo.

Isto particularmente poderá ser avaliado se analisarmos por exemplo as culturas de cana-de-açúcar (cana planta e cana soca) ou tratamentos com herbicidas nas culturas de milho e soja por ocasião do plantio em plena época de chuvas, quando o período para aplicação de herbicidas por máquinas terrestres é limitado e como consequência os seguintes fatores deverão ser levados em consideração:

1. Rápido crescimento das ervas daninhas que após atingir determinado estágio de desenvolvimento não mais será controlada pelo herbicida.

2. Condições impróprias para operar com equipamentos terrestres, devido as características de umidade do solo.

3. Dificuldade para o estabelecimento de um programa de aplicação de herbicidas, perfeitamente entrosado com o esquema de plantio ou preparo da área a ser tratada (cana soca)

Disto poderá redundar os prejuízos tais como:

3.1. Competição das ervas com a cultura na sua fase mais crítica de desenvolvimento.

3.2. Encarecimento da operação de cultivo através dos processos mecânicos

3.3. Quebra de produção.

3.4. Necessidades de maiores investimentos para o estabelecimento de uma infra-estrutura que possa atender os serviços a curto prazo.

Em tais situações a aplicação aérea apresenta-se como uma alternativa.

Dependendo das características da aeronave, condições topográficas do terreno, extensão do bo talhão para aplicar o rendimento por hora, o avião apresenta um índice proporcional em relação ao trator de 1:10, quando se utiliza formulações pós molháveis.

Ao operarmos com formulações específicas para aplicações em volumes reduzidos (20 l/Ha) temos o índice acima favorecido em relação ao avião pelo alto rendimento que podemos alcançar em termos área/hora de vôo. Estes fatos são ocasionados pelo tipo de formulação empregado, onde sua estabilidade e constituição física permitem

que se obtenha uma distribuição uniforme dentro de um espectro da gotulação (120 - 420 microns) conveniente ao perfeito funcionamento do produto associado em muitos casos a um período de aplicação relativamente curto.

O perfeito casamento - produto específico - aviação agrícola - proporciona um aliado ao lavrador na resolução dos seus problemas referentes ao controle das ervas em áreas relativamente extensas.

VELPAR (DPX 3674)

NOVO HERBICIDA PARA O CONTROLE DE ERVAS DANINHAS EM CANA DE AÇÚCAR

Rogério Gabriel*

"VELPAR" é o novo herbicida DU PONT para Cana-de-Açúcar e apresenta as seguintes propriedades:

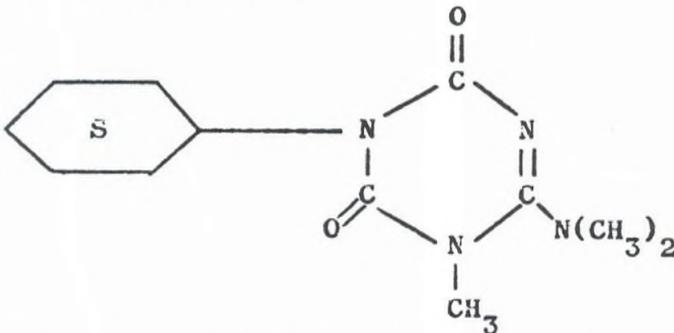
NOME COMERCIAL: "VELPAR"

NOME COMUM: Ainda não estabelecido

NOME QUÍMICO: 3 -ciclohexil - 6- (dimetilamino)-1-metil 1,3,5-Triazina-2,4 (1H, 3H) - dione

GRUPO QUÍMICO: Triazinas

FÓRMULA ESTRUTURAL:



SOLUBILIDADE: 32.000 ppm (ingrediente ativo) em água a 25°C

ESTABILIDADE: Estável em solução aquosa a pH 5,7 e 9, a temperaturas até 37°C. Sujeito a decomposição microbiana no solo.

TOXICOLOGIA:

Oral Aguda - (Resultados com material técnico) - LD 50 (ratos), 1690 mg/kg

- LD 50 (cobaia), 860 mg/kg

Dermal Aguda - LD 50 (coelhos) 5.278 mg/kg

Efeitos Derais - (cobaia) Não é considerado um irritante da pele.

* Eng. Agr. Coordenador de Desenvolvimento da Du Pont do Brasil S.A., - Departamento Agroquímico.

Efeito nos olhos - (coelhos) A administração de 0,1 ml de produto nos olhos de coelhos, causou irritação reversível da conjuntiva.

Inalação: LC50 (ratos) 7,48 mg/litro de ar, uma hora de exposição.

MODO DE AÇÃO: O modo de ação a nível molecular ainda não foi determinado, sendo porém, um potente herbicida de ação foliar e radicular sobre as ervas estão em ativo crescimento.

FORMULAÇÕES: : 1. VELPAR - Pó solúvel 90%

2. VELPAR L - Solução Concentrada 25,5%

RECOMENDAÇÕES: Resultados experimentais no Brasil, demonstram que 300 a 500 gramas de "VELPAR" por hectare, em mistura com KARMEX-diuron, apresenta controle de ervas acima de 90% (pré ou pós emergência), permitindo que a Cana feche sem sofrer a competição das ervas daninhas (Cana planta ou soca), com total segurança para a cultura.

Principais ervas controladas em pré e pós-emergência:

Monocotiledôneas

Capim colchão	<i>Digitaria sanguinalis</i>
Capim marmelada	<i>Brachiaria plantaginea</i>
Capim rabo-degato	<i>Setaria</i> sp
Capim pé-de-galinha	<i>Eleusine indica</i>
Capim carrapicho	<i>Cenchrus echinatus</i>
Trapocraba	<i>Commelina diffusa</i>

Dicotiledôneas

Beldroega	<i>Portulaca oleracea</i>
Caruru	<i>Amaranthus</i> sp
Amendoim bravo	<i>Euphorbia prunifolia</i>
Corda de viola	<i>Ipomoea</i> sp
Serralha	<i>Sonchus oleraceus</i>
Guanxuma	<i>Sida</i> sp
Maria preta	<i>Solanum nigrum</i>
Picão preto	<i>Bidens pilosa</i>
Carrapicho de carneiro	<i>Acanthospermum hispidum</i>
Carrapicho rasteiro	<i>Acanthospermum australe</i>
Poaia branca	<i>Richardia brasiliensis</i>

Obs.: "VELPAR" está sendo testado para o controle de ervas perenes.

METETILACHLOR – NOVO HERBICIDA GRAMINICIDA

P. W. Hogenboom

1. O NOVO PRODUTO: 2-etil-6-metil-1-N(2-metoxi-1-metiletil) cloroacetanilida-metetilachlor cloroacetanilida - tem sido experimentado extensivamente no Brasil nas culturas de soja, milho, cana-de-açúcar e amendoim.

O uso continuado de um determinado herbicida em determinada cultura tem muitas vezes originado uma alteração da flora original. Isto ocorreu nos EUA na cultura do milho, onde a flora original era composta predominantemente de ervas de folhas largas, as quais com o uso frequente da atrazine foram cedendo lugar às gramíneas. No Brasil estamos observando fato semelhante na cultura da soja, onde as ervas monocotiledoneas estão sendo controladas pela trifluralina com consequente predominância das dicotiledoneas.

2. QUÍMICA E ASPECTOS PRÁTICOS DE USO

2.1. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS: O princípio ativo desta cloroacetanilida é um líquido incolor com ponto de ebulição a 100° C a 0,001 mmHg. Sua solubilidade é de 530 ppm e sua pressão de vapor $1,3 \times 10^{-5}$ mmHg ambos a 20° C.

Trata-se de um concentrado emulsionável do metetilachlor com 500 gramas de princípio ativo por litro de solução.

2.2. toxicologia. é absolutamente seguro quanto a sua manipulação e uso.

LD 50 agudo oral em ratos - 2.780 mg/kg

LD 50 agudo dermal em ratos - 3.710 mg/kg

Sendo levemente irritante para a pele.

2.3. DISSIPAÇÃO DE METETILACHLOR E ALACHLOR EM SOLOS DE CLIMA TEMPERADO (SUIÇA):

Herbicida	50% dissipação após dias	75% de dissipação após dias
Metetilachlor	26	55
Alachlor	8	22

Os resultados do quadro mostram que a dissipação do metetilachlor é consideravelmente mais lenta do que a do alachlor. É, porém, suficientemente rápida para não deixar resíduos em culturas subsequentes.

3. ABSORÇÃO DO PRODUTO: Resultados dos ensaios conduzidos em laboratórios demonstram que a absorção ou penetração do metetilachlor se processa principalmente através das gemas ou brotações novas das gramíneas. Diferentes espécies são altamente suscetíveis a baixas concentrações do herbicida na zona das gemas, enquanto altas concentrações na zona radicular apenas provocavam

paralização temporária do crescimento.

A absorção pelas gemas também se processa mais rapidamente do que quando pelas raízes.

Metetilachlor é considerado como um inibidor da germinação das gramíneas e sua seletividade pode parcialmente ser explicada pelas diferenças observadas nas zonas de absorção entre as gramíneas e dicotiledoneas.

3.1. ATIVIDADES - ERVAS: *Cenchrus echinatus* *Eleusine indica*, *Digitaria* spp, *Cyperus esculentus*, *Brachiaria plantaginea*, *Setária* spp, *Panicum* spp, e algumas dicotiledoneas: *Amaranthus* spp, *Portulaca* spp, *Commelina* spp.

Como observação genérica considera-se que a atividade do metetilachlor aumenta com a umidade adequada do solo.

4. DOSAGENS:

Milho 1.500 - 2.500 g do principio ativo por ha
Soja 2.000 - 3.000 g do principio ativo por ha
Cana de açúcar 2.000 - 3.000 g do principio ativo por ha.

COMBINAÇÕES COM meTETILACHLOR EM DIFERENTES CULTURAS

CULTURA	DOSE DE METETILACHLOR EM GR DE P. ATIVO/HA	COM PRODUTOS	G DE P. ATIVO POR HA
Milho	1.000 - 2.000	Atrazine	750 - 2.000
Soja	1.000 - 2.000	Metribuzin	280 - 350
Cana de açúcar	1.000 - 2.000	Atrazine	
		Simazine	1.000 - 2.000
		Ametrine	1.500 - 2.000

VEL 5026 - NOVO HERBICIDA DA SÉRIE TIADIAZOL

Dirceu Fonseca Siqueira*

VEL 5026 ou 1 - (5-tert-butil-1,3,4-tiadiazol-2-1)-3-metil-5-hidroxi-2-imidazolidione é um novo herbicida de amplo espectro, fabricado pela "Velsicol Chemical Corporation" e em desenvolvimento no Brasil pela "Biagro-Velsicol Produtos Para Agricultura Ltda" a partir de 1975. É um sólido cristalino branco e não volátil quando aplicado às plantas e ao solo, com uma solubilidade de 3.400 ppm em água.

Estudos por PEEPER (1) mostram que o VEL 5026 e seus metabólitos, possui translocação lateral e horizontal no solo. PEEPER detectou uma série de sete metabólitos com o anel tiadiazol, sendo dois deles com grupo ureil.

VEL 5026 possui ação herbicida tanto pré como post emergente.

Nas dosagens de 0,30 a 1,0 Kg/ha controla a maioria das plantas daninhas dicotiledôneas anuais e nas dosagens acima de 1,0 Kg/ha, controla a maioria das plantas daninhas monocotiledôneas anuais.

Dentre as plantas perenes, controla o "Rebentão" (*Vernonia wesslingiana*) e o "Colonião" (*Panicum maximum*).

Cana de Açúcar, alfafa em dormência, abacaxi, são as culturas em que se apresentam mais promissoras ao uso de VEL 5026. A cana de açúcar chega a tolerar 1,5 Kg/ha em aplicações foliares com o mínimo de injúria.

PROPANIN

Marcus Schmidt*

Características:

É um herbicida seletivo, post-emergente, líquido emulsionável de coloração escura, a base de propanil, para ser usado no controle das ervas daninhas que concorrem com o arroz.

A diferença básica do Propanin frente aos outros herbicidas a base de propanil está na sua formulação, de caráter lipofílico e hidrofílico ao mesmo tempo, o que garante uma penetração e translocação ativa muito rápida nas ervas.

Composição:

3,4 dicloropropionanilida	36%
Solventes e emulsificantes	64%

Biodegradabilidade:

O propanil decompõe-se muito rapidamente em presença de umidade, temperatura e microorganismos. Esta decomposição ocorre 1 a 3 dias da aplicação, não deixando resíduos no solo de uma cultura para a outra.

Toxicologia:

Não é tóxico para peixes na concentração de 10 ppm. A dose letal 50 Oral Aguda para ratos é de 1.870 mg/kg. para o produto formulado a 35%. A dose letal 50 Dermal para ratos é de 7.080 mg/Kg para propanil a 45%.

O produto técnico é moderadamente irritante para a pele.

Deve ser evitado o contato do produto formulado com a pele, olhos, como também evitar a inalação do produto pulverizado.

Fabricante do propanil Técnico:

DUQUIM S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS DO NORDESTE

Rua . Ver. Adão Rodrigues de Oliveira, 2928

Novo Hamburgo - RS.

Formulador do Propanin:

NITROSIN S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS

Av. 7 de Setembro, 277 - Novo Hamburgo - RS

* Departamento de Desenvolvimento - de Produtos da Nitrosin S.A.

**O CONTROLE DE ERVAS DANINHAS EM PLANTIO DIRETO DE SOJA NO PARANÁ:
AVALIAÇÃO EM FAZENDAS EM ESCALA COMERCIAL**

Luiz Vicente M. Guedes *
Terry L. Wiles **

O sistema de Plantio Direto para soja desenvolvido pela Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil vem sendo rapidamente adotado por fazendeiros no Paraná, principalmente como uma eficiente forma de controle de erosão dos solos. O controle de ervas é fundamental para o sucesso do sistema. Este requer bom manejo dos resíduos da cultura anterior e cuidadosa escolha de herbicidas. Mas o sucesso é também bastante dependente da época de aplicação dos pulverizadores.

Nas fazendas de P.D. no Paraná, o controle de ervas é normalmente conseguido com uma mistura de paraquat e metribuzin. Entretanto, no Norte e Oeste, devido ao intervalo de tempo entre a colheita de trigo e o plantio da soja, as ervas podem frequentemente desenvolver densas camadas de folhagem, caules lignificados, raízes vigorosas e grande sementeira. O controle torna-se então difícil. Os fazendeiros estão resolvendo este problema através da pulverização de baixas dosagens de paraquat e diquat ou 2-4D logo após a colheita de trigo. Esta "pulverização de manejo" provou ser efetiva e preventiva contra o desenvolvimento de espécies de ervas como *Ipomea spp.* ou *Sida spp.* que se adaptam a condições de solo sem movimentação.

O controle de ervas pós-plantio é bem conseguido pelo metribuzin, mas germinações tardias de algumas ervas como *Brachiaria plantaginea* ou aquelas não controladas pelo metribuzin, como *Euphorbia geniculata*, estão sendo controladas com sucesso pela pulverização dirigida de paraquat e diquat, usando pulverizadores especiais montados no trator.

A maioria parte dos fazendeiros têm achado desnecessário incluir gramínicas específicos. Mas para algumas áreas com grande infestação de gramíneas, o programa de pesquisas têm sido intensificado visando fornecer ao agricultor a possibilidade de aplicação de herbicidas residuais na faixa de plantio. O problema inicial é a aplicação correta do herbicida e também a possibilidade de fitotoxicidade do mesmo sobre a cultura.

* Engº Agrº - Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil S. Paulo.

O DESENVOLVIMENTO DA PULVERIZAÇÃO DIRIGIDA DE PARAQUAT E DIQUAT EM SOJA NO PARANÁ

Luiz Vicente M. Guedes (*)
Terry L. Wiles (*)

Desde os primeiros experimentos de Plantio Direto no Paraná, paraquat e diquat vêm sendo usados, aplicados em pulverização dirigida, para controlar as ervas pós-emergentes entre as linhas da soja.

Inicialmente um protetor de fibra de vidro foi montado na barra de um pulverizador costal para evitar que as gotas da pulverização danificassem a soja. Essa experiência facilitou o desenvolvimento de unidades de 1 linha, com roda, equipamento esta ainda hoje usado de forma muito efetiva em experimentos de Plantio Direto.

Em 1973, engenheiros da Cia. Imperial, junto a um fazendeiro líder do Norte do Paraná, fizeram um protótipo de pulverizador entre linhas, montado no trator, para auxiliar os fazendeiros, que na época, apesar de inadequadas recomendações de herbicidas, semearam consideráveis áreas de Plantio Direto de soja. Cada unidade de pulverização foi equipada com uma roda para deitar ervas altas, bicos de baixa pressão e chapas laterais para proteger a cultura da solução herbicida. Uma grande área de soja em Faxinal, seriamente infestada com *Euphorbia geniculata* e *Brachiaria plantaginea* foi tratada e salva. A praticabilidade da pulverização dirigida, de forma mecanizada estava provada!

A idéia foi levada a diante por um grande fabricante de pulverizadores e no ano seguinte protótipos comerciais foram usados no Paraná. Eles usaram os mesmos princípios mas incluíram um método de levantar para facilitar as manobras. O modelo mostrou-se difícil nas regulagens e montagem na frente do trator e não foi bem aceito pelos fazendeiros. Da mesma forma, outros protótipos foram desenvolvidos, montados atrás do trator, mas com pouco sucesso. Após isso, as unidades foram montadas entre as rodas do trator e este parece ser o sistema preferido atualmente.

Um fazendeiro líder em Maringá, desenvolveu uma máquina montada no meio do trator, mais robusta, com unidades mais fechadas e adaptadas com bicos teejet. Cento e cinquenta dessas máquinas foram entregues a fazendeiros em 1975/6 e o sucesso têm sido bastante alto.

Um amplo espectro de ervas pode ser controlado com corretas dosagens de paraquat e diquat. O controle parece ser mais fácil entre linhas, com baixas dosagens de herbicidas, comparado às condições de campo aberto. Isto é devido, provavelmente, a competição e sombra que a soja faz com as ervas.

O interesse pela técnica continua a crescer e os autores acreditam que os fazendeiros de soja tem disponível uma nova e prática técnica que pode ser usada como um programa completo de controle de ervas pós-emergentes ou como um sistema de apoio para eliminar germinações tardias de ervas ou resolver casos de falhas com os herbicidas residuais aplicados no solo.

(*) Eng. Agr. - Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil.

DESSECAÇÃO DE SOJA USANDO PARAQUAT E DIQUAT

A. Mc. Cralken *

Em condições normais de colheita de soja os grãos estão sempre maduros algum tempo antes que a cultura possa ser colhida, devido a presença de folhas verdes da cultura ou ervas daninhas.

A técnica de dessecação visa adiantar e facilitar a colheita através do uso dos herbicidas de contacto de rápida ação Paraquat e Diquat, aplicáveis de 8 - 15 dias antes da data esperada de colheita.

Dependendo das condições da cultura, 200 a 400 gramas i.a. por hectare dos produtos podem ser necessárias. A aplicação pode ser feita usando os equipamentos pulverizadores convencionais com um volume de 30 - 200 litros de água por hectare.

Aviões agrícolas com "atomizadores Micronair" ou barras de pulverização, são os mais adequados para aplicações em grandes áreas. Entretanto, normas sobre as técnicas de aplicação devem ser seguidas a fim de assegurar bons resultados sem perda de produto por evaporação ou pelo vento.

A época de aplicação deve ser quando os grãos de soja estiverem fisiologicamente maduros o que normalmente ocorre quando as folhas estão amarelando e algumas folhas já caídas, mas este fator é dependente da variedade da soja.

A colheita pode começar de 3 - 6 dias após a aplicação, dependendo da cultura e das condições do tempo. As vantagens incluem colheita mais rápida, sem embuchamentos na máquina e obtenção de grãos mais limpos, frequentemente com menos umidade.

A técnica oferece grandes vantagens para os produtores de semente, pois os grãos ficam mais limpos e de alta qualidade. Os testes preliminares têm mostrado que a germinação não é afetada e pode realmente ser melhorada.

* Eng. Mecânico - Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil.

HERBICIDAS EM FERROVIAS

Francisco Lemos *
Satoshi Koutaka **

A idéia do presente trabalho nasceu de uma experiência realizada em 1.972. Com a autorização da Rede Viação Cearense e da Rede Ferroviária do Nordeste, após efetuar-se o levantamento botânico de vários trechos ferroviários daquela região, foram iniciados ensaios com os mais diversos herbicidas. É claro que os resultados não foram inteiramente satisfatórios e jamais seriam definitivos pela simples razão do constante aparecimento de novos herbicidas no mercado. Repetir incessantemente os experimentos seria penetrar num círculo vicioso de custo incalculável.

Resolveu-se então seguir o caminho racional: antes de tudo conhecer e acompanhar o procedimento adotado em países de maior experiência na aplicação de herbicidas. Foi feita assim uma pesquisa internacional baseada em duas indagações:

1. Quais os produtos aplicados?
2. Quais os métodos de aplicação?

Depois de quase dois anos, obteve-se respostas dos seguintes países: Alemanha, África do Sul, Argentina, Austrália, Canadá, Chile, Espanha, Estados Unidos França, Holanda, Inglaterra, Itália, Moçambique, e Portugal.

São 20 os herbicidas atualmente usados: aminotriazol, atrazine, amitrol, bromacil, clorato de sódio, DSMA, dalapon, dicamba, diclorprop, diuron, erbuton, karbutilate, MCPA, metaborato, picloran, paraquat, trióxido de boro, Velpar, 2,4-D e 2,4,5,T.

Procurou-se enquadrar o presente trabalho na política brasileira de pesquisa definida em recente pronunciamento do Sr. Presidente da República. A pesquisa tecnológica em países em desenvolvimento como o Brasil, deve ser caracterizada por marcante sentido econômico, cujos benefícios revertam à coletividade em curto prazo. Ora, o controle químico de ervas daninhas em ferrovias está em permanente evolução e assume no mundo inteiro crescente importância técnica e econômica. Daí o interesse nacional contido na presente investigação que vale como ponto de partida para se acompanhar a evolução internacional e como subsídio para mais profundo estudo da matéria, se fôr devidamente considerado o seguinte: -

Em termos de herbicida, as ferrovias brasileiras ocupam lugar destacado tanto sob o ponto de vista técnico quanto sob o aspecto econômico. São mais de 33.000 km de estrada em diferentes tipos de solo, clima, de temperatura, e de regimes pluviométricos. Variam estes de 300 a 3.000 mm anuais. Em consequência, são multiformes os graus de infestação das plantas indesejáveis e suas espécies. Assim, além de completo conhecimento da Botânica regional e micro-regional, o rendimento técnico-econômico da capina depende de misturas de herbicidas e de suas combinações físicas e químicas.

Daí essa pesquisa internacional baseada em dados oficiais de quase todas as ferroviárias do mundo, conforme quadro anexo, com os pro-

*** Engenheiros Agrônomos da Herbitecnica Defensivos Agrícolas Ltda.

duto utilizados e o sistema de serviço adotado. Essa pesquisa poderá muito bem servir para orientação das ferrovias brasileiras nas suas decisões de uso de herbicidas.

Ao concluir-se a presente colaboração, manifesta-se total confiança no elevado critério de julgamento deste Seminário.

CAPINA QUÍMICA EM FERROVIAS INTERNACIONAIS EM 1.975

Pais	Produtos e misturas	Sistema	Extensão
República Federal Alemã	simazin, atrazin, monuron, diuron, bromacil, aminotriazol, 2,4-D, 2,4,5-T, dicloroprop. MCPA e karbutilate.	CONTRATO	33.441 km
África do Sul	Diuron, Bromacil (granulado) dalapon, Velpar, Krovar.	CONTRATO	22.116 km
Austrália	2,4-D, picloran, dicamba, amitrol, diuron, paraquat, bromacil, karbutilate, atrazin, simazin, DSMA e 2,4,5-T.	CONTRATO	41.346 km
Canadá	atrazin, simazin, dicamba, 2,4-D, 2,4-DP, 2,4,5-T, bromacil, diuron, picloram, fenuron, metaborato, trióxido de boro, clorato de sódio, monuron, aminotriazol.	CONTRATO	97.740 km
Espanha	Weed, clorato de sódio, bromacil, diuron, trizimas, 2,4,5-T, picloran e aminotriazol.	CONTRATO	14.458 km
Estados Unidos	MSMA, diuron, paraquat, picloram 2,4,D, glifosate, bromacil.	CONTRATO	334.922 km
Holanda	clorato de cálcio, cloreto de cálcio e Bromacil.	CONTRATO	3.148 km
Itália	clorato de sódio - cloreto de magnésio.	COMPRA	16.014 km
Inglaterra	sódio clorato, cálcio clorídico, monuron, diuron, bromacil, atrazin e paraquat.	CONTRATO	50.080 km
Mocambique	bromacil, karbutilate, dalapon, erburton, MSMA, 2,4-D - picloram, diuron.	COMPRA	3.703 km
Portugal	Vamitrol, atrazin, simazin, aminotriazol, Bromacil, Paraquat, diuron, herbicida Valadas e mouticida.	CONTRATO	3.592 km
Total			620.560 km.
Brasil	Krovar e paraquat	COMPRA	33.000 km

EXPRESSÕES ERRÔNEAS E INADEQUADAS DA ATUAL TERMINOLOGIA MATOLÓGICA

Paulo Nogueira de Camargo

Há vários termos e expressões errôneas, inadequadas e deficientes, que devem ser abolidos da terminologia matológica, principalmente porque existem, nessa terminologia, as expressões corretas. Entre tais expressões e termos estão os seguintes:

1 - **Pesticida** - É um anglicismo nocivo, largamente usado pelos profissionais menos avisados, que tende a substituir o termo **defensivo Pesticida** é nocivo, na terminologia científica, pelas seguintes razões:

a) é um barbarismo introduzido na língua portuguesa desnecessariamente, porque nela já existe o termo **defensivo**, que é perfeito e correto;

b) é termo de formação errônea, na própria língua inglesa, sendo um absurdo híbrido de Inglês com Latim, constituindo uma monstruosidade linguística (Inglês "pest" praga de insetos - Latim - **cide**, do verbo **caedere**, matar);

c) é fediciente, tecnicamente, porque não abrange os **repelentes**, que não matam, mas apenas afugentam animais indesejáveis;

d) é deficiente psicologicamente porque dá mais destaque ao inimigo que ao homem, a quem defende; é ainda deficiente psicologicamente por ter sentido agressivo de **matar**, quando a sua função principal é não agressiva, de **defender**;

e) é absurdo, porque significa literalmente, "o que mata a peste", e **peste** é doença. Doença se cura, não se mata. O termo correto, perfeito e recomendável é **defensivo**. **Pesticida** deve ser abolido da terminologia.

2- **Princípio ativo** - É expressão vaga e imprecisa, remanescente da antiga medicina dos herbanários. Podemos dizer, em sentido geral, que o princípio ativo do café é a cafeína, o do fumo é a nicotina, etc., mas suas proporções reais são desconhecidas. Nas formulações de defensivos, os venenos econômicos são ingredientes que estão em proporções conhecidas e imediatamente determináveis por operações matemáticas simples. A expressão correta é internacionalmente usada, em trabalhos de bom nível e nos rótulos oficialmente aprovados, das embalagens dos defensivos é **ingrediente ativo**. Deve-se, pois, abolir a expressão **princípio ativo** como sinônimo de **ingrediente ativo**.

3- **Erva-daninha, erva má** - Os herbicidas não são controladores de "ervas" mas de plantas que incluem **algas, ervas, sub-arbustos, arbustos e arvORES**, isto é, qualquer vegetal, desde que seja indesejável ao homem. A expressão "erva daninha" é de uso mundial: "mala hierba" (espanhol), "malerba" (italiano), "mauvaise herbe" (francês) mas constituiu um erro oriundo da ignorância dos antigos agricultores, que a terminologia científica não deve manter. As expressões corretas, que devem ser usadas, são **planta daninha, planta má e mato**.

4- **Nome técnico, por nome comum** - A expressão "nome técnico" de defensivo não existe, na terminologia correta. Há uma confusão entre

* Professor de Matologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" Universidade de São Paulo 13400- Piracicaba-SP.

herbicida técnica, que é o **ingrediente ativo** em estado de pureza química, com **nome comum** que é o registrado para uso internacional. **Exemplo:** **propanil** é o **nome comum do ingrediente ativo** de formulações do produto comercial **Stam**, e **propanil técnico** é o composto 3,4 - dicloropropionalida quimicamente puro. Não existe, pois "nome técnico", como muitos agrônomos menos avisados costumam usar, em trabalhos de divulgação.

5- - **Nomes vulgares de plantas daninhas** - É comum encontrarem-se, tanto na literatura matológica de pesquisa como de divulgação, os nomes vulgares dos matos grafados entre aspas, como por ex. "mato", "caruru", "picão branco", etc. Esta grafia é completamente errada, porque esses são os nomes comuns dessas plantas do mesmo modo que os nomes comuns dessas plantas, do mesmo modo que os nomes comuns das cultivadas são arroz, feijão, algodão, grão-de-bico, cana-de-açúcar, etc. E, não se trata de erro terminológico, mas **gramatical**.

UNIFORMIZAÇÃO DOS NOMES COMUNS DOS HERBICIDAS, NA LÍNGUA PORTUGUESA.

Paulo Nogueira de Camargo *

Os nomes comuns dos herbicidas são registrados, para uso internacional, na língua inglesa. Nessa língua, eles estão no gênero neutro, não sendo pois, masculinos nem femininos. Ao passarem para o português, são usados arbitrariamente, ora no masculino, ora no feminino e, frequentemente, em flagrante atentado ao vernáculo, com a própria grafia inglesa, sem qualquer indicação. Por exemplo, **simazin-difenamid**, **norea**, são termos ingleses e do gênero neutro. Quando passam para o português, são usados, erradamente, como se fossem vernáculo: o simazin, o difenamid, a norea, se são de outra língua, deveriam ser **grifados**, ou estar **entre aspas**. Se passaram para o português, devem seguir as regras desta língua: o simazin, o difenamido, o noreio; ou; a simazin, a difenamida, a noreia. Em Portugal e suas províncias, a confusão não é menor: o dalapão, o monurão, etc..

Com o fim de dirimir tais dúvidas e estabelecer uma designação correta para os nomes comuns dos herbicidas, na língua portuguesa, eu proponho as seguintes regras:

a) "Os nomes comuns dos herbicidas, na língua portuguesa, pertencerão aos mesmos gêneros gramaticais dos compostos ou funções químicas dos quais são derivados".

b) "A grafia dos nomes comuns dos herbicidas, na língua portuguesa seguirá as regras gramaticais vernáculas, sendo substituídas as letras **w** por **u**, **k** por **c** ou **qu**, e **y** por **i**, de acordo com as regras referidas".

* Professor de Matologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, 13400 - Piracicaba - SP.

EXEMPLOS:

A - Masculinos

1. **Ácidos:** 2,4-D, 2,4,5-T, 2,4-DB, MCPA, fenácio, dalapônio, dicamba (excepção, como **nauta**), clorambeno, picloramio, naptalamio, benazolino, etc..
2. **Sais:** IPC, clorprofamii, cãbutilato, barbano, vernolato, EPTC, sesônio, etc..
3. **Derivados de uracil:** bromacil, lenacil, terbacil, etc..
4. **Benzonitrilos:** bromoxinilo, ioxinilo, diclobenilo, etc..
5. **Iônios:** diquatío, paraquatío, etc..
6. **Éteres:** nitrofenó, fluor difeno, etc..
7. **Fenóis:** dinosébio, etc..

B - Femininos

1. **Amidas e anilidas:** difenamida, bensulida, propanila, alaclora, propaclora, etc..
2. **Triazinas:** simazina, atrazina, prometona, simetona, prometrina, ametrina, metribuzina, etc..
3. **Anilinas e toluidinas:** trifluralina, benefina, isopropalina, flucloralina, etc..
4. **Derivados da uréia:** noreia, monurona, diurona, cloroxurona, sidurona, etc..
5. **Derivados da glicina:** glifosata, etc..

C - Outros

Masculinos: amitrólio, etc..

Femininos: bromofenoxima (derivado de **oxima**), bentazona (**diazina**), etc..

Capítulo VI

TRABALHOS APRESENTADOS POR ESTUDANTES

ESTUDO E CONTROLE DE ALGUMAS DAS PRINCIPAIS PLANTAS
INVASORAS
DO ESTADO DE SÃO PAULO

Luiz Lucas Teixeira *

Roberto Herrera Gomes dos Santos**

O objetivo do trabalho é o de dar uma visão geral da morfologia das plantas invasoras aqui descritas, sua classificação, principais diferenças entre as Monocotiledôneas e as Dicotiledôneas, cultura mais atingida, local de ocorrência, a época e a ação dos herbicidas que melhor as controlam.

As espécies tratadas são

Echinochloa crusgalli
Cyperus rotundus
Amaranthus hybridus
Amaranthus spinosus
Amaranthus graecizans
Cynodon dactylon
Digitaria sanguinalis
Sorghum halepense
Peschiera funchsiaefolia
Eichornia crassipes
Bidens pilosa
Cenchrus echinatus

Terceiro anista do curso de Engenharia Florestal da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" USP, Piracicaba.

* Terceiro anista do curso de Engenharia Agrônômica da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba.

COMPETIÇÃO DE HERBICIDAS NO CONTROLE DE *Cyperus rotundus* L. EM CASO DE VEGETAÇÃO

Angelo A. Agostinho*

O presente trabalho foi executado em casa de vegetação, visando estudar o comportamento de vários herbicidas no controle da tiririca - *Cyperus rotundus* L. Os produtos foram aplicados através de pulverização em pré-emergência (PRÉ), pré-plantio incorporado (PPI) e pós-emergência.

1. Hidrazida maleica a 7,5% de p.a. (PÓS)
2. Glyphosate - 3,0 l/ha de produto formulado (PÓS)
3. Dalapon - 12,0 kg/ha de produto formulado (PÓS)
4. Bentazon - 3,5 l/ha de produto formulado (PÓS)
5. 2,4-D amina (480 g/l) - 1,5 l/ha de produto formulado (PÓS)
6. Vernolate - 7,0 l/ha de produto formulado (PPI)
7. Propachlor - 6,0 l/ha de produto formulado (PRÉ)
8. Eptan-CDAA (mistura comercial) - 5,0 l/ha de produto formulado (PPI)

Os herbicidas vernolate e eptan - CDAA proporcionaram um controle de 100%, seguido do glyphosate com 80%. Não houve rebrota até 50 dias após a aplicação tempo em que durou a observação.

O herbicida bentazon proporcionou, de imediato um controle de 100%, entretanto rebrotou completamente 30 dias após.

Os demais tratamentos proporcionaram fraco controle.

* Estudante de Biologia - 4º ano, da Universidade Estadual de Londrina.

LIXIVIAÇÃO DE TRIFLURALINA, ATRAZINA E BROMACIL EM TRÊS DIFERENTES SOLOS*

Lúcia Helena Signori*

Com a finalidade de conhecer a lixiviação de trifluralina, atrazine e bromacil em diferentes solos, foi instalado um experimento no Centro Experimental de Campinas em maio de 1976.

Foram escolhidos três solos de diferentes texturas: um argiloso (55 % de argila e 3,9 % de m.o.), um barrento (28,7% de argila e 2,7 % de m.o.) e um areno-argiloso (27,5 % de argila e 3,3 de m.o.). Em cada local, fêz-se aplicação de trifluralin em uma área de 2,0 x 3,0 m, nas doses de 0,58, 0,86 e 1,15 kg/ha, respectivamente para os solos na ordem acima, com incorporação até 0,10 m com enxada. Dentro de cada área foram retiradas sete amostras de solo, não deformadas, com tubos de PVC rígido de 0m20 m de comprimento por 0,10 m de diâmetro. Em cada solo foram ainda retiradas mais treze amostras sem tratamento prévio com herbicida. Seis amostras de cada solo receberam aplicação de atrazin e nas doses de 1,6, 20 e 2,4 kg/ha, na mesma ordem acima, e outras seis receberam aplicação de bromacil nas doses de 1,6, 2,4 e 3,2 kg/ha, também na mesma ordem. A atrazine e o bromacil foram aplicados na superfície dos solos, nos tubos.

Em três tubos de cada solo e de cada herbicida, fêz-se percolar água aplicada em forma de chuva, imitando uma precipitação de 100 mm e em outros tantos tubos, 220 mm, durante uma semana. Depois os tubos foram seccionados ao meio, longitudinalmente, e semearam-se caruru (*Amaranthus hybridus*), capim-arroz (*Echinochloa cruz-galli*) e alface (*Lactuca sativa* var. *La Chaume*) em três sulcos superficiais em cada metade.

Aos 14 dias após a semeadura foram realizadas medições da lixiviação através das indicações de ação herbicida pelas espécies semeadas.

A precipitação de 220 mm causou maior lixiviação dos três herbicidas nos três solos do que a de 110 mm.

A alface mostrou maior sensibilidade que o capim-arroz para a atrazine e o bromacil, e o capim-arroz foi mais sensível para a trifluralina. O caruru não apresentou os sintomas esperados, não sendo utilizado na avaliação.

A atrazine eliminou a alface até 6,9 cm em solo argiloso com 110 mm de chuva e 8,33 cm com 220 mm. Em solo areno-argiloso até 5,00 cm com 110 mm e 6,92 cm com 220 mm e em solo barrento até 12,00 cm com 110 mm e 13,08 cm com 220 mm. O capim-arroz mostrou-se sensível, até no máximo de 4,75 cm em solo barrento com 220 mm de chuva.

O bromacil, em solo argiloso foi lixiviado por todo perfil considerado, nas duas diferentes precipitações. Em solo areno-argiloso, até 14,17 cm com 110 mm e 16,08 cm com 220 mm. No solo barrento até 14,33 cm 110 mm e até 19,00 cm no caso de 220 mm. O capim-arroz

* Trabalho realizado no Centro Experimental de Campinas - Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo

* 3º da Faculdade de Biologia da Pontifícia Faculdade Católica de Campinas.

mostrou-se sensível até quase as mesmas profundidades que a alface. A trifluralina foi poquíssimo lixiviada, atingindo o seu movimento um máximo de 2,83 cm com 220 em solo barrento. Com precipitação de 110 mm praticamente não houve lixiviação.

As diferentes lixiviações encontradas entre os solos barrento e areno-argiloso se devem basicamente à diferença de doses aplicadas, mas o teor de matéria orgânica deve ser levado em conta também.

Os resultados encontrados atestam a importância da solubilidade dos herbicidas e da constituição física do solo tendo em vista a permanência do produto no local aplicado e sua eficiência.

ENSAIO DE CAMPO VISANDO O CONTROLE DO CAPIM GENGIBRE - *Paspalum maritimum* (TRINN.)

Luiz Carlos Caldeira Cavalcante *
Paulo Wilson Lustosa de Oliveira **

O capim-gengibre é uma das invasoras mais importantes do Nordeste brasileiro, sendo encontrado desde o Ceará até a Bahia. Sua multiplicação se dá por sementes, estolões e rizomas, preferindo os terrenos de baixios, que não raro são completamente infestados pela erva.

Com vistas ao controle do capim-gengibre, foram escolhidos dois produtos cujas propriedades graminicidas são bastante conhecidas: dalapon e MSMA.

O ensaio foi realizado em uma área na qual o capim dominava a vegetação, usando-se o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições por tratamento. Cada parcela possuía 3m de comprimento por 1m de largura.

Os tratamentos foram:

- A - Dalapon 85% 6 Kg/ha - 1 aplicação
- B - Dalapon 85% 9 Kg/ha - 1 aplicação
- C - Dalapon 85% 4 Kg/ha - 2 aplicações
- D - MSMA 35,41% 5 l/ha - 1 aplicação
- E - MSMA 35,41% 5 l/ha - 2 aplicações
- F - TESTEMUNHA

Usou-se o bico leque 80.03, com uma vazão de 400 l/ha.

A primeira avaliação, feita duas semanas após a aplicação, mostrou a lentidão do dalapon, cujas parcelas não denotavam sinal de injúria, enquanto que as tratadas com MSMA estavam quase que completamente queimadas. Três semanas após a primeira aplicação, procedeu-se a reaplicação dos tratamentos C e E.

Depois de quatro semanas, o dalapon começou a fazer efeito, sendo daí por diante superior ao MSMA.

* Estudante de Agronomia - CCA/UFC.

** Estudante de Agronomia - CCA/UFC; Bolsista do CNPq.

A contagem final foi feita três meses após a primeira aplicação, com os seguintes resultados:

A - 82,5% de controle

B - 92,5% de controle

C - 100% de controle

D - 25% de controle

E - 67,5% de controle

F - 0% de controle

Estatisticamente os tratamentos B e C não diferiram, muito embora as parcelas do primeiro apresentassem uma pequena percentagem de brotações.

HERBICIDAS EM PRÉ-PLANTIO INCORPORADO E EM PRÉ-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO ALGODÃO (*Gossypium hirsutum* L.)

Sérgio Almir Messi *
Ricardo Victória Filho **

O ensaio foi instalado em área da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal, num solo classificado como Latossol Vermelho Escuro fase arenosa, com o objetivo de verificar o comportamento de alguns herbicidas em pré-plantio incorporado e em pré-emergência na cultura do algodão.

Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 11 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos utilizados foram: fluoretoxuron a 0,97 e 1,30 kg i.a./ha, fluometuron a 1,20 kg i.a./ha, fluoretoxuron + trifluralin a 0,65 + 0,67 e 0,97 + 0,67 kg i.a./ha, fluometuron + trifluralin a 0,80 + 0,67 kg i.a./ha, todos em pré-plantio incorporado e, fluoretoxuron a 1,56 kg i.a./ha, fluoretoxuron + oryzalin a 1,30 + 0,75 kg i.a./ha, oryzalin + linuron + metribuzin a 0,75 + 0,75 + 0,14 kg i.a./ha em pré-emergência.

O efeito dos tratamentos na emergência do algodão foi avaliado através do "stand" inicial da cultura. O controle das plantas daninhas foi avaliado através de duas contagens das sobreviventes por espécies botânica e uma avaliação visual pela escala 0-100. A análise e interpretação dos resultados obtidos considerando as condições locais, permitem as seguintes conclusões.

1. - O capim-colchão (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. foi melhor controlado nos tratamentos onde entram os herbicidas trifluralin e oryzalin, além do fluoretoxuron em pré-emergência.
2. - Para a guanxuma (*Sida spp*) os tratamentos fluoretoxuron na dose mais alta em pré-plantio incorporado, e fluoretoxuron - oryzalin em pré-emergência foram os melhores.
3. - No controle geral de monocotiledôneas presentes os tratamentos onde entraram os herbicidas trifluralin e oryzalin, além do fluometuron em pré-emergência foram os melhores.
4. - No controle geral de dicotiledôneas presentes os melhores tratamentos foram aqueles onde entraram o herbicida fluoretoxuron, além da mistura oryzalin + linuron + metribuzin, com destaque para fluoretoxuron em pré-plantio incorporado na dose mais alta, fluoretoxuron em pré-emergência e fluoretoxuron - oryzalin.
5. - No controle total de plantas daninhas os melhores tratamentos foram fluoretoxuron + trifluralin, fluoretoxuron + oryzalin e oryzalin + linuron + metribuzin com índices de controle acima de 91% tanto na 1ª como na 2ª contagem.
6. - Nenhum dos tratamentos utilizados apresentou sintomas fitotóxicos na fase inicial não afetando o "stand" da cultura.

* Estagiário da disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal.

** M.S. Prof. Assistente da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal.

CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ALGODÃO (*Gossypium hirsutum* L.) COM MISTURAS DE DINITRAMINE EM PRÉ-PLANTIO INCORPORADO

Irineu Garcia *
 Ricardo Victória Filho **
 Luciano S.P. Cruz ***

Com o objetivo de verificar o comportamento de misturas de dinitramine em pré-plantio incorporado, foram instalados três ensaios nos municípios de Araras, Pirassununga e Jaboticabal em São Paulo, em solos argilosos (5,2% m.o.), barrento (3,2% m.o.) e barrento (2,3% m.o.) respectivamente. Utilizou-se a variedade IAC 13-1 nos dois primeiros ensaios com sementeiras em 24/10/74 e 10/10/74, e a variedade RM-4A no ensaio em Jaboticabal com sementeira em 09/11/74. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 11 tratamentos e 4 repetições. No ensaio em Jaboticabal adotou-se 12 tratamentos incluindo uma testemunha sem capina. As parcelas consistiam de 5 linhas de 0,5 de comprimento. Os tratamentos com as respectivas doses em kg i.a./ha foram respectivamente: dinitramine + diuron a 0,50 + 1,25 e 0,75 + 0,80; dinitramine + alachlor a 0,50 + 2,50 e 0,75 + 1,75; dinitramine + prometrina a 0,50 + 0,75 e 0,75 + 0,50; dinitramine + fluoretoxon (Hoe 2991) a 0,50 + 0,75 e 0,75 + 0,50; dinitramine a 0,50 e 0,75 e testemunha. No ensaio em Jaboticabal, o dinitramine foi utilizado a 0,75 e 1,75 kg i.a./ha.

No ensaio em Araras onde a ocorrência maior foi das dicotiledôneas, mentrasto (*Ageratum conyzoides* L.) serralha (*Emilia sonchifolia* D.C.), picão-preto (*Bidens pilosa* L.) poaia-branca - (*Richardia brasiliensis* Gomez), a melhor mistura foi dinitramine - fluoretoxon com índice de controle geral acima de 74% 30 dias após a aplicação. Dinitramine isoladamente apresentou controle muito bom (5,3 e 88,3% nas duas doses) aos 30 dias devido ao excelente controle das monocotiledôneas (90%, controle suficiente para a serralha (60-70%) e muito bom e excelente para a poaia (80-100%).

No ensaio em Pirassununga, com a ocorrência maior de capim-colchão (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaerthn), serralha (*Emilia sonchifolia* D.C.) e poaia-branca (*Richardia brasiliensis* Gomes) a melhor mistura também foi dinitramine + fluoretoxon com índices de controle geral acima de 93% 30 dias após a aplicação. Dinitramine isoladamente apresentou um controle muito bom (85,3 e 88,3% nas duas doses) aos 30 dias devido ao excelente controle das monocotiledôneas (90%), controle suficiente para a serralha (60-70%) e muito bom a excelente para poaia (80-100%).

No ensaio em Jaboticabal, com a ocorrência maior de capim-colchão (*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.) capim-carrapicho (*Cenchrus*

* Estagiário da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal.

** M.S. Professor-Assistente da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da FMVAJ - UNESP.

*** Instituto Biológico.

echinatus L.), carrapicho - de - carneiro (*Acanthospermum hispidum* D.C.), picão-preto (*Bidens pilosa* L.) guaxuma (*Sida* L.) e beldroega (*Portulaca oleracea* L.) todos os tratamentos apresentaram índices de controle acima de 94% para capim-colchão nas duas contagens realizadas, acima de 72% para capim-carrapicho na 1ª contagem, acima de 88% para beldroega, mas praticamente não apresentaram bom controle para carrapicho - de - carneiro, picão-preto e guaxuma. Todos os tratamentos apresentaram índices de controle geral acima de 80% nas duas contagens. Os herbicidas utilizados não apresentaram sintomas fitotóxicos a cultura nos três locais onde foram aplicados.

CONTROLE DO PICÃO-PRETO (*Bidens pilosa* L.) NA CULTURA DA SOJA

Glycine max (L.) Merrill) COM HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES.

Sérgio Almir Messi *
Ricardo Victoria Filho **
Robinson A. Pitelli ***

Com o objetivo de verificar o controle do picão-preto com herbicidas pré-emergentes na cultura da soja, foi instalado em casa de vegetação na Faculdade de Medicina Veterinária, Agronomia e Zootecnia de Jaboticabal, um ensaio com a variedade Santa Rosa, em um solo Latossol Vermelho Escuro fase-arenosa. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 3 repetições. Os tratamentos utilizados com respectivas doses do i.a./ha foram: linuron a 1,0 a 1,5; metribuzin a 0,4; alachlor a 2,35; naptalan + dinoseb a 3,12 + 1,61; linuron + metribuzin a 0,75 + 0,2 e 1,0 + 0,1; linuron + alachlor a 0,75 + 1,31 e 1,0 + 0,94, e uma testemunha.

O picão-preto foi semeado a profundidades 0,5, 1,0 e 1,5 cm, e a soja a 2,0 cm em bandejas de 0,50 x 0,32 x 0,08 m.

Após a aplicação as bandejas eram irrigadas diariamente com aproximadamente 5-10mm/dia. (1 ou 2 irrigação diárias dependendo do teor de umidade das bandejas).

A avaliação do controle do picão-preto foi realizada através de três contagens (1ª, 2ª, e 3ª, semana após a aplicação), e a avaliação de fitotoxicidade foi realizada através da escala 0-10 (2ª e 3ª semana após a aplicação). Na 3ª semana foi efetuado o peso da soja (parte aérea e sistema radicular), e após secagem em estufa.

Por ocasião da 1ª contagem somente o naptalan - dinoseb apresentava controle de 100%. Na 2ª e 3ª contagem todos os tratamentos apresentavam controle acima de 88% nas três profundidades.

Na avaliação final de fitotoxicidade, todos os tratamentos apresentaram sintomas severos (nota 8 pela escala) com exceção do naptalan + dinoseb, que apresentava sintomas leves e alachlor com sintomas moderados. Há necessidade de repetição do ensaio em recipientes de maior profundidade para se observar o efeito fitotóxico dos herbicidas, pois aparentemente os sintomas fitotóxicos observados foi devido a lixiviação dos produtos e consequente absorção pelo sistema radicular da soja.

* Estagiário do Deptº de Defesa Fitossanitária da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal.

** M.S. - Professor - Assistente da Disciplina de Herbicidas e Ervas Daninhas da FMVAJ-UNESP.

COMPARAÇÃO ENTRE PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL NA CULTURA DA SOJA.

Adelino Pelissari *

Orlando M. Pelissari **

Com o objetivo de testar a eficiência do novo sistema de plantio de soja sem cultivo do solo, executou-se um trabalho de campo em escala comercial no município de Maringá-PR, comparando-se com o sistema convencional de preparo do solo.

Plantou-se duas áreas de 50 ha cada. A primeira área teve preparo convencional com uma aração e três gradagens de nivelamento, seguindo-se o plantio com semeadeira-marca "Semeato" em espaçamento de 45 cm entre linhas e 25 sementes por m. linear. A segunda área, não teve nenhum cultivo do solo, seguindo-se o plantio direto na resteeve do trigo com máquina FNI - Howard - HD 80 de 5 linhas, espaçadas de 51 cm, com 35 sementes por m. linear.

Adubação: Superfosfato simples - 250 kg/ha

Variedade: Viçoja - com sementes inoculadas

Tratamentos Herbicidas:

a - Plantio convencional - aplicação em pré-emergência (pós-plantio), em mistura de tanque, de alachlor -5,0 l/ha+ metribuzin -0,5 kg/ha, diluídos em 330 l/ha.

b - Plantio direto - aplicação de manejo: feita 18 dias antes do plantio com a mistura de tanque:

Paraquat - 1,0 l/ha+ diquat - 1,0 l/ha+2,4-D-2,5 l/ha.

- aplicação principal: feita 4 dias antes do plantio com a mistura de tanque:

Paraquat - 1,0 l/ha-diquat -1,0 l/ha-metribuzin-0,7 Kg/ha.

Em ambos os casos se utilizou uma diluição de 250 l de água/ha.

Textura do Solo:

Argila - 80,0% - Matéria Orgânica - 3,2%

Declividade do terreno: 8%

Espécies de ervas infestantes:

Bidens Pilosa L. (Picão-Preto) - 10%

Brachiaria plantaginea (Link) Hitch. (Capim-marmelada) 10%

Cenchrus echinatus L. (Capim-carrapicho) - 10%

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. (Capim-colchão) - 10%

Euphorbia Prunifolia Jacq. (Amendoimbravo) - 10%

Sida rhombifolia L. (Guanxuma) - 10%

Eleusine indica (L.) Gaertn. (Capim-pé-de-galinha) - 3%

Amaranthus hidridus L. (Caruru) - 4%

Sonchus oleraceus L. (Serralha) - 3%

Cassia occidentalis L. (Fedegoso) - 6%

Commelina virginica L. (Trapoeiraba) - 7%

Alternanthera ficoidea (L.) R. Br. (Apaga-fogo) - 6%

Leonurus sibiricus L. (Rubim) - 4%

Ipomea purpurea Lam. (Corda-de-viola) - 5%

Trichachne isularis (L.) Ness. (Capim margoso) - 2%

* Estudante de Agronomia - 7º Período - Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

** Estudante de Agronomia - 5º - Período - Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Houve bom controle das invasoras na área de plantio convencional.

No plantio direto houve fraco controle com os herbicidas residuais, o que obrigou a fazer um controle complementar, aos 20 dias da germinação da cultura, com a mistura de Paraquat- 0,6 l/ha + diquat -0,6 l/ha em aplicação com jato dirigido nas entre-linhas de plantio.

Em virtude das intensas chuvas ocorridas nos primeiros 2 meses da instalação do trabalho, houve grande erosão na área de plantio convencional, determinando uma produção muito baixa, da ordem de 22 sacas de 60 Kg/ha, enquanto que a área de plantio direto nada sofreu, possibilidade uma produção de 54 sacas/ha, portanto 2,5 vezes maior.

USO DE HERBICIDAS NO COMBATE AO "MIAUÃ" *Aergiphila sellowiana* Cham, EM PASTAGENS.

* José Albertino C. Lordelo

** Renato Brasileiro Júnior

*** Haroldo Murilo Pinto da Cunha

O "miauã" ou "orelha de onça" *Aergiphila sellowiana* Cham, pertencente à família Verbenaceae, vem se constituindo em uma invasora de importância considerável para as culturas do Reconcavo Baiano.

Tem porte sub-arbustivo, e apresenta grande capacidade de propagação.

É invasora de pastagens, embora não seja dominante, forma grandes maciços, o que contribuiu para diminuir a área de exploração da forrageira.

Tem-se observado, em pastagens da gramínea *Brachiaria decumbens* Stapf, populações de invasora com um bom índice de densidade, o que vem preocupando os pecuaristas da Região, devido naturalmente ao poder de rebrota, quando a mesma é simplesmente cortada, deixando-se, no entanto, a "cepa".

O presente trabalho é uma contribuição que procura demonstrar a eficiência da erradicação química, como também o seu custo, comparada com o método tradicional de erradicação mecânica, amplamente difundido entre os pecuaristas do Reconcavo.

O mesmo foi conduzido em pastagens formadas pelo capim *Brachiaria decumbens* Stapf, no campus Universitário de Cruz das Almas, Estado da Bahia, onde funciona a Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia.

Os herbicidas utilizados foram o 2:4 - D + MCPA, nas concentrações de 1 2%, nas quais foi associado um espalhante adesivo, na concentração de 0,5%.

As aplicações foram feitas na forma de pulverização foliar, tendo como veículo a água.

O delineamento experimental foi o de Blocos ao Acaso, com quatro blocos, mas com os tratamentos repetidos uma só vez dentro dos blocos.

A análise estatística revelou ambos, os tratamentos como eficientes no combate a invasora; não havendo assim diferença significativa ao nível de 1%, entre os tratamentos.

Apesar da pulverização ser dirigida ao sistema foliar da planta invasora, houve queima de folhas das plantas de gramínea mais próximas, porém não foi observada nenhuma morte.

* Estudantes de Agronomia da Universidade Federal da Bahia Cruz das Almas.

ÍNDICE DE AUTORES

- Almeida, F. Souza de 104,
 Alves, A.S. 36
 Agostinho, Angelo A. 141
 Aranha, C. 50
 Araujo, J. Batista M. 20, 18, 23
 Arzivenco, Lúcio, 5,
 Azzi, G. M. 36
 Barker, Mike R. 98
 Barros, Ademar T. de 42
 Barsch, Eloy, 106
 Beskow, Gaspar, 88
 Blanco, Hélio G., 8, 26, 25, 20, 18, 23, 24, 14, 3
 Borgo, Antonio, 88
 Brasil, Ubirajara M. 108
 Buendia, Júlio P. Laca, 42, 29
 Buss, Afonso, 65,
 Camargo, Paulo Nogueira de 136,137
 Campelo, Cornélio R., 49,
 Carvalho, Isis R., 3,
 Cavalcante, Luiz C.C., 143,
 Chehata, Adel N. 84,
 Curata Masca, M. G. C. 22,
 Coelho, J. P., 35
 Costa, Liovando M. da 55,
 Còvolo Lorenzo, 66, 83
 Cunha, H. M. Pinto da, 150
 Cralken, A. M., 133,
 Cruz, Luciano S. P., 73, 40, 39, 146,
 Dachler, Christian 44, 51,
 D'Assunção, Wilson R. C. 3,
 Davis, G. Gray, 71, 84, 86, 90, 99, 67,
 Deuber, Robert, 15, 21
 Durigan, Júlio C. 53,
 Dutra, Pedro R., 5
 Egli, URS W., 124,
 Eschiapati, Dirceu, 44,
 Fernandes, Antonio Carlos, 32,
 Fernandes, J., 36
 Ferreira, Carlos A. 102
 Ferreira, Francisco A. 103
 Ferreira, Levi, 29
 Ferreira, Mitzi, 3,
 Filho, O. Ruckheim, 71, 86,
 Filho, Ricardo V., 73, 39, 145, 147., 146, 53, -56, 64,
 Foster, R. 15, 21,
 Francovig, Antonio José 84, 90,
 Fujiwara, Mamor, 59
 Gabriel, Rogério 125,
 Garcia, Irineu, 73, 39, 146,
 Guedes, Luiz Vicente M. 131, 132,
 Grassi, Nelson, 70
 Haag, Henrique P. 14,
 Hara, Toshio, 30,
 Hagenboom, P. W. 127,
 Honda, Alberto Issamu, 113, 121, 116
 Honda, Tutomu, 80, 41, 57,
 Hostalácio, Sarasvate, 48, 35
 Jacto, equipe técnica, 111, 115, 119, 118,
 Júnior, G. P. de Toledo
 Junior, Renato Brasileiro, 150
 Koehn, Doris 5,
 Koutaka, Satoshi, 135
 Kumar, A. 36
 Leidermam, Leão, 70, 40, 50, 54
 Lemos, Francisco 135
 Lopes, Clarindo A. 30, 49,
 Lordelo, J. A. C., 150m
 Lorenzi, H. J. 76, 89, 99, 101, 38, 6, 67,
 Lourenzo, Antonio J. 19, 4, 2,
 Machado, Pedro R. 80, 102, 108, 41, 61.
 Messi, Sérgio Almir, 145, 147
 Medina, D.M., 15
 Meneghel, Delmir, 80, 103
 Nakasa, João, 51
 Nishimura, Júlio, 53
 Oliveira, A.F., 22
 Oliveira, Domingos de Azevedo, 26, 25, 20, 18, 23, 14
 Oliveira, Irajá A.M. de, 57
 Oliveira, P. W. Lustosa de, 143
 Pereira, Fernando M., 108, 61
 Pelissari, Adelino, 148
 Pereira, J. L., 116, 121
 Pelissari, Orlando M., 148,
 Pires, José Ricoy, 33, 31,
 Pitelli, Robinson A., 22, 147, 53,
 Pompeu, Renato M., 41, 57
 Pulver, Edward, 66, 83
 Pupu, Eduardo Ignácio, 25
 Ramos, Milton, 79, 72, 91, 96
 Rangel, João B. G. de Camargo, 69, 74,
 Reis, José, 104
 Robitaille, Henry, 34
 Roman, Erivelton, 98
 Rozanski, Albino, 54,
 Santamaria, Milton, 19, 4, 2
 Santos, C.A. Lobato dos, 50
 Santos, Dirceu de Paulo, 56
 Santos, Dunalvo dos, 33,
 Santos, Heraldo Nelson G. ver a página
 Santos, José Maria F. dos, 112, 120
 Santos, Walter Jorge dos, 31
 Santos, R. H. Gomes dos, 140
 Sartini, Hélio J. 19, 4, 2
 Sartori, Sérgio, 113, 116, 121
 Schmidt, Marcus, 130
 Scholle, P. Karel, 59
 Scotti, Carlos Alberto, 33, 31
 Sedyama, Carlos S., 34, 55,
 Signori, L. H. 142, 15, 21,
 Silva, Cláudio M. da, 55,
 Silva, J. Ferreira da, 5
 Silva, José Ademir da, 56
 Silva, Heloisa T. da 5
 Silva, J. Ferreira da, 55
 Silva, J. Francisco da 13, 15, 17,
 Silva, Salvino Antonio, 65
 Siqueira, Dirceu F., 129,
 Soares, Antonio R. 35
 Teixeira, Luiz Lycas, 140
 Teranishi, Jorge, 30, 49,
 Tozani, Roberto, 30, 34 49
 Ueda, Akira, 82, 60, 62
 Vedoato, Renato A., 97
 Velloso, J.A.R.O., 95
 Venturella, L. R., Carvalho, 71
 Venturella, Lia C., 86
 Vieira, Clibas, 34
 Yamaoka, Ruy Seiji, 33, 31
 Warren, George, F., 13, 15, 17
 Weiss, Bella, 5
 Westin, Ricardo V., 107, 106
 Wiles, Terry L. 97, 131, 132

RELAÇÃO DE EMPRESAS QUE CONTRIBUÍRAM PARA O XI SEMI-NÁRIO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Agromax Agricultura e Pecuária Ltda.
Ago Química Maringá S.A.
Amchem Química do Brasil Ltda.
Berlimed Produtos Químicos, Farmacêuticos e Biológicos Ltda.
Berthoud Pulverizadores Ind. e Com. Ltda.
Baibro Velsicol Produtos para Agricultura Ltda.
Blemco Importadora e Exportadora Ltda.
Buschle & Lepper S.A. Comércio e Indústria
Ciba-Geigy Química S.A.
COAMO - Cooperativa Agropecuária Mourãoense Ltda.
Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil
Cooperativa Agrícola Mista de Ponta Grossa Ltda.
Cyanamid Química do Brasil Ltda.
Dow Química S.A.
Du Pont do Brasil S.A. Indústrias Químicas
Eli Lilly do Brasil Ltda - Divisão Elanco Produtos Agropecuários e Industriais.
Fertiplan S.A. - Adubos e Inseticidas
Fundação Cargil
Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda.
Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica S.A.
Hokko do Brasil Indústria Química e Agro-Pecuária Ltda.
Indústrias Monsanto Limitada Ltda.
Iharabras S.A. Indústrias Químicas
Jacto Máquinas Agrícolas S.A.
Nortox Agro Química S.A.
Rhodia Indústrias Químicas e Têsteis S.A.
Sandoz Brasil S.A.
Stauffer Produtos Químicos Ltda.
Toyomenka do Brasil Importação e Exportação Ltda.
Uniroyal do Brasil S.A. Indústrias Químicas
Vertac do Brasil - Agrícola e Comercial Ltda.

Composição - Arte e Fitolitos
Foton Artes Gráficas Ltda. - Londrina
Impressão e Montagem: Rolgraf - Rolândia

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Instituto Agronômico do Paraná...

AUTOR

XI Seminário Brasileiro de Herbi

TÍTULO cidas e Ervas Daninhas.

05714

632.954

159s

N.º Registro

N.º Chamada

DATA	LEITOR	N.º Ma- trícula
28-4-80	M. F. ...	241

AUTOR

Instituto Agronômico ...

TÍTULO XI Seminário Brasileiro ...

05714

N.º REG.

