

XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS



04 a 08 de julho de 1988
Piracicaba - SP - BRASIL

COMISSÃO EXECUTIVA

*Ricardo Victoria Filho
Reinaldo Forster
Decio Sodrzeieski
Robinson A. Pitelli
Julio Cesar Durigan*

COMISSÃO ORGANIZADORA

SUB-COMISSÃO-FINANÇAS E DIVULGAÇÃO

*Ricardo Victoria Filho
Reinaldo Forster
Decio Sodrzeieski
João B. Molinari Araújo*

SUB-COMISSÃO-RECURSOS MATERIAIS

*Keigo Minami
Cleto Bihre
Akira Ueda
Aldo Alves*

SUB-COMISSÃO-ALOJAMENTO E TRANSPORTE

*Luiz Augusto B. C. de Vasconcellos
Decio Sodrzeieski*

SUB-COMISSÃO-APOIO DIDÁTICO

*Pedro Jacob Christoffoleti
Adelino Pelissari
Austrelino Silveira Filho
Robinson Osipe
Jorge Luiz Sales
Cláudio R. Dal Piccolo (in Memoriam)*

SUB-COMISSÃO-SOCIAL

*Keigo Minami
Lindomar Sachetto Correa Alves*

SUB-COMISSÃO-SECRETARIA

*Decio Sodrzeieski
Gerson A. Gelmini
Pedro Jacob Christoffoleti
Keigo Minami
Arlton A. Frenhani
João Adolfo de R. Ponchio
Guilherme L. Guimarães*

SUB-COMISSÃO EDITORIAL

*Robinson A. Pitelli
Julio Cesar Durigan
Robert Deuber
Luciano S. P. Cruz
Giorgio De Marinis
Maria do Carmos M. Damaceno Pavani
Nilza Maria Martinelli
Antonio L. Cerdeira*

APOIO:

E|LANCO

CNPq
Conselho Nacional
de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico.

**XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS
E PLANTAS DANINHAS**

4 a 8 de julho de 1988

Piracicaba, 27 de julho de 1988

R E S U M O S

PIRACICABA

São Paulo

Brasil

XVII Congresso Brasileiro de Herbicidas e
Plantas Daninhas

COMISSÃO EXECUTIVA

Ricardo Victoria Filho
Reinaldo Forster
Decio Sodrzeieski
Robinson A. Pitelli
Julio Cezar Durigan

COMISSÃO EDITORIAL

Robinson A. Pitelli
Julio Cezar Durigan
Robert Deuber
Luciano S. P. Cruz
Giorgio De Marinis
Maria do Carmo M. D. Pavani
Nilza Maria Martinelli
Antonio L. Cerdeira

A P R E S E N T A Ç Ã O

O XVII Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas Daninhas está sendo realizado em época especialmente significativa para a Sociedade Brasileira de Herbicidas e Ervas Daninhas, pois esta completa 25 anos. Fundada em 08 de fevereiro de 1963, a Sociedade sempre se preocupou com o debate e a divulgação de idéias e tecnologias adequadas ao manejo de plantas daninhas, nos diferentes ambientes em que ocorrem. Nestes vinte e cinco anos, graças a sua atuação e sugestões, várias linhas de pesquisa e disciplinas em cursos de graduação e pós-graduação foram criadas. Contribuiu para o desenvolvimento da pesquisa no país; prova disso é o número recorde de comunicações científicas recebidas no presente congresso, 260 trabalhos, nas áreas de biologia e controle de plantas daninhas, tecnologia de aplicação e fitorreguladores.

Os nomes comuns dos herbicidas foram uniformizados de acordo com o registro no Ministério da Agricultura e adotados pela revista Planta Daninha. Também algumas normas de apresentação dos resumos seguiram as da mesma revista. Uma lista completa dos herbicidas citados no resumo encontra-se em apêndice.

A Comissão Organizadora agradece a todos os autores que tem colaborado para o sucesso deste congresso, assim como a todas as pessoas e instituições que possibilitaram a sua realização.

Comissão Editorial
Comissão Organizadora

C O N T E Ú D O

BIOLOGIA E ECOLOGIA.....	9
Morfologia.....	9
Sistemática.....	13
Fisiologia.....	27
Ecologia.....	41
HERBICIDAS NO SOLO.....	60
PLANTAS EXTRATIVAS.....	74
Cana-de-açúcar.....	74
Seringueira.....	94
Mandioca.....	98
Soja.....	101
Girassol.....	180
Amendoim.....	184
Guar.....	191
PLANTAS FIBROSAS.....	194
Algodão.....	194
PLANTAS ALIMENTÍCIAS.....	205
Arroz.....	205
Feijão.....	242
Milho.....	252
Trigo.....	268
Sorgo.....	276
Tremoço.....	278
Triticale.....	280

PLANTAS ESTIMULANTES.....	282
Café.....	282
Cacau.....	283
Fumo.....	286
HORTALIÇAS E FRUTÍFERAS.....	288
Cebola.....	288
Batata.....	295
Ervilha.....	297
Lentilha.....	299
Citrus.....	300
Banana.....	305
PASTAGENS, FORRAGEIRAS E FLORESTAIS.....	307
PLANTAS DANINHAS ESPECÍFICAS E CONTROLE BIOLÓGICO.....	332
ÁREAS NÃO AGRÍCOLAS, TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO E INFORMÁTICA.....	351
NOVOS HERBICIDAS.....	364
DESSECANTES E FITORREGULADORES.....	380
ÍNDICE DE AUTORES.....	389
LISTA DOS HERBICIDAS E FITORREGULADORES CITADOS NO TEXTO.....	396

BIOLOGIA E ECOLOGIA

MORFOLOGIA

- 1 EFEITOS DE HERBICIDAS SOBRE A ANATOMIA FOLIAR DE *Sorghum bicolor*. R.A. Rodella* e G. de Marinis**. *IB/UNESP-Botucatu, SP.
**IB/UNESP-Rio Claro, SP.

O tratamento com herbicidas pode provocar modificações anatômicas indicativas de toxicidade. Assim, foram estudados os efeitos dos herbicidas atrazine¹, alachlor² e 2,4-D³, sobre a anatomia foliar de dois cultivares (Contiouro e AG 1003) de *Sorghum bicolor* (sorgo grãifero). O ensaio foi realizado em Botucatu, no Departamento de Botânica, do Instituto de Biociências - UNESP, utilizando-se vasos de 20 litros, contendo solo classificado como Latosol Vermelho Escuro "intergrade" para Terra Roxa Estruturada, alio, textura média, com 2,6% de matéria orgânica, sendo diariamente irrigados. As diferentes dosagens de atrazine (3,0; 4,5 e 6,0 litros do produto comercial por ha) e de alachlor (4,5; 5,5 e 6,5 l pc/ha) foram aplicadas em pré-emergência à cultura, no 1º dia após a semeadura. As dosagens de 2,4-D (0,5; 1,0 e 1,5 l pc/ha) foram aplicadas em pós-emergência à cultura, no 14º dia após a semeadura, com as plantas apresentando, em média, 20 cm de altura. Para a aplicação dos herbicidas, utilizou-se de pulverizador costal equipado com bico de jato cônico X1, com um consumo de calda de 20 ml / vaso. O material foliar foi amostrado no 9º dia após a aplicação dos herbicidas, isto é, aos 10 e 23 dias após a semeadura, respectivamente,

nos tratamentos em pr^ê e p^{ós}-emerg^ência, tomando-se o terço m^êdio da l^âmina foliar, para se proceder ^ã verificaç^ão de poss^íveis alte raç^ões anat^{ôm}icas na regi^ão da quilha (nervura central). Os trata mentos com atrazine n^ão causaram grandes variaç^ões na estrutura ana t^{ôm}ica da quilha dos dois cultivares, ocasionando apenas a ocorr^ência de c^êlulas morfologicamente irregulares no par^ênquima incolor. A aplicaç^ão de alachlor provocou profunda alteraç^ão no formato da quilha de ambos os cultivares, originando a ocorr^ência da forma pla na, diferindo daquelas com formato triangular exibido pela testemu nha; verificou-se tamb^êm o aumento em tamanho das c^êlulas bulifor mes e acentuada reduç^ão do par^ênquima incolor. Os tratamentos com 2,4-D causaram, nos dois cultivares, proliferaç^ão de c^êlulas do pa r^ênquima incolor; a quilha de AG 1003 apresentou formato arredon dado, o mesmo n^ão ocorrendo em Contiouro, onde n^ão houve variaç^ão no formato da quilha.

¹Gesaprim 500 FW ²Laço ³DMA 720 BR

2 NÚMERO DE ESTÔMATOS EM FOLHAS DE *Sorghum bicolor* SUBMETIDO A TRATAMENTOS COM HERBICIDAS. R.A. Rodella* e G. de Marinis**,
*IB/UNESP-Botucatu, SP. **IB/UNESP-Rio Claro, SP.

Estudou-se comparativamente o n^úmero m^êdio de est^ômatos por mil^ímetro quadrado da regi^ão mediana da l^âmina foliar de dois cultivares (Contiouro e AG 1003) de *Sorghum bicolor* (sorgo gran^ífe ro), submetidos ^ã aplicaç^ão de diferentes dosagens dos herbicidas atrazine¹, alachlor² e 2,4-D³. O ensaio foi instalado no Departa mento de Bot^ânica, do Instituto de Bioci^ências-UNESP, de Botucatu, utilizando-se vasos de 20 litros de capacidade, contendo solo clas sificado como Latossol Vermelho Escuro "intergrade" para Terra Ro xa Estruturada, ^ãlico, textura m^êdia, apresentando 2,6% de mat^êria

orgânica, sendo irrigados diariamente. O atrazine e o alachlor foram aplicados em pré-emergência da cultura, no 10 dia após a semeadura. Para o atrazine foram aplicadas as dosagens de 3,0; 4,5 e 6,0 litros do produto comercial (p.c.) por hectare. Para o alachlor aplicaram-se as dosagens de 4,5; 5,5 e 6,5 l pc/ha e para 2,4-D foi aplicado, em pós-emergência à cultura, no 14º dia após a semeadura, quando as plantas apresentavam, em média, 20 cm de altura, utilizando-se as seguintes dosagens: 0,5; 1,0 e 1,5 l pc/ha. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal, equipado com bico de jato cônico X1, e consumo de calda de 20 ml/vaso. A avaliação do número de estômatos foi realizada aos 90 dias após a semeadura, coletando-se a 2ª folha inteiramente desenvolvida, contada a partir do ápice do colmo. Não foram constatados efeitos causados pelos herbicidas e pelas dosagens de aplicação, sobre o número de estômatos. Verificou-se, para ambos os cultivares, a ocorrência de maior número de estômatos na face abaxial da lâmina foliar do que na adaxial. Para a face adaxial, não se constatou diferença entre os dois cultivares estudados; entretanto, para a face abaxial, Contiouro apresentou maior número de estômatos que AG 1003.

¹Gesaprim 500 FW ²Laço ³DMA 720 BR

3 EFEITOS DO HERBICIDA LACTOFEN NA ANATOMIA E MORFOLOGIA EXTERNA DE *Glycine max.* C.F. Damião FQ* e G.M. Corso**. *FCAVJ / UNESP, Jaboticabal, SP. ** IB/UNESP - Rio Claro, SP.

Os herbicidas do grupo difenil éteres (acifluorfen, fluroglycofen, fomesafen e lactofen) mesmo quando utilizados em dosagens recomendadas, ocasionam sintomas de intoxicação nas plantas de soja. À exceção do lactofen, cujo mecanismo de ação ainda é desconhecido, sabe-se que os demais produtos componentes do grupo químico

nos tratamentos em prē e pōs-emergēncia, tomando-se o terço mēdio da lâmina foliar, para se proceder à verificação de possíveis alterações anatômicas na região da quilha (nervura central). Os tratamentos com atrazine não causaram grandes variações na estrutura anatômica da quilha dos dois cultivares, ocasionando apenas a ocorrência de células morfológicamente irregulares no parênquima incolor. A aplicação de alachlor provocou profunda alteração no formato da quilha de ambos os cultivares, originando a ocorrência da forma plana, diferindo daquelas com formato triangular exibido pela testemunha; verificou-se também o aumento em tamanho das células buliformes e acentuada redução do parênquima incolor. Os tratamentos com 2,4-D causaram, nos dois cultivares, proliferação de células do parênquima incolor; a quilha de AG 1003 apresentou formato arredondado, o mesmo não ocorrendo em Contiouro, onde não houve variação no formato da quilha.

¹Gesaprim 500 FW ²Laço ³DMA 720 BR

2 NÚMERO DE ESTÔMATOS EM FOLHAS DE *Sorghum bicolor* SUBMETIDO A TRATAMENTOS COM HERBICIDAS. R.A. Rodella* e G. de Marinis**.
*IB/UNESP-Botucatu, SP. **IB/UNESP-Rio Claro, SP.

Estudou-se comparativamente o número médio de estômatos por milímetro quadrado da região mediana da lâmina foliar de dois cultivares (Contiouro e AG 1003) de *Sorghum bicolor* (sorgo granífero), submetidos à aplicação de diferentes dosagens dos herbicidas atrazine¹, alachlor² e 2,4-D³. O ensaio foi instalado no Departamento de Botânica, do Instituto de Biociências-UNESP, de Botucatu, utilizando-se vasos de 20 litros de capacidade, contendo solo classificado como Latossol Vermelho Escuro "intergrade" para Terra Roxa Estruturada, álico, textura média, apresentando 2,6% de matéria

orgânica, sendo irrigados diariamente. O atrazine e o alachlor foram aplicados em pré-emergência da cultura, no 1º dia após a semeadura. Para o atrazine foram aplicadas as dosagens de 3,0; 4,5 e 6,0 litros do produto comercial (p.c.) por hectare. Para o alachlor aplicaram-se as dosagens de 4,5; 5,5 e 6,5 l pc/ha e para 2,4-D foi aplicado, em pós-emergência à cultura, no 14º dia após a semeadura, quando as plantas apresentavam, em média, 20 cm de altura, utilizando-se as seguintes dosagens: 0,5; 1,0 e 1,5 l pc/ha. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal, equipado com bico de jato cônico X1, e consumo de calda de 20 ml/vaso. A avaliação do número de estômatos foi realizada aos 90 dias após a semeadura, coletando-se a 2ª folha inteiramente desenvolvida, contada a partir do ápice do colmo. Não foram constatados efeitos causados pelos herbicidas e pelas dosagens de aplicação, sobre o número de estômatos. Verificou-se, para ambos os cultivares, a ocorrência de maior número de estômatos na face abaxial da lâmina foliar do que na adaxial. Para a face adaxial, não se constatou diferença entre os dois cultivares estudados; entretanto, para a face abaxial, Contiouro apresentou maior número de estômatos que AG 1003.

¹Gesaprim 500 FW

²Laço

³DMA 720 BR

3 EFEITOS DO HERBICIDA LACTOFEN NA ANATOMIA E MORFOLOGIA EXTERNA

DE *Glycine max.* C.F. Damião F¹* e G.M. Corso²**. *FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP. ** IB/UNESP - Rio Claro, SP.

Os herbicidas do grupo difenil éteres (acifluorfen, fluroglycofen, fomesafen e lactofen) mesmo quando utilizados em doses recomendadas, ocasionam sintomas de intoxicação nas plantas de soja. À exceção do lactofen, cujo mecanismo de ação ainda é desconhecido, sabe-se que os demais produtos componentes do grupo químico

co apresentam vários mecanismos de ação, sendo a interferência no processo fotossintético, comum a todos eles. Objetivando estudar os efeitos do herbicida lactofen¹ sobre a anatomia e morfologia externa de três cultivares de soja, Foscarin, IAC-8 e IAC-9 (respectivamente de ciclos precoces, médio e semi-tardio), foi conduzido o presente ensaio, sob condições de casa-de-vegetação. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 3 (3 cultivares x 3 doses de lactofen), com dez repetições. As diferentes dosagens (0; 0,75 e 1,50 l do produto comercial/ha) foram aplicadas no estágio vegetativo V₃ da soja, com auxílio de pulverizador à pressão constante (CO₂). Três dias após aplicação do herbicida, houve aparente expressão dos sintomas de intoxicação do produto aplicado nos três cultivares, sendo tais sintomas mais intensos na dosagem mais elevada. Os limbos dos folíolos atingidos pelo produto apresentavam manchas descoloridas circulares, muitas vezes coalescentes, com distribuição aproximadamente uniforme sobre toda superfície do folíolo. As nervuras principais dos folíolos e suas ramificações de maior diâmetro mostravam faixas descoloridas que acompanhavam mais de dois terços de toda extensão das nervuras, em ambos os flancos. As margens das lâminas foliares apresentavam, em toda sua extensão, uma faixa descolorida contínua, com pouco menos de 1 mm de largura. Análises microscópicas realizadas em amostras foliares dos locais atingidos pelas gotas da calda pulverizada, evidenciaram destruição total de células da epiderme superior, bem como alterações histoquímicas no parênquima paliçádico. Sugere-se que os sintomas de intoxicação que acompanham, em faixas, as nervuras dos folíolos sejam devidos à maior sensibilidade das células das bainhas parênquimáticas dos feixes vasculares e à sua típica orientação espacial. O cultivar IAC-8 apresentou resposta diferenciada à aplicação do produto, quando comparado com os demais: além de apresentar os sintomas descritos, houve marcante

clorose dos folíolos atingidos pelo produto.

¹Cobra

- 4 **CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE OITO ESPÉCIES INVASORAS, EM FORRAGEIRAS, ATRAVÉS DAS SEMENTES E PLÂNTULAS.** D. Groth*. *FEAGRI-UNICAMP-Campinas, SP.

A identificação das sementes de espécies invasoras é muito importante nos trabalhos de um laboratório de análise de sementes. As características morfológicas externas das sementes, associadas às características anatômicas, tais como a posição, tamanho e forma do embrião em relação ao tecido de reserva, facilitam a identificação das espécies invasoras de *Agrostema githago*, *Spergula pentandra*, *Stellaria graminea*, *Croton lundianus*, *Euphorbia helioscopia*, *Stachys annua*, *Oxalis refracta* e *Oxalis stricta*. Foram feitas ilustrações, a caracterização morfológica e duas chaves dicotômicas para auxiliar na identificação das sementes e plântulas. Além disso são apresentados o nome vulgar, as culturas nas quais a espécie é considerada daninha e as sementes agrícolas onde as suas sementes aparecem como impurezas.

SISTEMÁTICA

- 5 **PLANTAS DANINHAS RARAS, POUCO CONHECIDAS, OU AINDA NÃO MENCIONADAS PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS.** M. Brandão*, J.P. Laca-Buendia*, M.L. Gavilanes** e L.H.S. Cunha*. *EPAMIG-Belo Horizonte, MG. **ESAL-Lavras, MG.

Dando continuidade ao cadastramento das plantas daninhas ocorrentes no Estado de Minas Gerais, os autores apresentam mais

oitenta e oito (88) espécies consideradas daninhas por diversos autores, raras, pouco conhecidas ou ainda não mencionadas para o Estado de Minas Gerais. Das espécies cadastradas, trinta e seis incluem pastagens; dez são daninhas de represas, lagos, canais de irrigação e de drenagem; dezenove ocorrem em culturas anuais e perenes, em solos bem drenados; oito em culturas de várzeas e, onze são encontradas exclusivamente nas cidades, sobre paredões, barrancos ou ainda em terrenos baldios. Rubiaceae, Alismataceae e Compositae, são as famílias que apresentam maior número de novas ocorrências, respectivamente com nove, sete e seis espécies. As demais famílias são: Acanthaceae (2 espécies), Amaranthaceae (1), Apocynaceae (1), Begoniaceae (1), Boraginaceae (2), Campanulaceae (3), Capparidaceae (2), Caryophyllaceae (1), Chenopodiaceae (2), Commelinaceae (2), Convolvulaceae (2), Cruciferae (2), Cucurbitaceae (1), Cyperaceae (2), Euphorbiaceae (1), Flacourtiaceae (1), Gramineae (5), Hydrocharitaceae (1), Iridaceae (3), Juncaceae (2), Leguminosae (3), Loganiaceae (1), Lythraceae (1), Malvaceae (4), Melastomataceae (2), Nyctaginaceae (1), Passifloraceae (1), Polemoniaceae (1), Potamogetonaceae (1), Scrophulariaceae (3) e Umbelliferae (3). Os autores, em trabalhos anteriores, já haviam relacionado 384 espécies de plantas daninhas para o Estado de Minas Gerais. Com o presente trabalho esse número ascende a 472 espécies, incluídas em 248 gêneros e 63 famílias.

6 PLANTAS DANINHAS FORNECEDORAS DE CORANTES PARA FIBRAS TÊXTEIS.

H.M. Saturnino*, M. Brandão** e J.P. Laca-Buendia**. * Est.

Exp. Gortuba, Janaúba, MG. ** EPAMIG-Belo Horizonte, MG.

Pigmentos e corantes têm sido empregados pelo homem desde as mais remotas civilizações, quando do tingimento de suas vestes e da ornamentação de seus objetos. A fixação das cores nos fios

de algodão, lã, linho e seda, tornou-se mais fácil quando foram des-
cobertos os mordentes. Os pigmentos (óxidos minerais) e os coran-
tes (tinturas vegetais), à medida que as civilizações foram evoluin-
do, tiveram as suas técnicas de preparação melhoradas, acrescidas
da criação de tons e semitons, assim como, da produção em laboratō-
rios de novas tintas. Persiste, entretanto, no interior do país, a
criação de tecidos artesanais em algodão, lã, ou com a mistura des-
ses dois elementos, com fios tingidos e fiados, dentro dos moldes
os mais primitivos. Nos contatos com essas artesãs, durante os nos-
sos trabalhos de campo, foram reunidas e identificadas uma sērie de
plantas portadoras de substâncias tintoriais, utilizadas na confec-
ção desse rico artesanato. Foram listadas 48 espēcies fornecedoras
de corantes, que sã utilizadas no tingimento de fios de algodão e
lã, ligadas aos gēneros abaixo mencionados, que fornecem as cores,
azul: *Indigofera*, *Cestrum*, *Eclipta*, *Fagopyrum* e *Lantana*; vermelha:
Canna, *Impatiens*, *Rumex*, *Rivina*, *Phytollaca* e *Hibiscus*; amarela: *Cos-
mus*, *Catharanthus*, *Argemone*, *Impatiens*, *Tagetes*, *Xanthium*, *Verbas-
cus*, *Pyrostegia*, *Cassia*, *Zinnia*, *Tropaeolum* e *Cuscuta*; violācea:
Solanum e *Taraxacum*; marrom e castanha: *Vernonia*; cinza: *Equisetum* e
Rumex; preta: *Stachytarphetta* e *Ludwigia*; rōsea: *Cosmus*; verde:
Plantago, *Oxalis*, *Equisetum*, *Solanum*, *Leonurus*, *Ludwigia*, *Stachy-
tarphetta* e *Urtica*; acastanhada: *Vernonia* e amarelo avermelhada:
Sonchus. Foram cadastradas 48 espēcies, pertencentes a 21 famīlias,
que englobam 36 gēneros, sendo as famīlias mais representativas: *Com-
positae*, *Leguminosae* e *Polygonaceae*, com 10, 5 e 4 espēcies, res-
pectivamente.

7 PLANTAS DANINHAS EM ARRANJOS ORNAMENTAIS. J.P. Laca - Buendia*, M. Brandão*, L.H. de S. Cunha*, M.L. Gavilanes**. *EPAMIG-Belo Horizonte, MG. **ESAL-Lavras, MG.

Na confecção dos arranjos ornamentais com flores secas, os floricultores e os artesãos utilizam as folhas, flores, frutos, sementes, e às vezes os caules de muitas espécies vegetais, oriundas das mais variadas famílias botânicas. Fazem parte desse acervo, inúmeras plantas tidas como daninhas, segundo a literatura já consagrada. Nestes arranjos a criatividade dos artesãos define as combinações da matéria prima que, pode vir tanto dos campos antrópicos, das beiras dos caminhos, dos terrenos baldios, dos fundos de quintais e hortas, quanto das culturas de interesse econômico. Se cas ao natural ou submetidas a tinturas, em suas formas puras ou combinadas com flores de milho, pano, papel ou flores cultivadas e desidratadas, as espécies estudadas podem ser utilizadas em combinações infinitas. Das pesquisas feitas nas casas do ramo e nas feiras das capitais, levantou-se as famílias e respectivo número de espécies, constatando-se que Gramineae (30 espécies) merece um maior enfoque, seguida da família Compositae (17), vindo as seguintes famílias em plano secundário: Amaranthaceae (3), Cannaceae (2), Convolvulaceae (5), Cruciferae (1), Cucurbitaceae (2), Cyperaceae (10), Equisetaceae (1), Gleicheniaceae (1), Labiatae (4), Plantaginaceae (2), Polypodiaceae (1), Rubiaceae (1), Solanaceae (4), Tiliaceae (1), Typhaceae (1), Umbelliferae (2) e Verbenaceae (2). O uso dessas plantas, de fácil reposição, nesse tipo de artesanato, apresenta dois aspectos positivos: o não uso ou menor uso daquelas nativas, para a mesma finalidade e, diminuição de frutos e sementes dessas plantas, funcionando esse novo uso, como uma forma de controle das mesmas. Foram cadastradas 90 espécies pertencentes a 19 famílias, contendo 53 gêneros, sendo as famílias mais representadas a Gramineae, Compositae e Cyperaceae, com 30, 17 e 10 espécies, respec

tivamente.

8 LEVANTAMENTO DAS PLANTAS DANINHAS DE UMA VÁRZEA IRRIGADA NA REGIÃO METALÚRGICA DE MINAS GERAIS. M.H.T. Mascarenhas*, J.P. Laca-Buendia, M. Brandão**, L.H.S. Cunha** e J.S. Batista*.**
*EPAMIG-Sete Lagoas, MG. **EPAMIG-Belo Horizonte, MG.

Para haver melhor retorno do investimento feito em várzeas, torna-se necessário a sua utilização durante todo o ano. As culturas competem de maneira diferente com as plantas daninhas, havendo interações entre as culturas, as plantas daninhas e o ambiente. Por este motivo é importante o conhecimento das principais plantas daninhas que infestam as várzeas, em diferentes épocas do ano. O presente trabalho foi realizado em uma várzea da Fazenda Experimental Santa Rita da EPAMIG, em Prudente de Moraes - MG. O solo do local era glei pouco húmico de classificação textural argilo-siltoso, com 3,59% de m.o. e pH 5,3. Em 28/5/1985 teve início, pois, até abril, a várzea se encontrava inundada não permitindo o levantamento das plantas daninhas, e término em 28/4/1986. Em 1985, a várzea trabalhada foi irrigada duas vezes por mês, em regime de banho rápido, logo após o levantamento das plantas daninhas. O objetivo do presente trabalho foi o de estudar a agressividade das espécies daninhas de várzeas irrigadas, conhecer a sucessão das plantas daninhas durante os 12 meses do ano e fornecer o primeiro passo para um programa de controle de plantas daninhas em várzeas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos (os tratamentos foram os meses do ano com exceção dos meses de fevereiro e março) e três repetições. Cada parcela foi constituída de 10m x 30m, com área total do ensaio de 3.000 m². Para o levantamento das plantas daninhas foram usadas armações de ferro de 1 m x 1 m, jogadas três vezes em cada parcela experimental. Para

cada espécie levantada foram tomados dados de altura e estágio de desenvolvimento (emergência, crescimento, florescimento e produção de sementes), em 10 indivíduos por espécie. Para o número de indivíduos e para os dados fenológicos de cada espécie foram estudados frequência, densidade e abundância, em cada época coletada. No levantamento efetuado durante os 10 meses do ano foram encontradas 21 famílias e 90 espécies. As famílias com maior número de espécies foram: Gramineae (20 espécies), Compositae (13 espécies) e Leguminosae (11 espécies). As principais plantas daninhas em frequência, densidade e abundância nas 10 épocas amostradas foram: *Ischaemum rugosum* (capim-macho), *Cyperus rotundus* (tiririca), *Echinochloa colonum* (capim-arroz), *Paspalum malacophyllum* (grama-doce), *Paspalum acuminatum* (grama-doce), *Cuphea carthagenensis* (guanxuma-vermelha), *Digitaria ciliaris* (capim-colchão), *Echinochloa polystachya* (capim-navalha) e *Oryza sativa* (arroz-vermelho). Afora essas espécies, antes mencionadas, apresentaram frequências elevadas (acima de 70%), as seguintes espécies: *Phaseolus lathyroides* (feijão-de-rôla), *Ageratum conyzoides* (mentrasto), *Erigeron bonariensis* (erva-lanceta), *Ipomoea cairica* (corda-de-viola) e *Oxalis corniculata* (trevo). Entretanto mesmo sendo frequentes em todos os meses do ano, essas últimas espécies se apresentaram em baixa densidade e abundância, não constituindo risco para as culturas.

9 LEVANTAMENTO DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREA DE VÂRZEA. G.J.A. Dario* e P.W. Dario**. *ESALQ/USP-Piracicaba, SP. **Prefeitura Municipal de Águas de São Pedro-São Pedro, SP.

O Departamento de Agricultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo - Piracicaba, SP (22°12' LS, 47°38' LW e altitude de 550 m) conta com uma área de várzea de 9,0 ha, sistematizada em 18 quadras. A referida vár

zea é constituída de solo de formação aluvial, com quadras apresentando características físicas distintas, que conduz ao manejo diferenciado da cultura, vindo a influir nas características químicas do solo, nas respectivas quadras. Em decorrência da diversificação dos parâmetros, observamos a incidência diferenciada de plantas daninhas, em população e espécies. No levantamento foram classificadas as 50 plantas daninhas de maior ocorrência, destacando-se a *Indigofera hirsuta* (anileira), *Physalis angulata* (bucho-de-rã), *Brachiaria purpurascens* (capim-fino), *Eclipta alba* (erva-de-botão), *Ageratum conyzoides* (mentrasto) e o *Phyllanthus corcovadensis* (quebrapedra), como as de ocorrência mais generalizada. O *Echinochloa colonum* (capim-arroz), o *Echinochloa cruzgalli* (capim-arroz) e *Oryza sativa* (arroz-vermelho), apresentaram maior ocorrência nas quadras irrigadas. As cyperaceas, destacando-se *Cyperus rotundus* (tiririca), *Cyperus esculentus* (tiririca-amarela) e *Cyperus iria* (tiririca-do-brejo), apresentaram maior população nas quadras arenosas, de baixa fertilidade. Já as leguminosas, evidenciando o *Cassia tora* (fedegoso), *Crotalaria incana* (guiso-de-cascavel) e o *Aeschynomene rudis* (pinheirinho), apresentaram maior população nas quadras de alta fertilidade. Enquanto que algumas plantas daninhas como *Bulbortylis capillaris* (alecrim-da-praia), *Digitaria sanguinalis* (capim-colchão), *Amaranthus retroflexus* (caruru-gigante), *Hyptis lophanta* (fazendeiro), *Heteranthera reniformis* (hortelã-do-brejo), *Ricinus communis* (mamona) e *Typha angustifolia* (taboa), ocorreram com agressividade em apenas uma única quadra. Com o presente trabalho procurou-se enfatizar a grande importância de se realizar o levantamento de plantas daninhas, em espécies e níveis de ocorrência, para se realizar um eficiente programa de controle.

10 OCORRÊNCIA DE *Echium plantagineum* E DE *Rottboellia exaltata* NO ESTADO DO PARANÁ. W.M. Kranz*. *IAPAR-Londrina, PR.

Durante os trabalhos de coleta de informações a nível de campo, para o estudo do comportamento das plantas invasoras, foram realizados levantamentos de espécies em grande número de lavouras, verificando-se a ocorrência de duas espécies muito importantes, potencialmente prejudiciais à agropecuária paranaense. Uma delas pertence à família Boraginaceae, *Echium plantagineum* (flor-roxa) e a outra, da família Gramineae, *Rottboellia exaltata* (capim-camalote). A flor-roxa é uma planta herbácea, anual ou bienal, hispida; caule ereto, alcançando até dois metros de altura, ramificado desde a base; raiz fusiforme e carnosa; folhas basilares espatuladas, elíptico-lanceoladas, formando uma roseta; as do caule alternos oblongo-lanceoladas e inteiras; inflorescência em ramos escorpioides de flores irregulares de cerca de dois centímetros de comprimento, arroxeadas, rosa e até branca; fruto com quatro núculas de 2,5 cm de comprimento. De origem européia e invasora no Uruguai, Argentina e Rio Grande do Sul, de onde deve ter sido introduzida no Estado através das sementes de azevém, pois ocorre em capineiras na Região da Bacia Leiteira de Curitiba e nos Municípios de Coronel Vivida e Mar meleiro, no Sudoeste do Estado. De crescimento vigoroso, desenvolve-se em qualquer tipo de solo, vegetando do outono até a primavera, quando floresce abundantemente, chegando a abafar completamente o azevém. Nos países em que ocorre, é uma terrível invasora nos cereais de inverno, alfafa, linho e pastagens. Seus frutos são disseminados através das sementes de trigo, aveia, centeio, linho, azevém e alfafa. Recentemente foi citada como tóxica para bovinos, no Rio Grande do Sul. A outra espécie, o capim-camalote, uma gramínea anual, de colmo ereto e ramificado formando touceiras, alcança mais de dois metros e meio de altura; raízes fibrosas e adventícias; folhas linear-lanceoladas de 20 a 60 centímetros de comprimento por

um a três centímetros de largura; folhas e colmos com forte pubescência (joçã), altamente irritante à pele; inflorescência em forma de espiga cilíndrica, composta de artigos que contêm as sementes, que se desprendem quando maduros. Originária das regiões tropicais da África e da Ásia, disseminaram-se para a Malásia, Austrália, América Central, Sul dos Estados Unidos, Colômbia, Venezuela, Bolívia, Peru e de introdução recente no Estado de São Paulo. Segundo relato dos agricultores, foi introduzida no Município de Cândido de Abreu por um Engenheiro Agrônomo, como planta forrageira, há mais de 30 anos, porque quando nova é consumida pelos bovinos. É uma invasora de crescimento vigoroso e agressivo, desenvolvendo-se na primavera e verão, completando seu ciclo até o início do inverno, sendo nociva nos cultivos anuais, perenes e pastagens. Nos países em que ocorre, causa grandes prejuízos às culturas de arroz irrigado, cana-de-açúcar, soja, milho, amendoim e algodão, causando além dos transtornos na realização dos trabalhos, o abandono das culturas e impurezas na colheita. No Município de Cândido de Abreu, ela ocorre como invasora das culturas de milho e feijão e de pastagens como a *Cynodon plectostachyus* (estrela-africana). Possivelmente não disseminou-se a outras regiões do Estado durante todos estes anos por ter sido introduzida em uma região de fazendas e pequenos produtores, onde não existia a produção de sementes nem o trânsito de máquinas agrícolas.

11 BANCO DE SEMENTES E SUCESSÃO DE PLANTAS INVASORAS, EM CULTURAS DE MILHO. M.A. Garcia*. *IB/UNICAMP-Campinas, SP.

Há inúmeras razões para se controlar populações de plantas que infestam os campos cultivados. A competição e consequentemente a redução da produtividade é geralmente colocada como a principal delas. Entretanto, o custo do controle de plantas invasoras

é extremamente elevado; no Brasil, cerca de 50% do custo total do controle de pragas. Análises recentes têm demonstrado que, em diversos países, o controle das invasoras, principalmente através dos métodos químicos, tem resultado em outros problemas, como o desenvolvimento de resistência, redução das populações de inimigos naturais de insetos-praga e intensificação dos processos de erosão. Assim, embora seja importante garantir a produtividade é igualmente importante que se busque uma estratégia de manejo que garanta alguns benefícios da presença da flora invasora e, ao mesmo tempo reduza ao mínimo os seus efeitos prejudiciais. A elaboração de propostas de manejo realmente integrado depende de conhecimentos a respeito do sistema a ser manejado, tendo como base as informações sobre composição, dinâmica e interações dos organismos presentes na comunidade. Assim, o presente trabalho foi conduzido no sentido de trazer informações a respeito da flora invasora em um agroecossistema de grande importância como cultura tropical - o milho. Esta cultura foi acompanhada durante dois anos consecutivos, em uma área da Fazenda Monte D'Este, Campinas, SP. O estudo do banco de sementes foi feito a partir de amostras coletadas a três profundidades, colocadas para germinar e acompanhadas durante o período de um ano e meio. Parcelas de um metro quadrado foram utilizadas para o estudo de sucessão e fenologia de invasoras durante o ciclo da cultura. O número médio de 2.325 sementes viáveis/m² encontrado para o banco de semente neste trabalho é muito menor do que o normalmente obtido para campos de cultura em regiões temperadas. Este fato pode ser atribuído a uma maior velocidade de recrutamento nos trópicos, à maior favorabilidade para a atuação de fatores bióticos de mortalidade como patógenos e artrópodos predadores de sementes e à germinação mal sucedida ou em épocas sujeitas a veranicos. Portanto, em regiões tropicais, o reservatório de sementes no solo tenderia a ser menor por sofrer, continuamente, os efeitos de fatores de depleção, seja por germinação, seja por morte. Na flora de superfí

cie observou-se que, em 1983, ocorreram 33 espécies invasoras na cultura do milho enquanto que em 1984 ocorreram 42. Esse aumento em riqueza pode ser atribuído à redução da dominância na área pela espécie *Sida glaziovii* (guanxuma). A ocorrência de fitopatógenos, principalmente fungos, levou à redução de densidades populacionais em *Acanthospermum australe* e *Ipomoea acuminata*. A fenologia das invasoras esteve intimamente relacionada com a fauna de artrópodos que ocorreu no agroecossistema, sendo de interesse especial a ocorrência de predadores de frutos dessas invasoras e inimigos naturais de insetos-praga. Os estudos da dinâmica de espécies invasoras no solo (como semente) e na superfície, como parte da flora, podem fornecer elementos que permitam elaborar modelos capazes de prever infestações e são importantes para elaboração propostas de manejo mais adequadas ao agroecossistema.

12 QUANTIFICAÇÃO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS NO SOLO, EM DIFERENTES ROTAÇÕES DE CULTURAS, EM PLANTIO DIRETO E CONVENCIONAL.

L. Stremel*, J.M. Wambier*, A.E. Pavloski*, G.A. Mann*, R. Arakaki*, V.P. Oliveira** e R.A. Vidal***. *Acadêmicos em Agronomia, ** IAPAR-Ponta Grossa, PR, ***UEPG-Ponta Grossa, PR.

A presente avaliação foi conduzida em janeiro de 1988, em um ensaio localizado em Castro - PR, com o objetivo de comparar a incidência de plantas daninhas em diferentes rotações de culturas, mantidas sob plantio direto e convencional desde outubro de 1981. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com parcelas sub-divididas e três repetições. As rotações avaliadas foram as seguintes: trigo-soja; trigo-milho; trigo-milho-trigo-soja; tremoço-milho-trigo-soja; tremoço-milho-aveia-soja; aveia-milho-trigo-soja e aveia-milho-chícharo-milho. Coletaram-se amostras de solo à profundidades de 0-5; 5-10; 10-15; 15-20 e 20-30 cm, de onde foram

retiradas sub-amostras de 150 g para serem analisadas. Cada sub-amostra foi passada, sem interrupção, em uma série de cinco peneiras com malhas de 4 mm, 2 mm; 0,850 mm; 0,425 mm e 0,250 mm em arranjo descendente, sendo lavadas em água corrente acompanhadas de movimentos circulares suaves. O conteúdo retido em cada peneira foi seco à temperatura ambiente procedendo-se em seguida a separação e contagem de sementes, com auxílio de lupa. Os resultados obtidos permitem observar as seguintes tendências: a) no plantio convencional observou-se maior incidência de sementes, quando comparado com o plantio direto; b) a incidência de gramíneas foi menor nas rotações aveia-milho-chiçaro-milho, tremoço-milho-aveia-soja e trigo-milho-trigo-soja, em plantio direto. No plantio convencional, as rotações que apresentaram maior incidência de gramíneas foram aveia-milho-trigo-soja e aveia-milho-chiçaro-milho; c) as maiores incidências de sementes de latifoliadas em plantio direto, ocorreram nas seguintes rotações: trigo-milho-trigo-soja, trigo-soja, trigo-milho e aveia-milho-chiçaro-milho. No sistema de plantio convencional, as rotações aveia-milho-chiçaro-milho e trigo-milho, apresentaram maior incidência de latifoliadas; a rotação que apresentou menor incidência de sementes de latifoliadas foi trigo-soja; d) de maneira geral, em plantio direto ocorreu menor incidência de sementes à profundidade de 20-30 cm e no plantio convencional as sementes mostraram-se distribuídas de forma aproximadamente homogênea nas profundidades avaliadas.

**13 PLANTAS DANINHAS EM VINHEDOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS: I - SU
DOESTE DO ESTADO.** J.P. Laca-Buendia*, M. Brandão* e M.L. Gavi
lanes**. *EPAMIG-Belo Horizonte, MG. **ESAL-Lavras, MG.

O presente levantamento, de plantas daninhas ocorrentes em vinhedos, foi realizado no polo vitivinícola no Estado de Minas

Gerais, que se concentra na região compreendida pelo município de Caldas e Andradas, no Sudoeste do Estado. As plantas coletadas, devidamente etiquetadas e identificadas, foram anexadas ao PAMG (Herbário da EPAMIG, Belo Horizonte, MG). Com base neste primeiro levantamento, foram obtidas 104 espécies, englobadas em 80 gêneros e 32 famílias. A família mais representativa foi Compositae, com 27 espécies. As demais famílias são: Amaranthaceae (4 espécies), Caryophyllaceae (4), Commelinaceae (4), Convolvulaceae (3), Cruciferae (6), Cyperaceae (4), Euphorbiaceae (6), Hypoxidaceae (1), Iridaceae (1), Labiatae (2), Leguminosae (6), Liliaceae (1), Lythraceae (1), Malvaceae (2), Menispermaceae (1), Nyctaginaceae (2), Onagraceae (2), Oxalidaceae (3), Papaveraceae (1), Plantaginaceae (2), Polygalaceae (1), Polygonaceae (1), Primulaceae (1), Rosaceae (4), Scrophulariaceae (2), Solanaceae (3), Umbelliferae (2), Urticaceae (1) e Verbenaceae (2). Seis novas ocorrências são referidas para o estado, a saber: *Cerastium glomeratum*, *Youngia japonica*, *Euphorbia peplus*, *Brumus catharticus*, *Tritonia crocosmiiflora* e *Facelis retusa*.

14 PLANTAS DANINHAS DA CULTURA DE *Saccharum* sp (CANA-DE-AÇÚCAR) NO ESTADO DE ALAGOAS-V. C.R. Campelo*. *Universidade Federal de Alagoas - Maceió, AL.

O trabalho representa a quinta parte do estudo sobre as plantas daninhas da cultura de cana-de-açúcar, ocorrentes no Estado de Alagoas. Foram feitos levantamentos das plantas daninhas em cana planta, soca e ressoca de zona representativa, em várias propriedades, no Estado de Alagoas. Foram estudadas, nessa quinta parte, 20 espécies daninhas. Conhecendo a taxonomia das espécies, que é o objetivo do trabalho, pode-se recomendar, posteriormente, o uso correto e em bases econômicas, de herbicidas seletivos para a cultura de cana-de-açúcar, controlando as espécies daninhas ocorrentes nas

zonas canavieiras do Estado de Alagoas. As plantas das espécies coletadas, foram preparadas, seguindo a técnica tradicional de herbarização, identificadas e incorporadas ao Herbário "Professor Honório Monteiro" (MUFAL) da Universidade Federal de Alagoas.

15 BIBLIOGRAFIA BRASILEIRA EM BIOLOGIA APLICADA À ÁREA DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS. R.A. Arevalo*, H.G. Blanco* e W. Graeber*. *Instituto Biológico, Campinas, SP.

O manejo das plantas daninhas, com o objetivo de evitar perdas do rendimento potencial agrícola, além do conhecimento dos métodos de controle, devem estar apoiados em informações de biologia aplicada que serão a base para um programa racional e adequado de controle desses organismos. Por essa razão, foi realizado um levantamento de referências brasileiras sobre plantas daninhas na área de biologia aplicada que poderiam ter interesse aos profissionais envolvidos com matocontrole. O recenseamento foi inventariado até 1986, com 1124 referências, sendo apresentado em ordem alfabética de entrada por autor, utilizando-se a orientação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (1978). Para facilidade de consulta, a bibliografia foi dividida em três seções, procurando-se reunir assuntos afins: Seção 1: Organografia, Fisiologia, Bioquímica e Substâncias Tóxicas, com 427 títulos. Seção 2: Levantamento e Taxonomia de espécies (393 títulos). Seção 3: Ecologia Geral, Matocompetição, Alelopatia e Fitotecnia (304 títulos).

FISIOLOGIA

16 VARIAÇÕES NO CRESCIMENTO E NA DISTRIBUIÇÃO DE RECURSOS EM *Bidens pilosa*. R.C.S. Maimoni Rodella*, L.R.H. Bicudo* e R.A. Rodella*. *IB/UNESP-Botucatu, SP.

Com a finalidade de avaliar os efeitos causados pela redução do volume de solo disponível para as raízes, sobre o crescimento e a distribuição de recursos em *Bidens pilosa* (picão-preto), aquênios foram plantados em vasos contendo 150, 300 e 1800 ml de solo, que foram denominados vasos pequenos (P), médios (M) e grandes (G), respectivamente. Utilizou-se, como substrato, solo do tipo Latossol Vermelho Escuro, textura média, sendo os vasos mantidos em condições de casa de vegetação em Botucatu-SP. A partir dos 28 dias após a emergência, realizaram-se avaliações a cada 14 dias, coletando-se a parte aérea de quatro plantas por tratamento e separando-se suas partes componentes, isto é, caule, folhas, capítulos com botões, capítulos com flores, capítulos com frutos imaturos e capítulos com frutos maduros. Procedeu-se à medida do comprimento do caule e à contagem das demais estruturas, sendo todos, em seguida, pesados separadamente após secagem em estufa até peso constante. Plantas submetidas aos vasos P e M cresceram pouco e nem chegaram a florescer, sendo, portanto, bastante afetadas pelos níveis de estresse testados. Apenas as plantas dos vasos G apresentaram desenvolvimento normal, com produção de flores e frutos e com distribuição de matéria seca compatível com a literatura já que esforço reprodutivo médio foi 24%, valor este situado dentro da faixa de variação encontrada para outras plantas daninhas da mesma família (Asteraceae=Compositae).

17 EFEITOS DO HERBICIDA TRIFLURALIN NA INTERAÇÃO SIMBIÓTICA *Rhizobium*-SOJA (*Glycine max*), DURANTE TRÊS ANOS CONSECUTIVOS. E.C. Macedo*, H.G. Blanco*, D.A. Oliveira*. *Instituto Biológico, Campinas, SP.

Três experimentos foram conduzidos nos anos agrícolas de 1984/85, 1985/86 e 1986/87, em canteiros instalados na Estação Experimental de Campinas, em um solo de textura argilosa. Utilizou-se de delineamento de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e seis repetições. As parcelas foram de 1,5 x 1,5 m, com três linhas espaçadas de 0,5 m. Foi plantada soja da cultivar IAC-8, na densidade de 30 sementes por metro linear, com inoculação de *Rhizobium* fornecido por inoculante comercial¹, na dosagem de 5 g/kg de sementes. Como tratamentos foram usadas sementes tratadas com o inoculante, com ou sem aplicação de trifluralin, e sementes sem inoculação, com e sem herbicida. O trifluralin foi aplicado na dosagem de 1,07 kg/ha, em pré plantio da cultura e incorporado com enxada a 10 cm de profundidade. Todas as parcelas receberam adubação de 200 kg/ha de superfosfato simples e 20 kg/ha de cloreto de potássio. As amostras, para avaliação da nodulação, foram realizadas cerca de 95 dias após a semeadura da soja, pouco antes do final do enchimento das vagens, retirando-se 10 plantas por parcela experimental. A análise estatística conjunta para os três anos, mostrou uma diminuição no peso da matéria seca das raízes, peso da matéria seca dos nódulos e peso da matéria seca das folhas, nos tratamentos em que se usou o herbicida. A interação *Rhizobium* x herbicida, mostrou um aumento de peso da matéria seca de nódulo nos tratamentos em que se inoculou o *Rhizobium*, mas esse aumento foi devido a presença da bactéria. A presença do herbicida não afetou a quantidade de nódulos e o rendimento da soja.

¹Bio-Soja

18 INFLUÊNCIA DE HERBICIDAS NA NODULAÇÃO E NA ATIVIDADE DA NITROGENASE EM CULTURA DE AMENDOIM (*Arachis hypogaea*). M.C.S.S. Novo*, L.S.P. Cruz*, E.P. Portugal**, V. Nagai*, M.C.A. Ortolan***. *Instituto Agronômico-Campinas, SP. **UNICAMP - Campinas, SP. ***Cooperativa dos Plantadores de Cana do Oeste do Estado de São Paulo-Sertãozinho, SP.

Com o objetivo de estudar o efeito de diferentes herbicidas na nodulação e na fixação biológica do nitrogênio, foi conduzido um experimento de campo, no município de Sertãozinho, SP, em cultura de amendoim cv. Tatu, plantada em rotação com cana-de-açúcar. No plantio, em 05/12/86, o lote de sementes destinado ao experimento foi dividido em dois, sendo um deles inoculado com mistura de estirpes de *Bradyrhizobium* sp (SMS-319, SMS-400 e SMS-561). O experimento foi instalado segundo o delineamento experimental de blocos ao acaso, com parcelas sub-sub-divididas, com cinco repetições. Nas parcelas foram estudados os tratamentos com e sem inoculação, nas sub-parcelas os tratamentos com os herbicidas: trifluralin¹ a 1,068 kg/ha, aplicado em pré-plantio incorporado, metolachlor² a 2,52 kg/ha, aplicado em pré-emergência; linuron³ a 1,20 kg/ha, em pós-emergência e uma testemunha. Nas sub-sub-parcelas foram estudadas as épocas de amostragem. As sub-parcelas foram formadas por quatro fileiras de amendoim espaçadas de 0,60 m, com 5 m de comprimento. A aplicação dos herbicidas foi realizada com pulverizador costal de precisão, a pressão constante (CO₂), dotado de barra com dois bicos de jato plano da série 8003, com consumo de calda correspondente a 280 l/ha. A incorporação do trifluralin foi realizada uma hora após a sua aplicação com grade de arraste com 24 discos. A aplicação do metolachlor foi efetuada imediatamente após o plantio e a do linuron, 30 dias depois. O efeito dos tratamentos no desenvolvimento da planta e na fixação biológica do nitrogênio, foi avaliado aos 30, 50 e 80 dias após o plantio (DAP) pelo peso de matéria seca

(PMS) de raiz, de parte aérea e dos nódulos, número de nódulos e pela atividade da nitrogenase dos nódulos (redução de acetileno), expresso em $\mu\text{mol C}_2\text{H}_4/\text{g}$ nódulo seco/hora. Foi aplicado o teste de Dunnett para comparar herbicidas em relação à testemunha e o de Tukey para comparação múltipla entre os tratamentos com herbicidas. A significância do contraste inoculação versus ausência de inoculação foi verificada pelo teste F. Observou-se efeito positivo de inoculação no peso da matéria seca da parte aérea nas amostragens feitas aos 50 e aos 80 dias, independente de herbicida; aos 30 dias apenas a testemunha apresentou maior peso com a inoculação. A inoculação também resultou em maior peso da matéria seca de raiz no tratamento com metolachlor, na amostra feita aos 80 dias. A atividade da nitrogenase nos tratamentos com linuron também foi maior no tratamento inoculado. Houve efeito negativo da inoculação sobre o número de nódulos e sobre a atividade da nitrogenase, nos tratamentos com linuron aos 50 e 30 DAP, respectivamente. Foram obtidos os seguintes resultados para os diferentes herbicidas: a) trifluralin: em relação ao PMS de raiz, ele diferiu da testemunha apenas aos 50 dias, com menor PMS no tratamento sem inoculação; o número de nódulos aos 80 dias também diminuiu em relação à testemunha tanto na presença quanto na ausência de inoculante; a atividade da nitrogenase foi inferior à observada como o uso de linuron, ocorrendo o inverso aos 50 dias, tanto no tratamento inoculado, como nos não inoculados; b) linuron: aos 30 dias, portanto na aplicação, a atividade da nitrogenase nos tratamentos com linuron e inoculados foi prejudicada, com fixação inferior à testemunha. Aos 50 DAP, todas as características apresentaram resultados estatisticamente inferiores à testemunha e aos demais herbicidas, exceto para número de nódulos no tratamento sem inoculação. Aos 80 DAP, ao contrário do ocorrido aos 30 e 50 DAP, os tratamentos com linuron mostraram uma fixação maior do que a obtida na testemunha e nos outros herbicidas; c) melolachlor: aos 30 dias foi verificado que no tratamento

não inoculado, as plantas da área tratada com metolachlor apresentavam maior PMS da parte aérea em relação à testemunha, não havendo qualquer diferença entre herbicidas nas outras épocas, exceto aos 50 dias onde ocorria o mesmo fato, mas em relação ao linuron. Aos 30 dias não houve diferença entre herbicidas ou entre herbicidas e a testemunha, quanto a PMS de raiz e de nódulos, número de nódulos e atividade da nitrogenase, mas, aos 50 dias, houve um aumento na atividade da nitrogenase e no número de nódulos em relação ao linuron. Aos 80 dias, o PMS de nódulos, o número de nódulos das plantas tratadas com metolachlor foram inferiores à testemunha e a atividade da nitrogenase, o PMS de raiz foram, respectivamente, maior e menor que os tratamentos com linuron.

¹Trifluralin Nortox ²Dual 720 CE ³Afalon

- 19 EFEITO DE CHUVA APÓS APLICAÇÃO, SOBRE A EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA. J.C. Carvalho*, J.A.R. Ponchio**, R. Victoria Filho***. *Curso de Pós-Graduação em Solos e Nutrição Mineral de Plantas, ESALQ/USP-Piracicaba, SP. **Curso de Pós-Graduação em Fitotecnia, ESALQ/USP-Piracicaba, SP. ***ESALQ/USP-Piracicaba, SP.

Com o intuito de estudar o efeito da chuva após aplicação de herbicidas em pós-emergência, para controle de plantas daninhas de folhas largas, foi instalado um experimento em casa-de-vegetação, em Piracicaba, SP. Os produtos utilizados foram: bentazon¹ a 0,720 e 1,440 kg/ha; acifluorfen² a 0,224 e 0,448 kg/ha (+ 0,25% de surfatante³); fomesafen⁴ a 0,250 e 0,500 kg/ha (+ 0,25% de surfatante⁵); lactofen⁶ a 0,180 e 0,360 kg/ha; chlorimuron-etil⁷ a 0,020 e 0,040 kg/ha; fluoroglycofen a 0,060 e 0,120 kg/ha (+ 0,25% de surfatante³) e testemunha. A aplicação foi realizada utilizando-se

de pulverizador costal a CO₂ (pressão constante), equipado com bicos de jato plano 8003 e consumo de calda de 300 l/ha. As plantas testes utilizadas foram: *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo) e *Ipomoea aristolochiaeifolia* (corda-de-viola), ambas com quatro folhas verdadeiras. Para aplicação de 6 mm de chuva, utilizou-se um simulador para o teste dos seguintes intervalos de tempo: um minuto, 30 minutos, uma hora, três horas e seis horas após a aplicação do herbicida. As avaliações foram baseadas em observação visual aos 13 dias e a biomassa verde e seca aos 20 dias. Todos os herbicidas tiveram a sua atividade reduzida pela chuva após aplicação, tanto nas avaliações em corda-de-viola como amendoim-bravo, principalmente quando a chuva foi aplicada um minuto e 30 minutos após a pulverização. Com três e seis horas, a redução de atividade dos herbicidas foi bem menor, evidenciando que no período de três horas após a aplicação, o efeito de uma chuva leve (6 mm), praticamente não afetou a ação dos herbicidas em estudo.

¹Basagram ²Blazer ³Aterbane ⁴Flex ⁵Energic ⁶Cobra
⁷Classic

20 EFEITO DO METRIBUZIN SOBRE A FOTOSSÍNTESE E A TOLERÂNCIA EM PLANTAS DE SOJA (*Glycine max*). P.J. da Silva Neto*, N.F. Lopes e J.F. da Silva**. *CEPLAC-Altamira, PA. **UFV - Viçosa, MG.**

Com o objetivo de estudar o efeito de diferentes doses do herbicida metribuzin na taxa fotossintética líquida e na tolerância de plantas de soja (*Glycine max*, cvs. Uberaba e Alvorada), foi conduzido um experimento, em casa de vegetação, no Centro de Pesquisa do Cacau (CEPEC), no município de Ilhéus, Bahia. O solo utilizado apresentava fertilidade média, textura franco-argilo-are

nosa e 4,7% de matéria orgânica e foi colocado em vasos com capacidade de 1 kg. O herbicida metribuzin foi aplicado em pré-emergência, nas dosagens de 0,0; 0,4; 0,8 e 1,2 kg/ha, usando-se um pulverizador manual, munido de bico 11003, calibrado para consumo de calda de 400 l/ha. As medições da fotossíntese (PH), resistência estomática (R_{st}) e transpiração (T) foram realizadas por meio de um analisador de gás infra-vermelho, quando as plantas de soja encontravam-se nos estádios vegetativos V_3 - V_4 . Trinta dias após o plantio, as plantas de soja foram cortadas rente ao solo, e foram determinadas a área foliar, peso da matéria seca da parte aérea e da raiz. Não se constataram diferenças significativas para o efeito das variedades e para a interação cultivares x dosagens de metribuzin, para todos os parâmetros analisados. Os valores médios da taxa fotossintética líquida foram 22,92; 19,87 e 18,20 $mg\ CO_2 \cdot dm^{-2} \cdot h^{-1}$, para os cultivares Uberaba e Alvorada, submetidos às dosagens de 0,0; 0,4 e 0,8 kg/ha de metribuzin, respectivamente. O efeito do metribuzin sobre a taxa fotossintética líquida foi evidenciado somente nas plantas submetidas à dosagem de 0,8 kg/ha, tendo em vista que não foi possível realizar essas medições nas plantas submetidas a dosagem de 1,2 kg/ha. O herbicida não influenciou a abertura estomática nem a taxa transpiratória. Com o aumento das dosagens do metribuzin, ocorreu redução no peso médio da matéria seca da parte aérea, da raiz e da área foliar média das plantas de soja. Destes parâmetros analisados, verificou-se que o herbicida em menor dosagem causou mais redução no peso da matéria seca da raiz do que da parte aérea. Dosagens subletais do metribuzin tiveram efeito estimulante na matéria seca relativa da parte aérea, da raiz e da área foliar, nas plantas do cultivar Uberaba. Na determinação da inibição de 50% (I_{50}) dos parâmetros acima, verificou-se que o metribuzin exerceu maior efeito fitotóxico nas raízes das plantas do cultivar Alvorada, mostrando ter esta variedade menor capacidade para metabolizar o metribuzin em compostos não-fitotóxicos do que o Uberaba.

21 EFEITO DE DOSES DE METRIBUZIN NO CRESCIMENTO E NA CONVERSÃO DA ENERGIA SOLAR EM PLANTAS DE SOJA (*Glycine max*). P.J. da Silva Neto*, N.F. Lopes** e J.F. da Silva**. *CEPLAC-Altamira, PA. **UFV-Viçosa, MG.

O crescimento e a eficiência na conversão da energia solar foram estudados em soja (*Glycine max*, cv. Uberaba), cultivada em condições de campo, sob quatro dosagens (0,0; 0,35; 0,70 e 1,05 kg/ha) do herbicida metribuzin em solo Podzólico Vermelho - Amarelo, argiloso, e com 2,9% de matéria orgânica, no município de Viçosa, MG. As colheitas de material foram realizadas, com intervalos regulares de 14 dias, a partir da emergência das plântulas de soja, com acompanhamento dos estádios vegetativos (V) e reprodutivos (R), escala FEHR e CAVINESS, durante todo o ciclo da cultura. Os valores máximos da taxa de produção de matéria seca (C_t) foram 6.9, 7.7, 7,1 e 8,5 g/m²/dia, em ordem decrescente de dosagem do metribuzin. Do estágio V₆ até R₃, as plantas submetidas às dosagens de 0,35; 0,70 e 1,05 kg/ha de metribuzin apresentaram maiores valores de C_t , em virtude, provavelmente, da falta de concorrência com as plantas daninhas. O efeito do metribuzin sobre o índice de área foliar tornou-se evidente a partir do estágio V₆, quando as curvas das plantas submetidas às maiores dosagens do herbicida começaram a ultrapassar as das plantas-controle. Os valores iniciais da taxa de crescimento relativo (R_w) foram relativamente altos, principalmente nas dosagens de 0,35 e 1,05 kg/ha, sendo o menor valor observado nas plantas-controle em virtude da competição inicial com as plantas daninhas. A eficiência máxima de conversão da energia solar foi de 0,75% para as plantas cultivadas na maior dosagem do herbicida. Os valores da eficiência média de conversão da energia solar durante o ciclo da cultura foram 0,32; 0,31; 0,32 e 0,33%, em ordem crescente de dosagem do metribuzin. De modo geral, na fase vegetativa, as plantas-controle apresentaram valores inferiores em

todos os parâmetros de crescimento determinados, superando as tratadas com metribuzin somente na fase reprodutiva e mostrando que no período crítico de competição o dano causado pelas plantas daninhas é maior que a possível fitotoxicidade causada pelo metribuzin.

22 EFEITOS DO BUTACLOR, DO GLYFOSATE E DO PROPANIL SOBRE O CRESCIMENTO DE *Spirodela polyrhiza*. D.M.M. dos Santos* e G. de Marinis**. *Bolsista do CNPq. ** IB/UNESP-Rio Claro, SP.

As pequenas plantas flutuantes da família Lemnaceae (lentilhas-d'água) podem se tornar daninhas, em situações de desequilíbrio ecológico, por causa da sua rápida propagação vegetativa. Por outro lado, podem ser utilizadas como plantas indicadores em bioensaios com poluentes, inclusive herbicidas. O presente trabalho, de caráter preliminar, pretende fornecer algumas bases para estudos mais completos sobre os efeitos do butachlor¹, do glyphosate² e do propanil³, sobre o número de frondes e os pesos e a matéria fresca e seca de *Spirodela polyrhiza*. Para cada herbicida, foram empregadas, separadamente, as seguintes doses de i.a., com quatro repetições: 0,00; 0,01; 0,1; 1; 10; 100 e 1000 mg/litro. O material de *S. polyrhiza* foi obtido de uma população natural ocorrente numa lagoa nas proximidades de Rio Claro. Os ensaios foram executados no laboratório do Departamento de Botânica do Instituto de Biociências da UNESP, Rio Claro, SP. Para cada tratamento, foram utilizadas amostras homogêneas de 50 frondes cada uma, colocadas em recipientes de vidro com 100 ml de meio nutritivo de Hutner mais as respectivas concentrações do herbicida. Os recipientes, depois de fechados com filme plástico, foram mantidos durante sete dias em câmara climática, à temperatura constante de 25°C ± 1°C, umidade relativa do ar de 60% e luminosidade de 4500 lux, com fotoperíodo de 12/12 horas. Foram contados os números inicial e final de frondes e

foram medidos os pesos frescos inicial e final e o peso seco final. Foi determinado no 7º dia dos ensaios, colocando-se as amostras em estufa, com temperatura de 100°C durante 15 minutos e, de 75°C durante 24 horas; a seguir, as amostras foram mantidas em dessecador com sílica-gel durante no mínimo duas horas e depois pesadas em balança analítica, até peso constante. A comparação estatística entre as doses foi feita pela prova não-paramétrica de Kruskal-Wallis para amostras independentes. Os níveis de significância encontrados para butachlor, glyphosate e propanil foram, respectivamente, $\alpha = 0,047$; $\alpha = 0,054$ e $\alpha = 0,040$. Nas condições deste trabalho, o herbicida mais tóxico para *S. polyrhiza* foi o propanil, que teve efeito letal nas doses 100 e 1000 mg/litro, para as quais não foi, portanto, possível estimar o crescimento e os pesos fresco e seco. O butachlor somente foi letal na dose máxima (1000), enquanto que o glyphosate não teve efeito letal em nenhuma das doses empregadas. De acordo com a análise estatística, o butachlor e o glyphosate inibiram o crescimento em número de frondes, o que não ocorreu com o propanil. Os três herbicidas aqui estudados inibiram o peso fresco e somente o butachlor também o peso seco, levando a supor que este último afetou a matéria seca das plantas, enquanto que o glyphosate e o propanil agiram sobre o conteúdo em água. Conclui-se que, pelo menos nas condições do presente trabalho, *S. polyrhiza* não é adequada para bioensaios com pequenas doses de glyphosate, enquanto que merece estudos mais detalhados quanto à possibilidade de ser utilizada como indicadora para o butachlor e o propanil.

¹Machete

²Roundup

³Stan M-4

23 EFEITOS DO BUTACHLOR, DO GLYPHOSATE E DO PROPANIL SOBRE O CRESCIMENTO DA ALGA *Arthrodesmus crassus* var. *crassus*. D.L.dos Santos* e G. de Marinis**. *Bolsista da CAPES. **UNESP-Rio Claro, SP.

Estã aumentando cada vez mais o interesse por melhores conhecimentos sobre as respostas dos microrganismos aquáticos aos mais diversos poluentes e, especialmente, sobre a possibilidade do uso de tais microrganismos como indicadores na execução de bioensaios, inclusive com herbicidas. O presente trabalho visa obter informações preliminares destinadas a possibilitar estudos mais aprofundados sobre as respostas ao butachlor, ao glyphosate e ao propanil da zignemafícea *Arthrodesmus crassus* var. *crassus* (Cosmaria ceae), alga planctônica própria de ambientes oligotróficos. As culturas unialgáceas aqui utilizadas foram cedidas pelo Banco de Culturas de Algas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), por cortesia do Prof. Armando Augusto Vieira. Inicialmente, foi realizado um ensaio para definir o padrão da curva de crescimento. As culturas foram desenvolvidas em balões de 1000 ml, com 400 ml do meio WC/2, ajustado para o pH 7 e autoclavado a 1 atm (121°C), por 20 minutos. Decorridas 24 horas após a autoclavagem, o meio foi inoculado com a cultura estoque, em condições axênicas dentro de uma câmara asséptica de fluxo contínuo. As culturas foram mantidas em germinador, à temperatura constante de 25°C, luminosidade de 3500 lx e fotoperíodo de 12/12 horas. A cada dois dias, amostras foram coletadas em condições axênicas e fixadas em lugol forte; as células foram contadas numa câmara de contagem de Fuchs Rosenthal. A curva de crescimento obtida não apresentou fase Lag definida, assumindo desde os primeiros dias andamento exponencial e iniciando a fase de declínio relativo ao redor do 24º dia. A seguir, foram executados três ensaios separados com os herbicidas butachlor¹, na formulação CE 600 g i.a./litro, glyphosate² na formulação 480 g

i.a./litro e propanil³, na formulação CE 480 g i.a./litro. Para cada herbicida foram empregadas as seguintes doses, em mg i.a. / litro⁻¹: 0,0; 0,01; 0,05; 0,25; 6,25 e 31,25. As culturas unialgáceas, inoculadas em erlenmeyers de 500 ml com 200 ml de meio WC/2, foram mantidas durante 30 dias numa câmara climática, à temperatura constante de 25°C ± 1, luminosidade de 4300 ± 100 lx e fotoperíodo de 12/12 horas. A seguir, foram realizados os ensaios com herbicidas, cada um com 11 dias de duração. As amostras foram retiradas nos dias 0 (antes da aplicação do herbicida), 1º, 6º e 11º e o teor de clorofila, em µg/litro⁻¹, foi determinado pelo método de Parsons e Strickland (1963). O butachlor afetou de modo aproximadamente proporcional ao conteúdo de clorofila nas doses subletais (até 1,25) e teve efeito letal nas duas doses mais fortes (6,25 e 31,25). O propanil teve igualmente efeito proporcional nas doses mais fracas (até 1,25), porém apresentou um provável efeito algistático nas duas dosagens mais fortes. O glyphosate teve efeito subletal e aproximadamente proporcional, em todas as dosagens empregadas. Conclui-se que, nas condições dos ensaios aqui descritos, *A. crassus* var. *crassus* foi mais tolerante ao glyphosate e mais sensível ao propanil e, principalmente, ao butachlor.

¹Machete

²Roundup

³Stan M-4

24 EFEITOS DO BUTACHLOR, DO GLYPHOSATE E DO PROPANIL SOBRE A MORTALIDADE DE TRÊS ESPÉCIES DE *Azolla* (AZOLLACEAE). M. Fernandes-Bandini* e G. de Marinis**. *Bolsista do CNPq. **IB/UNESP - Rio Claro, SP.

As pteridófitas flutuantes do gênero *Azolla* estão assumindo importância cada vez maior como fertilizante natural das lavours de arroz irrigado, graças à sua simbiose com cianobactérias

do gênero *Anabaena*, que são fixadoras de nitrogênio. Por outro lado, estas plantas, quando em situações de desequilíbrio ecológico, podem se tornar malervas por causa de sua rápida propagação vegetativa. Há, portanto, grande interesse em conhecer as respostas de tais plantas a diferentes dosagens de herbicidas, inclusive visando o possível uso das azolas em bioensaios para estes produtos. O presente trabalho é de caráter preliminar e pretende apenas fornecer algumas bases para ensaios mais completos. Foi realizado no jardim experimental do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista (UNESP), em Rio Claro (SP), durante o mês de outubro de 1987, utilizando, separadamente, três herbicidas: o butachlor¹, o glyphosate² e o propanil³, o primeiro com 600 g/litro de i.a., e os outros dois com 480 g/litro. Para cada herbicida, foram usadas as seguintes doses de i.a., com 4 repetições: 0; 0,01; 0,05; 0,25; 1,25; 6,25 e 31,25 mg/litro⁻¹. Foram estudadas as espécies *Azolla caroliniana*, *A. filiculoides* e *A. pinanata* var. *imbricata*, cujo material foi cedido por Marli Fiore (CENA, Piracicaba). Cada amostra empregada pesava 4,5 g (biomassa fresca após 4 horas de drenagem em peneira) e incluía de 49 a 52 indivíduos. Após 10 dias desde a instalação do ensaio, foram contados os indivíduos considerados mortos (completamente necrosados) e os demais, reduzindo-se os valores da mortalidade à percentagem da testemunha. Para todas as três espécies de *Azolla*, o glyphosate foi o herbicida que causou menor mortalidade, alcançando ou ultrapassando a CL₅₀ com a dose 6,25 e atingindo a CL₁₀₀ somente com a dose máxima empregada (31,25). O propanil, ao contrário, alcançou a CL₅₀ já com a menor dose (0,01) e a CL₁₀₀ com a dose 1,25. O butachlor apresentou comportamento intermediário, porém mais próximo ao do propanil, alcançando a CL₅₀ também com a dose mínima mas a CL₁₀₀ com a dose 6,25. As três espécies de *Azolla* apresentaram respostas semelhantes entre si ao glyphosate e ao butachlor, mas reagiram diferencialmente ao propanil, sendo *A. caroliniana* a espécie mais tolerante e *A. pinnata* var.

imbricata a mais sensível às dosagens subletais deste herbicida.

¹Machete ²Roundup ³Stan M-4

25 EFEITOS DA INTERAÇÃO DE ÁCIDO FERÚLICO E DE GLYPHOSATE EM SOJA (*Glycine max*). E. Voll*. *EMBRAPA/CNPSo-Londrina, PR.

Com o objetivo de avaliar o comportamento de glyphosate, herbicida sistêmico não seletivo, que em dosagens reduzidas possui atividades hormonais, em interação com ácido ferúlico (ácido 4-hidroxi-3-metoxi-t-cinâmico), substância alelopática encontrada na resteva de trigo; em situações de plantio direto, foi conduzido um experimento em casa-de-vegetação, com soja (cv. Ramson). Glyphosate foi usado nas dosagens de 0,0; 0,75; 1,50; 2,25 e 3,00 kg/ha e ácido ferúlico nas dosagens de 0, 75, 150, 225 e 300 ppm. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, num esquema fatorial 5x5, com quatro repetições. Os vasos, com capacidade de 1,0 kg, continham terra na proporção de 3:2 (argila/areia), com duas plantas/vaso. A duração do experimento foi 22 dias. A altura de planta aumentou linearmente com dosagens crescentes de ácido ferúlico, não havendo respostas para as dosagens de glyphosate. Houve interações entre dosagens das duas substâncias, no sentido de aumentar a altura de planta, com respostas linear, quadrática e cúbica. A biomassa fresca da parte aérea da soja aumentou, em qualquer dosagem de glyphosate com até 150 ppm de ácido ferúlico. Nas dosagens de 225 e 300 ppm de ácido ferúlico houve redução progressiva de altura em relação à testemunha. Dosagens crescentes de glyphosate, combinadas com dosagens de ácido ferúlico resultaram em efeitos lineares e negativos sobre essa biomassa fresca e de igual modo, para a biomassa seca das raízes. Infere-se que, sob condições de resteva, em lavouras sob plantio direto com uso de glyphosate, é possível a

ocorrência de plantas de soja com maiores altura e biomassa aérea, com redução da biomassa radicular, afetando assim, as relações com plantas daninhas presentes na área e a produção da cultura.

ECOLOGIA

26 IMPACTO AMBIENTAL DECORRENTE DA AÇÃO DE POLUENTES NO RESERVATÓRIO BILLINGS NA ÁREA METROPOLITANA DE SÃO PAULO. S. Fujita* e P.L. Braghin*. *ELETROPAULO-São Paulo, SP.

O sistema hidráulico da ELETROPAULO, composto por rios, canais e reservatórios, está localizado dentro da região metropolitana da grande São Paulo. Em consequência, este sistema recebe grande carga de efluentes poluidores provocando a eutrofização dos corpos hídricos. O enriquecimento da água por estes nutrientes ocasionaram a proliferação de população de plantas aquáticas. Devido aos múltiplos usos das águas de seus reservatórios, essas plantas começaram a causar problemas já a partir de 1936. Os principais problemas observados foram: a) interferência com a operação das balsas do Reservatório Billings; b) entupimentos das grades de proteção das tomadas d'água das usinas; c) prejuízos a navegação, pesca e lazer; d) proliferação de pernilongos (culicídeos) e outros insetos. Devido aos compromissos legais e sociais referentes ao controle da vegetação aquática, assumidos perante os decretos nº 4.056 de 27/5/25 e 4.487 de 9/11/28, a companhia tomou a seu encargo o controle da vegetação aquática nos seus reservatórios. Com o passar dos anos e o aumento da poluição, estes problemas foram se agravando, tornando-os mais difíceis de controle e onerosos para a companhia. Com vistas a aprimorar estes serviços, a ELETROPAULO contratou, em 1981, a CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, para acompanhamento tecnológico do controle das vegetações aquáticas. Este acompanhamento envolveu o monitoramento da aplicação de herbi

cidas, controle dos parâmetros ecossanitários d'água e a fenologia das plantas aquáticas. Com este aprimoramento, a ELETROPAULO conseguiu diminuir sensivelmente os níveis de infestação das vegetações aquáticas e a quantidade de herbicida aplicada.

27 INSETOS ASSOCIADOS A ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS EM JABOTICABAL. N.M. Martinelli*, W.O. Faifer**, J.C. Durigan*. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP. **Engº Agrº Autônomo.

Estudou-se os insetos associados às principais plantas daninhas, bem como relacionou-se o estágio de desenvolvimento das plantas daninhas com a espécie e estágio dos insetos. Os levantamentos de insetos nas plantas daninhas foram efetuados na Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Campus de Jaboticabal, UNESP. Realizou-se levantamentos de insetos em vinte e nove espécies daninhas, das quais duas plantas de cada espécie foram marcadas no início de cada ciclo a fim de acompanhar o desenvolvimento das mesmas. As coletas foram feitas pelo método da rede entomológica ou ensacamento de plantas, em três repetições. Após as coletas os materiais foram levados para o laboratório, onde os insetos foram mortos, separados, montados, etiquetados e identificados. Nas condições em que foi realizado o trabalho e pelos resultados obtidos, pode-se concluir que das vinte e nove espécies de plantas daninhas estudadas, em apenas duas não se constatarem insetos associados. Constataram-se nove ordens de insetos associados às plantas daninhas (Lepidoptera, Coleoptera, Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera, Thysanoptera, Orthoptera, Dermaptera e Neuroptera); às espécies de plantas daninhas estão associados insetos-pragas e inimigos naturais; várias espécies de insetos-praga de importância econômica na agricultura foram encontrados, podendo-se citar *Pseudoplusia includens*, *Anticarsia gemmatalis*, *Diabrotica*

speciosa, *Peizodorus guildini*, *Edessa meditabunda* e *Decis flavopicta*; dentre os inimigos naturais de insetos-praga destacam-se *Cycloneda sanguinea*, *Geocoris* sp e *Chyrospa* sp. A maioria dos insetos-praga estão associados ao estágio de florescimento das plantas daninhas e das famílias de plantas daninhas estudadas a que apresentou maior número de espécies de insetos associados foi *Amaranthaceae*, através do apaga-fogo e caruru.

28 NOTAS ADICIONAIS SOBRE A POLINIZAÇÃO DE *Ipomoea aristolochiae* folia. R.C.S. Maimoni Rodella* e O. Cesar**. *IB/UNESP - Botucatu, SP. **IB/UNESP-Rio Claro, SP.

O levantamento dos insetos visitantes às flores, nas diferentes áreas de ocorrência de uma planta daninha, permite melhor avaliação da adaptação apresentada pela planta às variações da fauna polinizadora, em função da mudança de região geográfica. Desta forma, realizou-se o estudo da polinização de *Ipomoea aristolochiae* folia (corda-de-viola) na região de Botucatu, SP (região centro-sul do Estado), visando estabelecer comparações com dados previamente obtidos sobre a polinização dessa planta na região de Jaboticabal, SP (região centro-norte do Estado). As flores são melitófilas, tendo-se observado que as abelhas *Apis mellifera*, *Diadasia riparia* e *Ancyloscelis* sp podem ser consideradas os polinizadores mais efetivos, enquanto *Leiopodus lacertinus* e uma mosca *Tabanidae* são apenas polinizadores ocasionais. *A. mellifera* foi a única espécie comum às duas regiões, sendo entretanto, em ambas, o principal polinizador de *I. aristolochiae* folia. Houve menor diversidade de espécies visitantes na região de Botucatu. Ficou evidenciada a não especificidade da planta daninha em relação aos polinizadores, o que apresenta vantagens em termos de adaptação a ambientes alterados pela ação do homem. Verificou-se também que sua razão pólen/óvulo

lo é de $194,9 \pm 19,1$, o que indica ser a espécie autógama facultativa, confirmando testes realizados com botões encobertos, onde se obteve 33% de produção de frutos por autopolinização espontânea. A capacidade de autofecundação é igualmente vantajosa para plantas daninhas, pois favorece o estabelecimento da população após a ocorrência de dispersão a longa distância.

29 ESTUDOS PRELIMINARES DA SOBREVIVÊNCIA DE *Orthezia praelonga* (HOMOPTERA) EM ALGUMAS PLANTAS DANINHAS COMUNS EM POMARES DE CITROS. A.C. Sampaio*, R.A. Pitelli** e A.C. Busoli**. *Engº Agrº. **FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

Orthezia praelonga constitui-se numa das mais importantes entre as pragas da cultura de citros na região noroeste do Estado de São Paulo. Visando melhor conhecimento sobre a ecologia deste inseto, instalou-se o presente ensaio onde foi observada a capacidade de sobrevivência da ortesia em *Portulaca oleracea* (beldroega), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Amaranthus deflexus* (caruru), *Braquiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Emilia sonchifolia* (serrilha-mirim), *Eleusine indica* (capim-pê-de-galinha), *Panicum maximum* (capim-colonião), *Sida glaziovii* (guanxuma) e *Commelina virginica* (trapoeraba). As plantas daninhas foram cultivadas em vasos de três litros preenchidos com substrato preparado com terra colhida na camada arável de um Latossol Vermelho Escuro textura média, misturado com esterco de curral curtido (proporção 3:1) e adubado com 1 g/kg da fórmula 04-14-08. As plantas daninhas foram produzidas em casa-de-vegetação e desbastadas para duas plantas por vaso. Por ocasião da colocação das fêmeas de *O. praelonga*, os vasos foram transferidos para câmara climatizada ($25 \pm 5^{\circ}\text{C}$, $65 \pm 5\%$ de U.R. do ar e 12 horas luz/dia). Em cada vaso foram depositadas quatro fêmeas prestes a iniciar a oviposição. As contagens de neíades foram efe

tuadas diariamente entre nove e quinze horas. Para cada espécie de planta daninha instalaram-se três repetições. Os resultados foram analisados segundo um fatorial 9 x 14 considerando, como variáveis, as nove espécies vegetais e as quatorze épocas de avaliação. A análise de variância evidenciou forte interação entre as variáveis, de modo que, o número médio de neíades passou a diferir estatisticamente entre as espécies vegetais, a partir do sétimo dia de avaliação. Em todas as avaliações, no picão-preto foram detectadas maiores populações de neíades. As menores populações sempre foram observadas no capim-colonião, capim-pê-de-galinha e capim-marmelada. Além do picão-preto, a beldroega, a serralha-mirim, a guanxuma e trapoeraba foram hospedeiras bastante favoráveis. Ao final de quatorze dias de observação, foram observadas as seguintes populações, expressas em neíades por vaso: picão-preto: 72 indivíduos, caruru: 22 indivíduos, trapoeraba: 21 indivíduos, serralha-mirim e *Portulaca oleracea*: 15 indivíduos, guanxuma: 14 indivíduos, capim-marmelada: 10 indivíduos, capim-pê-de-galinha: 6 indivíduos e capim-colonião: 2 indivíduos.

30 CONSTATAÇÃO DE *Meloidogyne graminicola* E PRIMEIRO ENSAIO DE HOSPEDABILIDADE NO BRASIL. A.R. Monteiro* e L.C.C.B. Ferraz*. *ESALQ-Piracicaba, SP.

Meloidogyne graminicola é assinalada pela primeira vez na América do Sul, em raízes e solo da rizosfera de duas ciperáceas, *Cyperus ferax* e *Cyperus* sp, encontradas vegetando em solo turfoso do município paulista de Presidente Epitácio. Trata-se de nematói de originalmente descrito nos Estados Unidos da América a partir de população obtida de *Echinochloa colonum* (capim-arroz). Atualmente é reconhecido como importante parasito do arroz na Índia, Tailândia, Vietnã e em vários outros países produtores. Seus hospedeiros, em

condições naturais, restringem-se a espécies de *Poaceae* e/ou *Cyperaceae*. Em casa de vegetação, após multiplicação do inóculo em *Cyperus ferax*, realizou-se estudo inicial sobre a hospedabilidade de diferentes plantas daninhas e cultivadas a *Meloidogyne graminicola*, no Brasil. As plantas daninhas estudadas *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Amaranthus* sp (caruru), *Chenopodium album* (erva-de-São João), *Rhynchelitrum roseum* (capim-favorito) e *Ipomoea acuminata* (corda-de-viola), mostraram-se altamente resistentes ao parasito, embora esporádicas galhas ocorressem nas raízes das três últimas espécies. Entre as plantas cultivadas, revelaram-se hospedeiros favoráveis ao nematóide *Lactuca sativa* (alface lisa repolhuda, alface repolhuda 'Grandes Lagos', alface crespa 'Grand Rapids Nacional'), *Allium cepa* (cebola 'Baia') e *Solanum melongena* (berinjela 'Embu'), em cujas raízes encontraram-se numerosas galhas pouco distintas e massas de ovos predominantemente externas. Em *Beta vulgaris* (beterraba vermelha 'Rubi'), observou-se forte redução do sistema radicular associada à presença de galhas muito evidentes e ausência de massas de ovos.

31 INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DE BETERRABA (*Beta vulgaris*). W. Pereira*. *EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças-Brasília, DF.

A beterraba, sendo uma planta de crescimento relativamente lento e limitado, pode ter a sua produção drasticamente reduzida pela interferência das plantas daninhas. O controle químico das plantas daninhas destaca-se como um dos métodos alternativos e eficientes. Entretanto, no Brasil, não há nenhum registro de herbicidas seletivos para a cultura, além de não se conhecer bem os períodos de pré e pós interferência das plantas daninhas sobre a be

terraba, a fim de se otimizar os uso dos herbicidas. Foram avaliados os períodos de pré e pós-interferência na cultura, em dois anos consecutivos (1986 e 1987), sobre Latossolo Vermelho Escuro, argiloso, com 1,5 a 2,5% de matéria orgânica, em Brasília, DF. Para garantir uma alta infestação das plantas daninhas na cultura, a área experimental foi deixada em pousio, a fim de aumentar a produção de sementes das plantas daninhas. Posteriormente, preparou-se convencionalmente o solo. Utilizou-se, nos dois experimentos, delineamento em blocos ao acaso, com 14 tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram distribuídos em sistema complementar, com e sem plantas daninhas, nos períodos iniciais de 4, 5, 6, 7, 8 e 9 semanas e todo o ciclo vegetativo. Nestas condições experimentais ocorreu predominância inicial do grupo de gramíneas, com cerca de 90% de capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*). As plantas daninhas apresentaram uma plasticidade bastante intensa em relação a população de indivíduos durante o período estudado, ou seja, 4 a 15 semanas. A densidade populacional decresceu 3,46 vezes da 4^a semana até a 15^a semana, entretanto, o acúmulo de sua matéria seca aumentou 15,7 vezes no mesmo período. A convivência das plantas daninhas até a 2^a semana não reduziu significativamente o número de plantas de beterraba, mas após a 5^a semana a produção foi significativamente reduzida. Por outro lado, o controle das plantas daninhas da 4^a semana até o final do ciclo promoveu produções semelhantes entre si, tendendo para maiores produções com o controle até a 6^a semana. Estes resultados indicam que a primeira capina promoveu, em geral, o maior benefício à produção. Considerando as maiores produções obtidas, o período crítico de interferência ocorreu da 4^a a 6^a semana ou seja, 28 a 42 dias após a emergência da cultura.

32 INTERFERÊNCIA DE *Cyperus rotundus* (TIRIRICA) NA PRODUÇÃO DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*), EM PERÍODOS SUCESSIVOS DE COMPETIÇÃO. R. Forster* e S.L. Chaib**. *CNPDA/EMBRAPA - Campinas, SP. **CATI-Campinas, SP.

Partindo da possibilidade de reduzir populações de tiririca com aplicação foliar de glyphosate¹ na dosagem de 2.400 g/ha, no período de plena vegetação e florescimento da planta daninha, foi implantado um experimento com dezesseis tratamentos e cinco repetições, sendo oito deles com aplicação do herbicida durante cinco anos consecutivos, implantado em solo Latossol Roxo, no Centro Experimental de Campinas, do Instituto Agronômico. O feijão, cultivar Carioca, era plantado logo após aplicação da calda herbicida. Em períodos sucessivos com intervalos de dez dias era levado a cabo uma capina contra a tiririca. Visando impedir a interferência de vegetação de outras plantas daninhas, ocorria uma aplicação de pendimethalin a 1.500 g/ha, em pós-plantio e pré-emergência do feijão. A contagem das manifestações epígeas de tiririca demonstraram uma redução de 70% no primeiro ano, alcançando acima de 90% após o quinto ano de aplicação de glyphosate. Ainda com essa redução da população infestante de tiririca, observou-se queda na produção do feijoeiro quando foi mantida por cinquenta dias ou mais em convivência, contados a partir da primeira capina após dez dias da germinação do feijão. O número médio de tiriricas (manifestações epígeas) nas testemunhas sem aplicação do glyphosate atingia a 309 por m² no primeiro ano, 247 no terceiro e 163 no quinto ano; contra 76, 14 e 4, respectivamente nas parcelas tratadas. Os menores números nas parcelas testemunhas admite-se, por amostragens em posição inadequada, ou por deriva no ato da aplicação em parcelas vizinhas. A produção de parcelas testemunhas em relação aos tratados, com baixa população de tiririca, mostrou-se, de início, queda de 32% nas capinadas a 10 dias e de 54% quando capinadas tardiamente. Pretende-

se demonstrar a conveniência de contínua luta contra a tiririca, visando reduzir o grau de infestação. Leva-se em consideração que o preparo do solo para a implantação do experimento foi efetuado somente uma vez, com aração e gradagem. Posteriormente, de ano a outro, somente com gradagem de discos, procurando-se evitar, com esse procedimento, alastrarem-se os tubérculos da tiririca, entre parcelas contíguas.

¹Roundup

33 INFLUÊNCIA COMPETITIVA DE *Echinochloa crus-galli* (CAPIM-ARROZ) SOBRE A CULTURA DO ARROZ, CV. IAC-165. II - EFEITO DE DIFERENTES DENSIDADES POPULACIONAIS, EM DOIS NÍVEIS DE ADUBAÇÃO FOSFATADA. R.A. Arevalo*, H.G. Blanco* e D.A. Oliveira*. *Instituto Biológico-Campinas, SP.

Na Seção de Herbicidas, Estação Experimental de Campinas, SP, Instituto Biológico, foi conduzido um experimento durante 1986/87 para verificar o efeito da interação entre densidades populacionais crescentes de capim-arroz e adubação fosfatada sobre o desenvolvimento e produção do arroz, quando cultivado em caixas de amianto de 47 x 30 x 34 cm, com 47 kg de solo, como parcela experimental. As densidades testadas do capim-arroz foram zero, 1, 2, 3, 4 e 5 plantas por caixas, com 40 e 80 kg/ha de P_2O_5 . O delineamento experimental foi em fatorial 2 x 6, adubação fosfatada x densidade de capim-arroz, com quatro repetições. A densidade do arroz foi de 10 plantas por caixa. Os resultados mostraram que qualquer densidade de capim-arroz, independente dos níveis de fósforo, afetou significativamente o arroz nos seguintes parâmetros: fitomassa epigea fresca e seca, número de perfilhos, peso de matéria fresca e seca das panículas e rendimento em grãos, porém não afetou o peso hec

tolítrico dos grãos. Estes resultados foram confirmados por regressões lineares, demonstrando que o capim-arroz é uma espécie altamente competitiva para o arroz, CV IAC 165.

34 EFEITOS DA MATOCOMPETIÇÃO NA CULTURA DO ARROZ (*Oryza sativa*), EM SISTEMA DE VÁRZEA ÚMIDA. G.J.A. Dario* e P.W. Dario**. *ESALQ/USP-Piracicaba, SP. **Prefeitura Municipal-Águas de São Pedro, SP.

Foi conduzido em área de várzea no município de Piracicaba, SP, um experimento onde procurou-se avaliar os efeitos do período de matocompetição na cultura do arroz (cv. IAC-165). O experimento constou de dez tratamentos, com quatro repetições, distribuídos em blocos ao acaso. Os tratamentos diferiram de acordo com o período de competição, onde o controle do mato passou a ser efetuado após 15, 30, 45 e 60 dias da emergência das plântulas; e quando as capinas foram suspensas, aos 15, 30, 45 e 60 dias após a emergência das plântulas. Um tratamento foi mantido sempre no limpo e outro com competição durante todo o ciclo da cultura. Os resultados mostraram que o principal período de competição está compreendido entre o 15º e o 45º dia após a emergência das plântulas. A competição durante este período afetou significativamente a produção, obtendo-se produtividade de 600 kg/ha, contra 2.700 kg/ha nos tratamentos em que a cultura foi mantida livre de comunidade infestante nos primeiros 30 dias do ciclo. A competição nos primeiros 15 dias do desenvolvimento da cultura, apesar de não ter influído significativamente na produção, diminuiu a produtividade em 400 kg/ha.

35 EFEITO DO PERÍODO DE MATOCOMPETIÇÃO SOBRE A PRODUÇÃO DO ARROZ DE SEQUEIRO EM PORTO VELHO-RO. D.M.P. Azevedo*, N.L. Costa*. *EMBRAPA/UEPAE-Porto Velho, RO.

Em Rondônia, as plantas daninhas constituem num dos principais fatores limitantes à produção de culturas anuais. Visando de terminar o efeito do período de matocompetição sobre a cultura do arroz de sequeiro (*Oryza sativa*), foi conduzido durante o ano agrícola 1985/86, em Porto Velho, RO, um experimento em solo Latossol Amarelo, textura argilosa, o qual apresentava as seguintes características químicas: pH = 4,4; $Al^{+++} = 3,4$ meq/100 g; $Ca^{++} + Mg^{++} = 0,3$ meq/100 g; P = 3 ppm e K = 56 ppm. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram os seguintes: cultura livre de plantas daninhas até 10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias após a emergência do arroz e durante todo o ciclo e com plantas daninhas até 10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias após a emergência do arroz e durante todo o ciclo. A correção da acidez do solo foi efetuada com a aplicação de 3 t/ha de calcário dolomítico (PRNT = 66%). A adubação de plantio constou de 300 kg/ha de formulação 4-30-16 + Zn. O cultivar utilizado foi IAC-47. O plantio foi realizado em linhas espaçadas de 0,5 m, sendo distribuídas 50 sementes/m linear. A densidade populacional das plantas daninhas oscilou entre 200 a 250 plantas/m², sendo constituída basicamente por malvesco (*Urena lobata*), guanxuma (*Sida* spp), capim-colchão (*Digitaria sanguinalis*), *Cyperus sesquiflorus* e capim-sapê (*Imperata brasiliensis*). Os períodos de matocompetição afetaram significativamente ($P < 0,05$) a produção de grãos, ocorrendo uma redução de 57% quando se comparam os tratamentos com e sem capina durante todo o ciclo. A altura das plantas não foi afetada ($P > 0,05$) pelo período de matocompetição, havendo, contudo, uma tendência de redução de altura com o aumento do período de concorrência. Nas condições estudadas, o período crítico de competição esteve compreendi

do entre 20 e 50 dias após a emergência das plântulas. O período anterior à competição foi de 20 dias e o período total de prevenção da competição de 50 dias.

36 PERÍODO CRÍTICO DE COMPETIÇÃO DAS PLANTAS DANINHAS COM A CULTURA DA MANDIOCA (*Manihot esculenta*). E.N. Alcântara* e I.F. Souza*. *EPAMIG-Lavras, MG.

O período crítico de competição das plantas daninhas com a cultura da mandioca foi avaliado através de três ensaios conduzidos em três locais: Felixlândia, Curvelo e Lavras, no Estado de Minas Gerais, no período de 1978 a 1984. Como tratamentos foram utilizados parcelas mantidas no limpo até os 30, 60, 90, 120, 150, 180 e 210 dias após a emergência da cultura (d.a.e.), parcelas mantidas com invasoras durante 30, 60, 90, 120, 150, 180 e 210 d.a.e., parcelas livres de competição durante todo o ciclo, e parcelas com competição durante todo o ciclo. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com três repetições. As invasoras que ocorreram com maior frequência e intensidade foram: capim-favorito (*Rhynchelitrum roseum*), capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*), capim-gordura (*Melinis minutiflora*), vassoura (*Sida* spp), carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum*), poaia-branca (*Richardia brasiliensis*), beldroega (*Portulaca oleracea*), erva-de-Santa Luzia (*Euphorbia pilulifera*) e falsa-serralha (*Emilia sonchifolia*) em Felixlândia; guanxuma (*Sida cordifolia*, *S. linifolia*, *S. rhombifolia* var. *Typica*, *S. urens*), falsa-serralha, picão-preto (*Bidens pilosa*), poaia-roxa (*Borreria alata*), estrelinha (*Borreria verticillata*), carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe*), carrapicho-de-carneiro, corda-de-viola (*Ipomoea* spp), capim-favorito, capim-carrapicho, capim-gordura e capim-colchão, em Curvelo; capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), buva

(*Erigeron bonariensis*), vassoura, capim-carrapicho, capim-colchão e mentrasto (*Ageratum conyzoides*), em Lavras. Os resultados dos ensaios instalados, nos três locais e nos diferentes anos (1978, 1980 e 1982), mostraram que o controle das plantas daninhas quando feito durante o período de 60 até 150 d.a.e. dá um rendimento de ramas e de raízes semelhante ao tratamento em que se manteve a cultura no limpo durante todo o ciclo, o que equivale dizer que, o período crítico de competição das plantas daninhas com a cultura foi de 60 a 150 dias após a emergência.

37 INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO AMENDOIM: EFEITOS DO ESPAÇAMENTO, CULTIVAR E PERÍODOS DE CONTROLE. D. Martins* e R.A. Pitelli**. *OCEPAR-Cascavel, PR. **FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de estudar os efeitos do espaçamento entre sulcos de semeadura e do período de controle das plantas daninhas sobre a produtividade da cultura do amendoim foi instalado e conduzido um experimento na região de Jaboticabal (SP) sobre solo Latossol Vermelho Escuro fase arenosa, textura média, durante o ano agrícola 1985/1986. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 3 repetições e os tratamentos foram dispostos num esquema fatorial 2 x 2 x 8, onde constituiram variáveis: dois cultivares de amendoim (Tatū e Tatuī), dois espaçamentos entre sulcos de semeadura (0.40 e 0.60 cm) e oito período de controle das plantas daninhas (00 dias, 00-10 dias, 00-20 dias, 00-30 dias, 00-40 dias, 00-50 dias, 00-60 dias e 00 dias-colheita). O número de sementes e a quantidade de adubo depositados por metro de sulco, foram semelhantes em ambos espaçamentos e cultivares. O número de vagens por planta foi o principal parâmetro produtivo da cultura afetado pela interferência da comunidade infestante e, em con

sequência, as produções de vagens e de grãos por unidade de área foram afetados significativamente. O período total de prevenção da interferência das plantas daninhas na produção de grãos por unidade de área não foi afetada pelo espaçamento; no entanto, sua extensão foi de 00-10 dias no cultivar Tatuí e de 00-20 dias no cultivar Tatú. Na comunidade infestante, a predominância foi de *Pennisetum setosum* e, depois, *Richardia brasiliensis*. No espaçamento de 0,40 m o controle por 10 dias foi suficiente para reduzir significativamente o acúmulo total de matéria seca de *P. setosum* por ocasião da colheita, enquanto, no espaçamento de 0,60 m, foi necessário o controle por 30 dias.

38 EFEITOS DA DENSIDADE E DO TIPO DE PROPÁGULO DE *Cyperus rotundus* SOBRE SUAS RELAÇÕES DE INTERFERÊNCIA COM *Zea mays*, EM CONDIÇÕES DE CASA DE VEGETAÇÃO. P.C. Salvador*, R.A. Pitelli**, P. A. Bellingieri** e D. Karam*. *Engº Agrº. **FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

O presente experimento foi conduzido com o objetivo de estudarem-se os efeitos da densidade e do tipo de propágulo de *Cyperus rotundus* (tiririca) sobre suas relações de interferência inicial com plantas de milho, composto Flint. Para tanto, a fase experimental foi instalada em condições de casa de vegetação, utilizando como substrato, terra colhida na camada arável de um Latosol Vermelho Escuro, textura média, A moderado, pH 5.9 e adubado com a fórmula 04-14-08, na razão de cinco gramas por vaso de 2.5 l. Por problemas de espaço na casa de vegetação, o experimento foi instalado no delineamento de blocos ao acaso com cinco repetições. Parte dos tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 2 x 2 x 3, onde constituíram variáveis: duas condições (a presença e a ausência do milho), dois tipos de propágulos (tubérculos e mudas destaca

das dos tubérculos) e três densidades de propágulos (dois, quatro e seis propágulos por vaso). Houve uma testemunha em que as plantas de milho desenvolveram livres da presença de tiririca. A densidade do milho foi de três plantas por vaso e o período experimental em cerrado 35 dias após a emergência da Poaceae. Nas condições experimentais, a presença de Cyperaceae reduziu os acúmulos de matéria seca e de potássio nas plantas de milho e elevou o teor de fósforo. A redução no acúmulo de potássio foi significativamente maior quando o propágulo utilizado foi o tubérculo. A tiririca sofreu mais intensamente a interferência imposta pelo milho com reduções no número e peso da matéria seca de manifestações epígeas e tubérculos. O peso médio da matéria seca de uma manifestação epígea foi reduzido pela interferência do milho, o que não ocorreu para o peso médio dos tubérculos produzidos. Com exceção do cálcio, os teores dos macronutrientes nos tubérculos de tiririca foram reduzidos pela presença da Poaceae. Nas manifestações epígeas, os teores de nitrogênio e potássio foram reduzidos e os teores de fósforo, magnésio e enxofre incrementados pela interferência imposta pelo milho. Considerando a soma de tubérculos e manifestações epígeas, os acúmulos de todos os macronutrientes foram menores quando a tiririca desenvolveu na presença do milho. Os efeitos sempre foram mais drásticos em plantas provenientes do plantio de mudas em relação às provenientes do plantio de tubérculos.

39 ESTUDO DA INTERFERÊNCIA IMPOSTA POR *Eleusine indica* SOBRE PLANTAS DE *Allium cepa*, EM CONDIÇÕES DE CASA-DE-VEGETAÇÃO. S.R.M. Serrone*, R.A. Pitelli**, M.C.M.D. Pavani** e P.A. Bellingieri**. *Engº Agrº. **FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

O presente trabalho de pesquisa foi conduzido com o objetivo de estudarem-se os efeitos da interferência imposta por *Eleu*

sine indica (capim-pê-de-galinha) sobre o crescimento, acúmulo e teores de nutrientes e de clorofila em plantas de cebola, cultivar Pira-Lopes, em condições de casa-de-vegetação. Para tanto, foram utilizados recipientes metálicos com capacidade de 2.5 l, preenchidos com terra coletada na camada arável de um Latossol Vermelho Escuro, textura média, moderado, distrófico, no qual foi efetuada calagem com 7.5 g de calcário dolomítico e, posteriormente, adubação com 200 mg de N na forma de sulfato de amônio, 300 mg de P na forma de superfosfato simples e 150 mg de K na forma de cloreto de potássio. Aos 15 e 30 dias após o transplante das mudas, efetuaram-se adubações em cobertura com nitrocalcio na razão de 200 mg por vaso. Foram testadas duas situações experimentais: a) três plantas de cebola por recipiente e b) três plantas de cebola e três plantas de capim-pê-de-galinha por recipiente. O experimento foi mantido no delineamento experimental de blocos ao acaso com 14 repetições. Para as análises químicas foram utilizadas cinco repetições. A fase experimental durou 56 dias após o transplante da cebola. Dentre as características morfo-fisiológicas das plantas de cebola, a interferência imposta por *Eleusine indica* reduziu significativamente o número de folhas, a área foliar, os acúmulos de matéria seca em folhas e bulbos, a razão do peso de folhas e os teores de clorofila a e clorofila total. Não foram influenciadas significativamente a área foliar específica, a razão de área foliar e o teor de clorofila b. Quanto aos nutrientes, foram reduzidos os teores de nitrogênio, potássio, magnésio, enxofre e cobre nas folhas de cebola e os teores de nitrogênio, cobre, ferro e zinco nos bulbos. Os teores de potássio, magnésio e manganês foram maiores em bulbos em convivência com a Poaceae. O peso da matéria seca e os acúmulos de todos os nutrientes foram reduzidos pela interferência imposta pelo capim-pê-de-galinha.

40 ESTUDO DA INTERFERÊNCIA INICIAL IMPOSTA POR *Cyperus rotundus* E *Cynodon dactylon* SOBRE PLANTAS DE *Zea mays*, EM CONDIÇÕES DE CASA DE VEGETAÇÃO. R.A. Pitelli*, J.B. Rassini**, J.M. Barbosa***, L.M. Barbosa*** e E.J. Fernandes*. *FCAVJ/UNESP - Jaboticabal, SP. **CPAC/EMBRAPA-Brasília, DF. ***Instituto de Botânica-São Paulo, SP.

A presente pesquisa foi conduzida com o objetivo de estudarem-se os efeitos da interferência imposta por *Cyperus rotundus* (tiririca) e *Cynodon dactylon* (grama-seda) sobre o crescimento inicial e a absorção de nutrientes por plantas de milho, composto Flint. Para tanto, a fase experimental foi instalada e conduzida em condições de casa de vegetação, em vasos com capacidade de 2.5 l, preenchidos com substrato coletado na camada arável de um Latosol Vermelho Escuro, textura média, A moderado, pH 5.9 e adubado com a fórmula 04-14-08 na razão de cinco gramas por vaso. Como propágulos de tiririca utilizaram-se de manifestações epigeas jovens destacadas do tubérculo original, após brotamento em vermiculita. Os propágulos de grama-seda constituíram de pequenas estacas enraizadas provenientes de colmos contendo 2-3 gemas. Os tubérculos de tiririca e estacas de grama-seda foram colocadas brotar em vermiculita, quatro dias antes da semeadura do milho, para compensar a adaptação das plantas após transplante, efetuado três dias após a emergência do milho. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente ao acaso com oito repetições. Os tratamentos experimentais constaram das seguintes situações: a) três plantas de milho por vaso, b) três mudas de tiririca por vaso, c) três mudas de grama-seda por vaso, d) três plantas de milho e três mudas de tiririca por vaso e (e) três plantas de milho e três mudas de grama-seda por vaso. Aos 14 dias após a emergência do milho foram colhidas quatro repetições e aos 28 dias foram coletadas as demais. Nas plantas de milho, os teores de nitrogênio e magnésio foram reduzidos pela

interferência imposta pela tiririca. Os acúmulos de matéria seca e de nutrientes foram reduzidos significativamente pela interferência da grama-seda. No caso da tiririca, os efeitos sobre o milho foram significativos em relação aos acúmulos de nitrogênio e fósforo. Em todos os parâmetros analisados, os efeitos das plantas daninhas foram mais drásticos aos 28 dias após a emergência do milho. Os teores de fósforo em ambas espécies de plantas daninhas foram reduzidos significativamente pela interferência do milho. Os acúmulos de matéria seca e dos macronutrientes foram reduzidos significativamente na tiririca em virtude da interferência imposta pelo milho, o que não ocorreu na grama-seda, talvez pelo hábito de crescimento desta Poaceae perene, uma vez que seus estolões caíam nas bordas dos vasos, fugindo ao sombreamento proporcionado pelas plantas de milho.

41 **COMPETIÇÃO DE PLANTAS DANINHAS COM A CULTURA DA SOJA** (*Glycine max*) cv. **SUCUPIRA**. J.P. Coelho*, J.J.V. Rodrigues*, T. Sediya ma*. *UFV-Viçosa-MG.

Visando estudar períodos de competição de plantas daninhas sobre a cultura da soja, foi instalado um experimento no campus da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, em solo de textura franco-argilo-arenosa, com 2,8% de matéria orgânica. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. O tamanho da parcela foi de 5,0 m de comprimento por 3,0 m de largura e espaçamento entre fileiras de 0,5 m. Os tratamentos foram divididos em dois grupos: no primeiro, a cultura foi mantida livre da competição das plantas daninhas desde a emergência até 00, 15, 30, 45, 60, 75 e 90 dias do seu ciclo de desenvolvimento, após o qual as plantas emergentes foram deixadas crescer livremente; no segundo a cultura foi mantida no mato por períodos equi

valentes ao primeiro grupo. As principais espécies daninhas que ocorrem no local foram: capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), grama-seda (*Cynodon dactylon*), mentrasto (*Ageratum conyzoides*), bo tão-de-ouro (*Galinsoga parviflora*), losna (*Artemisia verlotorum*) e erva-canudo (*Blainvillea rhomboidea*). A densidade e o acúmulo de matéria seca pela comunidade infestante cresceram até 75 dias. O período total de prevenção da interferência e o período anterior à interferência na produção de grãos foram de 30 dias, a partir da emergência da soja.

HERBICIDAS NO SOLO

- 42 EFEITO DO DIÂMETRO DA COLUNA DE SOLO NA LIXIVIAÇÃO DE PICLORAM-¹⁴C. J.L. Sartori*, J.B. Weber** e H.J. Streck***. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP. **NCSU-Raleigh, USA. ***E.I. Dupont de Nemours & Co-Wilmington, USA.

Estudos de lixiviação sob condições de fluxo saturado foram conduzidos em laboratório, visando verificar os possíveis efeitos de variação do tamanho da coluna de solo na mobilidade relativa do picloram. Foram utilizadas colunas de 30 cm de altura por 2,5; 5,0 e 10,0 cm de diâmetro, preenchidas com um solo de ocorrência no Estado da Carolina do Norte, EUA, denominado de Norfolk loamy sand (*Typic paleudult: fine loamy, siliceous, thermic*), com aproximadamente 2% em argila (predominância de caolinita) e 1,2% de matéria orgânica. As colunas, preparadas de modo a apresentarem uma densidade aproximada de 1,3 g/cm³, receberam adição superficial de quantidades equivalentes a 0,28 kg/ha de ácido 4-amino-3,5,6-tricloropicolínico, grau técnico, previamente misturado ao mesmo composto marcado com ¹⁴C para formar uma solução que apresentou 0,91 µci/ml. O processo de lixiviação foi conduzido pela aplicação de 50 cm de água, de maneira contínua e de modo a manter uma camada superficial de 1,2 cm de água. A quantidade de ¹⁴C nos eluídos foi determinada por espectrometria de cintilação e nas secções das colunas de solo, por combustão através de um Harvey Biological Oxidizer - OX-300,

programado para 900°C, 4 min., com "trap" $^{14}\text{CO}_2$ nº 161 e posterior determinação espectrométrica. Os resultados mostraram que as colunas de maiores diâmetros apresentaram comportamento semelhantes em relação à distribuição do herbicida residual, enquanto as de 2,5 cm de diâmetro apresentaram quantidades significativamente maiores que as demais (30% a mais, em ^{14}C). Em relação às quantidades de ^{14}C acumuladas no lixiviado, as colunas de 2,5 e 10,0 cm de diâmetro apresentaram um comportamento semelhante, entre si, mas bem diferenciados quando comparados às de 5,0 cm. Contudo, todas as colunas acabaram por eluir percentagens acumuladas próximas em relação às quantidades iniciais de herbicidas - ^{14}C . Deste modo, sugere-se a utilização de colunas de diâmetros não inferiores a 5,0 cm, que oferecem dados mais consistentes e maiores quantidades de solo, por secção, para ensaios biológicos, radiológicos e químicos.

43 INFLUÊNCIA DO pH NA ADSORÇÃO DE PICLORAM (^{14}C) POR UM OXISSOLO (REGIÃO DE CERRADO BRASILEIRO) E POR UM ULTISSOLO. J.L. Sartori* e J.B. Weber. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP. **NCSU - Raleigh, USA.**

Estudos de laboratório foram conduzidos objetivando - se verificar o comportamento de adsorção de picloram em um solo arenoso (*Typic hapladult*; sandy loam, clayey, kaolinitic, thermic) e em um solo argiloso (*Typic acrustox*; very fine, oxidic, isothermic) originário de região sob vegetação de cerrado no Brasil (Latossolo Vermelho - Amarelo, CPAC/EMBRAPA/DF). Para isso quantidades de terra (TFSA, 2 mm, de 0 a 30 cm) foram transferidas para tubos de centrifugação com um volume conveniente de solução 50×10^{-6} de ácido 4-amino-3,5,6-tricloropicolínico, grau técnico, preparado com a participação do mesmo composto marcado com ^{14}C (3680 dpm/ml), cujo valor de pH foi ajustado, ou não, pela adição de um mesmo volume

de solução de HCl, ou de NaOH, de diferentes concentrações molares, ou de água deionizada quando não ajustados. Após 24 horas de agitação (rotatória, por inversão), a 25°C, o sistema foi centrifugado (10.000 rpm, 40 minutos) e um volume conveniente foi cuidadosamente pipetado da superfície do sobrenadante e transferido para frascos que continham solução de cintilação. A quantidade de ^{14}C foi determinada e a diferença entre a concentração adicionada inicialmente e a determinada na solução de equilíbrio foi assumida como adsorvida. Os resultados mostraram maiores quantidades adsorvidas para o oxissolo em valores de pH próximos a 3. Para pH 4,1 o ultissolo apresentou maiores quantidades que decresceram com o aumento dos valores de pH, para, a pH 5, resultar em quantidades aproximadamente iguais. O oxissolo voltou a exibir maior intensidade de adsorção a valores de pH próximos a 6. Em ambos os solos a adsorção aumentou com o decréscimo de pH. Para valores de pH iguais ou maiores que 4, o herbicida apresentou-se com predominância da forma aniônica, o que deve ter possibilitado uma maior repulsão pelos colóides de solo (cargas pH dependentes). Para valores próximos a pH 3, a adsorção aumentou provavelmente pela maior participação das espécies moleculares, principalmente no oxissolo, pelo seu maior conteúdo de matéria orgânica (2,9% contra 1,2% do ultissolo), como também das aniônicas, devido principalmente ao possível aumento das cargas positivas dos óxidos de ferro e de alumínio (3,26% de Fe e 1,06% de Al no oxissolo contra 1,10 e 0,06%, respectivamente, no ultissolo).

44 ADSORÇÃO DE ATRAZINE POR CONSTITUINTES ISOLADOS DE SOLO E SEUS POSSÍVEIS MECANISMOS DE ADSORÇÃO. J.L. Sartori*, J.B. Weber** e H.J. Streck***. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP. **NCSU-Raleigh, USA. ***E.I. Dupont de Nemours & Co-Wilmington, USA.

A adsorção e a desorção de atrazina por matéria orgânica preparada a partir de um histossolo preponderantemente turfoso e por montmorilonita, obtida de uma bentonita, foram estudadas de modo a se obter suas respectivas isotermas de adsorção e a se evidenciar os possíveis mecanismos envolvidos. Os ensaios foram conduzidos em triplicatas, utilizando-se 0,1 g de adsorvente e 20 ml de solução (0; 3; 10 e 20 x 10⁻⁶ M) marcada com ¹⁴C (2000 dpm/ml na solução de maior concentração). Os valores de pH foram ajustados pela adição de um mesmo volume de HCl de diferentes concentrações. O equilíbrio foi alcançado por agitação (rotatória), por 24 horas, a 25°C. Nas suspensões sem ajustamento foram adicionados iguais volumes de água deionizada, o mesmo ocorrendo na solução padrão de atrazina ¹⁴C. Após centrifugação (12-14000 rpm, 30 min., 25°C), alíquotas superficiais (2 ml) dos sobrenadantes foram transferidas para análise cintilométrica (Espectrômetro PACKARD-TRI-CARB-2405). A diferença entre a concentração inicialmente adicionada e a determinada na solução de equilíbrio foi assumida como adsorvida. A desorção foi realizada com o sedimento de centrifugação que recebeu 20 ml de água deionizada e agitação por 24 horas, a 25°C. As quantidades de terminadas foram consideradas como desorvidas e expressas como percentagem em relação ao total de herbicida ¹⁴C inicialmente adsorvido. Nos sistemas constituídos por matéria orgânica saturada por hidrogênio a adsorção aumentou com a concentração de atrazine, independentemente dos valores de pH. Com o abaixamento dos valores de pH, os resultados não apresentaram diferenças significativas. Quando saturada com cálcio, a adsorção aumentou com a concentração aplicada mas foi proporcionalmente menor para as soluções mais concen

tradas. Com o abaixamento dos valores de pH a adsorção experimentou aumentos significativos. A influência da concentração de equilíbrio foi mais evidente quando a montmorilonita saturada com cálcio foi utilizada como adsorvente. Sendo a atrazine um herbicida básico ($pK = 1,7$) e com capacidade de protonação molecular, o abaixamento de pH deve ter propiciado o aparecimento de espécies com carga líquida positiva que a valores de pH maiores que o do pK estariam em menor número. Em relação à desorção, a matéria orgânica saturada com hidrogênio ofereceu quantidades de atrazine que foram consideradas muito baixas sugerindo uma adsorção por ligações iônicas, entre espécies protonadas e grupos ionizados da matéria orgânica, enquanto as moléculas poderiam ter sofrido a protonação diretamente na superfície dos colóides. Na matéria orgânica saturada com cálcio, as quantidades desorvidas foram maiores que as do sistema anterior, mas ainda consideradas baixas, sugerindo os mesmos mecanismos. Para a montmorilonita cálcica, o sistema apresentou o mesmo comportamento de desorção evidenciado pela matéria orgânica saturada com cálcio, a pH 2, contudo, não se pode excluir a possibilidade de que o ajustamento do valor de pH tenha propiciado a substituição de cátions (cálcio) por hidrogênio.

45 EVIDÊNCIAS DA MOVIMENTAÇÃO SUPERFICIAL DO TEBUTHIURON PARA O CENTRO DA ENTRELINHA DE UMA ÁREA DE SOQUEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp). R. Stolf* e C.A. Amarolli. *IAA/PLANALSUCAR/COSUL-Ararás, SP. **Elanco-Ribeirão Preto, SP.**

Em uma área comercial de cana-de-açúcar, após o 1º corte, foi aplicado tebuthiuron¹ em pré-emergência, em área total. De corrido dois meses, verificou-se que o controle só foi eficaz (100%) numa faixa de 20 cm, no centro da entrelinha (posição denominada de B neste trabalho), não controlando o capim-marmelada (*Bra*

chiaria plantaginea) na faixa próxima à linha da cana (posição A). Via de regra, na pesquisa, geram-se as causas (tratamentos) e analisam-se os efeitos (as respostas). Ao contrário, o objetivo do presente trabalho foi o de levantar uma hipótese para as causas do inesperado efeito, através do histórico da área e, subsequentemente, conduzir um teste simples para verificar a hipótese. Na área foi plantada a Variedade SP71-1406, com relevo plano, sem irregularidade nas entrelinhas, solo Latossol argiloso (55% de argila e 17% de areia), alto teor de matéria orgânica (4,4%). O manejo da área após o 1º corte, constou de aplicação de vinhaça por caminhão em área total, aplicação de tebuthiuron a 1,5 kg/ha em área total e cultivo só no centro da entrelinha para aplicação de nitrogênio, na forma líquida, em profundidade. Vinte e três dias após a aplicação do herbicida ocorreu um período chuvoso de 25 dias totalizando 99,5 mm de precipitação. A partir desses dados, levantou-se a seguinte hipótese: com a aplicação de vinhaça e ausência de cultivo, as primeiras camadas do solo poderiam estar compactadas e com baixa permeabilidade. Nesta situação, com a aplicação do herbicida, o mesmo se distribuiu de maneira uniforme na superfície. Com o cultivo central para aplicação de nitrogênio, aumentou-se a permeabilidade do solo nesta posição (B); mas não nas regiões laterais (A). Como o produto utilizado tem alta solubilidade, com as chuvas posteriores e empoçamento, houve carreamento de herbicida da posição A para a zona de infiltração B. Para testar esta hipótese planejou-se o seguinte levantamento: a) amostragens de penetrômetro de impacto em dois talhões com o problema, nas posições A e B, com o objetivo de verificar as diferenças de compactação nas situações de diferentes controles de mato. b) análises granulométricas e químicas convencionais de solo na camada de 0-10 cm, para verificar se havia igualdade das condições físico-químicas do solo nas duas posições consideradas. Verificou-se, pelos resultados de penetrômetro, uma menor resistência do solo na camada de 0-25 cm de profundidade para a po

sição B, indicando que esta é uma zona preferencial de infiltração em relação a A que apresentava um pico de dureza no citado intervalo. Quanto às análises granulométricas e químicas, os dados confirmaram uma similaridade de propriedades entre as posições A e B, porém com uma inesperada diferença no teor de K, ou seja, o triplo de valor para a posição B. O K da vinhaça, da mesma forma que o herbicida, tem solubilidade alta, e ambos foram aplicados em superfície e área total. Portanto, o K funcionou, possivelmente, como um traçador do herbicida, reforçando, juntamente com os dados de penetrometro, a hipótese de translocação do tebutiuron para o centro da entrelinha. Para o estudo foram escolhidos dois talhões típicos com o problema, mas este ocorreu em área de 300 ha, evidenciando a importância econômica do manejo correto do solo como substrato para a atuação do herbicida.

¹Combine 500

46 ATIVIDADE DE DIURON EM DUAS UNIDADES DE SOLO DO ESTADO DO AMAZONAS, SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE USO. J.F. da Silva* e E.W. P. da Costa**. *Universidade do Amazonas-Manaus, AM. **Engº Agrº Autônomo-Manaus, AM.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar a atividade do diuron em Latossolo Amarelo, sob três condições de uso (floresta tropical; cultura de laranja (*Citrus sinensis*) e pastagem de quicuío-da-Amazônia (*Brachiaria humidicola*) e em Gleí Pouco Húmico, sob cultura de milho (*Zea mays*). O experimento foi instalado em casa-de-vegetação e a atividade biológica do diuron foi avaliada através de bioensaio, utilizando-se como planta-teste o pepino (*Cucumis sativus*). Amostras de solos dos diferentes substratos e de areia lavada foram colocadas em copos plásticos de 500 ml cada. As dosagens

de diuron, aplicadas por copo, em g/ha foram: 0; 200; 400; 800 e 1600 para os solos e as dosagens de 0; 2; 4; 8; 12; 16 e 20 g/ha em areia lavada. Em ambos experimentos, o delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com três repetições. Quatorze dias após a semeadura, as plantas de pepino foram cortadas rentes a superfície dos substratos e seus pesos frescos determinados. As dosagens de diuron que inibiram 50% do peso fresco das plantas de pepino (I_{50}) foram determinados pela interpolação gráfica de dosagens de diuron X % do peso fresco das plantas de pepino. Os resultados obtidos para o I_{50} foram: 10,8; 300,0; 335,0; 515,0 e 1410,0 g/ha para a areia lavada; Latossolo Amarelo sob floresta; Latossolo Amarelo sob pastagem; Latossolo Amarelo sob citrus e Glei Pouco Húmico, respectivamente. Apesar de pequena a diferença entre as cores de matéria orgânica das duas unidades de solo, a maior adsorção do produto no Glei Pouco Húmico é provável, que seja em razão do tipo de argila daquela unidade de solo.

47 PERSISTÊNCIA DE PICLORAN EM LATOSSOLO VERMELHO, FASE ARENOSA. A.L. Cerdeira* e R. Forster*. *EMBRAPA/CNPDA-Campinas, SP.

A persistência do herbicida picloran foi estudada em Latossolo Vermelho, fase arenosa, com 2,0% de matéria orgânica, no município de Jaguariúna, SP. O herbicida foi aplicado em solo arado e gradeado, no mês de março de 1987, nas dosagens de 0; 56; e 112 g/ha, com pulverizador pressurizado (CO_2), bico 8003 e consumo aproximado de 300 l/ha de calda, sem que houvesse chuva nos primeiros 10 dias após a aplicação. A persistência do herbicida foi avaliada através de bioensaios, utilizando-se plântulas de pepino (*Cucumis sativus*) e feijão (*Phaseolus vulgaris*) como indicadores. Amostras compostas de solo foram retiradas à profundidade de 10 cm, de onde foram retiradas oito repetições por tratamento, em vasos de plásti

co, com cinco plântulas de pepino e de feijão por vaso. Os vasos foram mantidos em câmara de crescimento à temperatura de 27°C e 12 horas de luz/dia, com sub-irrigação. As avaliações foram realizadas quando as plântulas atingiram 5 cm de altura, com a presença de folhas verdadeiras. As avaliações, realizadas aos 60, 120, 180 e 240 dias após a aplicação, foram em percentagem de plântulas afetadas. Na avaliação aos 240 dias, foi também medido o comprimento das folhas, e altura das plântulas. Observou-se, através dos bioensaios, que o pepino é mais sensível que o feijão ao herbicida. Houve pouca dissipação do herbicida até os 120 dias após a aplicação, seguida de uma acentuada perda do mesmo dos 180 aos 240 dias, coincidindo com a época das chuvas, outubro a dezembro. Neste mesmo intervalo de tempo, dos 180 aos 240 dias, desapareceram os sintomas visuais típicos do herbicida, tal como o encarquilhamento das folhas, e permaneceram efeitos na redução da altura das plântulas e tamanho das folhas.

48 PERSISTÊNCIA DO HERBICIDA METOLACHLOR EM SOLOS FRANCO - ARGILO-ARENOSOS CULTIVADOS COM SOJA. H.G. Blanco*, M.B. Matallo*, D. A. Oliveira*, F.M.G. Blanco*. *Instituto Biológico - Campinas, SP.

A persistência do herbicida metolachlor, à profundidade de 0-10 cm, em solos de textura franco-argilo-arenosa, sob condições de cultivo da soja (*Glycine max*) foi verificada por meio de experimentos de campo em 1984/85, 1985/86 e 1986/87, em três localidades do Estado de São Paulo. O monitoramento do produto foi realizado durante 10 semanas após a aplicação por meio de bioensaios conduzidos em uma câmara-de-crescimento utilizando a parte aérea do sorgo (*Sorghum bicolor*) como planta indicadora da fitotoxicidade residual do metolachlor nas amostras de solo retiradas dos experimen

tos de campo. Os resultados mostraram que, para todos os anos e independentemente das dosagens empregadas (1,80 a 3,24 kg/ha), o metolachlor não se encontra mais no solo em concentrações residuais capazes de afetar a planta-teste duas semanas após a sua aplicação, em pós-emergência, na cultura da soja.

49 PERSISTÊNCIA DO HERBICIDA VERNOLATE EM TRÊS SOLOS CULTIVADOS COM SOJA. H.G. Blanco*, C.A.L. Santos*, D.A. Oliveira*, M.B. Matallo*. *Instituto Biológico-Campinas, SP.

O intervalo de tempo, durante o qual um herbicida permanece com bioatividade no solo capaz de causar injúrias em uma planta cultivada plantada em rotação, denomina-se "persistência do herbicida no solo" e sua determinação é importante no uso adequado desses produtos. Durante o triênio 1981/1983, foram conduzidos três experimentos em cultura de soja, em diferentes tipos de solo, localizados em Artur Nogueira, SP, sob um delineamento de blocos ao acaso, com quatro tratamentos (dosagens do herbicida) e quatro repetições, com o objetivo de determinar a persistência no solo do herbicida vernolate¹, em condições brasileiras. O monitoramento do herbicida durante as 10 semanas seguintes à sua aplicação, em pré-emergência, nas dosagens de 2,880 a 7,760 kg/ha, foi realizado por meio de bioensaios em amostras de solo retiradas à profundidade de 0-10 cm das parcelas experimentais, a cada duas semanas. Os bioensaios foram desenvolvidos sob condições controladas de uma câmara de crescimento, utilizando-se a aveia como planta indicadora da bioatividade do produto no solo. Os resultados mostraram que em solo argiloso a dissipação do vernolate, na dosagem de 4,320 kg/ha, foi mais rápida (quatro semanas) que em solos de textura mais grosseira como areno-barrenta ou barrenta (seis semanas). Em dosagem mais alta (7,760 kg/ha) a dissipação do vernolate no solo somente ocorreu

oito semanas após a sua aplicação.

¹Vernan 720

50 PERSISTÊNCIA E RESÍDUOS DO HERBICIDA ORYZALIN EM SOLOS CULTIVADOS COM SOJA. H.G. Blanco*, D.A. Oliveira e M.B. Matallo*.
*Instituto Biológico-Campinas, SP.

Foi estudada, por meio de bioensaios, a duração da atividade do herbicida oryzalin, em três tipos de solo, durante três anos agrícolas. A pesquisa foi desenvolvida em duas fases: através de experimentos de campo, nas condições naturais da cultura da soja (*Glycine max*), e em uma câmara de crescimento, onde a persistência do oryzalin foi determinada utilizando o sorgo como planta teste, em amostras de solos retiradas periodicamente à profundidade de 0-10 cm, das parcelas dos experimentos de campo. Os resultados demonstraram que dosagens de 1,50 a 2,25 kg/ha de oryzalin permaneceram como bioatividade no solo, até 15 semanas após a aplicação do produto em pré-emergência. Vinte semanas após a aplicação, o solo não mostrou mais presença do produto. Os resultados variaram com o ano estudado. Dados analíticos por cromatografia gasosa, para o experimento de 1984/85, demonstraram que resíduos iguais ou inferiores a 0,180 ppm de oryzalin no solo não apresentaram bioatividade sobre plantas sensíveis.

51 DETERMINAÇÃO DA SEGURANÇA DE TERBACIL¹ EM CULTURAS DE ROTAÇÃO COM CANA-DE-AÇÚCAR, APÓS 3 E 4 APLICAÇÕES ANUAIS. A. Approbato Filho*, L.E. Gerardi*, T.L.C. Andrade**, A.C. Damaceno**, J.R. C. Leavitt** e E. Hidalgo**. *Usina Santa Lidia-Ribeirão Preto, SP. **Du Pont do Brasil S.A.-Barueri, SP.

O terbacil não causou fitotoxicidade a três culturas de rotação plantadas um ano após a última de quatro aplicações, na Usina Santa Lidia. Também, na Estação Experimental da Du Pont do Brasil, o terbacil não causou fitotoxicidade às três culturas de rotação, um ano depois da última das três aplicações anuais. O ensaio na Usina Santa Lidia foi instalado em parcelas de 10 m x 4 m, a aplicação foi feita com equipamento propelido a CO₂, com 4 repetições e em solo argiloso (pH 6 e M.O. 2,6%). A cana-de-açúcar (variedade SP 701143) foi plantada no dia 02/03/83 e a primeira aplicação foi efetuada em 03/03/83. Foram realizadas três aplicações espaçadas de um ano na soca. A cada ano, a usina mediu a produção agrícola e os fatores industriais. Os tratamentos foram: a) terbacil a 0,8 kg/ha, nas quatro aplicações; b) terbacil a 1,6 kg/ha, nas quatro aplicações; c) tebuthiuron nas dosagens de 0,96 kg/ha (1º ano), 0,8 kg/ha (2º ano) e 0,64 kg/ha (3º ano); d) tebuthiuron nas dosagens de 0,96 kg/ha (1º ano), 0,64 kg/ha (2º ano) e 0,64 kg/ha (3º ano); e) testemunha capinada e f) testemunha sem capina. Um ano após a última aplicação de terbacil e dois anos depois da última aplicação de tebuthiuron, foram plantadas culturas em rotação com a cana-de-açúcar: feijão (cultivar Carioca 80), amendoim (cultivar Super-Tatu), e soja (cultivar Foscarim), selecionadas, devido à sua importância econômica na rotação com cana-de-açúcar. O ensaio da Estação Experimental da Du Pont do Brasil, foi efetuado em parcelas de 4 m x 5 m, a aplicação foi feita com equipamento propelido à CO₂, com uma repetição, em solo nũ (sem cultura). Foram efetuadas três aplicações anuais de terbacil, em 12/83, 12/84 e 12/85. Os tratamentos

foram terbacil a 0,8; 1,2 e 1,6 kg/ha. Depois de cada ano, foram plantadas as mesmas três culturas de rotação: feijão (cultivar Rosinha), amendoim (cultivar Tatū) e soja (cultivar IAC 8). No primeiro ensaio (Usina Santa Lidia) em nenhuma das quatro colheitas da cana foram observadas diferenças nos tratamentos com terbacil quanto à produção agrícola ou à produção de açúcar, quando comparada com a testemunha capinada. Quanto às culturas de rotação, o terbacil não apresentou nenhum sintoma visual de intoxicação às três culturas testadas. Porém, tebuthiuron inibiu o desenvolvimento vegetativo do feijão e a produção de grãos do amendoim e da soja. No segundo ensaio (Estação Experimental da Du Pont do Brasil), o terbacil não causou nenhuma fitotoxicidade às três culturas plantadas depois das três aplicações anuais.

¹Sinbar

52 CHLORIMURON-ETIL: SEGURANÇA PARA CULTURAS DE ROTAÇÃO APÓS SEU USO COMO HERBICIDA EM SOJA (*Glycine max*). A.C. Damaceno*, J.R. C. Leavitt*, I.H. Tamiozo*, S. Watanabe* e J.C. Melo*. *Du Pont do Brasil S.A.-Barueri, SP.

No Brasil, o chlorimuron-etil¹ tem se mostrado seguro para o plantio de culturas sensíveis, a partir de 90 dias após sua aplicação. O chlorimuron-etil tem demonstrado também, não ser cumulativo no solo depois de três aplicações anuais consecutivas. Foram instalados ensaios durante as safras de 1985/86, 1986/87 e 1987/88 para avaliar o efeito de resíduos de chlorimuron-etil no solo, sobre culturas que poderiam ser plantadas em rotação com a soja. As culturas selecionadas foram as de mais alta susceptibilidade a resíduos deste herbicida, além de serem facilmente cultivadas. Foram selecionadas algodão, girassol, milho e feijão e plantadas 15, 30, 60

e 90 dias em solo previamente pulverizado com chlorimuron-etil na dosagem de até 100 g/ha. Em nenhum ensaio, em nenhum ano agrícola, foram constatados sintomas de intoxicação às plantas das culturas testes aos 90 dias após a pulverização. Foram instalados três ou tros ensaios para determinar se chlorimuron-etil se acumula ou não nos solos. Cada ensaio se constituiu de parcelas grandes (5 x 50m), pulverizadas em três anos consecutivos (1984, 1985, 1986), com até 150 g/ha de chlorimuron-etil e plantados em 1987 com milho. Em ne nhum teste foi constatada fitotoxicidade ao milho.

¹Classic

PLANTAS EXTRATIVAS

CANA-DE-AÇÚCAR

- 53 COMPORTAMENTO FITOTÓXICO E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DAS MISTURAS PRONTAS DE TRIFLURALIN + DIURON E TRIFLURALIN + ALACHLOR, APLICADAS EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp). P.J. Christoffoleti*, P.A. Graciano**, O. T. Ido** e B.A. Braz***. *IAA/PLANALSUCAR-Araras, SP. **IAA/PLANALSUCAR-Paranavaí, PR. ***Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

Com o objetivo de verificar o comportamento fitotóxico e controle das plantas daninhas, das misturas prontas de diuron+trifluralin e alachlor + trifluralin, comparadas às respectivas misturas de tanque, foi conduzido um experimento de campo, em Latossol Vermelho Escuro eutrófico, pertencente a Estação Experimental Regional de Bandeirantes do IAA/Planalsucar, localizada no município de Bandeirantes, PR. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e quatro repetições, utilizando a variedade de cana-de-açúcar RB 725828. Os herbicidas com as respectivas dosagens em kg / ha foram: a) misturas prontas de diuron + trifluralin a 1,600 + 3,000; diuron + trifluralin a 1,600 + 3,600; alachlor + trifluralin a 2,400 + 3,000; alachlor + trifluralin a 2,400 + 3,600; b) misturas de tanque de diuron + trifluralin a 1,440 + 2,136; diuron + trifluralin a 1,920 + 2,848; alachlor + trifluralin a 2,400 + 1,800; alachlor + trifluralin a 3,200 + 2,400. Foram

mantidas as testemunhas capinadas e sem capina. A aplicação dos herbicidas foi realizada dia 27/02/85, utilizando-se de um pulverizador de pressão constante à base de CO_2 , equipado com três bicos de jato plano ("leque") 11003, montados em barra de 1,00 m de comprimento, espaçados de 50 cm, trabalhando à pressão de $1,8 \text{ kg/cm}^2$. O consumo de calda foi de 330 l/ha . No dia da aplicação dos herbicidas a temperatura média do ar era de $26,2^\circ\text{C}$, a umidade relativa do ar era de 85,4%. Nos 10 dias que antecederam a aplicação, em nove deles houveram precipitações pluviais variáveis, totalizando 43,0 mm. Nos 10 dias seguintes foram 36,2 mm distribuídos em 8 dias com precipitação. Os resultados obtidos revelaram um bom comportamento dos herbicidas utilizados, para o controle de *Digitaria horizontalis* (capim-colchão) e *Amaranthus* spp (caruru) porém, para as demais plantas daninhas não se verificaram bons resultados. Não se observaram sintomas de intoxicação nas plantas cultivadas através das avaliações visuais, bem como no número de colmos, altura da mais alta lígula visível, produção (t/ha) e nas características tecnológicas. Também não se detectaram resíduos de trifluralin na cana-de-açúcar.

- 54 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR, EM CONDIÇÕES DE PÓS-EMERGÊNCIA, ATRAVÉS DE JATO DIRIGIDO. P.J. Christoffoleti*, M.A. Pizano* e J.R. Bentivenha**. *IAA/PLANAL SUCAR-Araras, SP. **Usina Santa Bárbara-Santa Bárbara D'Oeste, SP.

Foram desenvolvidos três ensaios durante o ano de 1983, um na Usina Rafard, município de Capivari, SP, em solo argiloso, outro na Usina Costa Pinto, município de Piracicaba, SP, em solo arenoso e o terceiro na Fazenda Corumbã, município de Jaú, SP, em solo argiloso. O objetivo foi avaliar o controle de plantas daninhas,

em condições de pós-emergência, através dos herbicidas ametrine + MSMA + 2,4-D éster isooctílico, ametrine, MSMA e cianazine + MSMA, aplicados em jato dirigido. A aplicação dos herbicidas foi realizada mediante a utilização de um pulverizador costal, com pressão constante de $1,8 \text{ kg/cm}^2$, a base de CO_2 , equipado com três bicos de jato plano ("leque") 11003, espaçados de 50 cm na barra. A cana-de-açúcar estava com altura média de 60 a 80 cm e o solo não continha um teor de água suficiente para o bom desenvolvimento das plantas, com exceção do experimento instalado na Usina Rafard S.A. Com relação ao controle das plantas daninhas presentes nos ensaios, observou-se que os herbicidas, em mistura, foram excelentes, o mesmo não acontecendo quando estes foram utilizados isoladamente. A avaliação das dosagens de ametrina + MSMA, nos diferentes ensaios, indicou que 8 l/ha de produto comercial foi suficiente para controlar a maioria das plantas daninhas, sendo que em alguns foram necessários 10 l/ha, especialmente para o capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*).

55 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS, EM PRÉ-EMERGÊNCIA, PARA A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum*). S.L.O. Machado*, E. Marchezan*, L. Covolo. *Universidade Federal de Santa Maria-Santa Maria, RS.

Durante o ano agrícola de 1986/87 foi conduzido um experimento a campo, no município de Santa Maria, região fisiográfica da Depressão Central, Rio Grande do Sul, com objetivos de avaliar a eficiência de herbicidas, aplicados em pré-emergência, no controle de plantas daninhas gramíneas e estabelecer suas seletividades à cultura da cana-de-açúcar, cv. IAC 50-134. Foram avaliados os efeitos dos herbicidas trifluralin, fenoxan, metolachlor, alachlor, acetochlor, diuron e pendimethalin no desenvolvimento e produção da

cana-de-açúcar e no controle de plantas daninhas ocorrentes em associação com a cultura. O ensaio, no delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, foi instalado em solo pertencente à unidade de mapeamento São Pedro (Podzólico Vermelho Amarelo, distrito), com 15% de argila e 1,8% de matéria orgânica. A área experimental estava infestada por papuã (*Brachiaria plantaginea*), que foi a espécie reagente aos herbicidas aplicados. Os tratamentos foram os seguintes: trifluralin a 0,9 e 1,2 kg/ha, aplicado em pré - plantio com incorporação subsuperficial através de enxada rotativa¹ (2 a 3 cm de profundidade), trifluralin a 1,8 e 2,4 kg/ha, fenoxan a 0,8 kg/ha, metolachlor a 2,52 kg/ha, alachlor a 3,36 kg/ha, acetochlor a 2,88 kg/ha, diuron a 2,0 kg/ha, pendimethalin a 1,5 kg/ha e as testemunhas capinadas e sem capina. A aplicação dos herbicidas foi efetuada utilizando-se um pulverizador costal, a pressão constante com 3,5 kg/cm² e consumo de calda equivalente a 20 l/ha. A barra tinha quatro bicos "leque" 8002, espaçados de 0,50 m. Além das avaliações visuais de controle do papuã, realizadas aos 25, 50, 75 e 100 dias após a aplicação dos herbicidas, foram efetuadas as seguintes determinações: produção de colmos industrializáveis; produção de massa verde proveniente das pontas do colmo; comprimento, diâmetro e peso do colmo; número de entrenós do colmo, grau Brix e população final da cana-de-açúcar. Todos os tratamentos com herbicidas alcançaram produções equivalentes à testemunha capinada e significativamente superiores à testemunha sem capina, na qual as plantas daninhas permaneceram durante todo o ciclo da cana-de-açúcar. Os herbicidas trifluralin, fenoxan, metolachlor, alachlor, acetochlor, diuron e pendimethalin evidenciaram eficiente ação gramínida no controle de papuã quando comparados à testemunha sem capina. Estes produtos apresentaram ação equivalente ao controle alcançado com a capina manual, exceto o diuron, cuja atividade foi inferior à dos demais, nas dosagens empregadas. Todos os herbicidas avalia

dos apresentaram seletividade às plantas da cultura.

¹Boito

- 56 EFICÁCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E TOXICIDADE À CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp), DAS MISTURAS DE TRIFLURALIN + ALACHLOR E TRIFLURALIN + DIURON, NÃO INCORPORADOS. D.A.S. Marcondes*, B.A. Braz**, A.N. Chahata**, D.A. Fornarolli** e L. Barros**. *FCAB-UNESP-Botucatu, SP. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

No ano agrícola de 1984/85, foi conduzido um experimento de campo em solo de textura areno-argiloso, pH (Ca Cl₂) 5,6 e matéria orgânica 1,70%, localizado no município de Jaboticabal, SP. O objetivo principal foi verificar o controle das plantas daninhas e toxicidade à cultura da cana-de-açúcar, através da utilização de trifluralin + alachlor e trifluralin + diuron em diferentes dosagens. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, utilizando-se a variedade NA 56-79. Os tratamentos, com as respectivas dosagens (em kg/ha) foram: trifluralin + alachlor a 1,800 + 2,400 e 3,600 + 4,800; trifluralin + diuron a 2,136 + 1,440 e 4,272 + 2,880. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. As aplicações foram realizadas com solo úmido, utilizando-se um pulverizador costal pressurizado a CO₂ e equipado com quatro bicos de jato plano ("leque") 8004. A pressão de trabalho foi 2,73 kg/cm², proporcionando um consumo de calda de 400 l/ha. Como plantas daninhas predominantes, verificou-se a presença de *Digitaria horizontalis* (capim-colchão) e *Commelina virginica* (trapoeraba). As aplicações foram realizadas em pré-emergência das plantas daninhas, encontrando-se a cultura no estágio de quatro a seis folhas. As avaliações de fitotoxicidade, fei

tas visualmente com a utilização da escala de notas EWRS, foram realizadas aos 18, 27, 63, 90 e 111 dias após aplicação (d.a.a.), sendo que as avaliações de controle, com a mesma escala, foram efetuadas aos 90 e 111 d.a.a., em função da baixa intensidade de infestação das plantas daninhas aos 18, 27 e 63 d.a.a. Efetuou-se também avaliações referentes ao número de perfilhos por metro linear e produção (em kg/ha) de colmos. Analisando-se os resultados obtidos, observou-se bom controle (95%) para *Commelina virginica* até 90 d.a.a. nos tratamentos com trifluralin + alachlor, porém já aos 111 d.a.a., os herbicidas utilizados não apresentaram bom comportamento. Quanto ao controle de *Digitaria horizontalis*, todos os tratamentos químicos apresentaram bons resultados (95 a 100%), aos 90 e 111 d.a.a. Em relação ao número de perfilhos por metro linear e produção de colmos por ha, não verificou-se diferença estatística significativa entre os tratamentos ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

57 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E TOXICIDADE A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp) COM TRIFLURALIN NÃO INCORPORADO, ISOLADO OU EM COMBINAÇÃO COM ALACHLOR E DIURON. D.A.S.Marcondes*, B.A. Braz**, A.N. Chehata**, D.A. Fornarolli**, L. Barros** e L.A. Manuel***. *FCAB-UNESP-Botucatu. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda.-Londrina,PR. ***Usina São Manoel-São Manoel, SP.

Com a finalidade de estudar o comportamento fitotóxico e controle das plantas daninhas em cana-de-açúcar, foi conduzido um experimento de campo em solo de textura arenosa, localizado no município de São Manoel, SP. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e quatro repetições, utilizando-se o cultivar SP 70 11 43. Os tratamentos, com as respectivas

dosagens (em kg/ha) foram: trifluralin a 2,400; 3,000; 3,600 e 4,200; trifluralin + alachlor a 1,800 + 2,400; 2,100 + 2,800; 2,400 + 3,200; trifluralin + diuron a 2,136 + 1,440; 2,492 + 1,680 e 2,848 + 1,920. Foram mantidas as testemunhas com e sem capina. Todos os tratamentos herbicidas foram aplicados em pr \bar{e} -emerg \bar{e} ncia da cultura e plantas daninhas. O solo apresentava alto teor de umidade. Para a aplica \bar{c} o dos herbicidas utilizou-se um pulverizador de press \bar{a} o constante, pressurizado a CO $_2$ e equipado com quatro bicos de jato plano ("leque") 11002. A press \bar{a} o de trabalho foi 2,8 kg/cm 2 , resultando num consumo de calda da ordem de 200 l/ha. Como plantas daninhas predominantes no experimento, verificou-se a presen \bar{c} a de *Acanthospermum australe* (carrapicho-rasteiro) e *Sida* spp (guanxuma). As avalia \bar{c} o \bar{e} s de controle e fitotoxicidade, baseando-se na escala de notas da EWRS, foram realizadas aos 45, 76 e 111 dias ap \bar{o} s a aplica \bar{c} o (d.a.a.). Avalisou-se tamb \bar{e} m o n \bar{u} mero de perfilhos por metro linear aos 286 d.a.a., produ \bar{c} o de colmos por ha e caracter \bar{i} sticas tecnol \bar{o} gicas industriais (Pol, Brix, Pureza e Fibra). Analisando os resultados obtidos, observou-se que apenas os tratamentos com trifluralin + diuron, nas tr \bar{e} s dosagens utilizadas, apresentaram boa performance (95 a 99%) para o controle de *Acanthospermum australe* e *Sida* spp. N \bar{a} o se verificaram problemas de fitotoxicidade, sendo que em rela \bar{c} o ao n \bar{u} mero de perfilhos por metro linear, produ \bar{c} o de colmos por ha e caracter \bar{i} sticas tecnol \bar{o} gicas industriais, os tratamentos n \bar{a} o diferiram significativamente ao n \bar{i} vel de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey, em rela \bar{c} o \bar{a} testemunha sem capina, evidenciando a n \bar{a} o fitotoxicidade. Embora n \bar{a} o ocorresse diferen \bar{c} a estat \bar{i} stica significativa os tratamentos com trifluralin + diuron foram os que proporcionaram maiores produtividades.

58 COMPORTAMENTO DA MISTURA DE TRIFLURALIN + DIURON NÃO INCORPORADA, COMPARADA A OUTROS HERBICIDAS, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E TOXICIDADE À CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp). D.A.S. Marcondes*, B.A. Braz**, A.N.Chehata**, D.A. Fornarolli**, L. A. Manuel***. *FCAB/UNESP-Botucatu, SP. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR. ***Usina São Manoel-São Manoel, SP.

Com o objetivo de verificar o comportamento em diversas dosagens, das misturas de trifluralin + diuron e de MSMA + diuron, no controle de plantas daninhas e toxicidade a cana-de-açúcar, foi conduzido um experimento de campo, em solo de textura argilosa, localizado no município de São Manoel, SP. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e quatro repetições, utilizando-se a variedade SP 701005 (com apenas um corte realizado). Os tratamentos, com as respectivas dosagens (em kg/ha) foram: trifluralin a 2,136 + diuron a 1,440; trifluralin a 2,492 + diuron a 1,680; trifluralin a 4,272 + diuron a 2,880, sendo todos esses tratamentos aplicados em pós-emergência inicial (uma folha) da planta daninha; MSMA a 2,880 + diuron a 1,120, em pós-emergência total; paraquat a 0,200 + simazine a 2,400; paraquat a 0,400 + simazine a 4,800, em aplicações semi-dirigidas; MSMA a 1,000 + diuron a 1,200; MSMA a 2,000 + diuron a 2,400, em pós-emergência semi-dirigida; MSMA a 1,000 + diuron a 1,200 e MSMA a 2,00 + diuron a 2,400, em pós-emergência total. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. A planta daninha predominante no experimento foi *Bracharia plantaginea* (capim-marmelada), no estágio de uma folha por época de aplicação de trifluralin + diuron, estando a cana com 4 a 6 folhas. A mesma planta daninha contava com 1 a 3 perfilhos por época da aplicação dos outros tratamentos herbicidas, encontrando-se a cana com 9 a 13 folhas. A aplicação dos herbicidas foi realizada com solo úmido, utilizando-se um pulverizador de pressão constante,

pressurizado a CO_2 , equipado com quatro bicos de jato plano ("1 e que") 8004 para trifluralin + diuron e um bico defletor K_5 para as demais misturas. A pressão de trabalho foi $2,1 \text{ kg/cm}^2$, com consumo de calda de ordem de 400 e 300 ℓ/ha , respectivamente. As avaliações de controle e fitotoxicidade foram realizadas seguindo-se a escala de notas da EWRS, sendo efetuadas aos 13, 25, 48, 68 e 105 dias após aplicação (d.a.a.) para trifluralin + diuron e aos 10, 33, 52 e 90 d.a.a. para os demais. Também promoveu-se avaliação do número de perfilhos por metro linear aos 105 d.a.a. nos tratamentos com trifluralin + diuron. Por ocasião da colheita, foi analisada a produção de colmos por hectare, bem como as características tecnológicas industriais (Brix, Pol, Pureza e Fibra). De modo geral, todos os tratamentos apresentaram bons resultados de controle (84 a 100%) para *Brachiaria plantaginea* nas avaliações realizadas durante a condução do experimento. Quanto à fitotoxicidade, esta foi severa nas primeiras avaliações realizadas, proporcionando danos variáveis de 25 a 27,5% para MSMA a 2,880 + diuron a 1,120 kg/ha , em cobertura total, bem como para as combinações de paraquat + simazin; porém as plantas recuperaram-se na última avaliação realizada. Em relação ao número de perfilhos não se verificaram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey. Quanto à produção de colmos/ha e características tecnológicas industriais, também não se verificaram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos.

59 EFICÁCIA DA MISTURA DE TRIFLURALIN + DIURON E TRIFLURALIN + ALACHLOR, NÃO INCORPORADOS, COMPARADOS A OUTROS HERBICIDAS, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E TOXICIDADE À CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp). R. Osipe*, B.A. Braz**, A.N. Chehata**, D.A. Fornarolli** e L. Barros**. *FFALM-Bandeirantes, PR. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

No ano agrícola de 1985/86, foi conduzido um experimento de campo, em solo de textura argilosa, localizado no município de Santo Antonio da Platina, PR, objetivando estudar o comportamento das misturas de trifluralin + diuron e trifluralin + alachlor, comparadas a outros herbicidas, no controle das plantas daninhas e toxicidade à cana-de-açúcar. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e quatro repetições, em cana planta da variedade NA 56-79. Os tratamentos com as respectivas dosagens (em kg/ha) foram: trifluralin a 2,136 + diuron a 1,440; trifluralin a 1,800 + alachlor a 2,400; prometryne a 2,400; prometryne a 3,200; prometryne a 0,928 + diuron a 1,440; terbutryn a 2,500; terbutrin a 0,930 + diuron a 1,440; terbacil a 0,600; trifluralin a 2,400; ametryne a 0,930 + diuron a 1,440 (na formulação pó molhável) e ametryne a 0,930 + diuron a 1,440 (na formulação suspensão concentrada). As aplicações foram realizadas com solo úmido, em pré-emergência das plantas daninhas, estando a cana no estágio de 6 a 10 folhas. Utilizou-se um pulverizador costal pressurizado a CO₂, equipado com quatro bicos de jato plano ("leque") 8004, trabalhando a uma pressão de 2,8 kg/cm². O consumo de calda foi 285 l/ha. As plantas daninhas predominantes no experimento, foram *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho). As avaliações de controle e fitotoxicidade foram realizadas baseando-se na escala de notas da EWRS, aos 18, 42, 64 e 84 dias após aplicação (d.a.a.). Avaliou-se também a produção de colmos por ha e características tecnológicas industriais (Brix,

Pol e Pureza). Analisando-se os resultados obtidos, verificou-se boa performance (92 a 97% de controle) de todos os herbicidas, até 42 d.a.a. para *Brachiaria plantaginea*, porém para *Cenchrus echinatus*, os melhores resultados de controle (85 a 97%) foram obtidos com trifluralin + diuron, trifluralin + alachlor, prometryne a 3,200 kg/ha e terbacil + trifluralin, até 42 d.a.a. Já aos 64 d.a.a., bons resultados (86 a 89%) foram obtidos com trifluralin + diuron, trifluralin + alachlor, prometryne a 3,200 kg/ha e terbacil a 0,600 + trifluralin a 2,400 kg/ha, em relação ao controle de *Brachiaria plantaginea*. Quanto ao controle de *Cenchrus echinatus* foi obtido bom controle (96 a 94%, respectivamente), apenas para trifluralin + alachlor, aos 64 e 84 d.a.a. Para *Brachiaria plantaginea*, o controle foi aceitável na prática (86%) e alcançado apenas por terbacil + trifluralin. A escassa ocorrência de chuvas pode ter influenciado nos resultados obtidos. Não se verificaram problemas de fitotoxicidade, bem como não houve diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos utilizados em relação às características tecnológicas industriais. Quanto à produção de colmos por ha, não se verificaram diferenças estatísticas significativas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade entre os herbicidas utilizados, porém foram inferiores à testemunha capinada apenas prometryne + diuron e testemunha sem capina.

60 EFEITO DO EPTC EM PLANTAS DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp) QUANDO EMPREGADO PARA O CONTROLE DA TIRIRICA (*Cyperus rotundus*). L.S.P. Cruz*, J.I. Fahl*, F. Cristofolite** e I.D. Paggi**. *IAC-Campinas, SP. **ICI do Brasil S/A-São Paulo, SP.

Foi avaliado o efeito do herbicida EPTC sobre os teores de macronutrientes nas folhas e no colmo da planta, desenvolvimento, produção de toletes e quantidade de açúcar, quando usado para

o controle da tiririca. O experimento foi conduzido no ano agrícola de 1986/87, em cana-de-açúcar da var. SP-70-1143, município de Itapira, SP. Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições, com parcelas de 240 m² (8 x 30 m) cada, contendo seis fileiras de cana-de-açúcar. Os tratamentos foram os seguintes: EPTC a 4,32; 5,76 e 7,20 kg/ha, 2,4-D amina a 1,44 kg/ha, testemunha capinada na linha, testemunha capinada na entrelinha, testemunha capinada na linha e na entrelinha, e testemunha sem capina em área total. O EPTC foi aplicado em pré-plantio incorporado, com pulverizador tratorizado, dotado de barra com 13 bicos tipo "raindrop" com consumo de calda correspondente a 400 l/ha. A incorporação ao solo foi feita imediatamente após a aplicação, com grade de disco, à profundidade de 12 cm. Seis horas após a incorporação, foi aberto o sulco para plantio dos toletes de cana-de-açúcar. O 2,4-D amina foi aplicado em pós-emergência 30 dias após. As capinas nas testemunhas foram realizadas a cada 15 dias. Foram feitas avaliações do controle de tiririca, teor de macronutrientes nas folhas e no colmo, número de colmos, altura de colmo, diâmetro de colmo, peso de colmo e características tecnológicas industriais (Brix, pureza, pol, fibra, açúcar). O EPTC mostrou-se eficiente no controle da tiririca, quando usado a 5,65 kg/ha, melhorando com a dosagem de 7,20 kg/ha. Houve variação de controle dentro do tratamento, com melhores resultados nas entrelinhas e resultado um pouco inferior na linha. O 2,4-D apresentou baixo controle da tiririca, sendo insuficiente na prática. Todas as características avaliadas nas plantas de cana-de-açúcar não foram prejudicadas por EPTC ou 2,4-D.

61 USO DO 2,4-D AMINA PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM CA-
NA-DE-AÇÚCAR, COM APLICAÇÃO EM PRÉ-EMERGÊNCIA NA ÉPOCA SECA.
L.S.P. Cruz*, M.E.I. Luco**, P.M. Magalhães** e A. Alves***.
*IAC-Campinas, SP. **Dow Produtos Químicos Ltda-São Paulo, SP.
***Destilaria Ponte Preta-Chavantes, SP.

Foi conduzido um experimento no município de Ipaçu, SP, em solo com textura argilosa, com 2,8% de matéria orgânica. Avaliou-se a interação do 2,4-D amina com herbicidas residuais em cana-de-açúcar (var. NA 56-79), aplicados na época da seca, definindo a dosagem mais eficiente. Comparou-se também a atividade do 2,4-D com uma mistura de 2,4-D e picloran. Além da eficiência procurou-se conhecer ainda os efeitos dos herbicidas testados sobre as plantas da cultura. O delineamento estatístico empregado foi o de blocos ao acaso, com 17 tratamentos e quatro repetições. Os herbicidas testados, com as respectivas dosagens, em kg/ha foram: 2,4-D amina a 1,675; 2,4-D amina + picloran a 0,900 + 0,563; tebuthiuron a 0,640; 0,800 e 0,960; terbacil a 0,480; 0,640 e 0,800; além das misturas destes nas dosagens menores com o 2,4-D amina e o 2,4-D amina + picloran. A aplicação, em pré-emergência, foi feita com pulverizador costal de precisão, dotado de barra com dois bicos de jato plano 11003, pressão de 2,8 kg/cm² e consumo de calda correspondente a 400 l/ha. Foram realizadas avaliações mensais da porcentagem de controle das plantas daninhas e de sintomas de intoxicação nas plantas da cultura, até 150 dias após a aplicação dos herbicidas. As principais plantas daninhas foram: capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), apaga-fogo (*Alternanthera ficoidea*) e picão-preto (*Bidens pilosa*). Os resultados obtidos mostraram ter havido semelhança de período de controle entre o 2,4-D e o 2,4-D + picloran, quando aplicados isolados, tendo aumentado para 2,4-D + picloran quando usado em mistura com os outros residuais. Não houve diferenças entre os tratamentos para o controle do capim-marmelada. As misturas de

2,4-D ou 2,4-D + picloram com tebuthiuron ou com terbacil, nas menores dosagens, foram superiores aos tratamentos isolados em suas maiores dosagens para o controle do apaga-fogo e do picão-preto. Não foram observados quaisquer sintomas de intoxicação na parte aérea das plantas de cana-de-açúcar até 150 dias, quando deu-se por encerrado o experimento.

62 POSSIBILIDADE DO EMPREGO DE ORYZALIN EM CANA-DE-AÇÚCAR: 1 - SOLO ARGILOSO. L.S.P. Cruz*, J.A. Pires Neto** e S.A. Silva ***.
*IAC-Campinas, SP. **Usina Açucareira Ester S/A-Cosmópolis, SP.
***Elanco Química Ltda-São Paulo, SP.

Estudou-se o controle de plantas daninhas por oryzalin, em cultura de cana-de-açúcar sobre solo de textura argilosa. O ensaio foi conduzido no ano agrícola de 1987/88 em variedade IAC 64257, plantada em 12/02/87, no município de Cosmópolis, SP. Foi usado o delineamento estatístico de blocos ao acaso com 11 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram os seguintes: oryzalin a 1,68 e 3,36 kg/ha; oryzalin a 1,44 kg/ha em misturas com cyanazine a 1,50 kg/ha, com metribuzin a 0,48 kg/ha, com 2,4-D amina a 2,00 kg/ha; oryzalin a 0,72 kg/ha com tebuthiuron também a 0,72 kg/ha; mistura tripla de diuron a 1,50 kg/ha + alachlor a 1,44 kg/ha + 2,4 D amina a 2,00 kg/ha; mistura de ametryne a 1,75 kg/ha + diuron também a 1,75 kg/ha; e, tebuthiuron a 1,20 kg/ha. Foram mantidas duas testemunhas sem herbicidas. Cada parcela tinha 41,60 m² (5,20 x 8,00 m), com quatro fileiras de cana-de-açúcar. A aplicação dos herbicidas foi realizada em pré-emergência do mato e da cana-de-açúcar, em 17/02/87, com pulverizador costal manual, dotado de bico de jato plano ("leque") 11003, com consumo de calda correspondente a 380 l/ha. Na semana anterior à aplicação dos herbicidas, a precipitação pluviométrica foi de 43 mm e, na semana posterior, de 12 mm. As

plantas daninhas da área do experimento eram representadas por capim-colchão (*Digitaria sanguinalis*) e pelas dicotiledoneas beldroega (*Portulaca oleracea*), guanxuma (*Sida rhombifolia*) e caruru (*Amaranthus viridis*). O controle das plantas daninhas foi avaliado por espécie botânica e geral, aos 30, 45, 60, 90, 120 e 150 dias após o tratamento (DAT). Nessas mesmas datas também foi feita a avaliação dos possíveis sintomas de intoxicação nas plantas da cultura; e, aos 120 DAT foi medido a altura média das plantas de cana-de-açúcar. Os resultados obtidos permitem concluir que o capim-colchão e a beldroega foram muito bem controlados por todos os tratamentos. Oryzalin a 1,68 kg/ha controlou eficientemente o caruru e a guanxuma até 45 DAT, e apenas regularmente até 150 DAT. As misturas de oryzalin + cyanazine e oryzalin + metribuzin controlaram bem o caruru até 90 DAT, o mesmo acontecendo com tebuthiuron a 1,20 kg/ha. Oryzalin a 3,36 kg/ha e as demais misturas, controlaram muito bem o caruru até os 150 DAT. Todos os tratamentos, com exceção de oryzalin a 1,68 kg/ha, controlaram eficientemente a guanxuma até 150 DAT. Os herbicidas testados, aplicados isolados ou em misturas, não prejudicaram o desenvolvimento das plantas de cana-de-açúcar. A comunidade de capim-colchão, beldroega, caruru e guanxuma, com predominância do primeiro, foi responsável pela redução de 27% na altura média das plantas de cana-de-açúcar, conforme se constatou na testemunha sem capinas.

63 USO DO 2,4-D AMINA, ISOLADO OU EM MISTURA COM HERBICIDAS RESIDUAIS, EM ÉPOCA SECA, NO CONTROLE EM PRÉ-EMERGÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS, EM CANA-DE-AÇÚCAR. P.M. Magalhães*, M.E.I. Luco e L. S.P. Cruz**. *Dow Produtos Químicos Ltda-São Paulo, SP. **Instituto Agrônomo de Campinas-Campinas, SP.

No ano agrícola de 1987/88, instalou-se um experimento

no município de Leme, SP, em solo Latossol Vermelho Amarelo, textura franco argilo-arenosa, com 2,5% de matéria orgânica, na cultura da cana-de-açúcar, var. NA 56-79. O solo se encontrava seco por ocasião da aplicação, tendo ocorrido chuvas (20 mm), seis dias após, e nenhuma chuva nas três semanas subsequentes, perdurando-se a seca por três meses. Objetivou-se avaliar a interação do 2,4-D com herbicidas residuais, aplicados na época seca, para se definir a dosagem mais eficiente e econômica. Para a aplicação, em pré-emergência, utilizou-se equipamento costal, à pressão constante (CO_2) de $2,8 \text{ kg/cm}^2$, com barra munida de oito bicos de jato plano ("leque") Albus (verde), e um consumo total de calda de 400 l/ha. Os herbicidas testados foram, em kg/ha: 2,4-D amina (1,675), 2,4-D amina + picloram (0,900 + 0,563), tebuthiuron (0,640; 0,800 e 0,960); terbacil (0,480; 0,640 e 0,800), e as misturas destes nas menores dosagens. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As avaliações foram mensais até o completo fechamento da cultura aos 154 dias da aplicação, e feitas através da porcentagem de controle ou fitotoxicidade em relação à testemunha. As plantas daninhas avaliadas isoladamente foram: capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), falsa-serralha (*Emilia sonchifolia*), beldroega (*Portulaca oleracea*) e caruru-rasteiro (*Amaranthus deflexus*), que atingiram 80% de cobertura nas áreas testemunhas. Para as condições do presente experimento, os resultados mostraram haver maior residualidade do 2,4-D amina + picloram sobre o 2,4-D amina isolado, tendo sido mantida esta vantagem, quando da mistura com os herbicidas residuais. As misturas de 2,4-D amina + picloram com tebuthiuron ou terbacil nas menores dosagens, levaram aos melhores resultados de controle (acima de 90%) do capim-marmelada após 154 dias. As misturas de 2,4-D ou 2,4-D + picloram com tebuthiuron, foram superiores aos tratamentos isolados em suas maiores dosagens, no controle da beldroega e do caruru-rasteiro. Todos os tratamentos mostraram-se igualmente eficientes para o controle

da falsa-serralha. Nenhum efeito fitotóxico foi observado visualmente nas avaliações de 30 e 60 dias após as aplicações.

64 TERBACIL MAIS HEXAZINONE EM MISTURA DE TANQUE: CONTROLE DE *Brachiaria plantaginea* E OUTRAS PLANTAS DANINHAS EM CANA-DE-AÇÚCAR, NA ÉPOCA SECA. T.L.C. Andrade*, J.R.C. Leavitt*, J.G. Barboza*, J.C.A. Melo*, R. Sasso*, C.A.P. Pellicer*. *Du Pont do Brasil, S.A.-Barueri, SP.

A mistura de tanque de terbacil mais hexazinone, aplicada na época seca, em cana-de-açúcar, controlou *Brachiaria plantaginea* e outras plantas daninhas que germinaram na época das águas. Este controle foi consistentemente igual ou melhor do que o controle obtido com tebuthiuron. A mistura de terbacil mais hexazinone foi testada em seis ensaios com parcelas menores (40 m²) e 4 repetições. Em 3 ensaios com parcelas maiores (1/4 a 1 ha), fez-se apenas uma repetição. Ambos os tipos de ensaios foram realizados nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. Os herbicidas foram aplicados na época seca (de junho à 1^a quinzena de setembro) e as avaliações feitas na época das águas (2^a quinzena de setembro à março). Os herbicidas foram aplicados nos ensaios de parcelas menores com equipamento manual (pressurizado a CO₂) e nos ensaios de parcelas maiores, com equipamento tratorizado comercial. Os herbicidas e doses testadas foram terbacil, de 0,40 a 0,48 kg/ha, em mistura de tanque com hexazinone, de 0,18 a 0,45 kg/ha; terbacil, de 0,40 a 1,2 kg/ha mais hexazinone de 0,18 a 0,45 kg/ha. O tebuthiuron, de 0,96 a 1,2 kg/ha, foi utilizado como padrão, para comparações. Nos ensaios em que a aplicação foi feita no início da seca (junho e julho), a mistura de terbacil (0,4 a 0,48 kg/ha) mais hexazinone (0,36 a 0,45 kg/ha) controlou *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria horizontalis*, *Amaranthus* spp e *Ipomoea* spp, entre 95% e 100%. Este

nível de controle era igual ou superior ao controle obtido com terbacil a 0,64 kg/ha ou tebuthiuron a 1,2 kg/ha, isoladamente. Nos ensaios em que a aplicação foi feita no período médio ou final da época seca (agosto e setembro), a mistura de terbacil a 0,40 kg/ha mais hexazinone de 0,18 a 0,45 kg/ha, controlou as mesmas plantas daninhas em 95% a 100%, sendo igual ou melhor ao obtido com terbacil (0,64 kg/ha) ou tebuthiuron (1,2 kg ia/ha) isolados.

65 USO DE HERBICIDAS EM CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp) INTERCALADA COM FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*). J.F.G.P. Ramalho*. *IAA/PLA NALSUCAR-Campos, RJ.

Com o objetivo de definir algumas opções de herbicidas para cana-de-açúcar intercalada com feijão, em áreas irrigadas do Município de Campos, RJ, foi instalado um experimento na Usina São José. O solo do local foi classificado como Cambissolo, tendo teores de areia de 10%, limo 34%, argila 56 e m.o. 1,5%. Para realização da irrigação por sulcos de infiltração, a área foi sistematizada. A frequência de irrigações foi calculada tomando-se por base a evaporação do Tanque Classe A. Foram realizadas oito irrigações com lâminas d'água variando de 46 a 154 mm. A variedade de cana-de-açúcar utilizada foi a CB45-3 e o cultivar de feijão preto foi BR-1 Xodô. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos e cinco repetições, sendo que as parcelas foram constituídas de cinco linhas de cana-de-açúcar com 10 metros de comprimento e espaçamento de 1,40 m, intercaladas com duas linhas de feijão. As três linhas centrais de cana, intercaladas com seis linhas de feijão, formavam a área útil da parcela. Os tratamentos foram: trifluralin a 2,4 kg/ha, alachlor a 2,0 kg/ha + trifluralin a 1,5 kg/ha, metolachlor a 2,16 kg/ha, alachlor a 2,88 kg/ha, linuron a 1,0 kg/ha, testemunha capinada e testemunha sem capina. Os herbi

cidas foram aplicados em prē-emergēncia, com pulverizador costal pressurizado a CO₂, bico TK₃, com consumo de 350 l/ha de calda. Nas avaliaçōes de injūrias às plantas das culturas, realizadas aos 15 e 30 dias apōs a aplicaçāo dos herbicidas, nāo foram observados sintomas de intoxicaçāo. Na avaliaçāo da porcentagem de controle de plantas daninhas, aos 60 dias apōs o plantio, todos os herbicidas apresentaram um controle acima de 85%, com exceçāo do linuron, que controlou 75% da infestaçāo, entretanto houve destaque para o alachlor, o metolachlor e a mistura de alachlor + trifluralin. As principais plantas daninhas presentes na ārea foram: *Eriochloa punctata*, *Ipomoea aristolochiaeifolia*, *Ageratum conyzoides*, *Emilia sonchifolia* e *Euphorbia heterophylla*. Como avaliaçāo final para a cultura do feijāo foram obtidos resultados de produtividade, nō de grāos por vagem, nō de vāgens por planta e nō de plantas por parcela, onde os herbicidas alachlor, metolachlor e alachlor + trifluralin foram superiores, significativamente, ā testemunha sem capina, com produçōes de feijāo acima de 1500 kg/ha. Em relaçāo ā produçāo de cana-de-açúcar a situaçāo foi diferente pois o alachlor nāo se destacou dos demais herbicidas. Esses resultados indicam que ē plenamente viāvel a utilizaçāo de herbicidas no consōrcio cana-feijāo, em āreas irrigadas do municīpio de Campos, RJ.

66 CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS EM CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp) IRRIGADA POR SULCOS DE INFILTRAÇÃO. J.F.G.P. Ramalho*. *IAA/PLANALSUCAR-Campos, RJ.

Visando avaliar a eficiēncia de quatro herbicidas, na cultura da cana-de-açúcar irrigada por sulcos de infiltraçāo, foram instalados em abril de 1986, dois experimentos de campo, nas Usinas Sāo Joāo e Sāo Josē, em Campos, RJ. O experimento da Usina Sāo Josē foi instalado em um solo classificado como Podzōlico Am

relo distrófico com 83% de areia, 2% de silte, 16% de argila e 0,98% de m.o. O da Usina São José foi Cambissolo com 9% de areia, 35% de silte, 56% de argila e 1,58% de m.o. Para realização da irrigação, as áreas foram devidamente sistematizadas e a irrigação foi realizada baseando-se na evaporação do Tanque Classe A. O experimento da Usina São João recebeu seis irrigações e o da Usina São José nove, com lâminas de água que variaram de 46 a 154 mm. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e cinco repetições, sendo as parcelas constituídas de cinco linhas de 10 m, espaçadas de 1,40 m, tendo sido consideradas úteis as três linhas centrais. A variedade utilizada nos dois ensaios, foi a CB45-3. Os tratamentos irrigados e não irrigados foram: ametryne a 3,0 kg/ha, diuron a 2,8 kg/ha, tebuthiuron a 1,2 kg/ha e hexazinone a 0,35 kg/ha + diuron a 1,22 kg/ha, testemunha capinada e testemunha sem capina. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência, com pulverizador costal pressurizado à CO₂, com consumo de 350 l/ha de calda, bico TK₃, estando o solo em condições ideais de umidade. Nas avaliações visuais de injúrias na cultura, realizada aos 30 dias após a aplicação dos herbicidas, não foram constatados sintomas. Nas avaliações de controle de plantas daninhas, realizadas aos 90 dias após a aplicação dos produtos, os resultados mostraram que, tanto em condições de sequeiro como em condições irrigadas, os herbicidas tiveram uma eficiência satisfatória, com destaque para tebuthiuron e hexazinone + diuron, com controle acima de 90% na São João e 75% na São José. As principais plantas daninhas na Usina São João foram *Digitaria horizontalis*, *Croton lobatus*, *Cassia tora*, *Commelina nudiflora* e *Emilia sonchifolia* e na São José foram *Eriochloa punctata*, *Ipomoea aristolochiaefolia*, *Cyperus esculentus*, *Cynodon dactylon*, *Ageratum conyzoides* e *Mimosa pudica*. Os resultados obtidos na colheita do experimento, comprovaram que os herbicidas que se destacaram em termos de controle também se fizeram em termos de produção. Observou-se também, pelos resultados

de produção de cana-de-açúcar, que o controle de plantas daninhas teve um efeito superior ao da irrigação em termos de acréscimo de produção quando se compararam as testemunhas com e sem competição, irrigadas e sem irrigação. Para complementar as informações a respeito do comportamento dos herbicidas em condições de irrigação, foram realizados dois bioensaios aos 90 e 150 dias após a aplicação, com amostragens dos solos nas profundidades de 0-5 cm; 5-10 cm e 15-20 cm. Utilizou-se o pepino (*Cucumis sativus*) como planta teste e os resultados obtidos mostraram não ter havido uma movimentação significativa dos produtos, que ficaram restritos aos primeiros 10 cm. Todos os resultados indicam que a aplicação de herbicidas em áreas irrigadas por sulcos de infiltração, desde que seja feita tecnicamente, se traduz em excelentes ganhos para o produtor.

SERINGUEIRA

- 67 UTILIZAÇÃO DE HERBICIDAS NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE SERINGUEIRA, EM ÁREAS COM ALTA INFESTAÇÃO DE TIRIRICA (*Cyperus rotundus*). M.H.T. Mascarenhas*, F.O.M. Durães** e J.F.R. Lara*. *EPAMIG-Sete Lagoas, MG. **EMBRAPA/CNPDS-EPAMIG-Sete Lagoas, MG.

A expansão da heveicultura em regiões de estação seca definida (escape), apresentando desenvolvimento vegetal satisfatório e livre de surtos epifitóticos, leva à formação de viveiros com irrigação. No Estado de Minas Gerais, inúmeras áreas, que apresentaram boa fertilidade, topografia plana, proximidade de fonte de água para irrigação, bem como outras condições favoráveis ao manejo dos viveiros para formação de mudas, são infestadas por ciprêceas. Os trabalhos experimentais de controle químico de plantas invasoras, em viveiros de seringueira, são ainda em número reduzido, sobretudo em áreas com alta infestação de *Cyperus rotundus*.

Os testes com herbicidas, envolvendo principalmente fitotoxicidade à seringueira e controle das plantas daninhas, associadas às condições de manejo para a produção de mudas são, pelos motivos acima expostos, considerados relevantes. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar o comportamento de dois herbicidas, aplicados isoladamente e em dosagens diferentes, no controle das plantas daninhas e fitotoxicidade à cultura. O experimento foi instalado em maio de 1986, em uma área de 240 m² na Fazenda Experimental Santa Rita, da EPAMIG, em Prudente de Morais, MG. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições. A análise granulométrica do solo revelou os seguintes resultados: 12% de areia grossa, 8% de areia fina, 36% de silte e 44% de argila, com classificação textural argiloso. A análise química revelou pH 6,5 e um teor de matéria orgânica de 4,02%. O herbicida EPTC foi aplicado e incorporado cinco dias antes do plantio, utilizando-se de um pulverizador costal manual com consumo de 380 l/ha de calda e pressão de 2,2 kg/cm², equipado com bico 8004. O herbicida AC 252.925 (sal de isopropilamina do ácido nitocínico 2-4 (4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolina-2-ilo) foi aplicado cinco dias antes do plantio, com um pulverizador costal à pressão constante (CO₂) de 2,8 kg/cm² e consumo de 360 l/ha de calda, equipado com bico 8004. Durante o período de aplicação (das 13:15 às 14:00 horas), as condições climáticas permaneceram estáveis, sem inversão, apresentando ventos fracos e sol forte. A temperatura máxima foi de 33°C e a mínima de 32°C. No momento da aplicação dos herbicidas o solo apresentava-se seco e a temperatura (a 5 cm de profundidade do solo) era de 22°C. As avaliações de controle de plantas daninhas foram realizadas através da porcentagem de controle em relação à testemunha sem capina e os efeitos fitotóxicos dos herbicidas sobre a cultura, através da escala EWRC. Foram avaliados ainda: "stand" aos 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a aplicação dos herbicidas (com número de plantas vivas e o número de plantas com folha

e sem folha) e, altura (cm) aos 150 dias após a aplicação dos herbicidas. Nas condições em que foi realizado o trabalho, o herbicida AC 252.925 foi altamente eficiente no controle da tiririca, nas duas dosagens empregadas. Até 104 dias após a aplicação, as parcelas tratadas com a dosagem de 4 l/ha de AC 252.925 apresentaram 90% de controle de plantas daninhas. As parcelas tratadas com a dosagem de 2 l/ha apresentaram 95% de controle de plantas daninhas até 70 dias após a aplicação. Quanto à fitotoxicidade o AC 252.925 foi altamente fitotóxico para a seringueira, na dosagem de 4 l/ha. Aos 60 dias após a aplicação, o nível de danos permaneceu acima do aceitável, pois, as mudas apresentaram meristema vivo, mas não havia folíolos. Estes começaram a se desenvolver aos 90 dias após a aplicação, quando houve uma diminuição do efeito residual do produto, indicando uma redução no processo fitotóxico. O AC 252.925, na dosagem de 2 l/ha, apresentou baixa fitotoxicidade à cultura no seu estágio final de desenvolvimento, oferecendo perspectivas de utilização em viveiros de mudas de seringueira.

68 CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS EM VIVEIRO DE SERINGUEIRA (*Hevea brasiliensis*), EM OURO PRETO D'OESTE-RO. D.M.P. Azevedo* e N.L. Costa*. *EMBRAPA/UEPAE-Porto Velho, RO.

Os métodos convencionais de controle de plantas daninhas são onerosos e não constituem solução adequada, já que a carência de mão-de-obra representa um dos fatores mais limitantes para a cultura no Estado de Rondônia. Com o objetivo de selecionar herbicidas ou misturas de herbicidas, eficientes no controle de plantas daninhas ocorrentes em viveiros de seringueira e que apresentem baixa fitotoxicidade à cultura, foi conduzido um ensaio no campo experimental da UEPAE-Porto Velho, localizado no município de Ouro Preto D'Oeste, durante o período de janeiro a agosto de 1985. O solo da área experimental é um Podzólico Vermelho Amarelo eutró-

fico, textura argilosa, o qual apresentava as seguintes características químicas: pH = 4,9; $Al^{+++} = 0,0$ mE%; $Ca^{++} + Mg^{++} = 3,15$ mE%; $K = 77$ ppm e $P = 1$ ppm. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo as parcelas de $11\ m^2$. Os herbicidas e suas respectivas dosagens foram: metribuzin a 0,5 e 1,0 kg/ha; diuron a 1,6 e 3,2 kg/ha, atrazine a 1,6 a 3,2 kg/ha; atrazine + simazine a 1,6 + 3,2 kg/ha; atrazine + simazine a 3,2 + 1,6 kg/ha; ametryne a 1,6 e 3,2 kg/ha; simazine a 1,6 e 3,2 kg/ha. Manteve-se ainda as testemunhas capinada e sem capina. Os herbicidas foram aplicados antes da repicagem das mudas para o viveiro e em pré-emergência das plantas daninhas, utilizando-se um pulverizador costal, com bico defletor azul, a uma pressão constante de $4\ kg/cm^2$ e gasto de calda de $350\ l/ha$. Por ocasião da aplicação, a temperatura do ar era de $28^{\circ}C$, umidade relativa do ar de 75%, nebulosidade de 60% e velocidade do vento de 5 km/hora. As plantas daninhas predominantes na área experimental foram: capim-colonião (*Panicum maximum*), capim-colchão (*Digitaria sanguinalis*), capim-pê-de-galinha (*Eleusine indica*), capim-amargoso (*Digitaria insularis*) e trapoeraba (*Commelina* spp). As avaliações, adotando-se o critério da porcentagem de controle através da observação visual, atribuiu-se notas de 0-100, foram em número de duas, aos 30 e 60 dias após a aplicação. Os resultados obtidos indicaram que os tratamentos mais eficientes no controle de plantas daninhas, tanto monocotiledôneas ou dicotiledôneas, foram: atrazine a 3,2 kg/ha e atrazine + simazine a 1,6 + 3,2 ou 3,2 + 1,6 kg/ha. Os demais herbicidas mostraram baixa eficiência no controle das plantas daninhas presentes. Nenhum dos herbicidas testados, nas dosagens utilizadas, provocou efeito fitotóxico às plantas de seringueira.

MANDIOCA

69 EFICÁCIA DE HERBICIDAS, EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA MANDIOCA. B.N. Rodrigues* e F.L.S. Almeida*. *IAPAR-Londrina, PR.

O experimento foi realizado na Estação Experimental do IAPAR, em Paranaíba, PR, no ano agrícola de 1986/87, em Latossolo Vermelho Escuro-distrófico, com 88% de areia, 2% de silte e 10% de argila, além de 1,72% de matéria orgânica. Os herbicidas, todos em pré-emergência, foram aplicados imediatamente após o plantio da mandioca, em solo úmido, com pulverizador de pressão constante (CO_2), munido de barra com 3,0 m de largura e seis bicos de jato plano 8002, com consumo de 200 l/ha de calda, distanciados 50 cm entre si. No momento da aplicação, a temperatura ambiente era de 20°C, com 56% U.R. do ar. Choveu 11 mm até 7 dias antes da aplicação, 1 mm no dia, não ocorrendo mais chuvas até 10 dias após a aplicação. As avaliações realizadas foram visuais, em percentagem de controle de plantas daninhas e de fitotoxicidade na cultura, aos 25, 47 e 62 dias após a aplicação. O experimento não foi mantido até a produção final de raiz. As principais espécies de plantas daninhas que ocorreram foram: *Cenchrus echinatus* (capim-carapicho), *Alternanthera ficoidea* (apaga-fogo), *Commelina virginica* (trapoeraba) e *Bidens pilosa* (picão-preto). Além das testemunhas capinada e sem capina, foram utilizados os seguintes tratamentos: alachlor (2,4 kg/ha), trifluralin (1,8 kg/ha), alachlor + trifluralin (2,4 + 1,8 kg/ha), diuron (1,25 kg/ha), alachlor + diuron (2,4 + 1,25 kg/ha), trifluralin + diuron (1,8 + 1,25 kg/ha), oxyfluorfen (0,48 kg/ha), metribuzin (0,36 kg/ha), thiobencarb (4,0 kg/ha), bifenox (1,92 kg/ha), cyanazine (1,5 kg/ha), acetochlor (2,25 kg/ha), imazaquim (0,15 kg/ha), chloriumuron-ethyl + metribuzin (0,057 + 0,343 kg/ha), oryzalin (1,2 kg/ha), cinmethylin (0,75

kg/ha), fenoxan (0,8 kg/ha), metolachlor (2,4 kg/ha) e pendimethalin (1,25 kg/ha). O imazaquim foi o que provocou maior fitotoxicidade à cultura, não permitindo sua recuperação. O oxyfluorfen provocou alguma fitotoxicidade, com sintomas de intoxicação nas folhas, permitindo recuperação aos 47 dias após a aplicação. Os demais tratamentos causaram sintomas de intoxicação leves, aceitáveis na prática. O capim-carrapicho foi controlado pelo trifluralin, alachlor + trifluralin, trifluralin + diuron, oxyfluorfen, acetochlor, imazaquim, fenoxan e metolachlor; o apaga-fogo foi controlado pelo alachlor + trifluralin, alachlor + diuron, oxyfluorfen, metribuzin, bifenox, acetochlor, imazaquim e chlorimuron-ethyl + metribuzin; a trapoeraba foi controlada por alachlor + trifluralin, alachlor + diuron, oxyfluorfen, acetochlor, imazaquim, fenoxan e metolachlor; o picão-preto foi controlado por alachlor + diuron, oxyfluorfen, metribuzin, acetochlor, imazaquim, chlorimuron-ethyl + metribuzin e fenoxan.

70 EFICÁCIA DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA MANDIOCA. B.N. Rodrigues* e F.L.S. Almeida*. *IAPAR-Londrina, PR.

O experimento foi realizado na Estação Experimental do IAPAR, em Paranaíba, PR, no ano agrícola 1986/87, em Latossolo Vermelho Escuro-distrófico, com 88% de areia, 2% de silte e 10% de argila, além de 1,72% de matéria orgânica. Os herbicidas, todos em pós-emergência, foram aplicados com pulverizador de pressão constante (CO₂), munido de barra com 3,0 m de largura e seis bicos de jato plano 8003, com consumo de 300 l/ha de calda, distância dos 50 cm entre si. No momento da aplicação, a temperatura ambiente era de 27°C, com 72% de U.R. do ar. Choveu 21 mm até 7 dias antes da aplicação e 32 mm até 10 dias após. As avaliações realiza

das foram visuais, em percentagem de controle de plantas daninhas e de fitotoxicidade nas culturas, aos 10, 17 e 31 dias após a aplicação. O experimento não foi mantido até a produção final de raiz. As principais espécies de plantas daninhas que ocorreram foram: *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Tagetes minuta* (cravo-de-defunto), *Alternanthera ficoidea* (apaga-fogo), *Portulaca oleracea* (beldroega), *Commelina virginica* (trapoeraba), *Sida rhombifolia* (guanxuma) e *Bidens pilosa* (picão-preto). Além das testemunhas capinadas e sem capina, foram utilizados, em pós-emergência, os seguintes herbicidas: sethoxydim (0,23 kg/ha), fluazifop-butil (0,375 kg/ha), fluazifop-p-butil (0,1875 kg/ha), fenoxaprop-ethyl (0,24 kg/ha), haloxyfop-methyl (0,12 kg/ha), quizalofop-ethyl (0,287 kg/ha), clethodim (0,15 kg/ha), bentazon (0,72 kg/ha), acifluorfen (0,17 kg/ha), bentazon + acifluorfen (0,6 + 0,16 kg/ha), fomesafen (0,25 kg/ha), lactofen (0,18 kg/ha), chlorimuron-ethyl (0,02 kg/ha), fluoroglycofen (0,072 kg/ha), bentazon + paraquat (1,44 + 0,09 kg/ha), paraquat (0,2 kg/ha), atrazine (2,5 kg/ha) e cyanazine (1,5 kg/ha). A esses produtos, juntou-se os adjuvantes recomendados pelos fabricantes. Apenas os graminicidas sethoxydim, fluazifop-butil, fluazifop-p-butil, fenoxaprop-ethyl, haloxyfop-metil, quizalofop-ethyl e clethodim não causaram, visualmente, fitotoxicidade à cultura. Os demais herbicidas foram fitotóxicos. Alguns, no entanto, como fomesafen e chlorimuron-ethyl, permitiram a recuperação da cultura já aos 17 dias depois da aplicação. O capim-carrapicho foi bem controlado pelos graminicidas citados e por bentazon + paraquat, paraquat, atrazine e cyanazine; o cravo-de-de-fungo foi controlado por bentazon, bentazon + acifluorfen, fomesafen, lactofen, fluoroglycofen, paraquat e cyanazine; o apaga-fogo foi controlado por bentazon + acifluorfen, fomesafen, lactofen, fluoroglycofen, bentazon + paraquat, paraquat, atrazine e cyanazine; a beldroega foi controlada por bentazon, acifluorfen, bentazon + acifluorfen, fomesafen, lactofen, fluoroglycofen, paraquat, atrazine e cyanazine; a trapoeraba foi controlada por

bentazon, bentazon + acifluorfen, fomesafen, lactofen, fluoro glycofen, bentazon + paraquat, paraquat, atrazine e cyanazine; a guanxuma, foi controlada por bentazon, bentazon + acifluorfen, atrazine e cyanazine; o picão-preto foi controlado por bentazon, acifluorfen, bentazon + acifluorfen, fomesafen, lactofen, fluoroglycofen, bentazon + paraquat, paraquat, atrazine e cyanazine.

SOJA

71 EFICIÊNCIA DO IMAZAQUIM, ISOLADO E EM MISTURA COM OUTROS HERBICIDAS, APLICADOS EM PRÉ PLANTIO INCORPORADO, PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.J.V. Rodrigues* e J.P. Coelho*. *UFV-Viçosa, MG.

Visando estudar dosagens e misturas do imazaquim com outros herbicidas, aplicados em pré-plantio incorporado, foi instalado um experimento no município de Paula Cândido, MG, em solo Podzólico Vermelho Amarelo Câmbico, fase terraço, pH 6,3 e teor de matéria orgânica, 2,49%. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. O tamanho da parcela foi de 5,0 m de comprimento por 3,0 m de largura, e as fileiras espaçadas de 0,5 m. Os herbicidas foram aplicados em toda a parcela através de pulverizador costal de pressão constante (CO₂), munido de uma barra com bicos Albuz 11003 a 2,1 kg/cm² e gasto de 300 l/ha de calda. Logo em seguida foi efetuada a incorporação com enxada rotativa. O plantio foi realizado com o cultivar UFV-1. Os tratamentos experimentais foram constituídos dos seguintes herbicidas e respectivas dosagens em g/ha: imazaquim¹ a 120 e 150; imazaquim a 120 + trifluralin² a 960; imazaquim a 150 + trifluralin a 960; imazaquim a 120 + pendimethalin³ a 1250; imazaquim a 150 + pendimethalin a 1250; metribuzin a 336 + trifluralin a 960, além das duas testemunhas, sendo uma capinada e outra sem capina. As plantas dani

nhas que ocorreram em maior intensidade foram: mentrasto (*Ageratum conyzoides*) e capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*). Os herbicidas aplicados isoladamente ou em mistura, não causaram injúria viável as plantas de soja. Imazaquim aplicado isoladamente ou em mistura com outros herbicidas, apresentou até 60 dias após a aplicação, eficiente controle tanto do capim-marmelada quanto do mentrasto. Tanto quando aplicado isoladamente ou em mistura com outros herbicidas, a maior dosagem de imazaquim geralmente apresentou melhor controle.

¹Scepter ²Marcap ³Herdabox ⁴Lexone

72 AVALIAÇÃO DE MISTURAS DE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ - PLANTIO INCORPORADO NA CULTURA DA SOJA. I.F. Souza* e E.N. Alcântara*. *EPAMIG-Lavras, MG.

Foi instalado em 1986/87 um experimento de campo em Uberaba, MG, sobre Latossol Vermelho Escuro, com o objetivo de avaliar a eficiência e o efeito de herbicidas aplicados em mistura e isoladamente, no controle de plantas daninhas na cultura da soja, cultivar Cristalina. Para o capim-pê-de-galinha (*Eleusine indica*), o imazaquim não proporcionou controle satisfatório. Os demais tratamentos foram eficientes. Para capim-colchão (*Digitaria sanguinalis*), o imazaquim na dosagem de 120 g/ha foi ineficiente e a 150 g/ha apresentou um controle razoável somente até aos 40 dias após a aplicação. O mentrasto (*Ageratum conyzoides*) não foi eficientemente controlado pelo pendimethalin e a poaia (*Richardia brasiliensis*) foi razoavelmente controlada por imazaquim e eficientemente controlada pelos demais herbicidas testados. A trapoeraba (*Commelina* sp) não foi controlada por pendimethalin e controles apenas razoáveis foram obtidos com imazaquim e misturas de imazaquim com pendimetha

lin. Sintomas iniciais leves de intoxicação foram observados nos tratamentos com pendimethalin a 1000 g/ha, imazaquim a 150 g/ha e misturas de imazaquim com pendimethalin e trifluralin. Sintomas mais acentuados (4,2 na escala EWRC) foram observados nos tratamentos com misturas de imazaquim a 150 g/ha. Quanto à população final de plantas, altura de plantas e produção de grãos, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos testados. Numa avaliação de controle geral de plantas por ocasião da colheita, foram observadas percentagens de controle variando de 52% (imazaquim a 120 g/ha) a 84% (trifluralin + metribuzin).

73 AVALIAÇÃO DE MISTURAS DE HERBICIDAS, APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA SOJA. I.F. Souza* e E.N. Alcântara*. *EPA MIG-Lavras, MG.

Foi instalado em 1986/87 um experimento de campo em Uberaba, MG, sobre Latossol Vermelho Escuro, com o objetivo de avaliar a eficiência e o efeito de herbicidas aplicados em misturas e isoladamente, no controle de plantas daninhas na cultura da soja, cultivar Cristalina. Para timbete (*Cenchrus echinatus*), o pendimethalin, o imazaquim e o metribuzin não apresentaram controles satisfatórios, ao contrário dos demais tratamentos. Para o capim-pê-de-galinha (*Eleusine indica*) o imazaquim não foi eficiente, exceto na dosagem de 150 g/ha, que mostrou um controle razoável aos 30 dias após aplicação (d.a.a.). A mistura de imazaquim a 120 g + pendimethalin a 750 g mostrou um controle satisfatório aos 30 d.a.a., sendo que desta data em diante a eficiência caiu drasticamente. As outras misturas de pendimethalin + imazaquim apresentaram controles satisfatórios até aos 45 d.a.a., mostrando uma redução de controle aos 60 d.a.a. O metribuzin também não se mostrou eficiente para esta espécie. Para o apaga-fogo (*Alternanthera ficoidea*) a mistura de

metolachlor + metribuzin proporcionou controle satisfatório até aos 45 d.a.a., com uma queda na percentagem de controle aos 60 d.a.a. O metolachlor e linuron + alachlor foram eficientes somente até aos 30 d.a.a. Para a trapoeraba (*Commelina* sp), o pendimethalin e metribuzin não proporcionaram controles satisfatórios. O imazaquim apresentou um controle apenas razoável e as misturas de pendimethalin com imazaquim apresentaram controle satisfatório até aos 30 d.a.a., caindo em seguida para valores inferiores a 50% de controle. Para o mentrasto (*Ageratum conyzoides*) o pendimethalin não foi eficiente e as misturas de pendimethalin com imazaquim a 120 g/ha mostraram controle apenas razoável a partir de 45 d.a.a. O metribuzin apresentou controle razoável até aos 30 d.a.a. e insuficiente a partir desta data. Para a poaia (*Richardia brasiliensis*), o metribuzin não apresentou controle satisfatório. Pendimethalin (1000 g/ha), imazaquim e pendimethalin + imazaquim (1000 + 120 g/ha) foram eficientes somente até aos 30 d.a.a. e a partir daí apresentaram controles apenas razoáveis. Para o picão-preto (*Bidens pilosa*), o pendimethalin, o metolachlor e o metribuzin não apresentaram controles satisfatórios, ao contrário dos demais tratamentos. Leves sintomas iniciais de intoxicação nas plantas da cultura foram observados com imazaquim a 150 g/ha, misturas de pendimethalin com imazaquim e mistura de metolachlor + metribuzin. Quanto à população final de plantas, altura de plantas e produção, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos testados.

74 EFEITO DO METRIBUZIN NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS E NA PRODUÇÃO DE GRÃOS EM SOJA (*Glycine max*). P.J.da Silva Neto*, N.F. Lopes** e J.F.da Silva**. *CEPLAC-Altamira,PA.**UFV-Viçosa,MG.

No ano agrícola 1985/86, em Viçosa, MG, foi instalado um ensaio de campo em solo Podzólico Vermelho Amarelo, argiloso, com

2,9% de matéria orgânica, objetivando estudar o efeito das dosagens de 0,0; 0,35; 0,70 e 1,05 kg/ha de metribuzin no controle de plantas daninhas e na produtividade da soja (*Glycine max*, cv. Uberaba). A aplicação do herbicida metribuzin foi realizada após a semeadura, utilizando-se um pulverizador costal manual, calibrado para consumo de calda de 400 l/ha, munido de barra com dois bicos de cerâmica, tipo "leque" 11003, espaçados de 0,5 m na altura de 0,5 m do solo e à pressão de 2,1 a 2,3 kg/cm². A contagem e o levantamento das espécies daninhas foram realizadas aos 30 dias após a emergência das plantas de soja. Posteriormente, as plantas daninhas foram cortadas para a obtenção do peso da matéria seca da parte aérea, utilizando-se um quadrado de 0,50 m de lado, que era lançado duas vezes ao acaso na área útil de cada parcela. A produção de grãos e o índice de colheita foram determinados aos 140 dias após a emergência da cultura da soja. A maioria das monocotiledôneas que ocorreram na área experimental foram representadas por *Cyperus rotundus*, *Brachiaria plantaginea* e *Cynodon dactylon*, tendo-se verificado somente uma redução em *Brachiaria plantaginea* em virtude do aumento das dosagens do metribuzin, ocorrendo o mesmo com relação às dicotiledôneas que se fizeram presentes no experimento, com exceção de *Oxalis oxypetala*, que não foi controlada pelas dosagens utilizadas. A densidade total média das plantas daninhas, menos *Cyperus rotundus*, *Oxalis oxypetala* e *Cynodon dactylon*, foi de 141; 124; 62 e 59 plantas/m², respectivamente, para as dosagens de 0,0; 0,35; 0,70 e 1,05 kg/ha de metribuzin. A dosagem de 0,35 kg/ha de metribuzin foi suficiente para promover a redução da matéria seca da parte aérea das plantas daninhas com a mesma eficiência de controle da dosagem de 1,05 kg/ha. Entretanto, a densidade total média das invasoras foi reduzida significativamente nas dosagens de 0,70 e 1,05 kg/ha de metribuzin. O efeito do metribuzin na soja foi evidenciado somente na dosagem de 1,05 kg/ha, com clorose leve ocorrida até 25 dias, aproximadamente, após a emergência das plântulas. Após esse período

do, houve total recuperação de todas as plantas de soja submetidas a essa dosagem. A produção de grãos e o índice de colheita não foram influenciados significativamente pelas dosagens de metribuzin.

75 EFEITOS DE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). R.Y. Sakai*. L.O. Honma*, A.S. Galvão* e F.A. Pedroso*. *Shokucho do Brasil Soc. Civil Agrícola Ltda-Itapetininga, SP.

Com o objetivo de avaliar as eficiências de herbicidas aplicados em pré-emergência, sobre *Cassia tora* (fedegoso) e outras, na cultura de soja, cv. IAS-5, foram testados herbicidas em pré-plantio-incorporado (mistura de tanque com trifluralin) e pré-emergência (com e sem trifluralin), em Itapetininga, SP. O solo tem classe textural barrenta, sub-classe areno-argiloso, com 3,3% de matéria orgânica e pH 5,3. Empregou-se um pulverizador costal, munido de barra com quatro bicos 11004, com pressão constante de 4,5 kg/cm² e consumo de 500 l/ha de calda. As aplicações em pré-plantio incorporado e pré-emergência foram feitas respectivamente em 27 e 28 de outubro de 1987. As precipitações pluviométricas foram de 30,6 mm nos 7 dias antes da aplicação e 8,0 mm após 7 dias da aplicação e mais 7,0 mm de irrigação. O ensaio contou com 3 repetições, cada parcela com 20 m², distribuídas no delineamento de blocos ao acaso. Cada espécie de planta daninha foi semeada em 1 m linear. *Bidens pilosa* (picão-preto), *Cassia tora* (fedegoso), *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo), *Ipomoea aristolochiaefolia* (corda-de-viola), *Sida rhombifolia* (guanxuma), *Nicandra physaloides* (joã-de-capote), *Solanum americanum* (maria-preta), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Echinochloa* spp (capim-arroz), *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha). Os herbicidas, com as respectivas dosagens em g/ha, foram: em ppi, o imá

imazaquim¹ + trifluralin² (150 + 670), imazaquim (150), pendimethalin³ (1250); em pré-emergência (trifluralin em ppi): imazaquim(150) e metribuzin⁴(336) e em pré-emergência (sem trifluralin): alachlor⁵ (2400) imazaquim (150), metribuzin (336) e pendimethalin (1250). As avaliações foram realizadas aos 15, 31, 40 e 62 dias após aplicação. Houve um controle de 90% de *Cassia tora* e *Euphorbia heterophylla* pelo imazaquim tanto em pré-plantio-incorporado como em pré-emergência e também a porcentagem de eficiência não se alterou com a ausência de trifluralin. Enquanto que em outros tratamentos houve controle no máximo de 30%. A eficiência do imazaquim sobre outras plantas daninhas de "folhas largas" foi acima de 90%, sobre gramíneas mostrou controle de 70%, exceto para *Echinochloa* e *Brachiaria* que são mais resistentes (com 50%), enquanto que alachlor, pendimethalin e trifluralin tiveram controle acima de 90%. Observou-se sintomas de intoxicação do imazaquim e diminuição da altura de soja, aos 62 dias após aplicação.

¹Scepter ²Treflan ³Herbadox 500 E ⁴Lexone SC ⁵Laço CE

76 CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA. C.L. Rocha* e S.A. Silva**. *Ex-Elanco Química Ltda-São Paulo, SP. **Elanco Química Ltda-São Paulo, SP.

Avaliou-se a eficiência do herbicida EL 5219 (oryzalin + trifluralin) sozinho ou misturado com metribuzin, para o controle das plantas daninhas na cultura da soja (*Glycine max*). Foi instalado um experimento em Pirai do Sul, PR, em solo argiloso, com 3,8% de matéria orgânica, na cultura da soja (cv. Bossier). O experimento constou de 10 tratamentos e três repetições, com parcelas de 12 x 3 m e cinco linhas de soja. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência, utilizando-se pulverizador costal a CO₂, com bar

ra e cinco bicos de jato plano 8004. O consumo de calda foi de 300 L/ha. O solo apresentava-se úmido na superfície, sendo que a precipitação pluviométrica alcançou 9,8; 11,8; 16,5 e 205 mm aos 4, 5, 10 e 50 dias após a aplicação dos herbicidas. Os tratamentos foram: EL 5219¹ a 1,44 kg i.a./ha; EL 5219 + metribuzin a 1,26 + 0,49; ethalfluralin² a 1,98; ethalfluralin + metribuzin a 1,98 + 0,49; oryzalin a 1,5; oryzalin + metribuzin a 1,5 + 0,49; metolachlor a 2,52; metolachlor + metribuzin a 2,52 + 0,49; testemunha capinada e testemunha não capinada. As avaliações foram realizadas aos 15, 38, 60 e 90 dias após a aplicação para os seguintes parâmetros: "stand", injúrias na raiz e na parte aérea da cultura; % de controle das plantas daninhas e produção de grãos. As principais plantas daninhas da área eram: *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Borreria alata* (erva-quente) e *Bidens pilosa* (picão-preto). Aos 90 dias, os herbicidas EL 5219, ethalfluralin e oryzalin, apresentavam controle acima de 85% para capim-marmelada. Metolachlor apresentou controle regular para capim-marmelada (82%). A mistura com metribuzin aumentou a eficiência no controle de capim-marmelada, nos tratamentos com ethalfluralin e oryzalin. Quando aplicados isoladamente, os herbicidas EL 5219, ethalfluralin, metolachlor e oryzalin, apresentaram menor controle (< 75%) para as "folhas largas" presentes no experimento. Em mistura com metribuzin, todos os tratamentos proporcionaram controle de picão-preto e erva-quente. Os tratamentos não causaram injúrias à soja e nem afetaram a população de plantas. Os tratamentos com ethalfluralin e metolachlor, devido ao baixo controle das "folhas largas", foram afetados na produção, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos. As parcelas com o herbicida EL 5219 também sofreram redução na produção de grãos, mas não diferiram estatisticamente da testemunha capinada. Concluiu-se que o herbicida EL 5219 mostrou ser eficiente no controle de *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e seletivo para a cul

tura da soja.

¹Coact ²Sonalan

77 TOLERÂNCIA DIFERENCIAL DE CULTIVARES DE SOJA AOS HERBICIDAS CYANAZINE E METRIBUZIN. R.C. Pereira*, R.F. Amabile** e P.I. M. Souza*. *CPAC/EMBRAPA-Brasília, DF. ** COOPA-DF, Convênio IICA/Universidade do Cornell-Brasília, DF.

A possibilidade de ocorrer seletividade intraespecífica, de herbicidas em relação a soja (*Glycine max*), pode resultar em se veros e inesperados danos ou uma maior margem de segurança para a cultura. Susceptibilidade intraespecífica diferencial tem sido ob servada em cultivares de soja recomendados para os cerrados, com relação aos herbicidas cyanazine e metribuzin. Com o objetivo de determinar e quantificar essas respostas diferenciais, foram ins talados dois experimentos no ano agrícola 1986/87. O primeiro, na área experimental do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Brasília, DF, em Latossolo Vermelho Escuro, de textura argilosa e 2,1% de matéria orgânica. O segundo experimento foi instalado na Fazenda Métodos Agro-Ecológicos (MAE), município de Cristalina, GO, em Latossolo Vermelho Amarelo, de textura muito argilosa e com 3,2% de matéria orgânica. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com parcelas sub-divididas, sete tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos constaram de cyanazine, nas dosa gens de 1,0; 1,5; e 2,0 kg/ha, e de metribuzin a 0,36; 0,54 e 0,72 kg/ha, além de uma testemunha capinada. Os sub-tratamentos foram os cultivares BR-15, Cristalina, Doko, EMGOPA-302, FT-11, IAC - 2, IAC-7, IAC-8, Paranã, Paranã-Goiana, Savana, Tropical e UFV-1. Para aplicação dos herbicidas, utilizou-se um pulverizador costal, pres surizado a gás CO₂, equipado com barra de quatro bicos "leque" 8004,

operando a $2,8 \text{ kg/cm}^2$ de pressão e com um consumo de 320 l/ha de calda. Os plantios foram realizados em 17 e 31 de dezembro, e as aplicações dos herbicidas em 18 de dezembro e 02 de janeiro, respectivamente no CPAC e na Fazenda MAE. O solo apresentava-se úmido por ocasião das aplicações, em ambos os experimentos. Nos primeiros dez dias após as pulverizações choveu 96 mm no experimento realizado no CPAC e 36 mm na Fazenda MAE. Foram avaliadas a fitotoxicidade sobre a cultura (Escala EWRC), a população inicial e final das plantas de soja, a altura de inserção da primeira vagem e a produtividade. Verificou-se que o cultivar Doko foi o mais tolerante aos herbicidas cyanazine e metribuzin. O cyanazine a $2,0 \text{ kg/ha}$ e o metribuzin a $0,72 \text{ kg/ha}$ causaram somente uma leve intoxicação a essa cultivar, com nenhuma redução na população. O cultivar EMGOPA - 302 mostrou uma alta susceptibilidade ao cyanazine e moderada ao metribuzin, enquanto a FT-11 foi altamente susceptível ao metribuzin. As dosagens de $1,0$; $1,5$ e $2,0 \text{ kg/ha}$ de cyanazine causaram reduções na população do cultivar Cristalina, da ordem de 20 , 25 e 75% , respectivamente. Não foram detectadas diferenças significativas entre os cultivares quanto a produtividade de grãos. Os resultados confirmaram uma significativa variação na tolerância entre cultivares de soja aos herbicidas cyanazine e metribuzin, fato que deve ser considerado ao se estabelecer um programa de controle de plantas daninhas envolvendo o uso desses herbicidas.

78 SELETIVIDADE DE HERBICIDAS, APLICADOS EM PRÉ-PLANTIO-INCORPORADO, À CULTURA DA SOJA (*Glycine max*) E EFICIÊNCIA NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS. J.G.Machado Neto*, J.C.Bacili*, A.R.M. Toledo*, E.Forlani Jr* e F.G.Fustaine*. *FEIS/UNESP-Ilha Solteira, SP.

Com o objetivo de avaliar a seletividade de herbicidas,

aplicados em pré-plantio-incorporado, isolados ou em misturas de tanque, na cultura da soja e eficiência no controle das plantas daninhas, em condições de cerrado, foi conduzido um experimento no município de Selvíria, MS. O solo é um Latossol Vermelho Escuro, com 61% de argila, 13% de silte, 26% de areia, 1,9% de matéria orgânica e pH 4,8 (em água). O cultivar de soja utilizado foi Emgopa 301, semeado no dia 10/12/1986, no espaçamento de 0,5 m. Os herbicidas testados, com dosagens em kg/ha, foram: imazaquim a 0,12 e 0,15; pendimethalin a 0,75; 1,00 e 1,25 e as misturas entre imazaquim + pendimethalin a 0,12 + 0,75; 0,12 + 1,00; 0,12 + 1,25 e 0,15 + 0,75; 0,15 + 1,00 e 0,15 + 1,25; trifluralin a 0,961 e trifluralin + metribuzin a 0,961 + 0,336. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 15 tratamentos e quatro repetições. As aplicações dos herbicidas foram realizadas no dia 09/12/86, com um pulverizador costal, à pressão constante (CO_2) de 2,1 kg/cm², munido de barra com quatro bicos Albus-verde e consumo de calda de 300 l/ha. Durante as aplicações o solo estava úmido, sem vento e céu nublado, no período das 9:30 às 11:00 e das 14:00 às 15:30 horas, houve chuva de 5 mm no meio do dia. A incorporação dos herbicidas ao solo foi realizada com grade niveladora no final da tarde. O controle das plantas daninhas foi avaliado através de contagens do número de plantas/m² aos 28 e 40 dias após as aplicações e a fitotoxicidade visualmente através de notas de 0 a 10. Na colheita, realizada dia 07/05/87, obteve-se a população de plantas, a altura média da haste principal e da inserção da vagem mais baixa, o número de vagens/planta e de vagens granadas, parcialmente granadas e sem grãos formados, produção e peso de 100 grãos. Os herbicidas não causaram nenhum sintoma de intoxicação às plantas de soja. O imazaquim e o pendimethalin foram mais eficientes quando aplicados em mistura de tanque, com controles excelentes de poaia (*Richardia brasiliensis*), gonfrena (*Gomphrena celosioides*), capim-arroz (*Echinochloa crusgalli*), ca

pim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) e capim-colchão (*Digitaria horizotalis*). O imazaquim isolado apresentou controle excelente de carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe*), capim-carrapicho e capim-colchão. O pendimethalin apresentou controle excelente de gonfrena, exceto na menor dosagem, capim-arroz, capim-carrapicho e capim-colchão. O trifluralin apresentou controle excelente de capim-carrapicho e capim-colchão e sua mistura com metribuzin controlou também a poaia e a gonfrena. Na colheita as misturas de imazaquim e pendimethalin apresentaram controles superiores aos demais tratamentos. A população de plantas, a altura da haste principal e da inserção da vagem mais baixa, peso de 100 grãos e produção não foram afetados pelos herbicidas, nem a granação das vagens.

79 SELETIVIDADE DE HERBICIDAS RESIDUAIS PARA A CULTURA DA SOJA (*Glycine max*) E EFICIÊNCIA NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS. J. G. Machado Neto*, F.G. Fustaine*, J.R. Fagliari* e E. Forlani Jr.*. *FEIS/UNESP-Ilha Solteira, SP.

Com o objetivo de avaliar a seletividade de herbicidas residuais na cultura da soja (*Glycine max*) e a eficiência destes no controle das plantas daninhas, em condições de cerrado, foi conduzido um experimento no município de Selvíria, MS. O solo é um Latossol Vermelho Escuro, com 61% de argila, 13% de silte, 26% de areia, 1,9% de matéria orgânica, e pH 5,8 (em água). O cultivar de soja utilizado foi Doko, semeado no dia 10/12/1986, no espaçamento de 0,5 m na entrelinha. Os herbicidas testados, com dosagens em kg/ha, foram: imazaquim (a 0,15) aplicado em pré-plantio incorporado ao solo (ppi), em pré-emergência (pré) e em pós-emergência da cultura (pós); a mistura formulada com 840 g de metolachlor + 120 g de metribuzin por litro a 2,10 + 0,30 e 2,94 + 0,42; metolachlor a 2,88; metribuzin a 0,384; linuron a 0,999; metribuzin + alachlor a

0,384 + 2,40 e alachlor a 2,88. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao caso com 12 tratamentos e quatro repetições. As aplicações dos herbicidas foram realizadas com um pulverizador costal, à pressão constante (CO_2) de 2,1 kg/cm², munido de barra com quatro bicos tipo "leque" Albus-verde e consumo de calda de 300 l/ha. A aplicação em pré-emergência foi no dia 09/12/86, com solo úmido, sem vento e céu aberto, das 9:00 às 10:00 horas. As aplicações em pré-emergência foram realizadas dia 10/12/86, com solo úmido, logo após a gradagem e sementeira da cultura, sem vento e céu aberto, das 16:00 às 18:00 horas. A aplicação em pós-emergência foi realizada dia 17/12/86, também com solo úmido, superfície das folhas secas, sem vento e céu aberto, das 9:00 às 9:30 horas, quando as plantas de soja e de picão-preto (*Bidens pilosa*) estavam com as folhas cotiledonares totalmente desenvolvidas. O controle das plantas daninhas foi avaliado através de contagens do número de plantas por espécie presente em 0,5 m²/parcela aos 24, 54, 64 dias após a sementeira; e, na colheita, visualmente, a qual foi realizada no dia 01/05/87. Nestas datas também foi avaliado a fitotoxicidade que os herbicidas poderiam causar à cultura. Na colheita obteve-se a produção de grãos, a população de plantas da cultura, altura da haste principal e da inserção da vagem mais baixa, o número de vagens por planta e o peso de 100 grãos. Os herbicidas não causaram nenhuma fitotoxicidade às plantas de soja. O capim-arroz (*Echinoachloa crusgalli*) e o capim-colchão (*Digitaria horizontalis*) foram eficientemente controlados pela mistura formulada de metolachlor e metribuzin; metolachlor e metribuzin isolados; metribuzin + alachlor; e alachlor; e ainda, por imazaquim até 54 dias após a sementeira. Apenas o linuron foi de baixa eficiência. O caruru (*Amaranthus viridis*) foi eficientemente controlado em todos os tratamentos. Apenas o metolachlor e o linuron isolados não controlaram o picão-preto. Na colheita, todos os herbicidas controlaram mais de 97% da comunidade infestante, exceto

o linuron que controlou apenas 78%. Na colheita, apenas o número de vagens/planta foi reduzido na testemunha sem capina e a altura da haste principal na testemunha capinada. Os demais parâmetros avaliados não foram afetados pelos herbicidas.

80 AVALIAÇÃO DA MISTURA PRONTA DE METRIBUZIN + TRIFLURALIN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*), EM SOLO SOB CERRADO NO MATO GROSSO DO SUL. F.A.R. Pereira*. *EM PAER-Campo Grande, MS.

Durante o ano agrícola de 1987/88, foi executado o experimento na Fazenda Nova Esperança, município de São Gabriel do Oeste, MS, em solo Latossol Vermelho Escuro distrófico, A moderado, textura argilosa com 49% de argila, fase campo cerrado e teor de matéria orgânica 2,9%. Os tratamentos constaram de metribuzin¹ a 0,48 kg/ha em pré-emergência; metribuzin + trifluralin² a 0,36 + 0,71 kg/ha em pré-plantio incorporado (mistura de tanque); metribuzin + trifluralin a 0,35 + 0,70; 0,42 + 0,84; 0,49 + 0,98 kg/ha, em pré-plantio incorporado (mistura pronta); metribuzin + metolachlor a 0,30 + 2,10; 0,36 + 2,52 kg/ha, em pré-emergência (mistura pronta); metolachlor³ a 2,88 kg/ha, em pré-emergência, e testemunhas capinada e não capinada. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. Utilizou-se de pulverizador costal a pressão constante (CO₂) de 2,1 kg/cm², com bicos 8003, e consumo de 280 litros/ha de calda. As plantas daninhas presentes foram: o *Desmodium purpureum* (carrapicho-beiço-de-boi), com 30% de cobertura na parcela testemunha, *Commelina virginica* (trapoeraba) com 40% e *Sida rhombifolia* (guanxuma) com 20%. Os produtos foram aplicados em solo úmido, com umidade relativa do ar de 75% e temperatura ambiente de 26°C. Foram realizadas avaliações de eficiência aos 30 e 50 dias após a aplicação e fitotoxicidade aos 10, 30 e 50 dias.

O *Desmodium purpureum* foi controlado em mais de 80% pelos tratamentos: metribuzin a 0,48 kg/ha, metribuzin + trifluralin a 0,42 + 0,84 e 0,49 + 0,98 kg/ha, e, metribuzin + metolachlor a 0,30 + 2,10 e 0,36 + 2,52 kg/ha. A *Commelina virginica* teve controle eficiente (acima de 80%) com metribuzin + metolachlor a 0,30 + 2,10 e 0,36 + 2,52 kg/ha e metolachlor a 2,88 kg/ha. Com exceção do tratamento metolachlor a 2,88 kg/ha, os demais controlaram eficientemente a *Sida rhombifolia*. Constatou-se sintomas de intoxicação a nível de 20% pelo tratamento metribuzin 0,48 kg/ha, quando da avaliação aos 10 dias após a aplicação. Porém, aos 30 dias, nenhum tratamento apresentava injúrias à cultura.

¹Sencor 480

²Trifluralina Nortox

³Dual 720

81 DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE IMAZAQUIM E PENDIMETHALIN, E DA SUA MISTURA, APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DE SOJA (*Glycine max*). J.F. dos Santos*, J.F. da Silva** e U. Schincariol***. *CEPET/UFV-Capinópolis, MG. **UFV - Viçosa, MG. ***Cyanamid-São Paulo, SP.

Com o objetivo de se avaliar a eficiência dos herbicidas imazaquim e pendimethalin, e da mistura de ambos, no controle de mono e dicotiledôneas, bem como avaliar as suas fitotoxicidades à cultura de soja, quando aplicados em pré-emergência, instalou-se um experimento na CEPET-Capinópolis, MG, na safra de 1986/87. O solo do local é um Latossol Vermelho Escuro distrófico, com 3,0% de matéria orgânica e 6,1 de pH (em água). Os tratamentos constaram de: pendimethalin¹ nas dosagens de 750, 1000 e 1250 g/ha; imazaquim² a 120 e 150 g/ha; misturas de pendimethalin mais imazaquim nas referidas dosagens de cada um; metolachlor³ a 2160 g/ha mais metribu

zin⁴ a 240 g/ha e mais duas testemunhas, sendo uma capinada e a outra sem capina. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 14 tratamentos e quatro repetições. As parcelas foram constituídas por seis linhas de 6 m de comprimento, espaçadas entre si de 0,5 m, sendo que as duas últimas linhas da direita de cada parcela constituíram a testemunha auxiliar. A área útil de cada parcela foi de 7,5 m². A aplicação do produto foi realizada com um pulverizador costal de pressão constante de 2,8 kg/cm², equipado com barra de quatro bicos 8003, levando a um consumo de calda de 240 l/ha. A umidade do solo no momento da aplicação era adequada; as temperaturas do solo e do ar eram de 33,1°C e 28,6°C, respectivamente. As médias de precipitação, temperatura do ar e U.R., nos 10 dias seguintes à aplicação foram, respectivamente 82,2 mm; 28,09°C e 81,3%. Foram realizadas avaliações visuais de controle, por espécie, aos 25, 50 e 75 dias após a emergência da cultura (DAE), na pré-colheita, utilizando-se a escala com índices de 0 a 100. Também foram avaliadas aos 10, 20 e 30 DAE, o grau de fitotoxicidade, redução de porte e de número de plantas da cultura. Na colheita, foram avaliadas a produção e a qualidade dos grãos, além de outras características agrônomicas da soja. Os sintomas visuais de intoxicação foram mais acentuados nas parcelas tratadas com a mistura de pendimethalin mais imazaquim, em qualquer das dosagens estudadas. Esses sintomas se caracterizaram por ligeira descoloração geral e por nítido retardamento do crescimento das plantas de soja. Nesse aspecto, a redução do porte, em relação à testemunha capinada, foi superior a 22% nos 10 primeiros dias após a emergência da cultura, 12% nos 20 DAE, e cerca de 5,5% aos 30 DAE. Entretanto, as plantas se recuperaram até o final do ciclo. A mistura de pendimethalin mais imazaquim, nas respectivas dosagens estudadas, apresentou controle das plantas daninhas, quer de "folhas largas" quer de "folhas estreitas", bastante eficiente (superior a 90%, em média). O imazaquim, aplicado isoladamente, apresentou controle das gramí

nas apenas mediano, diferindo significativamente do pendimethalin sozinho e/ou a ele associado. Entre as plantas daninhas de "folhas largas", as espécies *Alternanthera ficoidea* e *Amaranthus* spp, foram as únicas controladas eficientemente pelo pendimethalin, quando aplicado isoladamente. Dentre as características agronômicas da soja, apenas a produção foi influenciada pelos tratamentos com herbicidas. Também a testemunha sem capina influenciou, negativamente, estas características. O baixo resultado de produção de grãos, apresentado pela testemunha sem capina, mostra, ao mesmo tempo, que a soja é bastante sensível à competição pelas plantas daninhas e que houve uma alta infestação dessas plantas. O pendimethalin na dosagem de 1250 g/ha foi o tratamento que proporcionou menor produção (1878 kg/ha), diferindo inclusive, da mistura padrão metolachlor mais metribuzin. Apesar das produções apresentadas pelos tratamentos com herbicida terem sido inferiores à da testemunha capinada, estas estão dentro da média esperada para o cultivar (Sucupira) testado, o que viabiliza o uso dos produtos, quer isoladamente ou em mistura. O estado de cobertura do solo pelas plantas daninhas, próximo à colheita, é um parâmetro importante, já que além de dar uma indicação da ação residual dos produtos, indica, também o grau de dificuldade ou facilidade da colheita mecânica da cultura. Esse parâmetro também foi avaliado, porém não analisado estatisticamente por não se ter observado grandes diferenças entre os tratamentos com herbicida. Todos os tratamentos, à exceção da testemunha sem capina, apresentaram condições ideais para a colheita mecânica da cultura.

82 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS POR INTERMÉDIO DA MISTURA DE HERBICIDAS RESIDUAIS E EFEITOS SOBRE A CULTURA DE SOJA (*Glycine max*). A. Zagatto*, B. Anschau**, A.C. Quintanilha***. *F.U.E. M.-Maringá, PR. **Shell Química S.A.-Londrina, PR. ***F.F.A.L. M.-Bandeirantes, PR.

Foi conduzido um ensaio de campo, na safra 1984/85, com o objetivo de avaliação da ação do herbicida cinmethylin e da mistura com outros produtos sobre *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Commelina virginica* (trapoeraba) e *Sida rhombifolia* (guanxuma), além de seus possíveis efeitos sobre as plantas de soja. O ensaio foi realizado no município de Floresta-PR, em uma área mantida em pousio invernal, cujo solo (Latossol Roxo) apresentou as seguintes características: argila 63%, silte 19%, areia 18%, pH 6,1 e matéria orgânica 3,2%. Os tratamentos utilizados, com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: cinmethylin¹ a 0,75 + cyanazine² a 1,0; cinmethylin a 1,0 + cyanazine a 1,25; cinmethylin a 0,75 + metribuzin³ a 0,4; cinmethylin a 1,0 + metribuzin a 0,48; trifluralin⁴ a 1,068 + cyanazine a 1,25; trifluralin a 1,068 + metribuzin a 0,48; trifluralin a 1,068; cinmethylin a 1,0; cyanazine a 1,25; metribuzin a 0,48. Manteve-se também as testemunhas não capinada e capinada. O cultivar utilizado foi IAS-5, semeado no dia 08/10/84, no espaçamento de 0,39 m. Nos tratamentos com o trifluralin, ele foi aplicado e incorporado no dia 05/10/84. Os outros tratamentos foram aplicados imediatamente após a semeadura. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de 3,5 x 10,0 (35,0 m²). As aplicações foram efetuadas com pulverizador de pressão constante (CO₂), operado a 2,1 kg/cm² com seis bicos Albus-vermelho distanciados entre si de 0,5 m, proporcionando um consumo de calda de 233,3 l/ha. As precipitações pluviométricas ocorridas foram: 23 mm no dia 06/10/84, 25 mm no dia 09/10/84, 35 mm no dia 14/10/84, 45 mm no dia 03/11/84 e 47 mm no

dia 09/11/84. Foram realizadas avaliações aos 15, 33 e 61 DAS (dias após a semeadura) de fitotoxicidade à cultura pela escala EWRC; "stand" aos 33 DAS, altura de inserção da primeira vagem (cm); avaliação física das plantas daninhas e porcentagem de controle aos 33 DAS; avaliação visual da cobertura, geral e específica, aos 61 DAS; avaliação de controle geral por ocasião da colheita e produtividade, com determinação do peso e umidade das amostras de grãos, corrigindo-se os valores para 13%. Nas condições em que foi realizado o ensaio, foram obtidas as seguintes informações: os efeitos sobre a cultura (fitotoxicidade, "stand" e inserção das vagens) são favoráveis em todos os tratamentos. Os resultados de controle das plantas daninhas revelaram-se excelentes para o capim-marmelada em todos tratamentos, com exceção ao da cyanazine e o metribuzin aplicados isoladamente, sendo que este último apresentou abaixo do desejável. Com relação à guaxuma, as misturas do cinmethylin com o cyanazine e metribuzin foram melhores, indicando um possível efeito aditivo do cinmethylin. Com relação à trapoeraba, nenhum tratamento foi eficiente. Quanto ao rendimento apenas o cyanazine aplicado isoladamente não diferiu da testemunha sem capina sendo que os maiores rendimentos foram verificados nos tratamentos cinmethylin + metribuzin (0,75 + 0,4 kg/ha) e cynmethylin + cianazine (0,75 + 1,0 kg/ha) com 3.425 a 3.400 kg/ha, respectivamente, contra 1.576 kg/ha da testemunha não capinada.

¹Cinch ²Bladex ³Sencor ⁴Marcap

83 DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO METOLACHLOR E DA SUA MISTURA COM METRIBUZIN, APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DE SOJA (*Glycine max*). J.F. Santos¹, J.F. Silva² e A. Ueda³. ¹CEPT/UFV-Capinópolis, MG. ²UFV-Viçosa, MG. ³Ciba Geigy S.A.-São Paulo, SP.

Visando avaliar herbicidas, em pré-emergência, na cultura de soja sob condições de cerrados do Pontal do Triângulo Mineiro, foi desenvolvido um ensaio na safra de 1986/87, na CEPET-Capinópolis, MG. O solo do local é um Latossol Vermelho Escuro distrófico, de textura argilo-arenosa, com 41,3% de argila, fase transição cerrado-cultura, com 3,5% de matéria orgânica e pH (em água) 5,7. Utilizou-se o cultivar de soja Uberaba (UFV-10). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos (em l ou kg/ha do produto comercial) foram: metolachlor + metribuzin¹ a 2,5 e 3,0; linuron + alachlor² a 9,0; alachlor + metribuzin a 5,5 + 0,5; trifluralin + metribuzin a 1,5 + 0,5; metolachlor a 4,0; trifluralin a 2,0; metribuzin a 0,6; linuron a 2,5; alachlor a 6,0 e mais duas testemunhas, uma capinada e a outra sem capina. As parcelas foram constituídas por seis linhas de plantio espaçadas entre si de 0,5 m e com 6,0 m de comprimento, sendo que em cada uma as duas últimas linhas da direita constituíram a testemunha auxiliar; a área útil foi de 7,5 m². Todos os produtos foram aplicados em pré-emergência, exceto o trifluralin, que foi em ppi. Na aplicação utilizou-se um pulverizador costal à pressão constante (CO₂) de 2,1 kg/cm² equipado com barra de quatro bicos 11003 e consumo de 243 l/ha de calda. A umidade do solo no momento da aplicação era adequada; a temperatura do solo e do ar eram de 28,9°C e 33,4°C, respectivamente. As médias de precipitação, temperatura do ar e UR ar, nos dez dias seguintes à aplicação foram, respectivamente 21,7 mm; 30,7°C e 85%. Foram realizadas avaliações visuais de controle, por espécie, aos 25, 50 e 75

DAA e na pré-colheita, usando escala com índices de 0 a 100. Também foram avaliados aos 7, 14 e 21 DAA, o grau de fitotoxicidade e as reduções de porte e de "stand" da cultura. Na colheita foram avaliadas a produção e qualidade dos grãos, além de outras características agrônômicas da soja. Entre as principais plantas daninhas latifoliadas presentes na área do ensaio citam-se *Bidens pilosa* (picão - preto), *Amaranthus* spp (caruru) e *Alternanthera ficoidea* (apaga-fogo). Entre as de "folhas estreitas" estavam *Cenchrus echinatus* (timbete), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Pennisetum setosum* (capim-custódio) e *Commelina* spp. Quanto à fitotoxicidade, pode-se observar que apenas o trifluralin apresentou um certo grau de amarelecimento das plantas e maior efeito na redução de porte das plantas da cultura. Nenhum produto afetou "stand" da cultura. Os resultados de controle mostram que, de um modo geral, as misturas prontas ou de tanque, foram mais eficientes do que os produtos aplicados isoladamente, tanto para o controle de latifoliadas, como no de plantas de "folhas estreitas". A mistura pronta de metolachlor + metribuzin, em ambas dosagens testadas, mostrou-se sempre mais eficiente ou igual às misturas de tanque de trifluralin + metribuzin e/ou alachlor + metribuzin, para todas as espécies presentes, exceto para *Alternanthera ficoidea*. Apenas linuron e alachlor, misturados ou não, foram os que melhor efeito tiveram sobre essa espécie, contudo, apresentando um controle médio (cerca de 81%). O metolachlor, sozinho ou em mistura com o metribuzin, apresentou controle das gramíneas sempre superior a 87%, durante todo o período do ensaio. As misturas de metolachlor + metribuzin e de linuron + alachlor, foram os tratamentos que permitiram melhor controle geral durante todo o ciclo da cultura, mantendo-se inclusive, em bom estado de limpeza para a colheita mecânica. Nenhum dos produtos testados afetou as características agrônômicas avaliadas tais como altura da planta e de 1ª vagem, grau de acamamento, peso de 100 sementes, produção e qualidade

de dos grãos. Os resultados de produção comprovaram a superioridade das misturas em relação aos produtos aplicados isoladamente, caracterizando um controle mais eficiente das plantas daninhas, sem afetar as plantas da cultura.

¹Turbo ²Sem nome comercial

84 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS COM HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.C. Carvalho*, J.A.R. Ponchio*, R. Victoria Filho. *Pós-Graduação da ESALQ/USP-Piracicaba, SP. **ESALQ/USP-Piracicaba, SP.**

Visando estudar o controle de plantas daninhas de "folhas largas" na cultura da soja, instalou-se um experimento em condições de campo no Departamento de Horticultura da ESALQ/USP, Piracicaba, SP. Os herbicidas testados foram: bentazon a 0,720 e 1,440 kg/ha; acifluorfen a 0,224 e 0,448 kg/ha (+ 0,25% de surfatante¹); fomesafen a 0,250 e 0,500 kg/ha (+ 0,25% de surfatante²); lactofen a 0,180 e 0,360 kg/ha, chlorymuron-ethyl a 0,020 e 0,040 kg/ha e fluorglycofen a 0,060 e 0,120 kg/ha (+ 0,25% de surfatante¹). Manteve-se também uma testemunha. A aplicação foi realizada com um pulverizador costal a CO₂, equipado com bicos de jato plano 8003 com um consumo de calda de 300 l/ha à pressão constante de 2,1 kg/cm². O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso. No controle de guaxuma (*Sida rhombifolia*), apenas os tratamentos com bentazon apresentaram bom controle. Para o apaga-fogo (*Alternanthera ficoidea*), os melhores tratamentos foram fomesafen e lactofen, seguidos do acifluorfen, sendo que os três herbicidas apresentaram controle superior a 80% e os demais tratamentos não mostraram controle aceitável da mesma. No controle geral de todas as plantas daninhas de "folhas largas" o bentazon foi o único tratamento que

apresentou controle aceitável, devido à predominância de guaxuma. Os tratamentos apresentaram fitotoxicidade inicial à cultura da soja, à exceção do bentazon. Aos 30 dias após o tratamento, os sintomas de intoxicação não eram mais visíveis.

¹Aterbane ²Energic

85 EFICIÊNCIA DO CHLORMURON-ETHYL APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA PARA O CONTROLE DE AMENDOIM BRAVO (*Euphorbia heterophylla*), NA CULTURA DA SOJA. J.C.V. Almeida* e E.Hidalgo**. *FUEL-Londrina, PR. **Du Pont do Brasil S/A-Barueri, SP.

O experimento foi instalado no município de Jussara, PR, utilizando-se um delineamento em blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. Os herbicidas utilizados foram: chlorimuron-ethyl a 20 g/ha com óleo mineral a 0,05% v/v; 20 g/ha com surfatante¹ a 0,25% v/v; 20 g/ha com surfatante² a 0,25% v/v; 25 g/ha com surfatante² 0,10% v/v, utilizando-se como padrões o fomesafen a 250 g/ha e lactofen a 180 g/ha. Foram mantidas duas testemunhas. O cultivar reagente foi Viçoja, recebendo a aplicação no estágio de 4 a 5 trifólios, enquanto as plantas daninhas se encontravam com 3 a 4 folhas verdadeiras e cerca de 40 plantas por metro quadrado. Aos 15 dias após a aplicação, o tratamento com lactofen se apresentou bastante eficiente, havendo posterior rebrota das plantas daninhas, reinfestando parcialmente a área. Os tratamentos com chlorimuron-ethyl a 20 g + óleo mineral e a 25 g + surfatante² a 0,10% v/v, a partir dos 30 dias após a aplicação apresentavam controle ao redor de 80%, aumentando a eficiência até os 45 dias. Na avaliação da produtividade, pode-se concluir não haver diferenças entre os tratamentos de chlorimuron a 20 g + óleo mineral a 0,05%; a 25 g + sur

fatante² a 0,10%; lactofen e a testemunha capinada.

¹Aterbane ²Agral S

86 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO CHLORIMURON-ETHYL, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE LATIFOLIADAS, NA CULTURA DA SOJA.
J.C.V. Almeida*, E. Hidalgo**. *FUEL-Londrina, PR. **Du Pont do Brasil S/A-Barueri, SP.

Foi instalado um experimento no delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições no município de Ourizona, PR, com o objetivo de se avaliar a eficiência do produto chlorimuron-ethyl no controle de *Acanthospermum hispidum* (carrapicho-de-carneiro), *Bu dens pilosa* (picão-preto), *Emilia sonchifolia* (falsa-serralha) e *Commelina* spp (trapoeraba). O cultivar utilizado foi o IAS-5. O produto foi empregado nas dosagens de 15 g; 20 g e 20 g + óleo mineral a 0,05% v/v, sempre aplicado no estágio de três trifólios. Como produtos padrões para comparação, se utilizou bentazon a 720 g/ha; fomesafen a 250 g/ha e lactofen a 180 g/ha. Dos resultados obtidos pode-se concluir alta eficiência do chlorimuron-ethyl para o controle de carrapicho-de-carneiro em todas as dosagens utilizadas até 45 dias após o tratamento, sendo superior aos produtos padrões. Para o controle de picão-preto o chlorimuron-ethyl foi eficiente em todas as dosagens, se assemelhando ao bentazon. No caso da falsa-serralha, somente a dosagem de 80 g+ óleo mineral teve eficiência agrônômica mais elevada, principalmente aos 45 dias após o tratamento, se assemelhando ao controle promovido pelo lactofen. Para o controle de trapoeraba a dosagem de 20 g/ha promoveu eficiência semelhante ao lactofen, principalmente aos 45 dias após o tratamento, devido ao próprio modo de ação do produto. Quanto à produção, todos os tratamentos não diferiram estatisticamente da testemunha

capinada.

- 87 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DA MISTURA PRONTA DE ACIFLUORFEN+BENTAZON, PARA O CONTROLE DE LATIFOLIADAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.C.V. Almeida*, A.N. Chehata**, D.A. Fornarolli**, B.A. Braz** e F.A. Costa*. *FUEL-Londrina, PR. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

O presente trabalho teve por objetivo estudar o comportamento de uma mistura pronta de acifluorfen + bentazon, na eficiência de controle de latifoliadas e seletividade às plantas de soja, quando adicionada de óleo mineral e espalhante adesivo. O experimento foi instalado no município de Arapongas, PR, em solo de textura argilosa. O cultivar de soja foi Bossier, semeado no dia 28/11/86, após uma gradagem pesada e duas gradagens niveladoras, utilizando-se uma semeadora adubadora Semeato PS-8, com espaçamento de 0,5 m e com 25 plantas/m², a uma profundidade de 0,04 m. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 14 tratamentos e quatro repetições. Testaram-se as seguintes dosagens (em kg/ha): a mistura pronta¹ de acifluorfen + bentazon + esp. ades.² (0,064 + 0,288) + 0,04; acifluorfen + bentazon + esp. ades. (0,096 + 0,423) + 0,04; acifluorfen + bentazon + esp. ades. (0,128 + 0,587) + 0,04; acifluorfen + bentazon + óleo min.³ (0,064 + 0,288) + 0,378; acifluorfen + bentazon + óleo min. (0,096 + 0,432) + 0,378; acifluorfen + bentazon + óleo min. (0,128 + 0,576) + 0,376; acifluorfen + bentazon + óleo mineral (0,196 + 0,432) + 0,113; acifluorfen + bentazon + esp. ades.⁴ (0,120 + 0,450) + 0,04; acifluorfen + bentazon + óleo min. (0,120 + 0,450) + 0,378; lactofen⁵ + esp. ades. 0,180 + 0,040; fomesafen⁶ + esp. ades. 0,300 + 0,04; fluoroglycofen⁷ + surfatante⁸ 0,060 + 0,216. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. A aplicação dos herbicidas foi realizada aos 25 dias após

a sementeira, estando a cultura no estágio do 2º ao 3º trifólio e o solo com uma cobertura vegetal de 80%, composta por 15% de *Brachia*
ria plantaginea (capim-marmelada), 30% de *Emilia sonchifolia* (fa-
sa-serralha), 30% de *Bidens pilosa* (picão-preto), 5% de *Phyllanthus*
corcovadensis (quebra-pedra), 5% de *Acanthospermum australe* (carra-
picho-rasteiro), 5% de *Galinsoga parviflora* (picão-branco) e 10% de
Euphorbia heterophylla (amendoim-bravo). As latifoliadas encontra-
vam-se no estágio de 2 a 6 folhas, estando a *Euphorbia heterophylla*
com 4 a 8 folhas, porém com uma distribuição desuniforme. *Brachia*
ria plantaginea foi eliminada com uma aplicação de sethoxydim + óleo
mineral a 0,230 + 1,134 kg/ha, sete dias após a aplicação dos tra-
tamentos, em toda a área do experimento, exceto na testemunha capi-
nada. As pulverizações foram realizadas utilizando-se um pulveriza-
dor pressurizado a CO₂, equipado com barra contendo quatro bicos
de jato plano 11002, espaçados de 0,5 m. A pressão era constante de
4,2 kg/cm², proporcionando um consumo de calda de 320 l/ha. A apli-
cação iniciou-se às 17:00 h, com término às 18:00 h, estando a fo-
lhagem seca, o solo com boa umidade, céu claro e a velocidade do
vento moderada. As avaliações de eficiência foram realizadas aos 7,
14, 30 e 99 DAT para espécie *Bidens pilosa* e aos 7, 14 e 30 DAT pa-
ra as demais espécies, pois aos 99 DAT essas espécies já haviam com-
pletado o ciclo e não mais faziam parte da flora infestante. O mé-
todo de avaliação utilizado foi a porcentagem de controle em rela-
ção a testemunha não capinada. Para a fitotoxicidade foram realiza-
das avaliações aos 7, 14 e 30 DAT, através das porcentagens de sin-
tomas em relação à testemunha capinada. Os resultados mostraram que
para o controle da espécie *Bidens pilosa* e *Emilia sonchifolia*, as
misturas prontas de acifluorfen + bentazon, foram altamente efi-
cientes nas dosagens de 1,5 e 2,0 l/ha das fórmulas comerciais, tan-
to com óleo mineral ou com esp. adesivo. Para o controle da *Euphor*
bia heterophylla, todos os tratamentos tiveram resultados semelhan-
tes, tidos como aceitáveis na prática, excetuando-se o fomesafen e

o fluoroglycofen, que foram inferiores. As espécies *Galinsoga* *virgata* e *Ageratum conyzoides* foram eficientemente controladas em todos os tratamentos. A espécie *Phyllanthus corcovadensis* foi mais resistente a todos os tratamentos. O lactofen foi o mais tóxico à cultura, havendo no entanto, posterior recuperação. Os demais tratamentos apresentaram fitotoxicidade inicial, mas com menor severidade. Todos os tratamentos diferiram da testemunha não apenas quanto à produção de grãos.

¹Posmat ²Adesin ³Assist ⁴Doble ⁵Cobra ⁶Flex
⁷Compete ⁸Aterbane

88. CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS LATIFOLIADAS, EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*) ATRAVÉS DE ACIFLUORFEN + BENTAZON EM MISTURA PRONTA. J.C.V. Almeida*, D.A. Fornaro*, N. Chehata**, B.A. Braz**, F.A. Costa*. *FUEL-Londrina, PR. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

O objetivo do presente trabalho foi o de verificar a eficiência de controle das plantas daninhas de "folhas largas" na cultura da soja, em pós-emergência, com o uso da mistura de acifluorfen + bentazon, bem como verificar a seletividade da mistura para a cultura. Avaliou-se desde possíveis injúrias causadas na parte aérea, bem como altura, "stand" inicial e firmeza da 1ª vagem, peso das plantas, número de vagens/planta, número de vagens, número de sementes/vagem, peso de sementes em vagens, peso de 100 sementes e a produtividade de grãos (em kg/ha). O presente experimento foi instalado no município de Ibiporã, PR, solo de textura argilosa, no ano agrícola de 1986/87. O preparo do solo consistiu de uma sub-solagem, uma gradagem niveladora, aplicação de trifluralin a 0,890 kg/ha e incorporado com uma gradagem

veladora. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e 4 repetições. Os herbicidas com suas respectivas dosagens (em kg/ha), foram: a mistura pronta¹ de acifluorfen + bentazon + esp. adesivo² (0,096 + 0,432) + 0,060; acifluorfen + bentazon + esp. adesivo (0,128 + 0,576) + 0,060; acifluorfen + bentazon + óleo mineral³ (0,096 + 0,432) + 0,060; acifluorfen + bentazon + óleo mineral (0,128 + 0,576) + 0,378; acifluorfen + bentazon + óleo mineral (0,096 + 0,432) + 0,113; acifluorfen + bentazon + esp. adesivo⁴ (0,120 + 0,450) + 0,060; acifluorfen + bentazon + óleo mineral (0,120 + 0,450) + 0,378; fomesafen⁵ + esp. adesivo 0,300+0,060; lactofen⁶ + esp. adesivo 0,180 + 0,060 e fluoroglycofen⁷ + surfactante⁸ 0,060 + 0,216. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. Para aplicação dos herbicidas foi utilizado pulverizador pressurizado a CO₂, equipado com barra contendo quatro bicos "leque" 11002, espaçados de 0,50 m e a uma pressão constante de 4,2 kg/cm², o que proporcionou consumo de calda de 320 l/ha. No momento da aplicação o céu estava claro, ventos moderados, temperatura de 32°C, solo com boa umidade e as folhagens isentas de orvalhos. A cultura foi plantada no espaçamento de 0,35 m e profundidade de 0,05 m, com densidade de 35 sementes/m, utilizando-se o cultivar Davis, que se encontrava com o 1º trifólio no momento da aplicação. A cobertura do solo era de 50%, composta por 35% de *Acanthospermum hispidum* (carrapicho-de-carneiro), com 2 a 3 folhas, 30% de *Bidens pilosa* (picão-preto) com 2 a 6 folhas, 30% de *Commelina virginica* (trapoe-raba) com 1 a 8 folhas e 5% de *Raphanus raphanistrum* (nabo-bravo), com 2 a 6 folhas. As avaliações de eficácia foram realizadas visualmente aos 6, 14, 30 e 104 DAT, dando-se porcentagens de controle (0-100) em relação a testemunha não capinada e para a fitotoxicidade, em relação a testemunha capinada aos 6 e 14 DAT. Os resultados mostraram que todos os tratamentos a base de acifluorfen + bentazon apresentaram excelentes controles para todas as espécies presentes, com total segurança para a cultura, não afetando nenhum

dos parâmetros analisados, bem como apresentaram produção superior a testemunha capinada. Os tratamentos com lactofen, safen e fluoroglycofen, apesar de terem sido inferiores a de acifluorfen + bentazon, apresentaram um controle de acifluorfen bom, não afetando as características avaliadas e nem a produtividade, embora o lactofen e o fluoroglycofen tenham apresentado toxicidade severa aos 6 DAT.

¹Posmat ²Adesin ³Assist ⁴Doble ⁵Flex ⁶Cobra
⁷Compete ⁸Aterbane

89 CONTROLE DE *Euphorbia heterophylla*, EM PÓS-EMERGÊNCIA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*), ATRAVÉS DA MISTURA PRONTA DE FLUORFEN + BENTAZON. J.C.V. Almeida*, D.A. Fornarolli*, Chehata**, B.A. Braz**, L. Barros** e F.A.Costa. *FUEL, Londrina, PR. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina

O uso de herbicidas, em pós-emergência, para o controle de *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo), apresenta-se muito deficiente. Essa deficiência parece estar relacionada ao dano causado pelo molhamento e deposição da calda herbicida nas folhas dessa espécie, pois é grande a perda por escorrimento da calda aplicada. A quantidade do herbicida depositada sobre as folhas não é suficiente para promover um bom controle, fatos esses observados no nível de campo. Poderão também ocorrer reinfestação antes do estabelecimento da soja, caso a aplicação seja realizada nos estádios iniciais de desenvolvimento da planta daninha e da cultura, ou ocorrer rebrotas quando a infestante se encontrar em estádios avançados. O presente teve por objetivo, verificar a eficiência das duas dosagens da mistura pronta de acifluorfen + bentazon para seu controle. Aditivos foram utilizados, visando melhorar o

mento e a deposição nas folhas da espécie em questão, com aplicações realizadas em vários estádios de desenvolvimento. Utilizaram-se outros herbicidas com a mesma finalidade, visando-se a comparação entre eles. O experimento foi conduzido no município de Londrina, PR, em solo de textura argilosa, utilizando-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com 12 tratamentos e quatro repetições. Os herbicidas com suas respectivas dosagens (em kg/ha) foram: a mistura pronta¹ de acifluorfen + bentazon + esp. adesivo¹ (0,096 + 0,432) + 0,08; acifluorfen + bentazon + esp. adesivo¹ (0,128 + 0,756) + 0,08; acifluorfen + bentazon + surfactante³ (0,096 + 0,432) + 0,297; acifluorfen + bentazon + surfactante (0,128 + 0,576) + 0,297; acifluorfen + bentazon + óleo vegetal⁴ (0,096 + 0,432) + 0,930; acifluorfen + bentazon + óleo vegetal (0,128 + 0,597) + 0,930; a mistura pronta⁵ de acifluorfen + bentazon + óleo mineral⁶ (0,120 + 0,450) + 0,761; a mistura pronta⁵ de acifluorfen + bentazon + óleo mineral⁷ (0,120 + 0,600) + 0,761; fomesafen⁷ + esp. adesivo⁸ 0,300 + 0,298; lactofen⁹ + esp. adesivo⁸ 0,180 + 0,08. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. As aplicações foram realizadas em duas épocas, visando o controle em estádios diferentes da plantinha, desde 2 até 10 folhas para a primeira aplicação e de 6 folhas a 0,20 m de altura para a segunda aplicação. Foi utilizado um pulverizador de precisão pressurizado a CO₂, equipado com barra contendo quatro bicos "leque" 11003, distanciados de 0,5 m e pressão constante de 3,5 kg/cm², proporcionando um consumo de calda de 330 l/ha na primeira aplicação e 300 l/ha na segunda. A infestação da área era composta de 60% de *Euphorbia heterophylla* e 40% de *Acanthospermum hispidum*, as quais apresentavam uma cobertura vegetal do solo de 80 a 85%. As avaliações de eficácia e fitotoxicidade foram realizadas aos 7, 14 e 28 DAT (dias após tratamento) para as aplicações no estádio menor e aos 15 e 24 DAT para as aplicações no estádio maior, dando-se notas em porcentagem de controle ou fitotoxicidade (0 a 100). Os resultados mostraram que as misturas de aci

fluorfen + bentazon apresentaram excelente controle nas dosagens testadas, tanto com espalhante adesivo, óleo vegetal, surfatante ou óleo mineral, para as duas espécies presentes e para estádios menores de 4 a 6 folhas. Para os estádios maiores, os resultados foram mais evidentes nas dosagens mais altas e com óleo vegetal ou espalhante adesivo, porém não diferiram estatisticamente das dosagens mais baixas. Os tratamentos com fomesafen e lactofen apresentaram-se semelhantes às misturas de acifluorfen + bentazon, em termos de controle. Todos os tratamentos apresentaram superioridade de controle para *Acanthospermum hispidum* em todos os estádios quando comparados aos mesmos estádios de *Euphorbia heterophylla*. Quanto à fitotoxicidade, o fomesafen apresentou-se como o mais seletivo, com alguns sintomas leves. Os demais apresentaram fitotoxicidade moderada a severa nos primeiros dias, porém após os 15 DAT, a cultura já havia se recuperado. Não foi possível obter a produção de grãos devido a cultura apresentar um baixo "stand", encerrando-se o experimento logo após as últimas avaliações.

¹ Posmat	² Adesin	³ Aterbane	⁴ Natur'1	⁵ Doble	⁶ Joint
⁷ Flex	⁸ Energic	⁹ Cobra			

90 AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS, EM PÓS-EMERGÊNCIA, SOBRE O CAPIM-CARRAPICHO (*Cenchrus echinatus*) NA CULTURA DA SOJA, NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL. F.A.R. Pereira*. "EMPAER-Campo Grande, MS.

O presente ensaio foi conduzido na Fazenda Modelo, município de São Gabriel do Oeste, MS, no ano 1986/87, em Latossolo Vermelho Escuro, distrófico, A moderado, textura argilosa, fase campo cerrado. Os tratamentos foram fluzifop-p-butyl¹ a 0,09 kg/ha+surfatante² a 0,2%; sethoxydim³ a 0,23 kg/ha + óleo mineral⁴ a 1,0 l/ha; fenoxaprop-etil⁵ a 0,18 e 0,24 kg/ha; alloxymid sodium⁶ a 0,75

e 0,93 kg/ha mais óleo mineral⁷ a 1,5 l/ha; quizalofop-etil⁸ a 0,144 e 0,192 kg/ha + óleo mineral⁴ a 1,5 l/ha; haloxyfop-metil⁹ a 0,09 e 0,12 kg/ha + óleo mineral¹⁰ a 0,5% e, testemunha capinada e não capinada. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Utilizou-se pulverizador costal, a pressão constante (CO₂), com bicos 8003, com 2,4 kg/cm² de pressão e consumo de 283 litros/ha de calda. A aplicação do fluazifop-p-butil foi efetuada quando o *Cenchrus echinatus* encontrava-se no início do perfilhamento e a soja com três trifólios, para os demais tratamentos na época da aplicação a planta daninha encontrava-se com dois a três perfilhos e a soja com quatro trifólios. O cultivar de soja plantado foi a Doko. O *Cenchrus echinatus* ocorreu em 70% de cobertura na parcela testemunha. As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas aos 10 e 35 dias após a aplicação e de eficiência aos 15 e 35 dias. Os produtos testados apresentaram controle eficientes sobre o *Cenchrus echinatus*, sendo que o tratamento com alloxidim sodium a 0,75 kg/ha apresentou controle de 85%. Os demais apresentaram controle entre 90 e 95%. Em todos os tratamentos, os sintomas de intoxicação foram pouco perceptíveis aos 15 dias após a aplicação e, aos 35 dias não se detectou nenhum indício de tais sintomas na cultura.

¹Fusilade 125 ²Energic ³Poast ⁴Assist ⁵Furore
⁶Grasmat 750 PS ⁷Iharol ⁸Assure ⁹Verdict ¹⁰Joint

91 INFLUÊNCIA DA MISTURA COM LATIFOLICIDAS, NA EFICIÊNCIA DE CLETHODIM EM SOJA. S.C. Guimarães*. *EMPA-Cuiabá, MT.

Clethodim é uma nova molécula herbicida que vem sendo desenvolvida para controle seletivo de gramíneas em cultura de "folhas largas". Com o objetivo de avaliar sua eficiência na cultura

de soja (*Glycine max*) em mistura de tanque com latifolicidas, foi instalado um ensaio na fazenda Gravataí, em Itiquira, MT, onde foi comparada a dosagem de 0,096 kg/ha isolada e em suas combinações com bentazon a 0,72 kg/ha, fluoroglycofen a 0,06 kg/ha, lactofen a 0,18 kg/ha, fomesafen a 0,25 kg/ha e chlorimuron-ethyl a 0,02 kg/ha; em todos os tratamentos foi adicionado óleo mineral¹ a 0,5% v/v. As aplicações foram realizadas em 20/01/1988, usando pulverizador pressurizado (CO₂), com seis bicos 11003, pressão de 4,2 kg/cm² e consumo de 260 l/ha de calda em parcelas de 5 x 5 m (3 x 5 m de área tratada), em condições de 83% de umidade relativa e 32°C de temperatura ambiente. O cultivar Cristalina, plantado no espaçamento de 0,38 m, apresentava quatro a cinco trifólios; o capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) com cinco folhas a três perfilhos (75 plantas/m²) e o capim-colchão (*Digitaria* sp) com dois a seis perfilhos (50 plantas/m²). Foram realizadas três avaliações da fitotoxicidade, aos 6, 15 e 35 dias após o tratamento (DAT), e uma de controle das espécies daninhas aos 15 DAT, através de escala de notas que variou de 0 (nenhum efeito) a 100 (morte das plantas); avaliações posteriores de controle foram prejudicadas por excessivo crescimento e acamamento da cultura e também ataque de lagarta (*Mocis latipes*) às gramíneas. A mistura com lactofen foi o tratamento mais fitotóxico, com índices de 45, 44 e 19, respectivamente aos 6, 15 e 35 DAT, seguido de fluoroglycofen, na mesma ordem com valores de 30, 15 e 6. Fomesafen resultou na mistura de menor fitotoxicidade, com recuperação completa aos 15 DAT; clethodim isolado não causou nenhuma injúria à cultura. Na avaliação de controle constatou-se reduções de eficiência, estatisticamente significativas, nas misturas com chlorimuron-ethyl e bentazon. Chletodim sozinho proporcionou notas de 97 e 98, respectivamente, para o controle de capim-carrapicho e capim-colchão; nas misturas estes valores foram reduzidos a 80 e 80 quando com bentazon e a 70 e 67 com chlorimuron-ethyl. Nas

demais combinações as notas de controle se situaram entre 95 e 97.

¹Assist

92 AVALIAÇÃO DE CHLORIMURON-ETHYL PARA O CONTROLE DE DESMÓDIO, NA CULTURA DA SOJA. S.C. Guimarães*. *EMPA-Cuiabá, MT.

O desmódio (*Desmodium purpureum*) é uma planta daninha da família das leguminosas que vem aumentando sua frequência nas áreas de soja (*Glycine max*) em Mato Grosso. Com a finalidade de avaliar a eficiência de chlorimuron-ethyl para o seu controle, foram realizados dois experimentos, em área com infestação média de 75 plantas/m², sendo o primeiro com a planta daninha no estágio 1 (quatro folhas) e o segundo no estágio 2 (seis folhas a dois trifólios). Nos dois ensaios, além das testemunhas capinadas e sem capina, foram testados: chlorimuron-ethyl a 15 e 20 g/ha, chlorimuron-ethyl + lactofen a 15 + 120 g/ha e lactofen a 180 g/ha; no estágio 2 foi incluído um tratamento com chlorimuron-ethyl a 20 g/ha + óleo mineral¹ a 0,05%. Os experimentos foram instalados na fazenda Fátima, município de Novo Diamantino, MT, em delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, em parcelas com área total de 5 x 5 m (3 x 5 m de área aplicada). O cultivar Cristalina, foi plantado em 22/11/1987, no espaçamento de 0,40 m, densidade de 20 plantas/m e adubação de 350 kg/ha da fórmula 0-25-15 no sulco de semeadura. As aplicações foram realizadas com um pulverizador pressurizado (a CO₂), com seis bicos 11003 espaçados de 0,5 m, pressão de 4,2 kg/cm² e consumo de 260 l/ha de calda. No primeiro experimento a aplicação foi realizada em 16/12/87, com a soja no estágio de três a quatro trifólios, solo úmido, umidade relativa do ar de 63%, temperatura ambiente de 39°C, tendo ocorrido uma precipitação de 20 mm uma hora após a última pulverização; no segundo, a aplica

ção ocorreu em 19/12/1987, tendo a soja seis a sete trifólios, com solo úmido, umidade relativa do ar de 60% e temperatura ambiente de 42°C. Foram realizadas três avaliações visuais de controle e fitotoxicidade, através de escala de notas que variou de 0 (nenhum efeito) a 100 (morte das plantas), aos 13, 23 e 30 dias após o tratamento no primeiro experimento e aos 10, 17 e 35 dias no segundo. No primeiro os índices de controle foram estatisticamente iguais, aos 13 dias, para todos os tratamentos, sendo inferiores para lactofen nas duas últimas avaliações; nestas os valores variaram de 83 a 91 para tratamentos envolvendo chlorimuron-ethyl, e de 68 a 72 para o tratamento com lactofen. No segundo experimento, os melhores tratamentos foram chlorimuron-ethyl + lactofen e chlorimuron-ethyl a 20 g/ha, com e sem óleo mineral; nestes tratamentos os índices variaram de 91 a 96 nas duas últimas avaliações. Lactofen foi o pior tratamento, com notas de 61 (10 dias) a 35 (35 dias). Em ambos os ensaios houve ocorrência de *Acanthospermum australe*, que foi igualmente controlado por todos os tratamentos no primeiro experimento, com ligeira superioridade para a mistura de chlorimuron-ethyl + lactofen no segundo. As maiores notas de fitotoxicidade ocorreram em tratamentos envolvendo lactofen, com índices de 16 a 23 nas primeiras avaliações, porém com plena recuperação nas últimas.

¹Assist

93 EFICIÊNCIA DE CLETHODIM PARA O CONTROLE DE GRAMÍNEAS, NA CULTURA DA SOJA. S.C. Guimarães*. *EMPA-Cuiabá, MT.

O capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) e o capim-colchão (*Digitaria* sp) são as principais gramíneas infestantes da soja (*Glycine max*) no Estado do Mato Grosso. Com o objetivo de avaliar a eficiência do herbicida clethodim sobre estas plantas dan

nhas foram montados dois experimentos na Fazenda Gravataí, município de Itiquira, MT, no período de 1986/88. O primeiro foi aplicado em 30/12/1986 sobre soja, cultivar Doko, plantada em 05/12/1986, no espaçamento de 0,38 m. O capim-carrapicho apresentava de cinco folhas a dois perfilhos (268 plantas/m^2) e o capim-colchão de três a quatro perfilhos (52 plantas/m^2). Utilizou-se de pulverizador pressurizado (CO_2) com bicos 11003 espaçados de 0,5 m, pressão de $3,15 \text{ kg/cm}^2$ e consumo de 210 l/ha de calda. Durante a aplicação a umidade relativa do ar foi de 83% e a temperatura ambiente de 32°C . Além das testemunhas capinadas e sem capina, foram testados, em blocos ao acaso, os tratamentos: clethodim a 0,06; 0,09; 0,12 e 0,5 kg/ha, com óleo mineral a 1% v/v; sethoxydim a 0,23 kg/ha com óleo mineral a 0,7% v/v e haloxyfop-methyl a 0,12 kg/ha com óleo mineral a 0,5% v/v. O segundo experimento foi instalado em 20/01/1988, sobre o cultivar Cristalina, semeado no espaçamento de 0,38 m, com cinco trifólios, tendo o capim-carrapicho de três a cinco folhas (150 plantas/m^2) e o capim-colchão, cinco folhas (25 plantas/m^2). Utilizou-se pulverizador pressurizado (CO_2), com pressão constante de $4,2 \text{ kg/cm}^2$ e consumo de 260 l/ha de calda. Na aplicação a umidade relativa do ar foi de 79% e a temperatura ambiental de 34°C . Os tratamentos consistiram de clethodim a 0,084 e 0,096 kg/ha, com e sem óleo mineral a 0,5% v/v e sethoxydim a 0,23 kg/ha com óleo mineral a 0,5% v/v. As avaliações de controle e fitotoxicidade foram realizadas através de escala de notas variando de 0 (nenhum efeito) a 100 (morte das plantas), aos 14, 28 e 30 dias no primeiro experimento e aos 15 dias no segundo. Pelos resultados do primeiro experimento, clethodim a 0,09 kg/ha mostrou níveis de controle estatisticamente iguais a sethoxydim para ambas as gramíneas; nesta dose, os índices de controle atingiram 98 para capim-colchão e 85 para capim-carrapicho. Para estas plantas daninhas, haloxyfop-methyl alcançou um índice de 97, equivalente a clethodim a 0,12 kg/ha. No segundo experimento, clethodim sem óleo mineral, mostrou notas de controle

de 15 a 30, enquanto que em mistura com óleo teve índices na faixa de 91 a 97, equivalentes ao padrão de sethoxydim mais óleo. Em nenhum dos experimentos foram observados sintomas visuais de intoxicação nas plantas de soja.

94 AVALIAÇÃO DE GRAMINICIDAS, APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA SOJA, EM MATO GROSSO. S.C. Guimarães*. *EMPA - Cuiabá, MT.

Com o objetivo de avaliar o controle de capim-colchão (*Digitaria* sp) e capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*), na cultura da soja (*Glycine max*), foi instalado um experimento na fazenda Gravatã, no município de Itiquira, MT. Foram estudados fluazifop-p-butil a 0,094 e 0,188 kg/ha + surfatante¹ a 0,2% v/v, sethoxydim a 0,184 e 0,230 kg/ha + óleo mineral² a 0,7% v/v, fenoxaprop-ethyl a 0,180 e 0,240 kg/ha, haloxyfop-methyl a 0,096 e 0,120 kg/ha + óleo mineral³ a 0,5% v/v, quizalofop-ethyl a 0,144 kg/ha + óleo mineral² a 0,7% v/v e testemunha não capinada. As aplicações foram realizadas em 30/12/1986, com pulverizador pressurizado (CO₂), munido de barra e seis bicos 11003, pressão constante de 3,15 kg/cm² e consumo de 210 l/ha de calda. A última precipitação ocorreu cinco dias antes e totalizou 130 mm. Durante as pulverizações, a umidade relativa do ar oscilou entre 70% e 75% e a temperatura ambiente entre 32^o e 35^oC. As plantas de soja, cultivar Doko, apresentaram três a quatro trifólios, o capim-colchão dois a quatro perfilhos (152 plantas/m²) e o capim-carrapicho, cinco folhas a dois perfilhos (32 plantas/m²). Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas de 5 x 5 m (3 x 5 m de área aplicada). Foram realizadas três avaliações visuais de controle e fitotoxicidade, aos 14, 28 e 38 dias após o tratamento, usando escala de notas, variando de 0 (nenhum efeito) a 100 (morte das

plantas). Na avaliação aos 14 dias ainda não havia chovido, e somente quizalofop-ethyl e fenoxaprop-ethyl a 0,240 kg/ha, apresentavam níveis de controle satisfatórios. Aos 28 dias, todos os tratamentos tiveram um grande aumento na eficiência; sethoxydim a 0,184 kg/ha e fluazifop-p-butyl a 0,094 kg/ha foram os únicos tratamentos que não apresentaram índices de controle superiores a 90. Na última avaliação (aos 38 dias) os tratamentos exibiam controle de 94 a 97 para as duas espécies daninhas, com exceção de fluaxifop-p-butyl a 0,094 kg/ha e sethoxydim a 0,184 kg/ha, que mostraram menores valores para capim-colchão (75 e 87, respectivamente). Quizalofop-ethyl ocasionou sinais de fitotoxicidade na cultura, embora de baixa intensidade e rápida reversibilidade. A produtividade de grãos de soja foi semelhante entre os tratamentos herbicidas, os quais foram superiores à testemunha sem capina.

¹Energic ²Assist ³Joint

95 EFICIÊNCIA DO CHLETHODIM, APLICADO ISOLADAMENTE E EM MISTURA COM LATIFOLICIDAS, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DA SOJA. L.R. Ferreira* e J.F. da Silva*. *UFV-Viçosa, MG.

Com o objetivo de verificar o comportamento do chlethodim¹, aplicado isoladamente e em mistura de tanque com latifolicidas, no controle de plantas daninhas, bem como seus efeitos sobre a cultura da soja, realizou-se o presente trabalho. Foram conduzidos dois ensaios na Fazenda Experimental de Coimbra da Universidade Federal de Viçosa, num solo de textura franco-argilosa - arenosa com 2,8% de matéria orgânica. Utilizou-se a variedade Sucupira, seguindo-se as recomendações técnicas para a cultura. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições e parcelas medindo 4 x 5 m. No primeiro ensaio, plantado em 03/12/

86, foram testados os seguintes tratamentos: chlethodim nas doses de 0,09; 0,120 e 0,150 kg/ha, aplicado isoladamente e em mistura de tanque com bentazon² a 0,72 kg/ha; bentazon a 0,72 kg/ha aplicado isoladamente e em mistura com sethoxydim³ a 0,276 kg/ha; testemunha capinada e testemunha sem capina. Nos tratamentos com herbicidas utilizou-se óleo mineral⁹ a 1,5 l/ha do p.c. Os herbicidas foram aplicados aos 28 dias após o plantio, utilizando-se pulverizador costal manual equipado com uma barra de 2 bicos tipo 110 R a uma pressão variável de 2,1 a 2,3 kg/cm² e consumo de aproximadamente 350 l/ha. No segundo ensaio, realizado em 1987, foram testados os seguintes tratamentos: chlethodim a 0,09 kg/ha, aplicado isoladamente e em mistura de tanque com bentazon a 0,82 kg/ha, acifluorfen-sodium⁴ a 0,18 kg/ha, lactofen⁵ a 0,09 kg/ha, fomesafen⁶ a 0,25 kg/ha, chlorimuron-ethyl⁷ a 0,02 kg/ha, glifosato⁸ a 0,075 kg/ha; testemunha capinada e testemunha sem capina. Acrescentou-se também o mesmo óleo mineral em todos os tratamentos com herbicida, os quais foram aplicados aos 25 dias após o plantio, utilizando-se o mesmo equipamento de aplicação do primeiro ensaio. As testemunhas capinadas receberam dois cultivos, um aos 30 e outro aos 60 dias após o plantio. As plantas daninhas presentes nos locais dos ensaios foram *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Galinsoga parviflora* (tão-de-ouro), *Ageratum conyzoides* (mentrasto), *Blainvillea grandiflora* (erva-canudo) e *Acanthospermum hispidum* (carrapicho-de-ro). No primeiro ensaio, o chlethodim proporcionou excelente controle de capim-marmelada em todas as doses aplicadas, isoladamente ou em mistura com bentazon. As misturas de bentazon com chlethodim ou sethoxydim apresentaram controle de plantas daninhas de 80% ou mais. No segundo ensaio, o chlethodim proporcionou excelente controle de capim-marmelada em todas as misturas com herbicidas, exceto quando combinado com chlorimuron-ethyl que não conseguiu controlar esta espécie. Todas as combinações com 1

cidas deram controle de plantas daninhas de folhas largas superior a 80%, exceto com acifluorfen-sodium. Quanto ao total de plantas daninhas, apenas clethodim aplicado isoladamente ou em mistura com chlorymuron-ethyl proporcionou controle inferior a 80%. Observou-se nos dois ensaios, pequena fitotoxicidade dos latifolicidas às plantas de soja aos 15 DAT, com rápida recuperação. As maiores produções foram obtidas com os tratamentos que proporcionaram os melhores controles das plantas daninhas.

¹Select ²Basagran ³Poast ⁴Blazer ⁵Cobra ⁶Flex
⁷Classic ⁸Compete ⁹Assist

96 EFICÁCIA DE HERBICIDAS PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS LATIFOLIADAS NA CULTURA DA SOJA. B.N. Rodrigues* e F.L.S. Almeida*. *IAPAR-Londrina, PR.

O experimento foi realizado na Estação Experimental do IAPAR em Londrina, PR, no ano agrícola 1986/87 em Latossolo Roxo distrófico, com horizonte A moderado, de textura argilosa (78% de argila, 10% de silte e 12% de areia), 2,8% de matéria orgânica e pH 4,7. A semeadura e aplicação dos herbicidas em pré-emergência foram feitas dia 28/10/86, com temperatura ambiente de 22°C, 57% U.R. do ar, ocorrendo 3,2 mm de chuva até 7 dias antes e 67 mm até 10 dias após a aplicação. Os herbicidas em pós-emergência foram aplicados 28/11/86, a 23°C, 84% U.R. do ar, ocorrendo 38,9 mm de chuva até 7 dias antes e 70,7 mm até 10 dias após a aplicação. Os tratamentos sequenciais foram aplicados dia 12/12/86, com 25°C, 70% U.R. do ar, ocorrendo 56,9 mm até 7 dias antes e 102,1 mm até 10 dias após a aplicação. Os herbicidas aplicados em pré-emergência foram: imazaquim (0,15 e 0,18 kg/ha), metribuzin (0,36 kg/ha), cyanazine (1,25 kg/ha), diuron (1,12 e 1,6 kg/ha), acetochlor (3,15 kg/ha), feno

xan (0,8 e 1,0 kg/ha), chlorimuron-ethyl + metribuzin (0,071 + 0,282 kg/ha), oxyfluorfen (0,48 kg/ha) e imaze (0,125 kg/ha). Os herbicidas aplicados em pós-emergência foram: tazon (0,72 kg/ha), acifluorfen (0,17 kg/ha), bentazon + fen (0,6 + 0,16 e 0,58 + 0,12 kg/ha), fomesafen (0,25 kg/ha), fen (0,15 e 0,18 kg/ha), fluoroglycofen (0,057 e 0,072 kg/ha), chlorimuron-ethyl (0,02 kg/ha) e chlorimuron-ethyl em aplicação adicional de 0,02 kg/ha seguida de outra aplicação a 0,01 kg/ha 7 dias após. Nesse ensaio ocorreram apenas a *Euphorbia hirsuta* (amendoim-bravo) e o *Bidens pilosa* (picão-preto), que apresentavam de 2 a 4 folhas no momento da aplicação em pós-emergência e a soja o 3º trifólio em formação. Os herbicidas foram aplicados por pulverizador de pressão constante (CO₂), munido com barra com largura, seis bicos de jato plano. Os herbicidas em emergência foram aplicados com bicos 8002, consumo de 200 l/ha calda e os em pós-emergência, com bicos 8004 e consumo de 4l calda. Dos aplicados em pré-emergência, os mais fitotóxicos para a soja foram o diuron, o acetochlor e o oxyfluorfen e dos aplicados em pós-emergência, o lactofen e o fluoroglycofen. O amendoim-bravo foi controlado pelo imazaquim, chlorimuron-ethyl + metribuzin e zethapyr. Os aplicados em pós-emergência não controlaram essa espécie. O picão-preto foi controlado por quase todos os de emergência, com exceção do acetochlor e oxyfluorfen. Os de emergência controlaram mal essa espécie. A maior produção foi conseguida com a dosagem maior de imazaquim, diferindo tanto, estatisticamente, apenas do tratamento com diuron com dosagem maior.

97 SELETIVIDADE DE HERBICIDA, EM PÓS-EMERGÊNCIA, PARA A CULTURA DA SOJA (*Glycine max*) E EFICIÊNCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS LATIFOLIADAS. J.G. Machado Neto*, A.R.M. Toledo*, J.C. Menoia Jr.* e J.R. Fagliari*. *FEIS/UNESP-Ilha Solteira, SP.

Com o objetivo de avaliar a seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência, à cultura da soja (*Glycine max*) e eficiência no controle de plantas daninhas latifoliadas, em condições de cerrado, foi conduzido um experimento no município de Selvíria, MS. O solo é um Latossol Vermelho Escuro, com 61% de argila, 13% de silte, 26% de areia, 2,1% de matéria orgânica e pH 4,75 (em água). O cultivar de soja utilizado foi o Emgopa 301, semeado em 10/12/86, no espaçamento de 0,5 m. Os herbicidas testados, com dosagens em kg/ha, foram: lactofen a 0,18; acetato de dinoseb a 0,49; chlorimuron-ethyl a 0,015 e 0,020; imazaquim a 0,15 + surfatante¹ a 0,2%; fomesafen a 0,25 + surfatante¹ a 0,2% e a mistura formulada com 300 g de bentazon + 80 g de acifluorfen-sódio por litro do produto formulado, a 0,60 + 0,16. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições. As aplicações dos herbicidas foram realizadas quando as plantas de soja estavam emitindo o terceiro trifólio e as plantas daninhas com 2 a 4 folhas. Foi utilizado um pulverizador costal à pressão constante (CO₂) de 2,1 kg/cm², munido de barra com quatro bicos tipo "leque" Albus-verde e consumo de calda de 300 l/ha. As aplicações foram realizadas no dia 27/12/86, no período das 14:40 às 15:50 horas, com solo e superfície das folhas secos, dia quente, céu aberto, sem vento, temperatura em torno de 30°C e umidade relativa do ar em torno de 60%. As principais espécies daninhas foram carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe*) e guanxuma (*Sida* sp). Os controles das plantas daninhas foram avaliados através da contagem do número de plantas/m² das parcelas aos 11, 39 e 49 dias após a apli

cações e avaliação geral na colheita, visualmente, através da escala de 0 a 100%. A fitotoxicidade foi avaliada visualmente através da escala de 0 a 10 aos 10 e 20 dias após as aplicações. Na colheita foi avaliado a população de plantas, a altura da haste principal e da inserção da vagem mais baixa, número de vagens/planta e vagens não granadas, produção e peso de 100 grãos. O carrapicho - rastreiro foi eficientemente controlado pelos herbicidas, mas aos 39 dias novas plântulas já haviam emergido nas parcelas tratadas com imazaquin e aos 49 com lactofen e mistura formulada de bentazon + acifluorfen-sódio, reduzindo a eficiência destes herbicidas. A guaxuma também foi eficientemente controlada até 11 dias das aplicações, por todos os herbicidas, mas aos 49 dias após, apenas a mistura formulada entre bentazon + acifluorfen-sódio apresentou controle eficiente, além de fomesafen que a controlou em 78,4% e lactofen em 70,3%. Na colheita, apenas o imazaquin apresentou controle geral pobre, os demais herbicidas controlaram mais de 80% da comunidade infestante. Aos dez dias após as aplicações, os herbicidas mais fitotóxicos foram a mistura em bentazon + acifluorfen-sódio e lactofen, com média de notas 4,7 e acetato de dinoseb com 4,0; porém aos 20 dias as plantas já estavam praticamente recuperadas e com folhas novas. Os demais herbicidas foram menos fitotóxicos. A população de plantas, altura da haste principal e da inserção da vagem mais baixa, o número de vagens/planta e de não granadas, peso de 100 grãos e produção, não foram afetados pelos herbicidas.

¹Energic

98 SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA A CULTURA DA SOJA (*Glycine max*) E EFICIÊNCIA NO CONTROLE DE GRAMINEAS. J.G. Machado Neto*, F.G. Fustaine*, A.R.M. de Toledo*, P. S. Martins* e N.D. Desidério**. *FEIS/UNESP-Ilha Solteira, SP. **HOECHST do Brasil Química e Farmacêutica S.A.-São Paulo, SP.

Com o objetivo de avaliar a seletividade de herbicidas graminicidas, aplicados em pós-emergência, nos estádios de 5 a 6 e de 8 a 9 folhas permanentes das plantas de soja (*Glycine max*) e eficiência no controle de gramíneas, em condições de cerrado, foi conduzido um experimento no município de Selvíria, MS. O solo é um Latossol Vermelho Escuro, com 61% de argila, 13% de silte, 26% de areia, 1,9% de matéria orgânica e pH 5,8 (em água). O cultivar de soja utilizado foi Dako, semeado dia 10/12/86, no espaçamento de 0,5 m. Os herbicidas testados, com dosagens em kg/ha, foram: fenoxa prop-etil a 0,18 e 0,24; sethoxydim a 0,23 + óleo mineral¹ a 1,5; fluazifop-butil a 0,375 + surfatante² a 0,60; fluazifop-p-butil a 0,1875 + surfatante² a 0,60; quizalofop-etil a 0,192 + óleo mineral³ a 1,5 e haloxifop-metil a 0,12. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com nove tratamentos e quatro repetições. As aplicações dos herbicidas foram realizadas com um pulverizador costal, à pressão constante (CO₂) de 4,2 kg/cm², munido de barra com quatro bicos tipo "leque" 100 02 e consumo de calda de 300 l/ha. A aplicação no primeiro estádio das plantas foi realizada dia 08/01/87, com solo seco, sem vento e céu aberto, das 14:00 às 16:00 horas, com temperatura do ar de 34°C e umidade relativa do ar de 52%. No segundo estádio, foi realizada dia 16/01/87, com solo úmido, sem vento e céu aberto, no período das 14:00 às 16:00 horas, temperatura do ar de 34°C e umidade relativa do ar de 54%. As principais espécies de plantas daninhas que ocorreram na área foram capim - arroz (*Echinochloa crusgalli*), com 2 a 6 e 8 a 10 perfilhos por ocasião

das aplicações, capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), com 2 a 4 e 6 a 8 perfilhos e capim-pê-de-galinha (*Eleusine indica*), com 2 a 4 e 8 a 10 perfilhos, na primeira e segunda épocas de aplicação, respectivamente. Estas três espécies representaram 95% da comunidade infestante, sendo 45% de capim-arroz, 30% de capim-colchão e de 20% de capim-pê-de-galinha. Os controles destas espécies foram avaliados visualmente através de uma escala de notas de 0 a 100%, das três espécies em conjunto, aos 15 e 35 dias após a primeira aplicação e 20 e 35 dias após a segunda aplicação. A seletividade dos herbicidas foi avaliada visualmente através da fitotoxicidade nas plantas aos 8 e 15 dias após a primeira e 7 e 20 dias após a segunda aplicação, através da escala de 0 a 10. Na colheita, dia 18/05/1987, foi avaliada a produção de grãos. De todos os tratamentos, apenas o quizalofop-etil + óleo mineral³ apresentou fitotoxicidade na cultura e com maior intensidade na segunda aplicação aos 7 dias, entre tanto as plantas se recuperaram depois de 20 dias das aplicações. Todos os herbicidas apresentaram controles excelentes das três espécies de gramíneas estudadas, cujas eficiências foram ligeiramente superiores na segunda aplicação, principalmente no tratamento com fenoxaprop-etil a 0,18 kg/ha. Na primeira aplicação o fenoxaprop-etil controlou 80 a 90% destas três espécies, mas na colheita praticamente não havia plantas vivas nas parcelas. Estes herbicidas atuam destruindo as plantas internamente, principalmente necrosando as regiões dos nós mais novos e as folhas mais velhas permanecem normais por algum tempo, mas depois secam. Assim, tem-se a impressão de não controle nos períodos seguintes às aplicações. Os herbicidas não afetaram a produção de grãos da cultura.

¹Assist ²Fixade ³Joint

99 REDUÇÃO DA DOSAGEM DE HERBICIDA, EM PÓS-EMERGÊNCIA, EM FUNÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE MENORES ESPAÇAMENTOS DE SEMEADURA DA SOJA. F.E. Xavier* e J.J.O. Pinto*. *UFPEL, Convênio EMBRAPA/UFPEL-Pelotas, RS.

Estudou-se a influência da redução do espaçamento de se meadura da soja (*Glycine max*) sobre o rendimento final e os compo nentes da produção como fator viabilizador de redução de dosagens de herbicidas aplicados em pós-emergência. O trabalho foi realizado durante dois anos, 1986/87 e 1987/88, no município de Capão do Leão, RS. O solo da área experimental é classificado como Planosso lo, de textura areno-argilosa, com 1,8% de matéria orgânica, com fertilidade e acidez corrigidas. No primeiro ano, os espaçamentos de semeadura utilizados foram: 0,30 m e 0,50 m entre as linhas; no segundo ano esses espaçamentos foram repetidos, acrescentando-se o ar ranjo representado pelo agrupamento de três linhas distanciadas de 0,20 m, com o espaçamento de 0,50 m entre estes agrupamentos. Os tratamentos para controle de invasoras, associados a cada um dos espaçamentos de plantio foram: capina mecânica manual; aplicação de fluazifop-p-butyl¹, nas dosagens de 0,75 l/ha do produto comercial (pc), com invasoras na fase de 2 a 4 folhas, seguida de uma reapli ca ção, se necessária, na mesma dosagem, quando se verificasse 10% de reinfestação; e, na dosagem de 1,0 l/ha em aplicações tardias, ou seja, na fase em que as plantas daninhas apresentavam-se com 2 a 4 afilhos. Para o controle das plantas daninhas latifoliadas procedeu-se uma aplicação de fomesafen², na dosagem de 1,0 l/ha, do pc, aos seis dias após a primeira aplicação do graminicida. Como tratamento químico padrão, utilizou-se a mistura de setoxydim³ e bentazon⁴, nas dosagens de 1,5 l/ha + 1,5 l/ha, acrescidos de 1,5 l/ha de óleo mineral⁵. No que se refere a influência da redução do espaçamento de semeadura sobre o desenvolvimento das plantas dan i nhas, verificou-se que a densidade da comunidade infestante foi

menor nos menores espaçamentos, o que possibilitou a utilização de menores dosagens dos herbicidas. As observações anteriores consideradas conjuntamente com o comportamento dos componentes da produção de grãos, permitiram concluir pela viabilidade e vantagens do uso de menores espaçamentos na semeadura da soja.

¹Fuzilade 125 ²Flex ³Poast ⁴Basagran ⁵Assist

100 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE HERBICIDAS GRAMINICIDAS NO CONTROLE DE CAPIM-ARROZ (*Echinochloa* spp), NA CULTURA DA SOJA. J.O.O. Pinto*, F.E. Xavier* e M. Botton*. *UFPEL, Convênio EMBRAPA/UFPEL-Pelotas, RS.

Visando avaliar o desempenho de cinco herbicidas graminicidas na cultura da soja, cv BR 8, em função de dosagens e estágio de desenvolvimento das plantas de capim-arroz, foi conduzido um experimento, durante a estação de crescimento de 1987/88, no município do Capão do Leão, região fisiográfica da Encosta do Sudeste do Rio Grande do Sul. Os herbicidas foram aplicados após a emergência da soja, em duas dosagens e duas épocas, incluídas em doze tratamentos, dentre os quais, dois para efeito de controle (com e sem capim). Foram utilizados os herbicidas: imazethapyr a 100 e 125 g/ha + óleo mineral¹ a 0,25 v/v; sethoxydim a 100 e 125 g/ha + óleo mineral² a 1,5ℓ/ha; fluazifop-p-butyl a 190 e 250 g/ha + surfatante³ a 0,2% v/v; cicloxydim a 100 e 200 g/ha + óleo mineral² a 1,5 ℓ/ha e haloxifop-metil a 100 e 120 g/ha + óleo mineral⁴ a 0,5% v/v. O experimento foi conduzido em solo areno-argiloso, com 2,1% de matéria orgânica. Os tratamentos foram aplicados em duas épocas: a) precoce - quando as plantas de soja encontravam-se no estágio V3 e as de capim-arroz apresentavam de dois a cinco afilhos. Ocorreram precipitações pluviométricas de 40,2 mm e 50,2 mm respectivamente, para

10 dias antes e 10 dias ap^os a data de aplica^o dos herbicidas; b) tardia - quando as plantas de soja encontravam-se no est^adio V6, e as de capim-arroz apresentavam de 8 a 13 afillhos. Nos primeiros 10 dias antes e 10 dias ap^os a aplica^o dos herbicidas foram registra das precipita^oes pluviom^etricas, respectivamente, de 50,8 mm e 66,6 mm. O desempenho dos herbicidas no controle de capim-arroz, na epoca precoce, foi determinado por tr^es avalia^oes realizadas aos 13, 30 e 49 dias ap^os a aplica^o dos tratamentos e na epoca tar dia aos 16, 35 e 50 dias ap^os a aplica^o. Na epoca precoce, os tra tamentos herbicidas demonstraram elevado desempenho no controle do capim-arroz, uma vez que todos os compostos quⁱmicos nas duas dosa gens testadas revelaram efic^acia, em nⁱveis superiores a 90%, nas tr^es avalia^oes realizadas. Na epoca tardia, por^em, foi observado que a efic^acia dos herbicidas cresceu da primeira para a ultima ava lia^o, sem contudo alcan^{ar} o mesmo nⁱvel de controle da testemu nha capinada. Os herbicidas sethoxydim a 100 e 125 g/ha, cycloxydim a 100 e 200 g/ha, haloxifop-metil a 100 e 120 g/ha e fluazifop-p-bu til a 250 g/ha, apresentaram controle superior a 90% e imazethapyr, em torno de 85%; j^a o fluazifop-p-butil a 190 g/ha ficou situado em posi^o intermedi^aria entre os primeiros e o ultimo. Foi possⁱvel tamb^em, observar que na aplica^o tardia a esp^ecie *Echinochloa colo num* apresentou maior resist^encia ao controle quⁱmico do que as es p^ecies *Echinochloa crusgalli* e *Echinochloa cruspavonis*, demonstra da pela presen^{ca} de rebrotes em plantas daqueia esp^ecie, principal mente, nos tratamentos com fluazifop-p-butil na menor dosagem e imazethapyr em ambas as dosagens.

¹Tween ²Assist ³Energic ⁴Joint

101 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO IMAZETHAPYR, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE MONOCOTILEDÔNEAS E DICOTILEDÔNEAS, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). O.B. Braga. *FAUPF-Passo Fundo, RS.

Avaliou-se o imazethapyr, aplicado em pós-emergência, para o controle de monocotiledôneas e dicotiledôneas, na cultura da soja. O experimento foi instalado no município de Marau, num solo de textura pesada, argiloso, com os seguintes resultados de análises físicas e químicas: areia grossa 3,38%; areia fina 9,72%; silte 32,84%; argila 54,06%; matéria orgânica 5,6%; pH (água) 4,9. Os herbicidas testados foram: imazethapyr¹ a 0,075; 0,100; 0,125 e 0,200 kg/ha, mais a adição de surfatante² a 0,25% v/v; sethoxydim³ + bentazon⁴ + óleo mineral⁵ a 0,230 + 0,484 kg/ha + 1,134 l/ha; fomesafen⁶ a 0,250 kg/ha + fluazifop-butyl⁷ a 0,1875/ha + surfatante⁸ a 2% v/v; lactofen⁹ a 0,168 kg/ha + sethoxydim a 0,2208 kg/ha, chlormuron-ethyl¹⁰ a 0,020 kg/ha; imazaquim¹¹ a 0,150 kg/ha (PPI) + trifluralin¹² (PPI) a 0,890 kg/ha; imazaquim (PPI) a 0,300 kg/ha + trifluralin a 0,890 kg/ha (PPI). Foram mantidas as testemunhas com e sem capina. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas medindo 6 m x 8 m (48 m²). Utilizou-se um pulverizador costal a gás (CO₂), à pressão constante de 2,1 kg/cm², equipado com barra de 3 m e seis bicos Albus 11002, espaçados de 50 cm. O consumo da calda foi de 203 l/ha. A incorporação foi feita com grade niveladora de discos lisos, logo após a aplicação dos herbicidas. O cultivar utilizado foi o Cobb. A semeadeira-adubadeira colocou aproximadamente 100 kg/ha de sementes, a uma profundidade de 5 cm. As avaliações da fitotoxicidade foram feitas com a escala EWRC, a três e seis semanas após as aplicações dos tratamentos em pós-emergência. Por ocasião das primeiras avaliações, efetuaram-se contagens físicas das densidades das plantas daninhas, nas quatro testemunhas, sendo estas contagens por espé

cie, totalizando 4 m² de área amostrada. Por ocasião das primeiras avaliações, foram feitas as primeiras capinas, nas parcelas da testemunha capinada. Na segunda adotou-se o mesmo procedimento anterior. As plantas daninhas existentes no experimento foram: *Ipomoea aristolochiaefolia*, *Amaranthus* sp e *Digitaria* sp. Os resultados das avaliações, ainda sem análises estatísticas, mostraram fitotoxicidade F₁ a F₃, na primeira avaliação. Na segunda, os tratamentos com as três menores dosagens do imazathapyr, apresentaram nota F₁ e na maior, nota de F₂ a F₃, tendendo a F₂. Este experimento esteve sob condições de seca, em todo o ciclo da soja. Na primeira avaliação de eficiência, praticamente sã apareceram a milha e o cipo-de-veado. Para *Digitaria* sp, o controle esteve entre 95% a 100%, para o imazethapyr. Para *Ipomoea aristolochiaefolia*, o controle esteve entre 95% a 100%, na primeira avaliação. Na segunda, tanto *Digitaria* sp como *I. aristolochiaefolia*, foram controladas de 95% a 100%. Os efeitos biológicos da residualidade do imazethapyr, ultrapassam os 40 dias, nas maiores dosagens.

-
- ¹Pivot 100 ²Renex ³Poast ⁴Basagran ⁵Assist ⁶Flex
⁷Fusilade ⁸Energic ⁹Cobra ¹⁰Classic ¹¹Scepter
¹²Trifluralina Defesa

102 CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS COM IMAZETHAPYR APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). O.B. Braga*. *FAUPF-Passo Fundo, RS.

Avaliou-se o imazethapyr, aplicado em pós-emergência, para o controle de monocotiledôneas e dicotiledôneas, na cultura da soja. O experimento foi instalado no município de Passo Fundo, num solo de textura média, franco-argiloso, com os seguintes resultados de análises físicas e químicas: areia grossa 4,44%; areia fina

22,22%; silte 35,60%; argila 37,74%; matéria orgânica 4,8%; pH (água) 5,6. Os herbicidas testados foram: imazethapyr¹ a 0,075; 0,100; 0,125 e 0,200 kg/ha, mais adição de surfatante² a 0,25% v/v; sethoxydim³ + bentazon⁴ + óleo mineral⁵ a 0,230 + 0,484 kg/ha + 1,134 l/ha; fomesafen⁶ a 0,250 kg/ha + fluazifop-butil⁷ a 0,1875kg/ha + surfatante⁸ a 2% v/v; lactofen⁹ a 0,168 kg/ha + sethoxydim a 0,2208 kg/ha; chlorimuron-ethyl¹⁰ a 0,020 kg/ha; imazaquim¹¹ a 0,150 kg/ha (PPI) + trifluralin¹² (PPI) a 0,890 kg/ha; imazaquim a 0,300 kg/ha + trifluralin a 0,890 kg/ha, ambos em PPI. Foram mantidas as duas testemunhas com e sem capinas. O delineamento estatístico, foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas mediram 6 m x 8 m (48 m²). Nos tratamentos aplicados em ppi, utilizouse um pulverizador costal a gás (CO₂), numa pressão constante de 2,1 kg/cm², equipado com barra de 3 m, com seis bicos Albus 10002, espaçados de 50 cm. O consumo da calda foi de 208 l/ha. A incorporação dos tratamentos foi feita com grade niveladora de discos lisos, logo após a aplicação. O cultivar utilizado foi Cobb. A sementeira-adubadeira, colocou aproximadamente 100 kg/ha de sementes, a uma profundidade de 5 cm. As avaliações de fitotoxicidade e eficiência, foram feitas visualmente pela escala EWRC, três e seis semanas após as aplicações dos tratamentos de pós-emergência. Por ocasião das primeiras avaliações efetuaram-se contagens físicas das densidades das plantas daninhas, nas quatro testemunhas, sendo estas contagens por espécie e totalizando 4 m² de área amostrada. Por ocasião das primeiras avaliações, foram feitas as primeiras capinas nas parcelas da testemunha capinada. Na segunda avaliação, adotouse o mesmo procedimento anterior. As plantas daninhas existentes no experimento foram: *Physalis pubescens*, *Euphorbia heterophylla*, *Sida rhombifolia* e *Brachiaria plantaginea*. O resultados das avaliações, ainda sem análise estatística, apresentaram fitotoxicidade F₃ para os tratamentos de imazathapyr nas menores dosagens e F₄ para as duas maiores, na primeira avaliação. Na segunda, prati

camente todos os tratamentos com imazethapyr apresentaram F_1 como resultado, após aproximadamente 6 semanas da aplicação. Todos os tratamentos de imazethapyr apresentaram de 90% a 98% de controle na primeira avaliação e, 95% a 100% na segunda. Os efeitos biológicos da residualidade deste herbicida, ultrapassam 40 dias, média bastante superior aos outros herbicidas aplicados em pós-emergência, existentes no mercado, para soja.

¹Pivot 100 ²Renex ³Poast ⁴Basagran ⁵Assist ⁶Flex
⁷Fusilade ⁸Energic ⁹Cobra ¹⁰Classic ¹¹Scepter
¹²Trifluralina Defesa

**103 AVALIAÇÃO DO IMAZETHAPYR, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*).
O.B. Braga*. *FAUPF-Passo Fundo, RS.**

Avaliou-se o imazethapyr, aplicado em pós-emergência, para o controle de monocotiledôneas e dicotiledôneas, na cultura da soja. O experimento foi instalado no município de Passo Fundo, num solo de textura pesada, argiloso, com os seguintes resultados de análises físicas e químicas: areia grossa 5,46%; areia fina 11,84%; silte 27,11%; argila 55,59%; matéria orgânica 4,7%; ph (água) 5,2. Os herbicidas testados foram: imazethapyr¹ a 0,035; 0,050; 0,075 e 0,100 kg/ha, mais a adição de surfatante² a 0,25% v/v; sethoxydim³ + bentazon⁴ + óleo mineral⁵ a 0,230 + 0,484 kg/ha + 1,134 l/ha; fo mesafen⁶ a 0,250 kg/ha + fluazifop-butil⁷ a 0,1875 kg/ha + surfatante⁸ a 2% v/v; lactofen⁹ a 0,168 kg/ha + sethoxydim a 0,2208 kg/ha; chlorimuron-ethyl¹⁰ a 0,020 kg/ha; imazaquim¹¹ a 0,150 kg/ha (PPI) + trifluralin¹² a 0,890 kg/ha (PPI); imazaquim (PPI) a 0,300 kg/ha + trifluralin a 0,899 kg/ha (PPI). O delineamento estatístico, foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas

medindo 6 m x 8 m (48 m²). Utilizou-se um pulverizador costal a gás (CO₂), com pressão constante de 2,1 kg/cm², equipado com barra de 3 m e seis bicos Albus 11002, espaçados de 50 cm. O consumo de calda foi de 208 l/ha. A incorporação foi feita com grade niveladora de discos lisos, logo após a aplicação. O cultivar utilizado foi o Cobb. A semeadeira-adubadeira colocou aproximadamente 100 kg/ha de sementes, a uma profundidade de 5 cm. As avaliações da fitotoxicidade e eficiência foram feitas visualmente com a escala EWRC, a três e seis semanas após as aplicações dos herbicidas em pós-emergência. Por ocasião das primeiras avaliações, efetuaram-se contagens físicas das densidades das plantas daninhas nas quatro testemunhas, sendo estas contagens por espécie, totalizando área amostrada de 4 m². Por ocasião das primeiras avaliações, foram feitas as primeiras capinas, nas parcelas da testemunha capinada. Na segunda avaliação, adotou-se o mesmo procedimento anterior. As plantas daninhas existentes no experimento foram: *Euphorbia heterophylla*, *Sida rhombifolia*, *Ipomoea* spp, *Physalis pubescens* *Amaranthus* spp e *Portulaca oleracea*. Os resultados das avaliações, pela escala EWRC, ainda sem análises estatísticas, mostraram fitotoxicidade F₃ para os tratamentos com imazethapyr nas duas menores dosagens e F₄ para as duas maiores, na primeira avaliação. Na segunda, praticamente todos os tratamentos apresentaram-se com F₂, após 6 semanas. Quanto à eficiência, *E. heterophylla* foi controlada em 98%, *S. rhombifolia*, de 90% a 95% e *Ipomoea* spp em 90%; na primeira avaliação. O resultado foi bom, considerando-se as condições de pouca umidade quando da aplicação dos herbicidas em pós-emergência. Na segunda avaliação, 6 semanas após a aplicação, os controles foram de 95% para *E. heterophylla*, 58% para *Sida rhombifolia* e 70% para *Ipomoea* spp. Os efeitos biológicos da residualidade do imazethapyr ultrapassaram 40 dias, na dosagem de 0,100 kg/ha, e são bem menores

nas dosagens inferiores.

¹ Pivot 100	² Renex	³ Poast	⁴ Basagran	⁵ Assist	⁶ Flex
⁷ Fusilade	⁸ Energic	⁹ Cobra	¹⁰ Classic	¹¹ Scepter	
¹² Trifluralina	Defensa				

104 EFICIÊNCIA DO IMAZETHAPYR, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE MONOCOTILEDÔNEAS E DICOTILEDÔNEAS, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). O.B. Braga*. *FAUPF-Passo Fundo, RS.

Avaliou-se o imazethapyr, aplicado em pós-emergência, para o controle de monocotiledôneas e dicotiledôneas, na cultura da soja. O experimento foi instalado no município de Sertão, num solo de textura média, franco argilo arenoso, com os seguintes resultados de análises físicas e químicas: areia grossa 11,86%; areia fina 36,54%; silte 18,45%; argila 33,15%; matéria orgânica 4,1%; pH (água) 5,7. Os herbicidas testados foram: em pós emergência, imazethapyr¹ a 0,075; 0,100; 0,125 e 0,200 kg/ha, com adição de surfatante² a 0,25% v/v; sethoxydim³ + bentazon⁴ + óleo mineral⁵ a 0,230 + 0,484 kg/ha + 1,134 l/ha; fomesafen⁶ a 0,250 kg/ha + fluazifop-butil⁷ a 0,1875 kg/ha + surfatante⁸ a 2% v/v; lactofen⁹ a 0,168 kg/ha + sethoxydim a 0,2208 kg/ha; chlorimuron-ethyl¹⁰ a 0,020 kg/ha; imazaquim¹¹ a 0,150 kg/ha (PPI) + trifluralin¹² (PPI) a 0,890 kg/ha; imazaquim (PPI) a 0,300 kg/ha + trifluralin a 0,890 kg/ha (PPI). Foram mantidas as duas testemunhas com e sem capinas. O delineamento estatístico, foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas mediam 6 m x 8 m (48 m²). Utilizou-se um pulverizador costal a gás (CO₂), numa pressão constante de 2,1 kg/cm², equipado com barra de 3 m e seis bicos Albus 11002, espaçados de 50 cm. O consumo de calda foi de 208 l/ha. A incorporação nos tratamentos em ppi, foi feita com grade niveladora de discos lisos, logo após a

aplicação dos herbicidas. O cultivar utilizado foi o Br-4. A sementeira-adubadeira colocou aproximadamente 90 kg/ha de sementes, a uma profundidade de 5 cm. As avaliações da fitotoxicidade e eficiência, foram feitas visualmente pela escala de EWRC, após três e seis semanas da aplicação dos tratamentos em pós-emergência. Por ocasião das primeiras avaliações, efetuaram-se contagens físicas das densidades das plantas daninhas nas quatro testemunhas infestadas, sendo estas contagens por espécie, e, totalizando 4 m² de área amostrada. Por ocasião das primeiras avaliações, foram feitas as primeiras capinas, nas parcelas da testemunha capinada. Na segunda, adotou-se o mesmo procedimento anterior. As plantas daninhas existentes no experimento foram: *Bidens pilosa*, *Raphanus raphanistrum*, *Euphorbia heterophylla* e *Avena fatua*. Os resultados das avaliações pela escala EWRC, ainda sem análises estatísticas, apresentaram fitotoxicidade 3 para os tratamentos com imazethapyr nas duas menores dosagens e de 4, para as duas maiores, na avaliação de aproximadamente três semanas. Na segunda avaliação de fitotoxicidade, praticamente todos os tratamentos de imazethapyr, apresentaram fitotoxicidade de F₁. Quanto à eficiência, *Bidens pilosa* foi controlada de 90% a 98%, *Raphanus raphanistrum* de 95% a 98% de controle, *Euphorbia heterophylla* de 90% a 98%, e *Avena fatua*, com 95% de controle, na primeira avaliação. Na segunda avaliação, a 6 semanas após aplicação, obteve-se os seguintes resultados: *Bidens pilosa* com 50% a 70% de controle, diminuindo bastante em relação à primeira; *Raphanus raphanistrum* com 98% a 100% de controle; *Euphorbia heterophylla* com 98% a 100% de controle; *Avena fatua* com 98% a 100% de controle. Residualidade de imazethapyr, aproximadamente 45 dias.

¹Pivot 100 ²Renex ³Poast ⁴Basagran ⁵Assist ⁶Flex
⁷Fusilade ⁸Energic ⁹Cobra ¹⁰Classic ¹¹Scepter
¹²Trifluralina Defesa

105 APLICAÇÕES DE AC-263,499 EM DIFERENTES ESTÁGIOS DAS PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DA SOJA. J.F. dos Santos*; J.F. da Silva** e U. Schincariol***. *CEPET/UFV-Capinópolis, MG. **UFV-Viçosa, MG. ***Cyanamid-São Paulo, SP.

Com o objetivo de avaliar o comportamento do herbicida AC-263,499 [(+)-4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metiletil)5-oxo-1H-imidazol-2-il)-5-etil-3-ácido piridinecarboxílico] no controle de plantas daninhas anuais, bem como seus efeitos sobre a cultura de soja, realizou-se um experimento de campo, na CEPET-Capinópolis, MG, na safra de 1986/87. O solo do local é um Latossol Vermelho Escuro distrófico, fase transição cerrado-cultura, de textura argilo-arenosa, com 3,1% de matéria orgânica e 5,8 de pH (em água). O cultivar plantado foi Uberaba, com 90% de germinação e sementes não tratadas. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, num esquema fatorial 9 x 2, em parcelas subdivididas, sendo nove épocas de aplicação (nas parcelas) e duas dosagens do produto (nas subparcelas) e mais duas testemunhas, uma capinada e a outra sem capina, com quatro repetições. Os tratamentos foram os seguintes: aplicações de AC-263,499 a 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 e 24 dias após o plantio (DAP), nas dosagens de 75 e 150 g/ha. As parcelas foram constituídas por 12 linhas de 6,0 m de comprimento e espaçadas entre si de 0,5 m e as subparcelas, pela sua metade, isto é, por seis linhas. Em cada subparcela, as duas linhas da direita constituíram a testemunha auxiliar. A área útil de cada subparcela foi de 7,5 m². A aplicação do produto foi procedida conforme a época determinada, com um pulverizador costal, pressurizado (CO₂), equipado com barra de quatro bicos 8003, a 2,8 kg/cm² de pressão e um consumo de 243 l/ha de calda. As condições locais no momento de cada aplicação estiveram sempre adequadas. As médias de precipitação, temperatura do ar e Umidade Relativa, nos 10 dias seguintes a cada aplicação, estiveram dentro dos limites normais para a região e época

ca do ano. Foram realizadas avaliações de controle aos 30 e 60 dias após aplicação (DAA) e na pré-colheita. As avaliações de fitotoxicidade, redução de porte e de número de plantas da cultura foram realizadas aos 10, 20 e 30 DAA. As principais espécies daninhas presentes na área experimental foram: *Cenchrus echinatus* (timbete), *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Amaranthus* spp (caruru), *Acanthospermum australe* e *Alternanthera ficoidea*, além de outras. Na colheita, além da produção de grãos, foram avaliadas outras características agronômicas da soja. As plantas de soja não sofreram nenhum dano, observável visualmente, pelo AC-263,499 em quaisquer das épocas de aplicação e/ou dosagens testadas. Não se observou, igualmente, nenhuma redução de porte e/ou número das plantas da cultura. De modo geral, observou-se que o controle das gramíneas presentes proporcionado pelo AC-263,499 foi muito bom, sendo que, na dosagem de 150 g/ha foi sempre superior à dosagem de 75 g/ha. As espécies *Digitaria horizontalis* e *Brachiaria plantaginea* apresentaram-se mais suscetíveis ao AC-263,499 do que *Cenchrus echinatus*. Também, no controle das latifoliadas, observou-se que a dosagem de 75 g/ha foi sempre inferior à dosagem de 150 g/ha, tendo esta última oferecido controle superior a 85%, em média, para todas as latifoliadas presentes, exceto para *Alternanthera ficoidea*. Esta espécie, foi a que se mostrou menos suscetível ao AC-263,499, entre as plantas daninhas de "folhas largas". Ela teve um controle apenas mediano (em torno de 80%). Entre outras latifoliadas, a espécie com maior frequência foi *Commelina* spp. AC-263,499, apresentou, na dosagem de 150 g/ha, controle superior a 85% para essa espécie. Considerando-se o controle de gramíneas e latifoliadas, em relação à época de aplicação, observou-se, no geral, que as aplicações entre 6 e 15 e entre 9 e 18 dias após o plantio foram as melhores, respectivamente para gramíneas e latifoliadas. As características agronômicas da soja não foram influenciadas por

nenhum dos tratamentos, exceto pela testemunha sem capina, na qual foram afetadas negativamente. Quanto à produção de grãos de soja, verificou-se que não houve diferenças entre as dosagens, havendo, entretanto, entre as épocas de aplicação. Observou-se uma tendência das aplicações mais precoces (de 0 a 9 dias após plantio), proporcionarem menores produções do que as mais tardias (de 12 a 24 DAP). A testemunha capinada foi o tratamento que apresentou melhor resultado de produção. Entretanto, as produções apresentadas nas parcelas com AC-263,499 estão dentro da média esperada para o cultivar estudado (Uberaba).

106 EFICIÊNCIA DO IMAZETHAPYR, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA "PRECOCE", PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.C. Durigan* e H.N. Lusvarghi. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP. **Cyanamid Química do Brasil S/A.**

Com o objetivo de se testar a eficiência do imazethapyr¹ no controle das plantas daninhas e a sua seletividade para as plantas de soja (cv. IAC-12), instalou-se um experimento de campo no ano agrícola de 1987/88, na área experimental da FCAV-UNESP, município de Jaboticabal, SP. O herbicida imazethapyr foi testado nas dosagens de 0,5; 0,75; 1,00 e 1,25 l/ha do produto comercial e em todos esses tratamentos se adicionou surfatante² a 0,25% v/v, do produto comercial. Como herbicidas padrões, para comparação, foram utilizados o lactofen³ (a 0,168 kg/ha), o bentazon⁴ (a 0,48 kg/ha) e o fomesafen⁵ + surfatante⁶ (a 0,175 kg/ha + 0,2% v/v). Foram mantidas as duas testemunhas, com e sem capinas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições. As parcelas eram constituídas de cinco linhas, espaçadas de 0,6m e 6,0 m de comprimento cada. A aplicação dos herbicidas foi feita 12 dias após a emergência das plantas daninhas (en

tre o 1º par e o início da 3ª folha). Utilizou-se de um pulverizador costal, à pressão constante de 2,1 kg/cm², munido de bicos de jato plano ("leque") Albus-verde, proporcionando um consumo de 368 L/ha de calda. No momento da aplicação a temperatura ambiente era de 26,5°C, a URar de 70%, os ventos nulos e a insolação baixa. As principais espécies daninhas da área, com suas respectivas porcentagens de infestação, foram: picão-preto (*Bidens pilosa*) 29,9%; apaga-fogo (*Alternanthera ficoidea*) 20,8%; guanxumas (*Sida rhombifolia* - 10,4% e *Sida cordifolia* - 10,4%); anileira (*Indigofera hirsuta*) 10,4%; erva-quente (*Borreria alata*) 13,2% e carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum*) 4,9%. Os herbicidas imazethapyr, fomesafen e lactofen, proporcionaram controle excelente das espécies daninhas presentes, com exceção de *I. hirsuta*, *S. rhombifolia* e *S. cordifolia*, respectivamente. O bentazon não controlou *A. ficoidea*, *B. alata* e *I. hirsuta*. O herbicida que se mostrou mais fitotóxico foi o lactofen, seguido das dosagens mais altas de imazethapyr, porém com boa recuperação das plantas já aos 20 dias após a aplicação. Nos tratamentos com melhores controles, os IAF das plantas de soja atingiram valores altos precocemente e se mantiveram altos por um período de tempo maior. A matéria seca das plantas de soja foi avaliada aos 40 e 80 dias após a aplicação e na segunda ficou evidente a redução nos tratamentos onde o controle foi menor. O número de vagens por planta e a produção de grãos foram diminuídas significativamente, nos tratamentos onde houve maior competição pelas plantas daninhas remanescentes. A altura de inserção da 1ª vagem sô diminuiu significativamente na testemunha infestada o ciclo todo. Os teores de proteína e extrato-etéreo dos grãos não foram afetados em quaisquer dos tratamentos.

¹Pivot (100 g i.a./L)

²Renex

³Cobra

⁴Basagran

⁵Flex

⁶Energic

107 EFICIÊNCIA DO IMAZETHAPYR, APLICADO EM PÓS-EMERGENCIA "NOR
MAL", PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA
(*Glycine max*). J.C. Durigan* e H.N. Lusvarghi**. *FCAVJ/UNESP-
Jaboticabal, SP. **Cyanamid Química do Brasil S/A.

No ano agrícola de 1987/88, instalou-se um experimento na área experimental da FCAV-UNESP, município de Jaboticabal, SP, com o objetivo de se testar a eficiência do imazethapyr¹ no controle das plantas daninhas e a sua seletividade para as plantas de soja (cv. IAC-12). O herbicida imazethapyr foi testado nas dosagens de 0,5; 0,75; 1,00 e 1,25 l/ha do produto comercial e em todos esses tratamentos se adicionou surfatante² a 0,25% v/v, do produto comercial. Como herbicidas padrões, para comparações, foram utilizados o lactofen³ (a 0,168 kg/ha), o bentazon⁴ (a 0,48 kg/ha) e o fomesafen⁵ + surfatante⁶ (a 0,175 kg/ha + 0,2% v/v). Foram mantidas as duas testemunhas, com e sem capinas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições. As parcelas eram constituídas de cinco linhas, espaçadas de 0,6 m e 6,0 m de comprimento cada. A aplicação dos herbicidas foi feita quando as plantas daninhas tinham de 4 a 6 folhas verdadeiras e a soja formando o 3º trifólio. As principais espécies daninhas da área, com suas respectivas porcentagens de infestação, foram: picão preto (*Bidens pilosa*) 25,5%; apaga-fogo (*Alecternanthera ficoidea*) 28,8%; guanxumas (*Sida rhombifolia* - 7,5% e *Sida cordifolia* - 7,2%); anileira (*Indigofera hirsuta*) 7,7%; erva-quente (*Borreria alata*) 16,3% e carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum*) 6,6%. Para a aplicação, utilizou-se de um pulverizador costal, à pressão constante de 2,8 kg/cm², munido de bicos de jato plano ("leque") Albus-verde, proporcionando um consumo de 370 l/ha de calda. No momento da aplicação, o solo estava pouco úmido, a temperatura ambiente era de 29°C, a URar de 67%, os ventos nulos e a insolação média. O bentazon não apresentou bons resultados

de controle das espécies daninhas, apesar da grande seletividade, e isto proporcionou competição intensa por parte das plantas remanescentes, diminuindo a produção. O fomesafen não controlou *S. rhombifolia* e o lactofen, nenhuma das guaxumas. O imazethapyr não controlou anileira em nenhuma das dosagens testadas e nas duas doses (0,50 e 0,75 l/ha do p.c.), os controles de erva-quente e do carrapicho-de-carneiro não foram satisfatórios. A diminuição do controle, em todos os tratamentos onde ocorreu, teve reflexos diretos na produção de área foliar, matéria seca e conseqüentemente, na produção final de vagens e grãos de soja. O baixo controle inicial também teve reflexos negativos nas notas atribuídas para cobertura do solo na colheita. Os teores de proteína e extrato-etéreo não foram afetados significativamente em nenhum dos tratamentos testados.

¹Pivot (100 g ia/l) ²Renex ³Cobra ⁴Basagran ⁵Flex
⁶Energic

108 EFEITOS DE ESPAÇAMENTOS E DOSAGENS DE FENOXAN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.P. Coelho*, J.J.V. Rodrigues* e T. Sedyama*. *UFV-Viçosa, MG.

Com o objetivo de verificar o comportamento do fenoxam¹ em diferentes arranjos de plantas de soja, no controle de plantas daninhas, bem como seus efeitos na produção de grãos e sobre algumas características agronômicas da cultura, foi conduzido em Viçosa, MG, um ensaio de campo, em um solo de textura franco-argilo-arenosa, com 2,8% de matéria orgânica. Utilizou-se o cultivar UFV-1, seguindo-se as recomendações técnicas para a cultura, exceto o controle de plantas daninhas. O esquema experimental foi em parcelas subdivididas, disposto em delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas foram constituídas pelos três espaça

mentos, enquanto as cinco subparcelas pelas três dosagens do herbicida e pelas duas testemunhas, capinada e sem capina. Os arranjos de plantas de soja foram constituídos pelos espaçamentos 0,40; 0,60 e 0,80 m entre fileiras com população fixa de 400 mil plantas por hectare. As dosagens do fenoxan foram 0,80; 1,00 e 1,20 kg/ha. As principais plantas daninhas que ocorreram na área experimental foram *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Galinsoga parviflora* (botão-de-ouro), sendo as duas principais. Foram de importância secundária *Ageratum conyzoides* (mentrasto), *Blainvillea rhomboidea* (erva-canudo) e *Artemisia verlotorum* (losna). O herbicida foi aplicado com pulverizador costal, à pressão constante (CO_2) de 2,1 kg/cm² e consumo de calda correspondente a 300 l/ha. Aos 25 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas, o controle de gramíneas foi igual para as dosagens de 1,0 e 1,2 kg/ha do fenoxan, superiores à dosagem de 0,8 kg/ha. Para o controle de latifoliadas não houve diferença entre os tratamentos. Aos 48 DAA, a medida que diminuiu o espaçamento entre as fileiras de soja, aumentou o controle geral das plantas daninhas, obtendo-se os melhores resultados com os espaçamentos de 0,40 e 0,60 m entre fileiras. Fenoxan controlou eficientemente o capim-marmelada e o botão-de-ouro nas dosagens utilizadas. Aos 78 DAA, o fenoxan controlou bem o capim-marmelada nos espaçamentos de 0,40 e 0,60 m, não controlando as latifoliadas. A losna só foi controlada pela dosagem de 1,2 kg/ha aos 25 DAT. Não houve sintomas de intoxicação do herbicida nas plantas de soja.

¹Gamit

109 AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE GRAMÍNEAS ANUAIS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.M. Miyasaki* e J.R. Cunha*. *Chevron do Brasil Ltda-Itapetininga, SP.

O presente ensaio foi conduzido no ano agrícola de 1986/87, no município de Itapetininga, SP, em solo Latossol Vermelho Escuro distrófico, classe textural argilosa, com 4,30% de matéria orgânica e pH 5,3. O objetivo foi avaliar a eficiência de graminicidas, em pós-emergência, no controle de *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), na cultura da soja, cultivar IAC-12. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 13 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos, em g/ha, foram; clethodim¹ a 60, 75, 90, 105 e 120; sethoxydim² a 230, fluzifop-butyl³ a 375, fluzifop-p-butyl⁴ a 180, fenoxaprop-ethyl⁵ a 180, haloxyfop-methyl⁶ a 100 e quizalofop-ethyl⁷ a 180. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. Nos tratamentos com herbicidas, exceto para o fenoxaprop-ethyl, adicionou-se óleo mineral⁸ na concentração de 1,0% v/v. O tamanho da parcela foi de 4,0 x 5,0 metros, com fileiras de plantas de soja espaçadas de 0,50 metro. Utilizou-se pulverizador a CO₂, com bicos "leque" 8002, pressão de 4,2 kg/cm² e consumo de calda de 260 l/ha. A pulverização foi feita em capim-marmelada no estágio de 2 a 4 perfilhos, com 8 a 15 cm de altura e população de 135 plantas/m². O capim-colchão tinha 1 a 2 perfilhos, com 4 a 7 cm, e população de 47 plantas/m². A soja estava com 18-25 cm e com 3 a 4 trifólios. Durante os 10 dias após a pulverização, totalizou-se 67,2 milímetros de precipitação pluviométrica. Aos 15, 30 e 45 dias foram feitas avaliações visuais de controle de gramíneas e injúria nas plantas da cultura, atribuindo-se notas de 0 a 100. Todos os tratamentos apresentaram excelente seletividade para a cultura. Somente o tratamento com quizalofop-ethyl a 180 g/ha apresentou pontos necróticos sobre as fo

lhas das plantas de soja, não chegando porém a causar nenhum efeito direto sobre o desenvolvimento da cultura. Não houve diferença significativa entre os tratamentos com clethodim a 75, 90, 105 e 120 g/ha, sethoxydim a 230, quizalofop-ethyl a 180 e haloxyfop-ethyl a 100 g/ha. Estes tratamentos apresentaram excelente controle de capim-marmelada e de capim-colchão e foram superiores aos tratamentos com fluazifop-butyl a 375, fluazifop-p-butyl e fenoxaprop-ethyl a 180 g/ha. Não houve diferença significativa para a produção de grãos de soja entre os tratamentos com herbicidas e a testemunha capinada.

¹Select ²Poast ³Fusilade ⁴PP-005 ⁵Furore ⁶Verdict
⁷Assure ⁸Assist

110 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*), COM O HERBICIDA CLETHODIM EM MISTURA DE TANQUE COM LATIFOLICIDAS. J.M. Miyasaki* e J.R. Cunha*. *Chevron do Brasil Ltda-Itapetininga, SP.

Com o objetivo de avaliar a eficiência do graminicida clethodim¹, aplicado isoladamente ou em mistura de tanque com latifolicidas, em pós-emergência, para o controle de *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) no estágio de 3 a 4 perfilhos, *Digitaria horizontalis* (capim-colchão) com 3 a 6 folhas, *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo) com 4 folhas, *Amaranthus spinosus* (caruru-deporco) com 6 folhas, *Ipomoea aristolochiaeifolia* (corda-de-viola) com 4 folhas e *Sida rhombifolia* (guanxuma) com 5 folhas. O cultivar de soja foi IAS-5, sendo conduzido o presente ensaio no ano agrícola 1986/87, município de Itapetininga, SP. O solo foi Latossol Vermelho Escuro distrófico, classe textural argilo-arenoso, com 3,0% de matéria orgânica e pH 6,0. Utilizou-se pulverizador a CO₂, com

picos "leque" 8002, pressão de 4,2 kg/cm² e consumo de calda de 260 l/ha. As plantas de soja estavam no estágio de 2 a 3 trifólios e 14 a 17 cm de altura. O tamanho da parcela foi de 4,0 x 5,0 metros, com oito fileiras de plantas de soja espaçadas de 0,50 m. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 15 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos, em g/ha, foram: clethodim + bentazon² + óleo mineral³ a 90 + 720 + 1,0% v/v; clethodim + acifluorfen - sódio⁴ + óleo mineral a 90 + 225 + 1,0% v/v; clethodim + lactofen⁵ + óleo mineral a 90 + 180 + 1,0% v/v; clethodim + chlorimuron-ethyl⁶ + óleo mineral a 90 + 20 + 1,0% v/v; clethodim + fluorglycofen⁷ + óleo mineral a 90 + 60 + 1,0% v/v, clethodim + fomesafen⁸ + óleo mineral a 90 + 250 + 1,0% v/v, clethodim + óleo mineral a 90 + 1,0% v/v, bentazon a 720, acifluorfen - sódio + surfatante⁹ a 225 + 0,2% v/v; lactofen a 180, chlorimuron-ethyl a 20, fluorglycofen + surfatante⁹ a 60 + 0,2% v/v e fomesafen + surfatante¹⁰ a 250 + 0,2% v/v. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. O total de precipitação pluviométrica foi de 77,6 mm, nos primeiros dez dias após a pulverização. Aos 15, 30 e 45 dias foram feitas avaliações visuais de controle e de injúria às plantas da cultura, atribuindo-se notas de 0 a 100. Clethodim + óleo mineral a 90 g/ha+1,0% v/v, apresentou excelente controle de capim-marmelada e capim-colchão. Alto grau de antagonismo no controle de gramíneas ocorreu na mistura de tanque de clethodim + chlorimuron-ethyl + óleo mineral e leve grau de antagonismo foi observado na mistura de tanque de clethodim com lactofen e fluoroglycofen. Nenhum antagonismo foi observado na mistura de tanque de clethodim com bentazon, acifluorfen-sódio e fomesafen. O controle de plantas daninhas de "folhas largas" não foi influenciado pela mistura de tanque de clethodim com os latifolicidas testados. Todos os tratamentos aplicados isoladamente apresentaram menor grau de injúria às plantas de soja do que quando aplicados em misturas. O maior grau de injúria foi observado na mistura de tanque de clethodim + lactofen + óleo mineral,

porém este fato não teve efeito significativo sobre a produção de grãos de soja.

¹Select ²Basagran ³Assist ⁴Blazer ⁵Cobra ⁶Classic
⁷Compete ⁸Flex ⁹Aterbane ¹⁰Energic

111 CONTROLE DE GRAMÍNEAS ANUAIS, EM PÓS-EMERGÊNCIA, COM O HERBICIDA CLETHODIM, APLICADO EM TRÊS DIFERENTES ÉPOCAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.M. Miyasaki* e J.R. Cunha*. *Chevron do Brasil Ltda-Itapetininga, SP.

Foi conduzido um ensaio no ano agrícola de 1987/88, visando avaliar a eficiência do graminicida clethodim¹, aplicado em diferentes dosagens e épocas de desenvolvimento das gramíneas. O ensaio foi conduzido no município de Itapetininga, SP, em solo Latosol Vermelho Escuro distrófico, classe textural argilo-arenoso, com 3,6% de matéria orgânica e pH 5,2. O cultivar utilizado foi o IAS-5. Utilizou-se pulverizador tratorizado, com bicos "leque" 8002, pressão de 4,0 kg/cm² e consumo de calda de 310 l/ha. O tamanho da parcela foi de 2,5 x 7,0 m, com quatro fileiras de soja, espaçadas de 0,60 m. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso em esquema fatorial 4 x 3 + 1, com quatro repetições, onde os fatores testados foram: quatro dosagens de clethodim (0, 48, 72 e 96 g/ha), três épocas de aplicação (E₁, E₂ e E₃) e testemunha sem capina. Óleo mineral² na dosagem de 0,5% v/v foi adicionado aos tratamentos com clethodim. Os estádios de crescimento das gramíneas nas respectivas épocas foram: para *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), E₁: 2-5 cm e 4 folhas; E₂: 10-15 cm e 1 a 3 perfilhos; E₃: 15-25 cm e 3 a 6 perfilhos; para *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), E₁: 2-4 cm e 3 folhas; E₂: 5-10 cm e 1 a 3 perfilhos; E₃: 8-20 cm e 3 a 6 perfilhos. Quanto à soja, os estádios foram: E₁: 2

trifólios; E₂: 3 trifólios e E₃: 4-5 trifólios. O total de precipitação pluviométrica foi de 81,8 mm nos primeiros dez dias após a pulverização. Aos 15, 30 e 45 dias das respectivas aplicações, foram feitas avaliações visuais de controle de injúria nas plantas da cultura, atribuindo-se notas de 0 a 100. Quanto ao controle de capim-marmelada e capim-colchão, não houve diferenças significativas entre as dosagens de 72 e 96 g/ha de clethodim e o controle foi excelente. Não houve diferenças significativas entre as três épocas de aplicação. A interação dosagem x época não foi significativa. Nenhuma injúria sobre a cultura da soja foi observada com as dosagens de 48, 72 e 96 g/ha de clethodim, em qualquer época de aplicação.

¹Select ²Assist

112 PRÁTICAS CULTURAIS E USO DE BAIXAS DOSAGENS DE HERBICIDAS EM PÓS-EMERGÊNCIA, PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). I. EFEITOS DO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS. J.B. Rassini* e J.C. Durigan**. *CPAC/EMBRAPA-Brasília, DF. **FCAVJ/UNESP - Jaboticabal, SP.

Utilizando-se de dois espaçamentos entre linhas e dois cultivares de soja com ciclos diferentes, procurou-se estudar a viabilidade de redução de dosagens recomendadas de herbicidas, em pós-emergência. Para tanto instalou-se um experimento em Latossol Vermelho Escuro distrófico, A moderado, com 2,32% de matéria orgânica e pH 5,6. Utilizou-se de um esquema de parcelas sub-sub-divididas, com quatro repetições, sendo a parcela principal formada por dois espaçamentos entre linhas (30 e 60 cm), a sub-parcela por dois cultivares (Foscarin e IAC-8), e as sub-sub-parcelas por herbicidas

em pós-emergência, isolados ou em misturas, em duas dosagens abaixo da recomendada (50% e 75% dela). Manteve-se também parcelas testemunhas, com e sem capinas. Os herbicidas, com suas respectivas dosagens do produto comercial, foram: lactofen (0,4 e 0,6 l/ha), fomesafen (0,4 e 0,6 l/ha), haloxyfop-metil (0,25 e 0,375 l/ha), lactofen + haloxyfop-metil (0,35 + 0,20 l/ha e 0,525 + 0,300 l/ha) e fomesafen + haloxyfop-metil (0,35 + 0,20 l/ha e 0,525 + 0,300 l/ha). Aos 26 dias após a semeadura da soja, quando as plantas daninhas se encontravam no estágio de duas a quatro folhas, aplicaram-se os produtos químicos com um pulverizador costal, à pressão constante (CO_2) de 2,8 kg/cm², munido de cinco bicos APG-verde espaçados de 0,5 m na barra com consumo de 345 l/ha da calda. No espaçamento de 30 cm, as plantas de soja cresceram mais, sendo que as do IAC-8 foram superiores ao de Foscarin. Esse comportamento no crescimento foi reflexo do fechamento da cultura, pois aos 45 dias após a semeadura, no espaçamento de 30 cm, não havia mais área descoberta entre as linhas das plantas, sendo que o mesmo não ocorria no espaçamento de 60 cm. Nesse espaçamento, a cultura proporcionava sombreamento total nas suas entre linhas mais vagarosamente, porém de maneira mais evidente no 'IAC-8'. Os herbicidas não afetaram o desenvolvimento e o fechamento nas entre-linhas e embora a testemunha infestada apresentasse maior área descoberta, não houve diferença estatisticamente significativa em relação aos demais. O controle foi superior no 'IAC-8' e semelhante entre os espaçamentos, aos 7 DAA. Aos 14 DAA não houve diferença entre cultivares e espaçamentos. Entretanto, observou-se que na última avaliação (25 DAA), o controle era superior no espaçamento de 30 cm. O haloxyfop-metil, entre os herbicidas testados, foi o menos eficiente com relação ao controle geral das plantas daninhas presentes na área (principalmente dicotiledôneas). A fitotoxicidade dos produtos foi semelhante nos dois cultivares, sendo alta no início (7 DAA) e decrescendo com o desenvolvimento da planta de soja. Ela já não mais existia

nos 25 DAA, quando foi feita a última avaliação. O lactofen foi o produto que, isoladamente ou na mistura, apresentou uma maior intoxicação às plantas, em todas as avaliações. Os mais leves sintomas de intoxicação ocorreram com fomesafen, haloxyfop-metil e suas respectivas misturas.

113 PRÁTICAS CULTURAIS E USO DE BAIXAS DOSAGENS DE HERBICIDAS EM PÓS-EMERGÊNCIA, PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). II. EFEITOS SOBRE ALGUMAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DA CULTURA. J.B. Rassini* e J.C. Durigan**. *CPAC/EMBRAPA-Brasília, DF. **FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

Em Latossol Vermelho Escuro, textura média, distrófico, A moderado, com 2,32% de matéria orgânica e pH 5,6, instalou-se um experimento com a cultura da soja, procurando-se diminuir a dose de herbicidas, em pós-emergência, através da utilização de espaçamentos entre-linhas mais estreitos, em dois cultivares de ciclos diferentes. O experimento foi instalado num esquema de parcelas sub-sub-divididas, com quatro repetições. Os dois espaçamentos (30 e 60 cm) formavam a parcela principal, os dois cultivares (Foscarin e IAC-8), as sub-parcelas e os herbicidas isolados ou em misturas, em duas dosagens abaixo da recomendada (50 e 75% dela), as sub-sub-parcelas. Manteve-se ainda, as parcelas tesmunhas, com e sem capinas. Os herbicidas utilizados com suas respectivas doses do produto comercial, foram: lactofen (0,4 e 0,6 l/ha), fomesafen (0,4 e 0,6 l/ha), haloxyfop-metil (0,25 e 0,37 l/ha), lactofen + haloxyfop-metil (0,35 + 0,20 e 0,525 + 0,300 l/ha) e fomesafen + haloxyfop-metil (0,35 + 0,20 e 0,525 + 0,300 l/ha). A aplicação desses herbicidas se fez com um pulverizador costal, a pressão constante (CO_2) de 2,8 kg/cm², munido de barra e cinco bicos APG-verde espaçados de 0,5 m, com consumo de 345 l/ha de calda. As

plantas daninhas se encontravam no estágio de 2 a 4 folhas. Não houve interferência significativa dos herbicidas nos "stands" inicial e final, nodulação, altura de planta na colheita e altura de inserção da 1ª vagem. Observou-se que o IAC-8 apresentou "stands" inicial e final, além da nodulação, superiores aos do Foscarin, e que no espaçamento de 30 cm, encontrava-se um maior número de plantas por área. Quanto ao número de vagens por planta, os tratamentos com fomesafen, haloxyfop-metil e a mistura de lactofen + haloxyfop, todos com 75% da dosagem recomendada, não diferiram da testemunha capinada, que foi superior aos demais. Os piores tratamentos em relação ao número de vagens por planta, foram as misturas e o que tinha o lactofen, todos com 50% da dosagem, além da testemunha infestada durante o ciclo todo. Houve interação entre as variáveis estudadas, com relação aos macro e micronutrientes da folha da planta durante o florescimento. De modo geral, observou-se que não houve influência dos tratamentos herbicidas. Entretanto, alguns macronutrientes (N, P, K), possuíam níveis mais altos nas parcelas com espaçamento de 30 cm, exceção feita ao K no cultivar IAC-8. Os demais nutrientes (Ca, Mg, Cu, Zn, Mn e Fe) apresentaram teores mais elevados nas parcelas com mais espaçamento (60 cm) e no cultivar Foscarin.

114 PRÁTICAS CULTURAIS E USO DE BAIXAS DOSAGENS DE HERBICIDAS EM PÓS-EMERGÊNCIA, PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). III. EFEITOS SOBRE PARÂMETROS DE PRODUÇÃO E CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS DOS GRÃOS. J.B. Rassini*, J.C. Durigan** e J.F. Durigan**. *CPAC/EMBRAPA-Brasília, DF. **FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de diminuir dosagens de herbicidas aplicados em pós-emergência, na cultura da soja através da integração

com práticas culturais, foi instalado um experimento em Latossol Vermelho Escuro, textura média, distrófico, A moderado, com 2,32% de matéria orgânica e pH 5,6. Para isso, utilizou-se de um delineamento experimental, em parcelas sub-subdivididas, com quatro repetições. A parcela principal era formada por dois espaçamentos (30 e 60 cm), as sub-parcelas por dois cultivares de soja (Foscarin e IAC-8) e as sub-subparcelas por herbicidas (em pós-emergência), isolados ou em misturas, em duas dosagens abaixo da recomendada (50 e 75% dela). Para as comparações de eficiência, manteve-se também as parcelas testemunhas, com e sem capinas. Os herbicidas testados, com suas respectivas dosagens do produto comercial foram: lactofen (0,4 e 0,6 l/ha), fomesafen (0,4 e 0,6 l/ha), haloxyfop-metil (0,25 e 0,375 l/ha), lactofen + haloxyfop-metil (0,35 + 0,20 e 0,525 + 0,300 l/ha) e fomesafen + haloxyfop-metil (0,35 + 0,20 e 0,525 + 0,300 l/ha). Esses produtos foram aplicados com um pulverizador costal, à pressão constante (CO_2) de 2,8 kg/cm², munido de cinco bicos APG-verde, espaçados de 0,5 m na barra, com consumo de 345 l/ha de calda. As plantas daninhas se encontravam no estágio de duas a quatro folhas verdadeiras. Os tamanhos de grãos dos dois cultivares, avaliados em porcentagem de grãos retidos na peneira 15 e peso de 100 grãos, não foram afetados pelos dois espaçamentos entrelinhas, e nem pelos herbicidas e dosagens utilizadas. Também não houve diferença de tamanho de grãos entre os cultivares. A produtividade foi superior no espaçamento de 30 cm e, apesar de não haver diferença estatisticamente significativa, o cultivar IAC-8 produziu mais que o Foscarin. A testemunha capinada e onde se aplicou haloxyfop-metil, isolado ou em mistura, com 75% da dosagem recomendada foram os tratamentos mais produtivos e estatisticamente superiores à testemunha sem capina. Os demais, apesar de serem superiores, em cerca de 300 kg/ha, não apresentaram diferenças significativas, com as parcelas onde as plantas daninhas competiram com a cultura durante o ciclo todo. Os teores de proteína e extrato - eté

reo dos grãos não foram afetados pelos espaçamentos e herbicidas utilizados. Entretanto, verificou-se que o IAC-8 foi superior ao Foscarin em relação aos teores de proteína, enquanto esse último foi superior ao IAC-8 em relação aos teores de extrato-etéreo.

115 EFEITO DE TRÊS ESPAÇAMENTOS E DUAS ÉPOCAS DE CAPINA, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, EM TRÊS CULTIVARES DE SOJA (*Glycine max* (L.) Merril). V.M. Chemale*, J.R.N. Vargas** e M.M. Schmidt*. *IPAGRO-90060-Porto Alegre, RS. **Estação Experimental de Julio de Castilhos, RS.

Foi conduzida durante o ano agrícola de 1986/87, na Estação Experimental Fitotécnica de Julio de Castilhos da Secretaria da Agricultura, RS, a presente pesquisa com o objetivo de testar três cultivares de soja (BRAGG, COBB e IAS-5), quanto a sua habilidade em competir com as plantas daninhas no arranjo cultural de três espaçamentos (0,36 m; 0,54 + 0,18 m e 0,60 M) entre fileiras, e em duas épocas de capina (21 e 35 dias após a emergência da soja). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso em parcelas sub-subdivididas, repetidas quatro vezes. Os resultados evidenciaram redução na produtividade de grãos, população e estatura de plantas nas parcelas onde houve competição por todo o ciclo da cultura, enquanto que nas parcelas capinadas a produtividade apresentou uma média de 2.266 kg/ha, não havendo diferença significativa entre os espaçamentos e os cultivares testados.

- 116 AVALIAÇÃO DOS MÉTODOS QUÍMICOS E MECÂNICO E SUA INTEGRAÇÃO NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DA SOJA (*Glycine max*). V.M. Chemale* e J.Ruedell**. *IPAGRO-Porto Alegre, RS. **Centro Experimental da Fecotrigo-Cruz Alta, RS.

Foi conduzido no ano agrícola de 1986/87, no Centro Experimental - FECOTRIGO de Cruz Alta, o experimento em blocos ao acaso, com quatro repetições. Testou-se oito métodos de controle: capina entre pares de linha e sem tratamento nos pares de linha; herbicida nos pares de linha e sem tratamento entre pares; herbicidas em toda área; herbicidas nos pares de linha e capina entre pares de linha; herbicidas entre pares e sem tratamento nos pares; capina nos pares e sem tratamento entre pares; testemunha sem e com capinas em toda área. O objetivo foi avaliar o método mais eficiente de controlar as plantas daninhas da soja em linhas pareadas, no cultivar COBB. O tratamento com capina manual em toda área eliminou cerca de 92% das plantas daninhas. Os demais tratamentos foram semelhantes entre si, com um controle de 80%. Obteve-se maior eficiência no tratamento com capina em toda área, herbicida em toda área, herbicida nos pares de linha e capina entre pares de linha ao mesmo tempo.

- 117 EFEITOS DO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS SOBRE A QUANTIDADE E QUALIDADE DA PRODUÇÃO DE SOJA (*Glycine max*). J.C. Durigan* e M.A.K. Hirata**. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP. **Eng^a Agr^a Autônoma.

Com o objetivo de se estudar os efeitos das plantas daninhas remanescentes a diferentes tipos de controle, sobre parâmetros de produção e qualidade dos grãos, na cultura da soja, foi instalado um experimento de campo com o cultivar Paraná, em área

do município de Jaboticabal, SP. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e oito repetições, sendo que cada tratamento foi caracterizado pelo tipo de controle das plantas daninhas da área em questão. Os tratamentos receberam notações de ÁREA 1, ÁREA 2, ÁREA 3 e ÁREA 4. Nas ÁREAS 1 e 2, foi realizado um cultivo mecânico aos 30 dias após a semeadura, mais diferiram quanto à comunidade infestante, pois na ÁREA 1 havia predominância de "folhas largas" e na ÁREA 2 havia infestação mista ("folhas largas" + "folhas estreitas"); na ÁREA 3 foi aplicada uma mistura de herbicidas em pré-emergência, ou seja, metribuzin¹ + alachlor² nas dosagens de 0,35 + 1,92 kg/ha e na ÁREA 4, apenas foi aplicado o metribuzin a 0,35 kg/ha. Nas ÁREAS 3 e 4 havia predominância de "folhas largas". Nas áreas com controle químico, os herbicidas foram aplicados com pulverizador tratorizado e barra contendo doze bicos de jato plano ("leque") 11003. A velocidade de aplicação foi de 4 km/h, à pressão constante de 2,8 kg/cm², proporcionando um consumo de calda equivalente a 380 l/ha. O cultivo mecânico aos 30 dias após a semeadura, reduziu somente as plantas daninhas das entre-linhas da cultura e as remanescentes na linha foram muito prejudiciais à qualidade e quantidade dos grãos de soja. As plantas daninhas remanescentes aos diferentes tipos de controle, desenvolveram alturas médias superiores à da cultura, afetando o desempenho da colheiteira posteriormente. As produções de matéria seca e verde das plantas de soja, foram reduzidas significativamente nas áreas de controle mecânico. Nas áreas com controle químico, as produções de grãos foram aumentadas significativamente. As porcentagens de grãos injuriados e doentes se elevaram nas áreas onde foi realizado o controle mecânico, porém, a porcentagem de detritos vegetais e sementes de plantas daninhas não variou muito entre as áreas. O número de disseminulos colhidos nas áreas com controle mecânico, foi relativamente maior que nas áreas com controle químico. Mesmo nas áreas onde o controle foi eficaz, ocorreu

uma presença mínima de disseminulos, ressaltando esta dificuldade para as colheitadeiras atuais, que são eficientes na separação destes componentes.

¹Lexone 70% - PM ²Laço CE - 480 g/l

118 MISTURAS DE HERBICIDAS DE MANEJO COM RESIDUAIS, NA CULTURA DA SOJA EM PLANTIO DIRETO. B.N. Rodrigues* e F.L.S. Almeida* *IA PAR-Londrina, PR.

O experimento foi realizado na Estação Experimental do IAPAR, em Londrina, PR, nos anos agrícolas 1986/87 e 1987/88, em Latossol Roxo distrófico, textura argilosa (78% de argila, 10% de silte, 12% de areia), com 2,8% de matéria orgânica e pH 4,7. Foram utilizados os seguintes herbicidas de manejo: paraquat a 0,3 kg/ha; 2,4-D amina a 1,08 kg/ha em 86/87 e 2,4-D ester a 0,6 kg/ha em 87/88; dicamb a 0,192 kg/ha; glyphosate a 0,54 kg/ha; amônio glufosinato a 0,6 kg/ha (apenas em 87/88) e diquat a 0,3 kg/ha (apenas em 86/87). Em misturas de tanque com esses produtos, utilizaram-se os seguintes herbicidas residuais: imazaquim a 0,15 kg/ha; fenoxan a 0,8 kg/ha em 86/87 e a 1,0 kg/ha em 87/88; trifluralin (600 g/l) a 2,4 kg/ha e imazethapyr a 0,125 kg/ha (apenas em 87/88). Os tratamentos que continham paraquat e diquat, foram aplicados dois dias antes da semeadura da soja (2ª aplicação) e os demais, 10 dias (1ª aplicação). Em 86/87 choveu 24 mm até sete dias antes e 28 mm até sete dias após a primeira aplicação e 26 mm até sete dias antes, não ocorrendo chuvas até sete dias após a segunda aplicação. Em 87/88 não choveu até sete dias antes, ocorrendo 89 mm até 10 dias após a primeira aplicação e 27 mm até sete dias antes e 70 mm até 10 dias após a segunda aplicação. Os tratamentos foram aplicados com pulverizador de pressão constante (CO₂), munido com bicos

8004 e consumo de 400 l/ha de calda. Em 86/87 ocorreram no experimento as espécies *Richardia brasiliensis* (poaia-branca), *Triticum aestivum* (trigo), *Avena sativa* (aveia), *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Sida rhombifolia* (guanxuma) e *Emilia sonchifolia* (falsa-serralha). As espécies *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Digitaria horizontalis* (capim-colchão) e *Bidens pilosa* (picão-preto) ocorreram tanto em 86/87 como em 87/88. Devido a problemas de seadureza, não foram feitas avaliações de fitotoxicidade na soja nestes ensaios, não sendo a cultura mantida até a colheita. As avaliações de eficácia dos tratamentos foram visuais, em percentagem de contole de plantas daninhas na forma jovem (para os residuais) e adulta (para os de manejo). Na safra 1986/87, observou-se certa influência negativa dos herbicidas de manejo, principalmente dicamba, 2,4-D amina e paraquat, sobre a atuação do imazaquim, fenoxan e trifluralin, no controle do capim-marmelada. Observou-se, também, inibição da atividade do 2,4-D amina sobre o picão-preto, provocada pela presença do imazaquim na mistura. Na safra 1987/88, observou-se nítida redução na eficácia do amônio-glufosinato, quando em mistura com imazethapyr no controle do picão-preto; por outro lado, houve um aumento no controle dessa espécie pelo 2,4-D éster e dicamba, quando em mistura com fenoxan. Verificou-se, neste ano agrícola, uma redução na atividade do imazaquim quando em mistura com o glyphosate; confirmou-se, também, a redução da atividade do imazaquim quando em mistura com o 2,4-D.

119 CONTROLE DE *Desmodium purpureum* NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*) PELO SISTEMA DE CULTIVO MÍNIMO EM ÁREAS DE CERRADO. M.J. Scalea*. *Monsanto do Brasil-Cuiabá, MT.

O controle do carrapicho-beiço-de-boi (*Desmodium purpureum*) nos sistemas convencionais de preparo do solo na cultura da

soja em áreas de cerrado tem sido deficiente, propiciando uma rápida expansão desta planta daninha. Experimento realizado em 1984 mostrou a eficiência do sistema de plantio direto da soja como forma de suprimir o *Desmodium* ou de mantê-lo em níveis toleráveis de infestação. Todavia, o plantio direto tem sérias barreiras para se adaptar ao clima dos cerrados, onde um inverno muito seco dificulta a instalação de uma cultura de inverno para a obtenção de cobertura morta. Está sendo desenvolvida uma variante do plantio direto, que envolve um preparo parcial do solo no fim do período seco, com a finalidade de eliminar eventuais gramíneas perenes que sobrevivem ao inverno (possibilitando o uso de herbicidas em dosagens mais econômicas), destruir adensamentos da camada superior do solo (permitindo o uso de plantadeiras convencionais) e de revolver o solo e provocar a germinação das plantas daninhas (que irão proporcionar a cobertura morta). O presente ensaio foi instalado no município de Diamantino, MT, em solo altamente infestado de *Desmodium purpureum* (acima de 200 pl/m²), *Cenchrus echinatus* e várias dicotiledôneas, para verificar o efeito do cultivo mínimo na supressão do carrapicho-beiço-de-boi. Utilizou-se do delineamento de blocos ao acaso com três repetições e parcelas de 15 m² de área útil. As aplicações de manejo, com herbicidas dessecantes, constaram do seguinte: seis tratamentos com várias combinações diferentes entre glifosate, 2,4-D amina, paraquat e diuron, em duas etapas, com dosagens parceladas, visando verificar o efeito do parcelamento das aplicações no controle do *Desmodium* e evitar o uso do 2,4-D muito próximo ao plantio; o sétimo tratamento constou de uma aplicação única de glifosate mais 2,4-D, que seria o padrão. Os tratamentos acima descritos foram comparados com uma testemunha não tratada e com o sistema convencional de plantio, adotado pelo proprietário da área onde foi montado o ensaio. A área do ensaio recebeu uma gradeação pesada em agosto, seguida de uma gradeação niveladora em meados de setembro, permanecendo em repouso por 60 dias até a data da primeira

aplicação de manejo em 19/11/87. A segunda aplicação de dessecantes foi feita 40 dias depois, em 28/12/87, juntamente com o plantio. O tratamento com dosagem única foi feito em 17/12/87. O plantio foi efetuado com plantadeira convencional e não foi usado nenhum herbicida residual ou em pós-emergência seletivo, após a semeadura. Aos 90 dias após a germinação, procedeu-se a uma contagem das plantas de *Desmodium* existentes em cada parcela, separando-se aquelas oriundas de rebrota da dessecação e as germinadas após o plantio (reinfestação), assim como a uma avaliação visual de controle de outras plantas daninhas. Os resultados permitiram as seguintes conclusões: a) os tratamentos herbicidas proporcionaram um controle médio de 88,7% do *Desmodium* presente nas aplicações de manejo, não havendo diferença significativa entre os tratamentos e não importando de parcelados ou não; b) para todas as outras espécies presentes no momento da aplicação (*Cenchrus echinatus*, *Acanthospermum australe*, *Digitaria horizontalis* e *Commelina* sp) o controle foi de 100%, à exceção de *Cyperus* sp, que teve controle mais baixo (80%); c) a média dos tratamentos de cultivo mínimo mostrou uma reinfestação de *Desmodium* da ordem de 0,079 plantas/m², proporcionando uma redução de 99,8% em relação ao plantio convencional adotado pelo proprietário da fazenda (com 35 pl/m²) e de 99,96% em relação à população inicial da área; e) apesar de não ter sido usado nenhum produto residual ou em pós-emergência seletivo, obteve-se um excelente controle (36% em média) de várias outras plantas daninhas (*Cenchrus*, *Ageratum*, *Acanthospermum australe* e *Commelina*) pelo sistema de cultivo mínimo), mostrando que este sistema pode ser uma excelente opção não só para a supressão do *Desmodium* como para o controle de outras plantas daninhas da soja.

120 EFEITOS DO MANEJO DA RESTEVA DE TRIGO, DO PREPARO DO SOLO E DE HERBICIDAS, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). E. Voll*, R. Victória Fô** e A.D.Worsham***. *CNPSo/EMBRAPA-Londrina, PR. **ESALQ/USP - Piracicaba, SP. ***NCSU-Raleigh, EUA.

Com o objetivo de avaliar os efeitos do manejo da resteva de trigo (*Triticum aestivum*) cv. McNair 1813, do preparo do solo e do uso de herbicidas, no controle de plantas daninhas na cultura da soja (*Glycine max* cv. Ramson), foram conduzidos experimentos de campo em Clayton e Rocky Mount, Carolina do Norte, EUA, em 1981 e 1982. Os tipos de solo, nos respectivos locais foram 'Wagram' barro-arenoso, com 2% de matéria orgânica (m.o.) e 'Dunbar' arenoso, com 1% de m.o. Os tratamentos de manejo da resteva foram: permanência, queima, remoção e remoção com reposição; os de preparo de solo: plantio direto e cultivo mínimo, este com duas gradagens de 10 cm de profundidade; e os herbicidas de manejo foram paraquat a 0,56 kg/ha mais surfatante a 0,2% v/v e glyphosate a 1,08 kg/ha. Foram usados os herbicidas residuais alachlor e linuron em todos os tratamentos, exceto em tratamentos extras de paraquat e demais grupos de variáveis já citados. Foi usado o delineamento de blocos ao acaso, em fatorial 4 x 2 x 2 com quatro repetições. As avaliações visuais de controle das espécies daninhas, em pré-plantio da soja, não indicaram diferenças entre glyphosate e paraquat. As combinações destes com a mistura de alachlor e linuron controlaram *Digitaria sanguinalis* (milhã), *Chenopodium album* (ançarinha-branca), *Ambrosia artemisiifolia* (ambrosia americana), *Mollugo verticillata* (grama-tapete) e *Amaranthus* spp (caruru), não controlando *Cyperus esculentus* (tiririca), *Ipomoea* spp (corda-de-viola) e *Triticum aestivum* (trigo). A queima da resteva reduziu a infestação de trigo aumentando a de ambrosia, milhã e grama-tapete, sugerindo quebra de dormência das sementes. A manutenção da resteva, sem os

herbicidas residuais, reduziu a milhã e a grama-tapete; ançarina e ambrosia foram reduzidas com a queima, em ano seco de plantio; ca ruru e tiririca não foram afetadas pelo manejo da resteva, ocorren do tendências para redução das infestações de corda-de-viola com a sua permanência. O plantio direto reduziu as infestações nas de mais espécies daninhas sob qualquer manejo de resteva, com exceção de tiririca, reduzida pelo cultivo mĩnimo. Interações de manejo da resteva e do solo resultaram em maiores infestações de ambrosia em plantio direto, com todos os manejos da resteva, exceto com a sua queima, aumentando a infestação no cultivo mĩnimo.

GIRASSOL

121 EVALUACION DE HERBICIDAS EN GIRASOL. A. Giménez*. *Estación Experimental La Estanzuela-Colonia, Uruguay.

En Uruguay, el control de malezas en girasol se realiza generalmente en base a aplicaciones de trifluralin, con lo cual se obtiene un buen control de gramíneas pero ineficiente de latifolia das. El objetivo del presente ensayo fue evaluar otras alternati vas químicas en un mayor espectro de control. El experimento se ins taló en la Estación Experimental La Estanzuela, sobre un suelo de textura franca (39% de arena; 46% de limo; 24% arcilla), pH de 5,0, 4,2% de matéria orgânica, C.I.C. 18,7 meq/100 g y 50,8% de satura ción. La siembra se realizo con el cultivar Estanzuela Yatay a ra zón de seis semillas por metro de hilera con 70 cm de distancia entre las mismas. Las aplicaciones de herbicidas se realizaron con una pulverizadora de CO₂, provista con bicos 8002, regulada a 2,1 kg/cm² de presión y 180 l/ha de agua. Los herbicidas se aplicaron en presiembra incorporados con disquera a 8 cm de profundidad y en preemergencia del cultivo. Las precipitaciones ocurridas en los 10 días previos a las aplicaciones totalizaron 5 mm y en los 10

días posteriores, a 15 mm. Se evaluaron las siguientes alternativas en presiembra incorporados: dinitramine a 0,38 y 0,5 kg/ha; trifluralin a 1,2 kg/ha; trifluralin + diuron a 1,0 + 0,8, 1,0 + 1,6 y 1,0 + 2,4 kg/ha y trifluralin + prometryne a 1,0 + 1,5 kg/ha. En preemergencia del cultivo se aplicó: acetochlor a 1,9 y 2,9 kg/ha, alachlor + prometryne a 1,0 + 1,5 kg/ha; metolachlor + prometryne a 1,0 + 1,5 kg/ha; propachlor + prometryne a 1,0 + 1,5 kg/ha y pendimethalin + prometryne a 1,0 + 1,5 kg/ha. Se mantuvo un testigo sin malezas y un testigo con malezas todo el ciclo del cultivo. Las malezas presentes eran *Digitaria sanguinalis* (70 plantas/m²), *Ama*ranthus quitensis (41 pl/m²) y *Portulaca oleracea* (32 pl/m²), totalizando al momento de cosecha 2.350 kg/ha de materia seca. Las mezclas de alachlor, metolachlor, propachlor y pendimethalin con prometryne realizaron un control superior al 80% de todas las especies de malezas presentes, no existiendo prácticamente diferencias entre ellas. Acetochlor en las dos dosis evaluadas mostró un comportamiento excelente con valores de control superior al 95% para todas las especies. En las aplicaciones de trifluralin y dinitramine se observó buen control de la gramínea y *A. quitensis* (80%) pero apenas alcanzaron un 70% de control de *P. oleracea*. Las mezclas de diurón con trifluralin presentaron comportamiento similar. En términos generales todos los tratamientos evaluados lograron un control superior al 80% de la gramínea y 70% de las malezas de hojita ancha, lo cual hizo que en todos los casos hubiera aumentos de rendimiento de grano significativos en relación al testigo con malezas y ausencia de diferencia con el testigo limpio. No se detectó fitotoxicidad en ninguno de los tratamientos evaluados.

122 AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE E EFICIÊNCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS POR HERBICIDAS GRAMINICIDAS, NA CULTURA DO GIRASSOL (*Helianthus annuus*). S.L. de O. Machado*, E. Marchezan* e L. Co₂ volo*. *Universidade Federal de Santa Maria-Santa Maria, RS.

Durante os anos agrícolas de 1986/87 e 1987/88, foi conduzido um experimento a campo, no município de Santa Maria, região fisiográfica da Depressão Central do Rio Grande Sul, com o objetivo de avaliar a eficiência de cinco herbicidas, aplicados em pré-emergência, no controle de plantas daninhas gramíneas e estabelecer suas seletividades à cultura do girassol, cv. DK-180. Foram comparados os seguintes herbicidas, em pré-emergência: trifluralin, alachlor, metolachlor, fluorochloridone e chloramben. O experimento, no delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, foi instalado em solo pertencente à unidade de mapeamento São Pedro (Podzólico Vermelho Amarelo, distrófico), textura franco-arenosa, 15% de argila e 1,8% de matéria orgânica. A área experimental era infestada por papuã (*Brachiaria plantaginea*) e capim-amoroso (*Cenchrus echinatus*), que foram as espécies reagentes aos herbicidas aplicados. Os herbicidas aplicados foram: trifluralin a 0,9 e 1,2 kg/ha, em pré-plantio com incorporação subsuperficial realizada com enxada rotativa¹ (2 a 3 cm de profundidade), trifluralin a 1,8 e 2,4 kg/ha, alachlor a 3,36 kg/ha, metolachlor a 2,16 kg/ha, fluorochloridone a 2,16 kg/ha e chloramben a 5,1 kg/ha, além das testemunhas capinada e sem capina. A aplicação dos herbicidas, foi realizada com pulverizador costal pressurizado com gás carbônico, a pressão constante de 3,5 kg/cm², consumo de calda equivalente a 422 l/ha e bicos "leque" 8002. Além das avaliações visuais de controle de papuã e capim-amoroso, realizadas aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação, foram feitas as seguintes determinações: fitotoxicidade no girassol, realizada aos 15 e 30 dias após a emergência, estatura da planta, diâmetro do capítulo e rendimento de grãos. Nos dois

períodos agrícolas, todos os tratamentos com herbicidas alcançaram produções de grãos semelhantes à testemunha capinada e significativamente superiores à testemunha sem capina, na qual as plantas de papua e capim-amoroso permaneceram durante todo o ciclo com a cultura. Os herbicidas trifluralin, alachlor, metolachlor, fluorochloridone e chloramben evidenciaram excelente ação gramínida no controle de papua e capim-amoroso, quando comparados à testemunha sem capina. Estes herbicidas apresentaram ação gramínida equivalente ao controle alcançado com a capina manual, exceto o herbicida alachlor, cuja atividade foi inferior aos demais produtos por ocasião da avaliação realizada aos 45 dias. Todos os herbicidas apresentaram-se seletivos ao girassol.

Boito

123 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS, APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DO GIRASSOL (*Helianthus annuus*).

J.B. Dower Neto*, M.A.V. Feltrim**, L.C. Cassieri**, M.A. Nacli**, L.C. Marquesi**, W.H. Maia**, J.C.M. Lourenço**, R.F. Rocha** e C.E.C.R. Pinto**. *CAFE do Paraná-Curitiba, PR. **F.F.A.L.M.-Bandeirantes, PR.

O presente experimento foi conduzido no município de Bandeirantes, PR, em solo Latossol Roxo-eutrófico (LRe). O objetivo do experimento foi a avaliação da eficácia de controle das plantas daninhas e a fitotoxicidade de herbicidas, aplicados em pré-emergência, na cultura do girassol (*Helianthus annuus*). Foi utilizado cultivar Contissol, e os tratamentos testados foram: testemunha com capina, alachlor¹ (2880 g/ha), metolachlor² (2800 g/ha), diuron³ (1200 g/ha), a mistura pronta⁴ de metolachlor (1500 g/ha) + atrazine (1500 g/ha); cyanazine⁵ (2000 g/ha) e testemunha sem capina. Rea

lizaram-se três avaliações de controle juntamente com as de fitotoxicidade aos 18, 33 e 52 dias após a aplicação. As plantas daninhas predominantes foram *Parthenium hysterophorus* (losna-branca), *Cynodon dactylon* (grama-seda), *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo) e *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho). O tratamento mais eficiente no controle das espécies mencionadas foi a testemunha com capina. No tocante à fitotoxicidade, nenhum dos tratamentos proporcionou sintomas de intoxicação nas plantas de girassol.

¹Laço EC ²Dual 720 CE ³Herburon ⁴Primagran ⁵Bladex 50SC

AMENDOIM

124 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS COM A APLICAÇÃO DE HERBICIDAS, ISOLADOS E EM MISTURAS, EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DO AMENDOIM (*Arachis hypogaea*). J.C. Durigan*, B.A. Braz** e G.J. Leite*. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas-Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de verificar a eficiência e seletividade de uma nova formulação menos volátil de trifluralin e também de misturas prontas deste herbicida com diuron e alachlor, foi conduzido um experimento de campo em solo Latossol Vermelho, textura média, distrófico, A moderado, no ano agrícola 1986/87, no município de Jaboticabal, SP. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições, utilizando-se o cultivar Tatu. Os tratamentos com as respectivas dosagens em kg/ha, foram: trifluralin¹ (2,40); a mistura pronta² de trifluralin + alachlor (1,80 + 2,40), a mistura pronta³ de trifluralin + diuron (1,78 + 1,20), alachlor⁴ (2,40) e a mistura de tanque⁵ de alachlor + diuron (1,92 + 1,20). Além disso foram mantidas as testemunhas capinada e infestada. As aplicações foram realizadas uti-

Utilizando-se um pulverizador costal, pressurizado a CO₂, equipado com quatro bicos de jato plano ("leque") APG-verde, mantendo-se a pressão constante em 2,1 kg/cm² e um consumo de calda equivalente a 433 L/ha. A superfície do solo encontrava-se seca por ocasião da aplicação, apresentando umidade apenas a 10 cm de profundidade, sendo medidos somente 1,8 mm de chuvas nos primeiros 15 dias após a aplicação. As plantas daninhas predominantes no experimento foram *Alternanthera ficoidea* (apaga-fogo), *Cenchrus echinatus* (capim-carapicho), *Acanthospermum hispidum* (carrapicho-de-carneiro) e *Indigofera hirsuta* (anileira). As avaliações de controle foram realizadas visualmente, baseando-se na escala de notas ALAM (1974), aos 32 e 60 dias após a aplicação. Também foi feita uma contagem dos indivíduos remanescentes, por espécie botânica, aos 46 dias após a aplicação. A fitotoxicidade foi avaliada visualmente, baseando-se na escala de notas da EWRC (1964), aos 15 e 30 dias após a aplicação dos herbicidas. Além destes aspectos, avaliou-se também a produtividade do amendoim. Analisando-se os resultados obtidos, verificou-se que para o apaga-fogo, a maioria dos herbicidas apresentou bons resultados de controle (88,5 a 97,5%), com exceção do alachlor isoladamente (19,4%). Com relação ao controle de capim-carapicho, o trifluralin a 2,40 kg/ha e a mistura pronta de trifluralin + alachlor (1,80 + 2,40 kg/ha), foram os únicos a alcançar bons resultados, ou seja, 83,5% e 86,6%, respectivamente. Quanto ao controle de carrapicho-de-carneiro e anileira, não se verificaram bons resultados para os herbicidas testados. Não se observaram sintomas de intoxicação nas plantas da cultura, através das avaliações visuais realizadas. As menores produtividades foram obtidas nos tratamentos com alachlor isoladamente e testemunha infestada.

¹Novolate ²Lance ³Acert ⁴Laço ⁵Laço + Diuron Hoechst

125 COMPORTAMENTO FITOTÓXICO DE TRIFLURALIN, ISOLADO OU EM MISTURAS, COMPARADO A OUTROS HERBICIDAS, NA CULTURA DO AMENDOIM (*Arachis hypogaea*). D.A.S. Marcondes*, B.A. Braz**, A.N. Chehata**, D.A. Fornarolli** e L. Barros**. *FCAV/UNESP - Botucatu, SP. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

Com a expansão da cultura do amendoim, principalmente em rotação com a cana-de-açúcar, tornou-se necessária a pesquisa de novas alternativas de controle das plantas daninhas, porém é fundamental importância a verificação dos efeitos fitotóxicos que estes herbicidas poderiam causar às plantas de amendoim. O presente experimento teve por objetivo verificar o comportamento fitotóxico de trifluralin, isolado ou em misturas, comparado a outros herbicidas. Foi instalado em solo de textura areno-argilosa, apresentando pH (em Ca Cl₂) 5,6 e teor de matéria orgânica 3,0%, no município de Jaboticabal, SP. Adotou-se o delineamento estatístico de blocos ao acaso, com 11 tratamentos e quatro repetições, utilizando-se o cultivar Tatu. Os herbicidas com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: trifluralin + diuron a 1,424 + 0,960 e 2,136 + 1,440; trifluralin + alachlor a 1,200 + 1,600 e 1,800 + 2,400; trifluralin a 2,400; prometryne a 3,200; terbutryn a 2,500; linuron a 1,500 e pendimethalin + linuron a 1,000 + 0,750. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. Todos os herbicidas foram aplicados em pré-emergência da cultura, apresentando-se o solo com alto teor de umidade. Para essas aplicações utilizou-se um pulverizador costal de pressão constante (a CO₂), equipado com quatro bicos de jato plano ("leque") 8004, trabalhando a uma pressão de 2,8 kg/cm², o que resultou num consumo de calda de 266 l/ha. As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas aos 16, 31 e 57 dias após aplicação (d.a.a.), empregando-se a escala de notas da EWRS. Além desse aspecto, avaliou-se também a altura de plantas, produtividade e peso de 100 vagens. Após análise dos resultados obtidos,

verificou-se que aos 16 e 31 d.a.a., os tratamentos mais fitotóxicos foram trifluralin + diuron (2,136 + 1,440) prometryne a 3,200 e terbutryn a 2,500 kg/ha, apresentados, respectivamente, 22,5 e 20% de danos aos 16 e 31 d.a.a., 41,5 e 38,7% e 25 e 22,5%. Já aos 57 d.a.a., apenas prometryne a 3,200 kg/ha causou fitotoxicidade moderada (11,25% de danos). Em relação a altura de plantas, produtividade e peso de 100 vagens, não se verificaram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey, porém é válido salientar que o tratamento menos produtivo foi prometryne a 3,200 kg/ha, com 1024 kg/ha a menos que a testemunha capinada.

126 TOXICIDADE DA MISTURA DE TRIFLURALIN + ALACHLOR E TRIFLURALIN + DIURON, NA CULTURA DO AMENDOIM (*Arachis hypogaea*). D.A.S. Marcondes*, B.A. Braz, A.N. Chehata** e D.A. Fornarolli**.**
*FCAB/UNESP-Botucatu, SP. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

Com a finalidade de se verificar o comportamento fitotóxico de trifluralin + alachlor e trifluralin + diuron, em diferentes dosagens, foi conduzido um experimento de campo no ano agrícola 1986/86, em solo de textura areno-argilosa, no município de Jaboticabal, SP. O solo encontrava-se com pH (em Ca Cl₂) 5,3 e um teor de matéria orgânica de 2,06%. Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e quatro repetições, semeando-se o cultivar Tatu. Os herbicidas com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: trifluralin + alachlor a 1,200 + 1,600; 1,500 + 2,000; 1,800 + 2,400; 2,100 + 2,800; 2,400 + 3,200; trifluralin + diuron a 1,424 + 0,960; 1,780 + 1,200; 2,136 + 1,440; 2,492 + 1,680 e 2,848 + 1,920. A aplicação dos herbicidas foi realizada em pré-emergência do amendoim, encontrando-se o solo com

alto teor de umidade. Foram efetuadas com pulverizador costal pressurizado (a CO_2), equipado com quatro bicos de jato plano ("leque") 8004, trabalhando a uma pressão constante de $2,8 \text{ kg/cm}^2$, consumindo 266 litros de calda por ha. As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas aos 15, 30 e 56 dias após aplicação (d.a.a.), promovendo-se também avaliações da altura de plantas, produtividade e peso de 100 vagens. Analisando-se os resultados obtidos, verificou-se que aos 15 d.a.a. todos os tratamentos apresentaram fitotoxicidade, variando de severa a extremamente severa (22,5 a 70% de danos), destacando-se como tratamentos mais fitotóxicos os que tinham trifluralin + diuron a 2,136 + 1,440; 2,492 + 1,680 e 2,848 + 1,920. Aos 30 d.a.a., excetuando trifluralin + alachlor a 1,200 + 1,600 e 1,500 + 2,000, os demais continuaram a proporcionar sintomas de intoxicação, variando de severa a muito severa (17,5 a 32,5% de danos). Já aos 56 d.a.a., os sintomas já haviam desaparecido. Quanto à altura de plantas, os tratamentos com trifluralin + alachlor a 2,100 + 2,800 e 2,400 + 3,200; trifluralin + diuron a 1,780 + 1,200; 2,492 + 1,680 e 2,848 + 1,920 kg/ha, proporcionaram menores plantas, com diferenças significativas em relação às testemunhas. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey em relação à produtividade e peso de 100 vagens.

127 EFICÁCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E TOXICIDADE AO AMENDOIM (*Arachis hypogaea*) DE TRIFLURALIN NÃO INCORPORADO, ISOLADO OU EM MISTURAS COM DIURON E ALACHLOR. D.A.S. Marcondes*, B. A. Braz**, A.N. Chehata**, D.A. Fornarolli**. *FCAB/UNESP-Botucatu, SP. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda - Londrina, PR.

Estudou-se o comportamento fitotóxico e controle de

plantas daninhas, utilizando-se trifluralin isolado ou em misturas com diuron e alachlor em amendoim. Foi conduzido um experimento de campo em solo de textura arenosa. O pH do solo (em CaCl_2) era 5,0 e a matéria orgânica 2,6%, estando este localizado no município de Jaboticabal, SP. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com 11 tratamentos e quatro repetições, utilizando-se o cultivar Tatu. Os herbicidas com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: trifluralin + diuron a 1,424 + 0,960 e 2,136 + 1,440; trifluralin + alachlor a 1,200 + 1,600 e 1,800 + 2,400; trifluralin a 2,400; prometryne a 3,200; terbutryn a 2,500; linuron a 1,500 e pendimethalin a 1,000 + linuron a 0,75. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. Todos os tratamentos herbicidas foram aplicados em pré-emergência da cultura e da planta daninha predominante no experimento que era a *Portulaca oleracea* (beldroega). A umidade do solo era regular, sendo os herbicidas aplicados com pulverizador costal, pressurizado a CO_2 e equipado com quatro bicos de jato plano ("leque") 8004. A pressão de trabalho foi 2,8 kg/cm², proporcionando um consumo de calda de 266 l/ha. As avaliações de fitotoxicidade (EWRS) foram realizadas aos 12, 29 e 52 dias após a aplicação (d.a.a.) e as de controle aos 29 e 52 d.a.a. Também avaliou-se a altura de plantas, produtividade e peso de 100 vagens. Após análise dos resultados obtidos, verificou-se que todos os tratamentos apresentaram bom comportamento (88 a 98% de controle) aos 29 e 52 d.a.a. Quanto à fitotoxicidade, constatou-se que em alguns tratamentos ocorreram danos leves a aceitáveis na prática (3,5 a 15%) aos 12 d.a.a., sendo que aos 29 e 52 d.a.a. nada foi constatado. Em relação ao peso de 100 vagens, altura de plantas e produtividade, não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos, ao nível de 5% de probabilidades pelo teste de Tukey.

128 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E SELETIVIDADE ÀS PLANTAS DE AMENDOIM (*Arachis hypogaea*) DAS MISTURAS DE TRIFLURALIN NÃO INCORPORADO COM OUTROS HERBICIDAS OU A SUA COMPLEMENTAÇÃO. D.S. Marcondes*, B.A. Braz**, A.N. Chehata** e D.A. Fornarolli**. *FCA/UNESP-Botucatu, SP. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

Em função das poucas informações sobre o uso de herbicidas na cultura do amendoim, foi conduzido um experimento de campo em solo de textura arenosa, no município de Borborema, SP. O presente experimento teve por objetivo verificar o comportamento fitotóxico e controle das plantas daninhas, das misturas de trifluralin não incorporado com outros herbicidas ou a sua complementação. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e quatro repetições, utilizando-se o cultivar Tatu. Os herbicidas com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: trifluralin + diuron a 1,424 + 0,960 e 2,136 + 1,440; trifluralin + alachlor a 1,200 + 1,600 e 1,800 + 2,400; trifluralin + acifluorfen + bentazona 2,400 + 0,096 + 0,432; trifluralin + bentazona 2,400 + 0,720; prometryne + bentazona 3,20 + 0,720; terbutryn + bentazona 2,400 + 0,720; linuron a 1,500 e pendimethalin + linuron a 1,000 + 0,750. Todos os tratamentos foram aplicados em pré-emergência da cultura e da *Sida* spp (guanxuma), encontrando-se o solo com baixa umidade. Para aplicação dos herbicidas, utilizou-se de um pulverizador costal, pressurizado a CO₂ e equipado com quatro bicos de jato plano ("leque") 8004. A pressão de trabalho foi constante e de 2,8 kg/cm², proporcionando um consumo de calda de 285 l/ha. As avaliações de controle e fitotoxicidade foram efetuadas visualmente aos 32, 50 e 69 dias após a aplicação (d.a.a.), segundo escala da EWRS. Avaliou-se também a altura de plantas, produtividade (em kg/ha) e peso de 100 vagens. Os resultados obtidos demonstraram que bons resultados de controle (85 a 99%) foram obtidos com trifluralin + diuron, triflu

ralin + acifluorfen + bentazon e trifluralin + bentazon, observando sintomas de intoxicação nas plantas de amendoim. A altura de plantas, produtividade e peso de 100 vagens, não significaram diferenças estatisticamente significativas entre tratamentos, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

GUAR

129 TOLERÂNCIA DE GUAR (*Cyamopsis tetragonoloba*) A DIFERENTES HERBICIDAS. T.O. Valente*, J.F. da Silva*, T. Sedyama* e Sedyama*. *UFV-Viçosa, MG.

Com o objetivo de verificar a potencialidade de diferentes herbicidas para a cultura de guar, foram testados vários tratamentos em dois ensaios, sob condições de casa-de-vegetação. Em um deles foram aplicados, em pré-emergência, os seguintes herbicidas com suas respectivas dosagens em kg/ha: pendimethalin a 1,0; 2,0; butachlor a 1,8; 2,4 e 3,0; linuron a 0,5; 0,75 e 1,0; diazotol a 0,75 e 1,0; alachlor a 1,92; 2,4 e 2,88 e acetochlor a 0,192; 0,288 e 0,384. No outro ensaio foram aplicados, em pré-emergência, os seguintes herbicidas com suas respectivas dosagens em kg/ha: lactofen a 0,192; fomesafen a 0,20; clopropoxydim a 0,276; bentazon a 0,960; acifluorfen-sódio a 0,250; zifop-butil a 0,375; fomesafen + sethoxydim 0,250 + 0,276; bentazon + sethoxydim 0,96 + 0,276; acifluorfen + sethoxydim 0,250 + 0,276; bentazon + fluazifop-butil 0,244 + 0,375; fomesafen + fluazifop-butil 0,250 + 0,375 e acifluorfen-sódio + fluazifop-butil 0,250 + 0,375. Foi utilizado um delineamento inteiramente ao acaso com três repetições, sendo cada vaso de plástico de 9,5 x 9,5 x 10 cm contendo 1 kg de solo, a parcela experimental. Nos dois ensaios o solo empregado continha 25% de areia grossa, 20% de areia fina, 49% de silte, 4% de argila, 3,9% de matéria orgânica e pH 5,0.

meiro ensaio, após a semeadura de oito sementes por vaso, a 2,5 cm de profundidade, umedeceu-se o solo e efetuou-se a aplicação dos herbicidas. No segundo ensaio, quinze dias após a semeadura, procedeu-se o desbaste deixando seis plantas por vaso e em seguida aplicou-se os herbicidas. Para a aplicação utilizou-se um pulverizador costal manual com pressão variável de 2,1 a 2,3 kg/cm², munido de um bico Albus-laranja, com um consumo de calda equivalente a 300 l/ha. aos 20 dias após a aplicação, determinou-se a massa seca da parte aérea e raízes. Dos produtos aplicados em pré-emergência, pendimethalin e butlachlor, e dos aplicados em pós-emergência, o fluzifop-butil, clopropoxydim, sethoxydim e bentazon, foram os que apresentaram maiores potenciais para serem usados nesta cultura. Lactofen e fomesafen foram os mais fitotóxicos.

130 TOLERÂNCIA DO GUAR (*Cyamopsis tetragonoloba*) AO SETHOXYDIM E BENTAZON E SEUS EFEITOS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS. T.O. Valente*, J.F. da Silva*, T. Sedyama* e C.S. Sedyama*. *UFV-Viçosa, MG.

Com o objetivo de avaliar a tolerância do guar aos herbicidas sethoxydim e bentazon, além dos seus efeitos no controle de plantas daninhas, realizaram-se dois ensaios, um em casa de vegetação e outro no campo, município de Viçosa, MG, num Latossolo Vermelho Amarelo distrófico, fase terraço, textura areno-argilosa, com 3,43% de matéria orgânica. Os ensaios constaram de um fatorial 4 x 4, com quatro repetições, distribuído em blocos casualizados, sendo quatro dosagens de sethoxydim (0; 0,138; 0,276 e 0,414 kg/ha) e quatro dosagens de bentazon (0; 0,36; 0,72 e 1,08 kg/ha), acrescido, no ensaio de campo, de uma testemunha capinada. Utilizou-se óleo mineral¹ na dosagem de 1,5 l/ha do p.c. em todos os tratamentos com herbicida. No ensaio em casa de vegetação, semearam-se 8 se

mentes (Cultivar Assel 602) por vaso, cada um contendo 1 semente, a uma profundidade de 2,5 a 3,0 cm. Cada parcela foi formada de um vaso com seis plantas de guar. Os herbicidas foram aplicados aos 15 DAS (dias após sementeira), quando as plantas estavam com o segundo trifólio formado, utilizando um pulverizador manual com bico de jato plano 8002, pressão variando de 2,3 kg/cm² e consumo de calda equivalente a 300 l/ha. No ensaio de campo, semaram-se 18 sementes por metro linear de sulco. Cada parcela experimental constou de cinco fileiras, espaçadas de 2 m, com 4 m de comprimento. Os herbicidas foram aplicados aos 15 dias quando as plantas de guar e as plantas daninhas estavam com 20 cm de altura, usando a mesma metodologia de aplicação utilizada no ensaio anterior. As principais plantas daninhas controladas no local do experimento foram: *Ipomoea acuminata* (corda-de-viola), *Vilfa rhomboidea* (erva-canudo), *Brachiaria plantaginea* (capim melado) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão). Aos 20 dias após tratamento, no ensaio em casa de vegetação, determinaram-se a altura das plantas, massa seca e grau de fitotoxicidade na escala de EWRC. No ensaio de campo foi avaliado o número de plantas daninhas um dia antes e aos 10 e 20 dias após a aplicação dos herbicidas. Determinou-se também, aos 20 DAT, a massa verde, matéria aérea, "stand" e altura das plantas. Sethoxydim controlou eficientemente as gramíneas a partir de 0,276 kg/ha e não causou nenhum dano a cultura, mesmo na sua maior dosagem, em casa de vegetação e no campo. Bentazon controlou erva-canudo a partir de 0,276 kg/ha, dosagem e corda-de-viola a partir de 1,08 kg/ha, entretanto, na maior dosagem, observou-se clorose das folhas, sintomas que desapareceram alguns dias após a aplicação nos dois ensaios. O número de plantas e a altura de plantas não foram afetados por nenhum dos her-

¹Assit

PLANTAS FIBROSAS

ALGODÃO

131 AVALIAÇÃO DE MISTURAS DE HERBICIDAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DAS PRINCIPAIS REGIÕES ALGODOEIRAS DE MINAS GERAIS. J. P. Laca-Buendia*. *EPAMIG-Belo Horizonte, MG.

Com a finalidade de se determinar as melhores misturas de herbicidas, nas principais regiões algodoeiras do Estado de Minas Gerais, foram conduzidos dois ensaios: a) Porteirinha - solo aluvial, textura franco-arenosa, com 7% de argila, 42% de silte, 1,44% de matéria orgânica e pH 7,1; b) Capinópolis - Latossol Roxo, textura argilo-siltosa, com 42% de argila, 46% de silte, 2,40% de matéria orgânica e pH 6,6. O cultivar usado foi IAC-17, plantado em 23/12/86 em Porteirinha e IAC-20, plantado em 06/11/86 em Capinópolis. Foram testadas as eficiências dos herbicidas: cyanazine¹ + cyanmethylin² em pré-emergência (PE), nas dosagens de 1500 + 1410 g/ha, acetochlor³ + cyanazine (PE), nas dosagens de 2800 + 1500 g/ha, metolachlor⁴ + cyanazine + pendimethalin⁵ (PE), nas dosagens de 1080 + 750 + 825 g/ha, diuron⁶ (PE) + quizalofop-etil⁷ + óleo mineral⁸ (Pós), nas dosagens de 1500 + (144 + 1134) g/ha, diuron (PE) + fenoxaprop-etil⁹ + óleo mineral (Pós), nas dosagens de 1500 + (240 + 1134) g/ha, diuron (PE) + sethoxydim¹⁰ + óleo mineral (Pós), nas dosagens de 1500 + (230 + 1134) g/ha, diuron (PE) + cloproxydim¹¹ + óleo mineral (Pós), nas dosagens de 1500 + (150 + 1134) g/ha, diuron (PE) + haloxyfop + metil¹² (PE), nas dosagens de 1800 + 240 g/ha,

cyanazine + haloxyfop-metil (PE), nas dosagens de 1500 + 240 g/ha, diuron + quizalofop-etil + óleo mineral (Pós dirigido, com protetor), nas dosagens de 1200 +(144 + 1134)g/ha e finalmente metolachlor + prometryne¹³ (PE), nas dosagens de 2,0 + 2,0 kg/ha, somente aplicado em Porteirinha. Para efeito de comparação utilizou-se um tratamento sem capina e outro com capina manual. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, e com parcelas de 20 m². Na aplicação dos herbicidas, utilizou-se um pulverizador costal manual de pressão constante (CO₂). Em Porteirinha, utilizou-se o bico 8004, consumo de 250 l/ha de calda, pressão de 2,8 kg/cm² na aplicação de pré-emergência, realizada em 23/12/86, entre 8:00 e 10:00 horas, com temperatura do ar às 9:00 h de 24,6°C. O bico defletor azul da Jacto, com consumo de 300 l/ha de calda, pressão de 2,8 kg/cm², na aplicação de pós-emergência total e dirigida, realizada em 19/01/87, entre 7:30 e 8:00 h, com temperatura do ar às 9:00 h de 19,4°C. Em Capinópolis, utilizou-se o bico 11002, com consumo de 312,5 l/ha de calda, pressão de 4,2 kg/cm², na aplicação de pré-emergência, realizada em 06/11/86, entre 10:40 e 11:45 h, com temperatura do ar às 9:00 h de 31,8°C e umidade relativa de 78%, para pós-emergência total, realizada entre 14:30 e 15:00 h, com temperatura do ar às 16:00 h de 29,5°C, e umidade relativa de 80%, com bico 11002, consumo de 312,5 l/ha de calda, e em pós-emergência com jato dirigido, em 34°C, e umidade relativa de 73%, bico defletor azul da Jacto, consumo de 625 l/ha de calda e pressão de 4,2 kg/cm². As precipitações pluviométricas, registradas durante o ciclo da cultura foram de 403,4 mm, em Porteirinha, e de 1.635 mm, em Capinópolis. As plantas daninhas dominantes em Porteirinha, foram *Eleusine indica* (capim-pê-de-galinha) e *Portulaca oleracea* (beldroega); em Capinópolis foram *Cenchrus echinatus* (timbete), *Commelina benghalensis* (trapoeraba) e *Acanthospermum hispidum* (benzinho). Verificou-se injúria leve a moderada com a aplicação de diuron + quizalofop-etil + óleo mineral, em ambos os

locais. No "stand" inicial não houve diferenças significativas nos locais estudados. Nos "stand" final, verificou-se diferenças significativas, em Porteirinha, onde a testemunha sem capina foi prejudicada; já em Capinópolis, não houve diferenças significativas entre os tratamentos estudados. A mistura de metolachlor + prometryne, apresentou a maior produtividade (1684 kg/ha), quando comparada com a testemunha capinada (1684 kg/ha) em Porteirinha. Em Capinópolis, diuron (PE) + fenoxaprop-etil + óleo mineral (Pós), proporcionaram uma produtividade de 3357 kg/ha, seguida de diuron (PE) + cloproxydim + óleo mineral (Pós) com 3.186 kg/ha, sendo que a testemunha capinada apresentou 3432 kg/ha. Na altura da planta, somente houve diferenças significativas em Porteirinha, onde a menor altura foi obtida na testemunha sem capina (41,4 cm). Para o peso de 100 sementes, somente houve diferenças significativas em Capinópolis, onde o maior peso foi obtido pela mistura de tanque de diuron + quizalofop-etil + óleo mineral (Pós dirigido), com 14,4 g. Para o peso de capulho, índice de fibra a percentagem de fibra, não houve diferenças significativas entre os tratamentos estudados em ambos locais. Para o total de espécies das plantas daninhas, verificou-se que todas as misturas de herbicidas apresentaram um bom controle, entre 85% e 95%, em Porteirinha. Já em Capinópolis, o melhor controle foi de metolachlor + pendimethalin + cyanazine, com 75,9% e 76% aos 35 e 50 dias da aplicação, respectivamente.

¹Bladex

²Cinch

³Fist

⁴Dual

⁵Herbadox

⁶Staron

⁷Assure

⁸Assist

⁹Furore

¹⁰Poast

¹¹Select

¹²Verdict

¹³Cotoron Multi

132 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA QUIZALOFOP-ETIL NA CULTURA DO ALGODÃO HERBÁCEO (*Gossypium hirsutum*). J.P.Laca - Buen dia*. *EPAMIG-Belo Horizonte, MG.

Objetivando avaliar a eficiência e a seletividade do herbicida quizalofop-etil¹ na cultura do algodão, cv. IAC-19, foi instalado o presente experimento na Fazenda Experimental do Gorutuba em Porteirinha, MG. O solo era aluvial, textura arenoso-franco, com 3% de argila, 21% de silte, pH 6,4 e 0,76% de matéria orgânica. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas de 20 m², com os seguintes tratamentos: quizalofop-etil + óleo mineral², nas dosagens de 96 + 1134 g/ha e 129 + 1134 g/ha, em pós-emergência; quizalofop-etil + óleo mineral + sulfato de amônio, nas dosagens de 192 + 1134 g/ha + 5 kg/ha e quizalofop-etil + óleo mineral na dosagem de 192 + 1134 g/ha, em pós-emergência antes do fechamento da cultura; haloxifop-metil³ na dosagem de 180 g/ha; alachlor⁴ na dosagem de 2880 g/ha, ambos em pré-emergência. Comparou-se com a testemunha capinada e outra sem capina. Na aplicação dos herbicidas, utilizou-se um pulverizador costal com 20 l de capacidade. A aplicação em pré-emergência foi realizada em 11/12/85 das 9:00 às 10:00 h, utilizando o bico de jato plano 8002, com consumo de 250 l/ha de calda. A temperatura do ar às 9:00 h era de 25,8°C, sem vento e com pressão constante de 2,8 kg/cm². A aplicação em pós-emergência foi realizada quando as plantas daninhas apresentavam 2 a 6 folhas verdadeiras, em 09/01/86, das 7:00 às 7:30 h, utilizando-se o bico 11002, com consumo de 250 l/ha de calda, temperatura do ar às 9:00 h de 25,3°C e pressão constante de 4,2 kg/cm². Nos tratamentos em pós-emergência antes do fechamento da cultura, realizados em 28/01/86, das 7:00 às 7:30 h, utilizou-se o bico X₂, com consumo de 175 l/ha de calda; a temperatura do ar às 9:00 h era de 27,5°C e a pressão foi constante de 4,2 kg/cm². A precipitação pluviométrica registrada durante o ciclo da

cultura foi de 391,3 mm. As principais plantas daninhas foram: *Cenchrus echinatus* (capim-de-burro), *Eragrostis ciliaris* (capim-fino) e *Mollugo verticillata* (alecrim). Nenhum tratamento causou efeito fitotóxico às plantas do algodão herbáceo. Para o "stand" final não houve diferenças significativas. Na produtividade foram encontradas diferenças significativas, sendo que na testemunha capinada foi maior (540 kg/ha), seguida por quizalofop-etil + óleo mineral a 192 + 1134 g/ha (313 kg/ha) e quizalofop-etil + óleo mineral + sulfato de amônio (304 kg/ha). Na altura da planta, a aplicação de quizalofop-etil + óleo mineral a 192 + 1134 g/ha, e alachlor, foram os únicos que não apresentaram diferenças significativas com a testemunha capinada. No controle do capim-de-burro, o quizalofop-etil + óleo mineral apresentou um controle de 90% para as três dosagens estudadas. Para o capim-fino, o melhor controle foi de quizalofop-etil + óleo mineral, a 96 e 144 + 1334 g/ha, com 83% e 80%, respectivamente. Para o alecrim, as aplicações antes do fechamento, de quizalofop-etil + óleo mineral + sulfato de amônio, apresentaram o melhor controle, com 90,9% aos 30 dias da aplicação. No controle das dicotiledôneas, o melhor controle foi obtido com quizalofop-etil + óleo mineral, aplicado antes do fechamento, com 74% de controle. Para as gramíneas, as aplicações de quizalofop-etil + óleo mineral, em todas as dosagens estudadas, apresentaram um controle de 90% aos 30 dias da aplicação, tanto nas aplicações de 4 a 6 folhas verdadeiras ou antes do fechamento da cultura. Para o controle geral das espécies daninhas, o melhor controle foi obtido por quizalofop-etil + óleo mineral a 192 + 1134 g/ha, aplicado antes do fechamento, com 82,4%, seguido de quizalofop-etil + óleo mineral a 192 + 1134 g/ha, aplicado quando as plantas daninhas apresentavam 4 a 6 folhas verdadeiras, com 81,6% de controle aos 30 dias da aplicação.

¹Assure ²Assist ³Verdict ⁴Laço

133 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA CLOPROXYDIM NA CULTURA DO ALGODÃO HERBÁCEO (*Gossypium hirsutum*). J.P. Laca - Buendia*.

*EPAMIG-Belo Horizonte, MG.

Com o objetivo de se conhecer a ação do herbicida cloproxydim¹ sobre as plantas daninhas e a sua seletividade na cultura do algodão, cultivar IAC-17, foi instalado o presente experimento no perímetro irrigado do Gorutuba no município de Porteirinha, MG, num solo aluvial de textura franco-arenosa, com 7% de argila, 42% de silte, pH 7,1 e 1,44% de matéria orgânica. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e com parcelas de 20 m². Foram estudados os seguintes tratamentos: cloproxydim + óleo mineral² nas dosagens de 90, 120 e 150 g/ha + 1% v/v, quizalofop-etil³ + óleo mineral², na dosagem de 192 g/ha + 0,5% v/v; haloxyfop-metil⁴ + óleo mineral⁵, nas dosagens de 1000 g/ha + 0,5% v/v, aplicados em pós-emergência, comparando-se com uma testemunha capinada e outra sem capina. Na aplicação dos herbicidas, utilizouse um pulverizador costal manual com 20 l de capacidade. A aplicação foi realizada em 19/01/87 entre 9:30 e 10:00 h, utilizando-se o bico defletor azul da Jacto, operando a uma pressão de 2,8 kg/cm² e consumo de 300 l/ha de calda. A umidade relativa do ar era de 95% e a temperatura do ar de 19,4°C às 9:00 h. A precipitação pluviométrica registrada durante o ciclo da cultura foi de 450,1 mm. As plantas daninhas mais frequentes foram: *Eleusine indica* (capim-pê-de-galinha), *Cenchrus echinatus* (carrapicho-de-burro) e *Portulaca oleracea* (beldroega). Houve diferenças significativas na avaliação da fitotoxicidade na cultura, sendo que cloproxydim nas dosagens estudadas, apresentou uma injúria de 5% a 10% (leve a moderada), com manchas ou pontos necrosados nas folhas. Já o quizalofop-etil e haloxyfop-metil apresentaram injúria de 5% (leve), com manchas ou pontos nas folhas. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre o "stand" final, peso de capulho, peso de

100 sementes, Índice de fibra e porcentagem de fibra. Para a altura das plantas houve diferenças significativas, sendo que cloproxydim + óleo mineral a 150 g/ha + 1% v/v foi o único tratamento que não apresentou diferenças significativas com relação à testemunha capinada. Na produtividade houve diferenças significativas, sendo que quizalofop-etil + óleo mineral foi o tratamento que obteve os melhores resultados (1382 kg/ha), seguido de cloproxydim + óleo mineral a 150 g/ha + 1% v/v (1258 kg/ha), os quais não apresentaram diferenças significativas com a testemunha capinada (1328 kg/ha). O capim-pê-de-galinha e carrapicho-de-burro foram eficientemente controlados por todos os herbicidas testados, apresentando um controle maior de 80%. Para beldroega, houve um controle eficiente de todos os herbicidas testados, acima de 70%. Para as dicotiledôneas presentes, o melhor controle foi obtido com cloproxydim + óleo mineral a 150 g/ha + 1% v/v e haloxyfop-metil + óleo mineral⁵, ambos com 73,4%. Para as gramíneas, o melhor controle foi obtido com cloproxydim + óleo mineral a 90 g/ha + 1% v/v e quizalofop-etil + óleo mineral, ambos com 81,7% de controle. Para o total das plantas daninhas, o melhor controle (79,8%) foi obtido com cloproxydim + óleo mineral a 150 g/ha + 1% v/v, seguido de quizalofop-etil + óleo mineral² a 90 g/ha + 1% v/v, com 70,3%; até os 45 dias após a aplicação.

¹Select

²Assist

³Assure

⁴Verdict

⁵Joint

134 CONTROLE DE *Brachiaria plantaginea* E *Commelina virginica* ATRAVÉS DO HERBICIDA CINMETHYLIN NA CULTURA DO ALGODÃO (*Gossypium hirsutum*). A. Zagatto*, B. Anschau**, A.C. Quintanilha***, *F. U.E.M.-Maringá, PR. **Shell Química S.A.-Londrina, PR. ***F. F.A.L.M.-Bandeirantes, PR.

Foi conduzido um ensaio de campo, no município de Floresta, PR, na safra 1984/85, com o objetivo de avaliar o comportamento do herbicida cinmethylin isolado e em mistura com cyanazine, no controle de *Brachiaria plantaginea* e *Commelina virginica*, além do seu efeito sobre a cultura do algodão. O ensaio foi realizado numa área mantida em pousio invernal, cujo solo (Latossol Roxo) apresentou as seguintes características: argila 63%, silte 19%, areia 18%, pH 6,1 e matéria orgânica 3,2%. Os tratamentos utilizados com as respectivas dosagens de ingrediente ativo, em kg/ha, foram: cinmethylin¹ a 0,75 + cyanazine² a 1,5; cinmethylin a 1,0 + cyanazine a 2,0; trifluralin³ a 1,068 + cyanazine a 1,5; trifluralin a 1,068; cinmethylin a 1,0; cyanazine a 2,0. Também foram mantidas as testemunhas não capinada e capinada. O cultivar utilizado foi o IAC-20, semeado dia 08/10/84, no espaçamento de 1,0 m. O trifluralin foi aplicado e incorporado no dia 05/10/84. Os outros tratamentos foram feitos imediatamente após a semeadura. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas com 3,5 x 10,0 (35,0 m²). As aplicações foram efetuadas com pulverizador de pressão constante (CO₂), a 2,1 kg/cm², com seis bicos Albus-vermelho, distanciados entre si de 0,5 m, proporcionando um consumo de calda de 233,3 l/ha. As precipitações pluviométricas ocorridas foram: 23 mm no dia 06/10/84, 25 mm no dia 09/10/84, 35 mm no dia 14/10/84, 45 mm no dia 13/11/84 e 47 mm no dia 09/11/84. Foram realizadas avaliações de fitotoxicidade aos 15, 33 e 61 DAS (dias após semeadura) pela escala EWRC; avaliação física das plantas daninhas aos 34 DAS e avaliação visual de cobertura

tura, geral e específica, aos 61 DAS. Nas condições em que foi conduzido o ensaio, não houve qualquer problema de injúria provocado pelos herbicidas. O herbicida cinmethylin proporcionou controle satisfatório para *Brachiaria plantaginea*, em todas as dosagens, igualando-se ao padrão trifluralin. Os herbicidas e dosagens testadas não controlaram satisfatoriamente a *Commelina virginica* (trapoeraba).

¹Cinch ²Bladex ³Marcap

135 COMPORTAMENTO DE TRIFLURALIN NÃO INCORPORADO, ISOLADO OU EM MISTURAS COM OUTROS HERBICIDAS, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E SELETIVIDADE AO ALGODÃO (*Gossypium hirsutum*). D.A.S. Marcondes*, B.A. Braz**, A.N. Chehata**, D.A. Fornarolli**, L. Barros**. *FCAB/UNESP-Botucatu, SP. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

No município de Itumbiara, PR, no ano agrícola de 1985/86, foi conduzido um experimento de campo em solo de textura argilosa com pH (em Ca Cl₂) 5,3 e matéria orgânica 2,6%. Objetivou-se verificar o comportamento fitotóxico e o grau de controle de plantas daninhas, mediante utilização de trifluralin não incorporado, aplicado isoladamente ou em misturas com outros herbicidas. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso, com 12 tratamentos e quatro repetições, utilizando-se o cultivar IAC-19. Os tratamentos com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: trifluralin + alachlor a 1,200 + 1,600 e 1,800 + 2,400; trifluralin + diuron a 1,246 + 0,840 e 1,780 + 1,200 na formulação suspensão concentrada; trifluralin + diuron a 1,246 + 0,840 e 1,780 + 1,200 na formulação pó molhável; trifluralin a 1,800 + prometryne a 2,400; trifluralin a 1,800 + terbutryne a 2,000; trifluralin a 1,800 e a 2,400.

A aplicação dos tratamentos foi realizada em pré-emergência da tura e das plantas daninhas, com baixa umidade no solo. Utilizou-se um pulverizador de pressão constante a CO_2 , equipado com quatro bicos de jato plano ("leque") 8004, trabalhando a uma pressão de kg/cm^2 e consumindo 285 litros de calda por ha. Como plantas daninhas predominantes, ocorreram *Digitaria horizontalis* (capim-chão), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Commelina virginica* (trapoeraba) e *Portulaca oleracea* (beldroega). As avaliações de controle e fitotoxicidade foram realizadas aos 25, 39, 59, 117 dias após aplicação (d.a.a.); número de plantas de algodão aos 25 d.a.a. e altura de plantas aos 65 d.a.a. Avaliou-se também a produtividade. Todos os tratamentos com herbicidas apresentaram bom controle (91 a 100%) para *D. horizontalis* e *B. plantaginea* aos 59 d.a.a. Já aos 81 e 117 d.a.a., excetuando as dosagens de trifluralin + alachlor e trifluralin + diuron, os demais tratamentos herbicidas apresentaram bons resultados (87 a 97%), no controle de *D. horizontalis*. Para *B. plantaginea*, aos 81 d.a.a., os tratamentos com herbicidas apresentaram bom comportamento (98%), porém aos 117 d.a.a. as dosagens menores de trifluralin + alachlor, trifluralin + diuron e trifluralin a 1,800 kg/ha, não apresentaram bom comportamento. Os demais continuaram com a mesma performance. Para *Commelina virginica* aos 25 d.a.a., apresentaram bom comportamento (86 a 99%), trifluralin + alachlor, trifluralin a 1,780 + diuron a 1,200 na formulação pó molhável, trifluralin + prometryne e trifluralin + terbutryne. Aos 39 e 59 d.a.a., os tratamentos trifluralin a 1,800 + alachlor a 2,400; trifluralin a 1,800 + diuron a 1,200 e trifluralin + prometryne, foram os herbicidas que alcançaram bons resultados de controle (87 a 100%) para *C. virginica*. Já aos 81 e 117 d.a.a., apenas trifluralin a 1,800 + alachlor a 2,400, bem como trifluralin + prometryne obtiveram bons resultados de controle (92 a 98%). Para *P. oleracea*, todos os tratamentos apresentaram excelente controle (100%) em todas as

ções realizadas. Não se observaram problemas de fitotoxicidade e nem diferenças estatisticamente significativas para o número de plantas por metro linear. Em relação a altura de plantas não ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre os tratamentos herbicidas e a testemunha capinada, sendo que para a produtividade todos os tratamentos herbicidas foram superiores significativamente em relação à testemunha sem capina, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

12/87, 17 dias após a semeadura do arroz, quando o capim-arroz en-
contrava-se no estágio de três folhas a um perfilho e as plantas de
arroz com um perfilho em média. A aplicação dos herbicidas foi rea-
lizada com um pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, mu-
nido de seis bicos tipo "leque" 11001, distanciados de 50 cm entre
si, a uma pressão constante de 2,7 kg/cm², proporcionando um con-
sumo de calda de 270 l/ha. Durante o período de quatro dias entre
a aplicação dos tratamentos e a irrigação da área, ocorreu uma pre-
cipitação de 22,7 mm. A eficácia de controle dos herbicidas sobre
as plantas daninhas presentes foi determinada por avaliações vi-
suais com a escala percentual de 0 a 100, onde 0 = nenhum contro-
le e 100 = controle total. No controle de *Echinochloa* spp, desta-
caram-se os tratamentos com propanil isoladamente (2,88 e 3,66 kg/
ha), sem diferenças entre as dosagens, e em misturas com pyrazosul-
furon e thiobencarb, com controle médio igual ou superior a 98%.
O herbicida thiobencarb (4,00 kg/ha) alcançou nível insuficiente
de controle (73%) do capim-arroz, possivelmente em função da maior
parte da população desta espécie já se encontrar em um estágio mais
avanzado (três folhas a um perfilho), com menor suscetibilidade a es-
te produto. Para os demais tratamentos com pyrazosulfuron, isola-
mente e em misturas com thiobencarb nas dosagens avaliadas, o con-
trole também foi insuficiente, sendo inferior a 60%. Os tratamen-
tos com propanil, isoladamente e em misturas, destacaram-se também
no controle de *H. reniformis*, com controle médio entre 95 a 100%. Is-
to está relacionado ao fato desta planta daninha encontrar-se em
estádio precoce de desenvolvimento no momento das aplicações. Nos
demais tratamentos com thiobencarb (4,00 kg/ha) e pyrazosulfuron
(0,015 + 3,00 kg/ha) o controle médio do aguapé esteve entre 77 e
87%. A dosagem avaliada do herbicida pyrazosulfuron (0,015 kg/ha)
mostrou baixa eficiência no controle de *Echinochloa* spp e *Heteran-
thera* sp. Nenhum dos tratamentos herbicidas apresentou efeito fi-

totóxico sobre as plantas de arroz.

¹NC 311 (10% PM) ²NC 311 (25% FW) ³Grassaid ⁴Saturn 500 CE
⁵Satanil E ⁶Stam F-34 ⁷Surcopur

137 CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS EM PÓS-EMERGÊNCIA, COM SOLO SECO, NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. J.A. Noldin*. *EMPASC-Itajaí, SC.

Com o objetivo de se avaliar a eficácia de diferentes herbicidas aplicados em pós-emergência à cultura do arroz irrigado, foi conduzido um experimento a campo na safra 1987/88 no município de Canhanduba, Itajaí, SC. O solo é um gley pouco húmico distrófico, com 46% de argila, 52% de silte, 2% de areia e 2,8% de matéria orgânica. A cultura do arroz foi implantada no sistema de semeadura em solo inundado, com sementes pré-germinadas do cultivar CICA 8. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com 14 tratamentos e quatro repetições, em parcelas de 15 m² (3 x 5 m). Os tratamentos avaliados com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: quinclorac¹ a 0,38 e 0,50; quiclorac a 0,25 e 0,38 + surfatante a 1,0 l/ha; quinclorac + propanil² a 0,25 + 2,16; haloxyfop-methyl³ a 0,045 e 0,060 + óleo mineral⁴ a 0,2% v/v; quizalofop-ethyl⁵ a 0,048; fenoxaprop-ethyl⁶ a 0,120 e 0,150 e metsulfuron-methyl⁷ a 0,003. Como tratamentos comparativos utilizou-se o propanil² a 3,60 kg/ha e a mistura pronta^B de propanil + molinate a (2,16 + 2,16 kg/ha) e uma testemunha sem controle. As principais plantas daninhas da área experimental eram *Echinochloa* spp (capim-arroz) e *Fimbristylis miliacea* (cuminho). A aplicação dos tratamentos com quizalofop-ethyl, metsulfuron-methyl, propanil e a mistura de propanil + molinate foi realizada em 2/1/88, aos 19 dias após a semeadura, com as plantas de capim-arroz no estágio de três folhas.

Na aplicação dos demais tratamentos, 24 dias após a semeadura, o capim-arroz encontrava-se no estágio de três folhas a dois perfilhos e as plantas de arroz com um a três perfilhos. A aplicação dos herbicidas foi realizada com um pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, munido de seis bicos tipo "leque" 11001, distanciando dos 50 cm entre si, a uma pressão constante de 2,7 kg/cm², proporcionando um consumo de calda de 270 l/ha. A área recebeu a irrigação definitiva quatro dias após a última aplicação dos herbicidas. As avaliações de fitotoxicidade ao arroz foram efetuadas visualmente, com auxílio da escala EWRS, aos 7 e 30 dias após a aplicação (DAA), onde: 1 = ausência de sintomas e 9 = morte total das plantas. A eficácia de controle das plantas daninhas presentes no experimento foi determinada por avaliações visuais na escala percentual de 0 a 100, onde 0 = nenhum controle e 100 = controle total. O tratamento que apresentou maior fitotoxicidade aos 7 DAA foi fenoxaprop-ethyl a 0,120 e 0,150 kg/ha, com notas 4,8 e 5,8 pela escala EWRS, respectivamente. Aos 30 DAA, manteve-se a fitotoxicidade do herbicida fenoxaprop-ethyl nas duas dosagens avaliadas com notas 3 e 3,2; respectivamente, para a menor e maior dosagem. A exceção apenas do tratamento com metsulfuron-methyl, todos os demais tratamentos mostraram-se eficientes no controle de capim-arroz, com níveis de 98 a 100% em relação à testemunha infestada. Com relação ao controle do cuminho, os tratamentos que destacaram-se com percentuais superiores a 80% foram quinclorac + propanil, molinate + propanil e propanil isoladamente. Os demais tratamentos mostraram baixo controle desta espécie daninha. Nos tratamentos com maior injúria ao arroz, aumentou a infestação de cuminho, em função da redução na capacidade competitiva da cultura, com esta planta daninha.

¹Facet 50% WP (BAS 514) ²Surcopur ³Verdict ⁴Joint
⁵Assure ⁶Furore 12 EC ⁷Ally ⁸Arrozan

Visando avaliar a eficiência de diferentes tratamentos herbicidas aplicados, com solo inundado, em pós-emergência do arroz e das plantas daninhas, foi conduzido um experimento a campo em Itajaí, SC, na safra 1987/88. O solo gley pouco húmico, distrófico, apresenta 33% de argila, 56% de silte, 11% de areia e 1,4% de matéria orgânica. A cultura do arroz irrigado foi implantada no sistema de semeadura em solo inundado, com sementes pré-germinadas, cultivar EMPASC 105. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e três repetições, em parcelas de 40,0 m² (3,30 x 12,0 m), individualizados por taipas. Os herbicidas avaliados com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: molinate¹ a 3,00; pyrazosulfuron² a 0,014; quinclorac³ a 3,00; thiobencarb⁴ a 2,40 e 4,00; bensulfuron-methyl⁵ a 0,06; quinclorac + bensulfuron-methyl a 3,00 + 0,06; a mistura pronta⁶ de propanil + thiobencarb a (2,16 + 2,40); pyrazosulfuron + thiobencarb a 0,011 + 3,00. Manteve-se uma testemunha sem controle. As principais plantas daninhas da área experimental foram *Echinochloa* spp (capim-arroz), *Heteranthera reniformis* (aguapé) e *Sagittaria guyanensis* (sagitária). Em menor grau estava presente a espécie *Fimbristylis miliacea* (cuminho). A aplicação dos herbicidas foi realizada dia 17/11/87, 18 dias após a semeadura, em uma lâmina de água de 10 cm, mantida continuamente nas parcelas até a fase de maturação. Os herbicidas foram aplicados manualmente a lanço (não líquidos) e em "benzedura" (líquidos), com o capim-arroz no estágio de 2,5 folhas. As avaliações de controle foram efetuadas visualmente adotando-se a escala percentual de 0 a 100, onde 0 = nenhum controle e 100 = controle total. As avaliações de fitotoxicidade no arroz foram efetuadas visualmente pela escala da EWRS aos 15 e 30 DAA (dias após a apli

cação) e final do ciclo da cultura, sendo 1 = ausência de fitotoxicidade e 9 = morte total das plantas. No controle das plantas daninhas aquáticas (*Heteranthera* sp e *Sagittaria guyanensis*), aos 15 DAA, destacaram-se, com 100% de controle, o pyrazosulfuron e o bensulfuron-methyl, ambos isolados e em misturas com thiobencarb e quinclorac, respectivamente. A nível de controle final destas plantas daninhas houve poucas diferenças significativas entre os tratamentos herbicidas quando todos alcançaram mais de 80%, mesmo aqueles com pior desempenho inicial, em função da própria competição do arroz ter limitado o desenvolvimento daquelas espécies infestantes. A exceção do bensulfuron-methyl, os demais tratamentos avaliados não diferenciaram-se entre si quanto ao controle final de capim-arroz. Os tratamentos com controle superior a 90% foram quinclorac, isolado e em mistura, molinate e thiobencarb + propanil. Quanto à fitotoxicidade, apenas os tratamentos com thiobencarb apresentaram injúria no arroz, sendo mais acentuada na dosagem de 4,00 kg/ha. Observou-se que esta injúria ocorreu em áreas localizadas na parcela, com redução de estande e atraso no ciclo das plantas. Na estatura final das plantas não houve diferenças significativas entre os diferentes tratamentos.

¹Ordran 20G ²NC 311G ³Facet 10% G ⁴Saturn G10 ⁵Londax
⁶Satanil

139 HALOXYFOP-METHYL E FLUROXYPYR, APLICADOS EM MISTURA, NO CONTROLE DE *Echinochloa* spp E *Cyperus esculentus*, EM ARROZ IRRIGADO. J.P. Mengarda*. *Dow Produtos Químicos Ltda-São Paulo, SP.

Com o objetivo de determinar o efeito herbicida dos produtos haloxyfop-methyl¹ e fluroxypyr² aplicados em mistura de tanque sobre capim-arroz (*Echinochloa* spp) e junquinho (*Cyperus escul*

lentus), foi instalado um experimento em Pelotas, RS, em solo pertencente à Unidade de Mapeamento Pelotas, de textura franco-arenosa. Utilizou-se como reagente o cultivar de arroz BR-IRGA 410. A principal infestação da área era composta por uma população média de 193 plantas/m² de capim-arroz, as quais, por ocasião da aplicação, apresentavam dois a três perfilhos em média, e de 167 plantas/m² de junquinho no estágio de 10 folhas ao início do florescimento. O arroz apresentava um a dois perfilhos em média. Foram testadas três dosagens de cada produto, aplicadas isoladamente e em mistura de tanque, sendo 30, 45 e 60 g/ha de haloxyfop-methyl acrescidas de 0,2% v/v de óleo mineral, e 100, 200 e 400 g/ha de fluroxypyr. Os tratamentos foram aplicados com o auxílio de um pulverizador costal de precisão, munido de quatro bicos tipo "leque" da série 11002, a uma pressão de 2,1 kg/cm², o que resultou num consumo de calda de 165 l/ha. O solo apresentava baixo teor de umidade. Após a aplicação, ocorreram precipitações de 57 mm distribuídas ao longo da primeira semana. O efeito herbicida dos tratamentos foi determinado através de três avaliações visuais, aos 18, 28 e 60 DAT (dias após tratamentos), empregando-se uma escala percentual, tendo para comparações, uma testemunha infestada. Da mesma forma, aos 10, 18 e 26 DAT, foi determinada a seletividade dos tratamentos à cultura. Excelentes níveis de controle de capim-arroz foram alcançados com 45 e 60 g/ha de haloxyfop-methyl, atingindo índices de 88 a 100% de controle. O herbicida fluroxypyr, nas dosagens testadas, mostrou não ser eficiente no controle de *Cyperus esculentus*; por outro lado, mostrou leve efeito sinérgico, ao ser misturado com haloxyfop-methyl, no controle de capim-arroz. Na avaliação de fitotoxicidade, injúrias de até 30%, caracterizadas por clorose e redução da altura das plantas, foram verificadas na cultura do arroz nos tratamentos com 60 g/ha de haloxyfop-methyl em misturas com fluroxypyr. Quando aplicado isoladamente, aquele herbicida promoveu injúria máxima de 26%. Entretanto, a colocação da água de irri-

gação propiciou um rápido desaparecimento dos sintomas de injúrias, sendo que aos 26 DAT os mesmos já se apresentavam ausentes, com a cultura totalmente recuperada.

¹Verdict ²Starane

140 MISTURA DE PROPANIL COM TRIDIPHANE NO CONTROLE TARDIO DE *Echinochloa* spp, EM ARROZ IRRIGADO. I.P. Mengarda*. *Dow Produtos Químicos Ltda-São Paulo, SP.

Uma das principais dificuldades no controle de capim-arroz (*Echinochloa* spp) na cultura do arroz irrigado tem sido a falta de produtos que o façam, de forma eficiente, num estágio mais avançado desta espécie daninha. Com este objetivo, foi conduzido a campo, no ano agrícola de 1987/88, em Pelotas, RS, um experimento para determinar a eficiência dos herbicidas propanil¹ e tridiphane², aplicados em mistura de tanque no controle de capim-arroz. Foram utilizadas três dosagens de cada produto, aplicadas isoladamente e em misturas, em pós-emergência, sendo 5,0; 7,5 e 10,0 l p. c./ha de propanil e 0,25; 0,50 e 1,0 l p.c./ha de tridiphane. Utilizou-se como reagente o cultivar do arroz BR-IRGA 410, semeado em solo de textura franco-arenosa, pertencente à Unidade de Mapeamento Pelotas. Na aplicação, a área experimental apresentava uma infestação média de 250 plantas/m² de capim-arroz, no estágio de quatro folhas até quatro perfilhos, predominando a presença de plantas com dois perfilhos. Utilizou-se um pulverizador costal de precisão, munido de quatro bicos tipo "leque" da série 800067 a 2,1 kg/cm² de pressão e consumo de calda de 70 l/ha. O solo apresentava moderado grau de umidade devido a precipitação de 6 mm ocorrida poucas horas antes da aplicação. Precipitações de 14 mm ocorreram aos 3 e 4 DAT (dias após tratamentos). A eficiência dos trata

mentos herbicidas foi avaliada visualmente aos 11, 28 e 55 DAT, tendo para comparações uma testemunha infestada, enquanto a seletividade dos mesmos foi determinada, da mesma forma, aos 5, 10 e 20 DAT. Nas aplicações isoladas, nenhuma das dosagens de propanil proporcionou controle satisfatório de capim-arroz, sendo que a mais alta controlou apenas 65% da população. Tridiphane, por sua vez, não promoveu qualquer controle desta espécie. Entretanto, a adição de tridiphane ao propanil promoveu um elevado efeito de sinergismo, fazendo com que o tratamento de 10,0 l p.c./ha de propanil + 1,0 l p.c./ha de tridiphane promovessem um controle de 92%, nível ainda observado aos 60 DAT. Na dosagem mais baixa de propanil a adição de tridiphane dobrou o nível de controle da espécie em questão. A adição de tridiphane mostrou também prolongar o efeito residual do propanil, principalmente nas menores dosagens. Os sintomas visuais da intoxicação, ocasionados pelos tratamentos com misturas de tridiphane, foram levemente superiores àqueles ocasionados pelo propanil aplicado isoladamente. Entretanto, os mesmos desapareceram imediatamente após a colocação da água de irrigação.

¹Stam ²Tandem

141 EFICIÊNCIA HERBICIDA DE PROPANIL E TRYCLOPYR, APLICADOS EM MISTURA, NO CONTROLE DE *Echinochloa* spp E *Cyperus esculentus*, EM ARROZ IRRIGADO. I.P. Mengarda*. *Dow Produtos Químicos Ltda - São Paulo, SP.

Durante o ano agrícola de 1987/88, foi conduzido a campo um experimento, em Pelotas, RS, com o objetivo de avaliar a eficiência dos herbicidas propanil¹ e tryclopyp², aplicados em mistura de tanque, no controle de capim-arroz (*Echinochloa* spp) e junquinho (*Cyperus esculentus*). Foram utilizadas duas dosagens de

propanil (10,0 e 7,5 l p.c./ha) e três dosagens de tryclopyr (0,5, 0,75 e 1,0 l p.c./ha), aplicados isoladamente e em combinações, em pré-emergência. Como reagente utilizou-se o cultivar de arroz BR-IRGA 410, semeado em solo pertencente à Unidade de Mapeamento Pelotas, de textura franco-arenosa. Por ocasião da aplicação, a área experimental apresentava uma infestação média de 292 plantas/m² de capim-arroz, a maioria no estágio inicial de perfilhamento, e 246 plantas/m² de junquinho no estágio de sete a nove folhas, enquanto as plantas de arroz encontravam-se com quatro folhas, em média. Os tratamentos foram aplicados com o auxílio de um pulverizador costal de precisão, munido de quatro bicos tipo "leque" da série 650050, a 2,66 kg/cm² de pressão e consumo de 50 l/ha de calda. O solo apresentava moderada umidade, provocada pela precipitação de 30 mm ocorrida dois dias antes da aplicação, enquanto 20 mm de precipitação ocorreu na primeira semana após a aplicação dos tratamentos. A eficiência dos tratamentos herbicidas foi determinada através de três avaliações visuais, aos 15, 30 e 60 DAT (dias após tratamentos), tendo para comparações uma testemunha não tratada. Da mesma forma, foi determinada a seletividade dos tratamentos aos 10, 15 e 25 DAT. Nas condições do presente experimento, o melhor desempenho no controle de capim-arroz foi proporcionado pelos tratamentos com propanil + tryclopyr a 10,0 + 0,50 l p.c./ha e a 10,0 + 0,75 l p.c./ha, os quais apresentaram níveis de controle superiores a 80%, enquanto o propanil aplicado isoladamente promoveu controle desta espécie a níveis inferiores a 70%. No controle do junquinho, os produtos testados, quando aplicados isoladamente, proporcionaram níveis de controle não satisfatórios, inferiores a 65%. Entretanto, quando aplicados em mistura, mostraram promover um aumento no efeito herbicida sobre esta espécie. Os melhores índices de controle desta espécie foram promovidos pelos tratamentos com propanil + tryclopyr a 7,5 + 0,75 l p.c./ha; 10,0 + 0,75 l p.c./ha e 10,0 + 1,0 l p.c./ha, os quais apresentaram níveis de contro

le acima de 80%. Os sintomas visuais de intoxicação nas plantas da cultura, ocasionados pelos tratamentos com mistura de tryclopyr, foram levemente superiores àqueles provocados pelo propanil aplicado isoladamente. No entanto, estes desapareceram totalmente logo após a colocação da água de irrigação.

¹Stam ²Garlon 4E

142 AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ-EMERGÊNCIA, PARA O CONTROLE DE CAPIM-ARROZ (*Echinochloa* spp) E PAPUÃ (*Brachiaria platyphylla*) NA CULTURA DO ARROZ (*Oryza sativa*). S.L.O. Machado*, E. Marchezan* e L. Covolo*. *Universidade Federal de Santa Maria-Santa Maria, RS.

O presente estudo foi levado a efeito em solo pertencente à unidade de mapeamento Vacacaí, textura franco-arenosa, com 1,9% de matéria orgânica, nos anos agrícolas de 1986/87 e 1987/88, com o objetivo de avaliar os efeitos dos herbicidas trifluralin, pendimethalin, oxadiazon e fenoxan, aplicados em pré-emergência, no controle de capim-arroz e papuã, além de estabelecer suas seletividades à cultura do arroz irrigado cv. BR-IRGA 409. Os experimentos foram instalados no delineamento de blocos ao acaso, com quatro e três repetições, nos anos agrícolas de 1986/87 e 1987/88, respectivamente. A área experimental estava infestada por capim-arroz e papuã, com densidades de 193 e 36 plantas/m² no primeiro ano agrícola, e de 438 e 17 plantas/m² no ano agrícola de 1987/88. Os tratamentos aplicados foram: trifluralin a 1,8 e 2,4 kg/ha, pendimethalin a 1,5 kg/ha, oxadiazon a 1,0 kg/ha e fenoxan a 0,8 kg/ha. No segundo ano agrícola acrescentou-se mais um tratamento com trifluralin a 2,1 kg/ha, além da testemunha sem controle. A aplicação dos herbicidas foi realizada com pulverizador costal, a pressão cons

tante ($3,15 \text{ kg/cm}^2$) e barra munida de bicos "leque" 8002, com consumo de calda equivalente a 300 l/ha . Além das avaliações visuais de controle de capim-arroz e papuã, realizadas aos 20 e 40 dias após a aplicação dos herbicidas, foram feitas determinações da população inicial de arroz, estatura de plantas, número de panículas por metro quadrado, fitotoxicidade aos 20 e 40 dias após a aplicação dos herbicidas e produção de grãos. Todos os tratamentos alcançaram produções de grãos equivalentes entre si e significativamente superiores à testemunha sem controle, na qual as plantas de capim-arroz e papuã permaneceram durante todo o ciclo da cultura em competição. O tratamento com trifluralin a $2,4 \text{ kg/ha}$ mostrou-se fitotóxico ao arroz, com redução da população inicial e do número de panículas por metro quadrado, quando a semeadura foi realizada à lanço (ano agrícola de 1986/87), embora esses efeitos não tenham se realçado na produção de grãos. Esses efeitos não foram constatados na semeadura realizada em linhas (ano agrícola 1987/88). Por outro lado, o herbicida fenoxan foi bastante fitotóxico ao arroz, exibindo "branqueamento"; houve, entretanto, recuperação das plantas com a entrada de água nas parcelas. Este efeito fitotóxico temporário no arroz não afetou a produção de grãos. Nos demais tratamentos com herbicidas, os sintomas foram praticamente imperceptíveis. Todos os tratamentos com herbicidas mostraram-se eficientes no controle do capim-arroz e papuã, com controle acima de 93%.

143 AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE HERBICIDAS PARA O CONTROLE DO CAPIM-ARROZ EM ARROZ IRRIGADO (*Oryza sativa*). V.A. Andrade*. *EMBRAPA/CPATB-Pelotas, RS.

No Rio Grande do Sul, afora o arroz-vermelho, o capim-arroz, representado pelas espécies *Echinochloa cruz-galli*, *Echinochloa cruz-pavonis* e *Echinochloa colonum*, é um povoamento que

requer mais atenção dos agricultores. Isso deve-se ao fato de ser o capim-arroz planta altamente competitiva e encontrar-se disseminada em todas as áreas orizícolas do Estado. Embora uma das espécies, o *Echinochloa colonum*, venha apresentar alguns problemas de controle, em geral, o capim-arroz é controlado satisfatoriamente por vários herbicidas existentes no mercado. Entretanto as indústrias agro-químicas, com o objetivo de aumentar a eficiência e reduzir custos, estão permanentemente sintetizando e desenvolvendo novos produtos, que necessitam ser avaliados pelos órgãos de pesquisa. Além da avaliação agrônômica e econômica, existe a necessidade de testes oficiais para fins de registro. Assim sendo, no ano agrícola 1987/88, com os objetivos acima mencionados, foi conduzido na área da EMBRAPA-CPATB de Pelotas, RS, um experimento com novos herbicidas. O ensaio foi instalado em solo de textura média com 1,5% de matéria orgânica. Como cultivar teste, utilizou-se a BR-IRGA 414. As aplicações foram efetuadas com pulverizador costal (CO₂) à pressão constante e bicos de jato em "leque" 11004. Os herbicidas testados, em g/ha, foram cinmethylin¹ a 75; haloxyfop-methyl² a 60 + óleo mineral; trifluralin³ a 3000; SC 0735 a 64; quinclorac⁴ a 375 e 500; fenoxaprop-etil⁵ a 180 e propanil⁶ a 3600. Dos herbicidas avaliados, o quinclorac a 375 g/ha aplicado no estágio de 2 a 3 folhas do capim-arroz, propiciou controle de 100% sem causar danos ao arroz. Quinclorac e fenoxaprop-etil a 500 e 180 g/ha, respectivamente, aplicados em pós-emergência "tardia" (capim-arroz com 1 a 2 perfilhos) e SC-0735 a 64 g/ha em pós-"precoce", alcançaram controle de 90%. Com 80% de eficiência de controle do capim - arroz ficou o propanil, sendo que os demais herbicidas não alcançaram controle agronomicamente satisfatórios.

¹Cinch(750 g/l)

²Verdict (240 g/l)

³Trifluralina (600 g/l)

⁴Facet (500 g/l)

⁵Furore (120 g/l)

⁶Propanil 360 Defesa

144 EFICIÊNCIA DO HERBICIDA QUINCLORAC NO CONTROLE DO CAPIM - ARROZ (*Echinochloa colonum*), NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. C.L. Rocha*. *BASF Brasileira S/A-São Paulo, SP.

O presente trabalho foi conduzido no município de Formoso do Araguaia, GO, no ano agrícola 1986/87, com o objetivo de avaliar a eficiência do herbicida quinclorac no controle de *Echinochloa colonum* (capim-arroz), na cultura do arroz irrigado. O herbicida foi aplicado com e sem adjuvante, em dois estágios da planta daninha. O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos e três repetições, com parcelas de 12 m². As aplicações foram realizadas com pulverizador de precisão (CO₂) à pressão constante de 3,0 kg/cm², barra com quatro bicos 8003 espaçados de 50 cm e consumo de 300 litros de calda por hectare. O cultivar foi CICA 8 plantado no espaçamento de 22 cm entre linhas. Os tratamentos testados foram: quinclorac na formulação pó molhável com 50% de ingrediente ativo na dosagem de 0,25 kg/ha sem adjuvante e nas dosagens de 0,125; 0,25; 0,38 e 0,50 kg/ha do ingrediente ativo com o adjuvante¹ na dosagem de 0,5 l/ha. Tais produtos químicos encontram-se em fase de desenvolvimento. Como referência foi usada a mistura pronta de propanil + thiobencarb, formulada com 200 + 400 g/l respectivamente, na dosagem de 1,4 + 2,8 kg/ha. Foi também deixada testemunha sem capina. Foram realizados dois ensaios, sendo que em um a aplicação foi feita com o capim-arroz no estágio de três folhas a um perfilho, no dia 23/12/86, o que ocorreu 17 dias após a semeadura, estando o solo úmido, temperatura do ar igual a 35°C e umidade relativa do ar igual a 50%. Neste ensaio a irrigação por inundação ocorreu 14 dias após a aplicação. A precipitação pluviométrica totalizou 60 mm no período de zero a sete dias após a aplicação e 62 mm no período de sete a 14 dias após a aplicação. No outro ensaio, a aplicação foi feita com o capim-arroz no estágio de dois a cinco perfilhos, no dia 11/12/86, o que ocor

reu 25 dias ap^os a semeadura, estando o solo umido, temperatura do ar igual a 30^oC e umidade relativa do ar igual a 56%. Neste ensaio a irriga^o por inunda^o ocorreu 19 dias ap^os a aplica^o. A pre^ocipita^o pluviom^etrica totalizou 26 mm no per^odo de zero a sete dias ap^os a aplica^o e 41 mm no per^odo de sete a 14 dias ap^os a aplica^o. Foram feitas avalia^oes de controle do capim-arroz, atri^obuindo-se notas de zero a 100, sendo zero para nenhum controle e 100 controle total. Quinclorac na dosagem mais baixa, ou seja, 0,125 kg/ha + adjuvante, quando aplicado no est^adio de tr^es fo^olhas a um perfilho, apresentou controle de 85% do capim-arroz e quando foi aplicado no est^adio de dois a cinco perfilhos o contro^ole foi de 67%. Quando o produto foi aplicado na dosagem de 0,25 kg/ha + adjuvante o controle foi de 96 e 95% respectivamente, para aplica^oes no primeiro e segundo est^adios de crescimento. Na dosa^ogem de 0,38 kg/ha + adjuvante o controle foi de 99% nos dois est^adios. O adjuvante melhorou a efici^encia do herbicida, pois na dosa^ogem de 0,25 kg/ha sem adjuvante o controle foi inferior que o da mesma dosagem com adjuvante. O produto refer^encia (propanil + thio^obencarb), quando aplicado no est^adio de tr^es folhas a um perfilho, apresentou 95% de controle, e quando aplicado no est^adio de dois a cinco perfilhos, o controle foi de 50%. Embora n^o tenha sido ava^oliada a produtividade, visualmente n^o foi observado nenhum sin^otoma de intoxica^o nas plantas de arroz.

¹BAS 09002S

145 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA QUINCLORAC APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA PRECOCE E PÓS-EMERGÊNCIA TARDIA, NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. M. Schmidt*, C.R. Simm* e J.A. Nedel FQ*. *BASF Brasileira S/A-São Paulo, SP.

Com o objetivo de verificar a eficiência no controle das plantas daninhas e seletividade do herbicida quinclorac na cultura do arroz irrigado, instalou-se um experimento em Camaquã, RS, no ano de 1987. A variedade de arroz utilizada foi BR IRGA 409 e as plantas daninhas presentes no ensaio foram *Echinochloa cruz - galli* (capim-arroz) e *Aeschynomene rudis* (angiquinho). O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com três repetições e parcelas de 12,5 m². O equipamento utilizado para a aplicação foi um pulverizador costal a pressão constante (CO₂) e bicos 11002 espaçados de 33 cm na barra. O gasto de calda foi 300 litros/ha. As plantas daninhas presentes no experimento encontravam-se nas densidades médias de: capim-arroz, 230 plantas/m² e angiquinho, 5 plantas/m². A data da semeadura do arroz foi 07/11/87, sendo feita com semeadoura, em linha. O solo, em todas as aplicações, se apresentava úmido. Os tratamentos, semelhantes nas duas épocas de aplicação, foram: a) testemunha sem capina; b) testemunha capinada; c) quinclorac¹ a 0,250 kg/ha; d) quinclorac a 0,375 kg/ha; e) quinclorac a 0,250 kg/ha + surfatante² a 1,0 l/ha; f) quinclorac a 0,375 kg/ha + surfatante a 1,0 l/ha; g) propanil³ a 3,6 kg/ha; h) propanil a 3,6 kg/ha + 2,4-D ester⁴ a 0,08 kg/ha. Todos os tratamentos foram aplicados em duas épocas distintas, uma precoce e outra tardia, totalizando 14 tratamentos. As avaliações foram efetuadas aos 8, 26 e 47 dias após as aplicações, em ambas as épocas. O método de avaliação do controle e da fitotoxicidade foi em percentagem, sendo nota zero para nenhum controle ou sem fitotoxicidade e 100 para cem por cento de controle e morte total de plantas. A aplicação em pós-emergência precoce se realizou em 09/12/87, quando as plantas de

arroz se apresentavam com quatro folhas, o capim-arroz com 3 a 4 fo
lhas e o angiquinho com 2 a 4 folhas. Para esta época de aplicação,
considerando a média das três avaliações, a fitotoxicidade para o
arroz foi zero em todos os tratamentos; e os percentuais de contro
le foram: tratamento a) capim-arroz 0, angiquinho 0; b) capim-arroz
100, angiquinho 100; c) capim-arroz 86, angiquinho 35; d) capim-ar
roz 93, angiquinho 55; e) capim-arroz 92, angiquinho 75; f) capim-ar
roz 97, angiquinho 90; g) capim-arroz 80, angiquinho 38 e h) capim-
arroz 82, angiquinho 83. A aplicação em pós-emergência tardia se
realizou dia 21/12/87, quando o arroz estava no início do perfilha
mento, capim-arroz com 1 a 2 perfilhos e o angiquinho com seis fo
lhas. Para esta época de aplicação, considerando a média das três
avaliações, a fitotoxicidade foi zero em todos os tratamentos, e os
percentuais de controle foram: a) capim-arroz 0, angiquinho 0; b)
capim-arroz 100, angiquinho 100; c) capim-arroz 85, angiquinho 35;
d) capim-arroz 90, angiquinho 46; e) capim-arroz 91, angiquinho 75;
f) capim-arroz 96, angiquinho 87; g) capim-arroz 52, angiquinho 30
e h) capim-arroz 55, angiquinho 70. Os resultados mostraram que
o herbicida quinclorac nas dosagens empregadas mostrou-se totalmen
te seletivo para o arroz, variedade BR IRGA 409, aplicado isolada
mente ou com a adição de surfatante. Tanto na aplicação em pós-
emergência precoce como na tardia, sempre foi superior no contro
le de ambas as invasoras, quando comparado ao tratamento com o pro
panil. A adição de surfatante melhorou a atividade do quinclorac,
principalmente contra o angiquinho. No presente experimento, nas
duas épocas de aplicação, a dosagem mais efetiva, considerando am
bas as invasoras, capim-arroz e angiquinho, foi o tratamento com
quinclorac a 0,75 kg/ha + surfatante 1,0 l/ha. Mesmo na aplicação
em pós-emergência tardia, este tratamento manteve o controle de ca
pim-arroz acima de 95% e angiquinho acima de 85%.

¹BAS 514

²Plurafac 50

³Clean Rice

⁴U 46 D Ester 400

146 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS GRAMINICIDAS EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO (*Oryza sativa*). L. Covolo*, S.L. de O. Machado*. *Universidade Federal de Santa Maria-Santa Maria,RS.

Durante o ano agrícola de 1987/88 foi conduzido um experimento a campo no Município de Santa Maria, região fisiográfica da Depressão Central do Rio Grande do Sul, com o objetivo de avaliar a eficiência de herbicidas no controle de capim-arroz (*Echinochloa* spp), aplicados em pós-emergência, além de estabelecer suas seletividades à cultura do arroz irrigado, cv. BR-IRGA 409. O experimento, no delineamento de blocos ao acaso com três repetições, foi instalado em solo de textura franca, com 25,5% de argila, 44,0% de silte e 0,7% de matéria orgânica. Os herbicidas e suas respectivas dosagens, em kg/ha, foram os seguintes: quinclorac¹ (0,375 e 0,750), quinclorac (0,375 e 0,750)+adjuvante específico, quinclorac + propanil²(0,375 + 2,16), propanil³ (3,6), fenoxaprop-etil⁴ (0,12 e 0,15), Hoe 46.360⁵ (0,06 e 0,075) e as testemunhas capinada e sem capina. A aplicação dos herbicidas foi realizada quando o capim-arroz apresentava de duas a quatro folhas, com um pulverizador costal pressurizado com gás carbônico (3,15 kg/cm² de pressão), com consumo de calda equivalente a 360 litros/ha, barra munida de quatro bicos "leque" 8002. O arroz foi semeado em linhas espaçadas de 0,2 m, na densidade de 125 kg/ha. A adubação foi de acordo com a análise química do solo. Além das avaliações do capim-arroz, foram efetuadas as seguintes determinações no arroz: fitotoxicidade, estatura da planta, população final e rendimento de grãos. Todos os tratamentos com herbicidas, exceto propanil³ (3,6) e Hoe 46.360⁵ (0,06), controlaram eficientemente o capim-arroz, com porcentagens superiores a 90%, alcançando resultados de controle equivalentes ao da testemunha capinada. Os herbicidas fenoxaprop-etil e Hoe 46.360 promove ram supressão temporária no desenvolvimento das plantas de arroz.

Este efeito fitotóxico, entretanto, não afetou a estatura das plantas. Nos demais tratamentos com herbicidas, os sintomas de intoxicação foram visualmente imperceptíveis. Por outro lado, constatou-se que o arroz (cv. BR-IRGA 409) foi tolerante ao herbicida quinclorac nas dosagens aplicadas.

¹Face ²BAS 52700H ³Propanin 360 ⁴Furore ⁵Isômero do Furore

147 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA LACTOFEN NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO NO NORTE DE MINAS. J.P. Laca-Buendia*: *EPAMIG-Belo Horizonte, MG.

Estudou-se a eficiência e a seletividade do herbicida lactofen¹ em arroz irrigado, cultivar MG-1, plantado em 19/02/85, em solo aluvial, textura franco-siltosa, com 19% de argila, 63% de silte, pH 6,0 e 1,68% de matéria orgânica, no município de Porteirinha, MG. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com três repetições e parcelas de 12 m². Testaram-se os seguintes tratamentos: lactofen¹ (a 200 g/ha) em pré e em pós-emergência total; lactofen (a 400 g/ha), lactofen + butachlor² (a 180 + 400 g/ha), lactofen + thiobencarb³ (a 180 + 4000 g/ha), lactofen + propanil⁴ (a 180 + 3600 g/ha), lactofen + fenoxaprop-etil⁵ (a 180 + 120 g/ha), propanil + 2,4-D⁶ (a 3600 + 335 g/ha), todos aplicados em pós-emergência total. Testou-se ainda lactofen + pendimethalin⁷ (a 180 + 1250 g/ha) em pré-emergência, comparando-se com uma testemunha capinada e outra sem capina. Na aplicação dos herbicidas utilizou-se um pulverizador costal manual à pressão constante (CO₂) de 4,2 kg/cm². A aplicação em pré-emergência foi realizada em 23/12/85 das 8:00 às 8:30 h, utilizando-se o bico 11002, com consumo de 167 ℓ de calda. A temperatura do ar às 9:00 h era de 21,3⁰C e não venta

va. A aplicação em pós-emergência, foi realizada em 14/01/86, das 16:10 às 18:20 h, utilizando-se o bico X₂, com consumo de 125 L/ha de calda. A temperatura do ar às 15:00 h era de 28,4°C, sem ventos. A irrigação foi sempre realizada com uma mesma lâmina de água que foi aumentada após a última avaliação (60 dias após a aplicação). A precipitação pluviométrica registrada durante o ciclo da cultura foi de 286,7 mm. As plantas daninhas dominantes foram: *Echinochloa colonum* (capim-arroz), *Eragrostis ciliaris* (capim-fino), *Eclipta alba* (erva-de-Santa-Maria), *Cyperus compressus* (tiriricão), *Cyperus esculentus* e *C. rotundus* (tiririca). Nenhum tratamento causou efeito fitotóxico à cultura do arroz irrigado. Não foram encontradas diferenças significativas para o "stand" final, rendimento agrícola, altura da planta, peso de 100 grãos, número de perfilhos/m, número de panículas/m e número de grãos cheios/20 panículas. No número de grãos chochos/20 panículas, houve diferenças significativas, sendo que a mistura de propanil + 2,4-D apresentou o maior número de grãos chochos (236,3) e o menor valor foi apresentado por lactofen + pendimethalin (72,7), seguido de lactofen - 200 g/ha, em pós-emergência (92,7). Observou-se que para o capim-arroz, não houve um bom controle, sendo verificados 67,1% quando se aplicou lactofen + butachlor, 62,8% com lactofen + propanil e 60% com propanil + 2,4-D. Para erva-de-Santa-Maria, o melhor controle foi propanil + 2,4-D, com 94%, seguido de lactofen a 400 g/ha, com 91,8%. No controle do capim-fino, a mistura de lactofen + pendimethalin apresentou um bom controle, com 95,5%, seguida de lactofen + butachlor, com 92,5%. Para as tiriricas o melhor controle foi lactofen + propanil, com 91,1%, seguido de lactofen + fenoxaprop-etil com 73,4%. Para as dicotiledôneas, o melhor controle foi propanil + 2,4-D, com 95,4%, seguido de lactofen a 400 g/ha, com 90%. Para as gramíneas, o melhor controle foi lactofen + propanil, com 81,5%, seguido de propanil + 2,4-D, com 72,4%. Para o total das espécies, o melhor controle foi obtido por lactofen + propanil, com 81,9% e pro

panil + 2,4-D, com 81,9% e 81,5% aos 60 dias da aplicação, respectivamente.

¹Cobra ²Machete ³Saturn ⁴Stam F-34 ⁵Furore
⁶Herbamina ⁷Herbadox

148 EFICIÊNCIA DA MISTURA PRONTA DOS HERBICIDAS MCPA + 2,4-D, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DO ARROZ (*Oryza sativa*), CONDUZIDO NO SISTEMA DE VÁRZEA ÚMIDA. G.J.A.Dario* e P.W.Dario**. *ESALQ/USP-Piracicaba, SP. **Prefeitura Municipal-Águas de São Pedro, SP.

Foi conduzido em área de várzea no município de Piracicaba, SP, um ensaio onde se procurou avaliar a eficiência da mistura¹ dos herbicidas MCPA + 2,4-D no controle de plantas daninhas ocorrentes na cultura do arroz (cv. IAC-165). O ensaio foi conduzido em solo aluvial com 2,5% m.o., sendo o arroz semeado em linhas mecanicamente, em espaçamento de 0,5 m entre linhas, com densidade de 80 sementes aptas/m. Em pré-emergência foi aplicado o herbicida butachlor², e os herbicidas em pós-emergência foram aplicados 30 dias após a emergência das plântulas. O experimento foi instalado no delineamento experimental em blocos ao acaso, com quatro repetições e nove tratamentos, sendo utilizados como padrões os herbicidas 2,4-D³, MCPA⁴ e a mistura⁵ de 2,4-D + MCPA, de uso comum na cultura do arroz, além da testemunha sem capinas. Os herbicidas foram aplicados em adequadas condições de umidade do solo, utilizando-se pulverizador tratorizado dotado de barra e bicos em "leque" 11004, com consumo de calda de 400 l/ha. Os produtos utilizados como padrões foram aplicados nas dosagens mínima e máxima, segundo recomendações dos fabricantes, e o produto testado, nas dosagens de 1,5 e 2,0 l/ha. Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas entre os produtos e dosagens aplicadas, no

controle de 30 plantas daninhas de maior ocorrência. Com exceção da *Indigofera hirsuta* (anileira), *Physalis angulata* (bucho-de-rã) e *Aechynomene rudis* (pinheirinho), as demais dicotiledôneas foram 100% controladas; as ciperáceas foram controladas em 70%; e as gramineas não foram controladas.

¹Agrinal 555-BR

²Machete

³DMA 806 Br

⁴Agroxone S-4

⁵Bi-Hedonal

149 EFICIÊNCIA DO HERBICIDA MCPA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ (*Oryza sativa*), DENTRO DO SISTEMA DE VÁRZEA ÚMIDA. G.J.A. Dario* e P.W. Dario**. *ESALQ/USP - Piracicaba, SP. **Prefeitura Municipal-Águas de São Pedro, SP.

Foi conduzido em área de várzea, no município de Piracicaba, SP, um ensaio onde se procurou avaliar a eficiência do herbicida MCPA¹ no controle de plantas daninhas ocorrentes na cultura do arroz (cv. IAC-165). O ensaio foi conduzido em solo aluvial com 2,5% m.o., sendo o arroz semeado em linhas mecanicamente, em espaçamento de 0,50 m entre linhas, com densidade de 80 sementes aptas/m. Em pré-emergência, foi aplicado o herbicida butachlor², e os herbicidas em pós foram aplicados 30 dias após a emergência das plantas. O experimento foi instalado no delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições e nove tratamentos, sendo utilizados como padrões os herbicidas: 2,4-D³, MCPA⁴ e a mistura⁵ de 2,4-D + MCPA, de uso comum na cultura do arroz, além da testemunha sem capinas. Os herbicidas foram aplicados em adequadas condições de umidade do solo, utilizando-se pulverizador tratorizado dotado de barra com 13 bicos "leque" 11004, com consumo de calda de 400 l/ha. Os produtos utilizados como padrões foram aplicados nas dosagens mínima e máxima, segundo recomendações dos fabricantes, e o produto testado, nas

dosagens de 1,5 e 2,0 l/ha. Os resultados mostraram que não há diferenças significativas entre os produtos e dosagens aplicadas no controle de 30 plantas daninhas de maior ocorrência. Com o uso da *Indigofera hirsuta* (anileira), *Physalis angulata* (bucha-cão), *Aeschynomene rudis* (pinheirinho), as demais dicotiledôneas foram 100% controladas; as ciperáceas foram controladas em 70%; e as gramíneas não foram controladas.

¹MCPA 625 BR ²Machete ³DMA 806 BR ⁴Agroxone S-4

⁵Bi-Hedonal

150 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ (*Oryza sativa*) NO SISTEMA IRRIGADO, COM PLANTIO DE SEMENTES PRÉ-GERMINADAS. J.C.V. Almeida*, D.A. Fornarolli**, A.N. Chehata*, A. Braz**. *FUEL-Londrina, PR. **Herbitécnica Defensivos Ltda-Londrina, PR.

O presente trabalho teve por finalidade estudar o comportamento de alguns herbicidas utilizados na cultura do arroz em doses reduzidas, visando a diminuição de fitotoxicidade e bom controle das plantas daninhas no sistema de plantio de sementes pré-germinadas. O experimento foi instalado no município de Guaramirim, SC, no ano agrícola de 1986, em solo de textura argilosa, utilizando-se o cultivar IAC 409. O solo foi preparado através de uma aração profunda e, em seguida, foi inundado e realizado mais uma operação de enxadas rotativas formando uma densa camada de lama. O plantio foi realizado no dia 17/11/85. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 12 tratamentos e quatro repetições. Os herbicidas com as dosagens, em kg/ha, foram: propanil a 2,160; propanil a 2,880; a mistura pronta² de propanil + 2,

ter a 1,700 + 0,140; 2,040 + 0,168; 2,380 + 0,196; 2,720 + 0,224; a mistura pronta³ de propanil + MCPA a 2,720 + 0,240; a mistura pronta⁴ de propanil + 2,4 DP a 2,720 + 0,400; a mistura pronta⁵ de propanil + 2,4 DB a 2,720 + 0,300; propanil + dicamba⁶ a 2,880 + 0,144; propanil + PPG-1013 (5-(2-chloro-4-trifluoromethylphenoxy)-2-nitroacetophenone oxime-O-acetic acid, methyl ester) a 2,880 + 0,020. Manteve-se a testemunha não tratada. Os herbicidas foram aplicados 20 dias após a emergência da cultura, estando esta com 1 folha a 3 perfolhos, apresentando bom "stand" e um bom estado fitossanitário. A cobertura vegetal do solo era composta por 50% de infestantes e 50% pela cultura. Das infestantes, 30% era de *Echinochloa colonum* com 2 a 5 folhas, 15% de *Echinochloa cruz-pavonis* com 2 a 5 folhas, 20% de *Fimbristylis miliacea*, 10% de *Hymenachne amplexicauli*, com 2 a 5 folhas, 15% de *Ludwigia suffruticosa* com 2 a 6 folhas e 10% de *Heteranthera reniformis* com 2 a 6 folhas. Para as aplicações, foi utilizado um pulverizador costal pressurizado a CO₂, equipado com uma barra contendo 4 bicos "leque" 11004, espaçados de 0,5 m um do outro, à pressão de 2,8 kg/cm², proporcionando um volume de calda de 400 l/ha. No momento da aplicação, a umidade na superfície das folhas era regular, o solo muito úmido, o céu nublado, ausência de ventos e temperatura em torno de 18°C. A aplicação teve início às 12h00 e término às 12h50 m, sendo que 8 dias após as aplicações, a área começou a ser inundada, permanecendo até próximo à colheita com uma lâmina d'água de aproximadamente 0,12 m. As avaliações visuais de eficácia foram realizadas aos 9, 32 e 91 DAT (dias após tratamento) dando-se porcentagens de controle (0 a 100) em relação à testemunha não tratada e as avaliações visuais de fitotoxicidade foram realizadas aos 6 e 32 DAT, dando-se porcentagens de injúrias em relação à testemunha não tratada. Dos resultados obtidos nesse experimento, pode-se concluir que as misturas prontas de propanil + 2,4-D éster, em todas as dosagens, apresentaram excelentes controles para todas as espécies presentes, demonstrando tam

bem que as dosagens mais baixas são também viáveis para a cultura. O propanil isolado, também apresentou-se eficiente para a espécie, nas duas dosagens, bem como as formulações codificadas das misturas de tanque. Todos os tratamentos, exceto o propanil isolado, apresentaram fitotoxicidade de moderada a severa para a cultura, porém permitiram sua recuperação e não afetaram a produtividade dos grãos, e mesmo os mais fitotóxicos superaram os menos tóxicos.

¹Herbipropanin ²Herbanil ³HBT-144 ⁴HBT-139 ⁵HBT-139
⁶Banvel

151 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ (*Oryza sativa*) EM VÁRZEA IRRIGADA. R. Osipe*, A.N. Chehata**, P. I. Rolli**, L. Barros**, B.A. Braz** e F.A. Costa***. *Fitofarmacêuticos, PR. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda, PR. ***Estagiário FUEL-Londrina, PR.

O objetivo do presente trabalho foi verificar a eficiência e a seletividade de herbicidas, isolados ou em mistura preparados após a emergência da cultura do arroz, no sistema de irrigação. Este trabalho foi conduzido em Ibiporã, PR, em solo de textura argilosa, utilizando-se o cultivar IAC-164, semeadas com plantas daninhas, no espaçamento de 50 cm e profundidade de 5 cm. O layout experimental foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e três repetições. Os herbicidas com as respectivas dosagens utilizadas, foram: propanil¹ a 2,880; a mistura pronta² de propanil + D-éster a 2,040 + 0,1680 e 2,720 + 0,224; a mistura pronta³ de propanil + dichlorprop a 2,720 + 0,160; a mistura pronta⁴ de propanil + dichlorprop a 2,720 + 0,080; a mistura pronta⁵ de propanil + methalin a 2,800 + 1,360; a mistura pronta⁶ de propanil +

thalin a 2,000 + 1,360; a mistura pronta⁷ de butachlor a 1,776 + 3,024; a mistura pronta⁸ de propanil + MCPA a 2,720 + 0,160; a mistura pronta⁹ de propanil + 2,4-D éster a 2,720 + 0,080 e propanil + bifenox¹⁰ a 1,440 + 1,440, todos aplicados após a emergência das plantas daninhas e da cultura. Manteve-se a testemunha não tratada. As plantas daninhas presentes foram 15% de *Echinochloa crus-galli* (capim-arroz), 15% de *Echinochloa colonum* (capim-arroz), 15% de *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), 15% de *Cyperus esculentus* (junquinho), todas no estágio de 1 a 5 folhas; 10% de *Ageratum conyzoides* (mentrasto), 10% de *Polygonum persicaria* (erva-de-bicho), 15% de *Ipomoea aristolochiaeifolia* (corda-de-viola) e 5% de *Amaranthus deflexus* (caruru-rasteiro), todas no estágio de 2 a 6 folhas. A cobertura vegetal do solo estava ocupada por 60% das infestantes e 30% pela cultura no estágio de 3 a 5 folhas. Para as aplicações utilizou-se um pulverizador pressurizado a CO₂, equipado com uma barra contendo quatro bicos "leque" 11004, distanciados de 50 cm, com pressão de 2,8 kg/cm², proporcionando um consumo de calda de 350 l/ha. As avaliações de eficácia foram realizadas aos 13, 37 e 70 dias após o tratamento (DAT) e as de fitotoxicidade em relação a testemunha não tratada. No momento da aplicação, o céu estava nublado, solo úmido, ausência de ventos e as folhagens isentas de orvalho, temperatura de 25°C. Após 8 dias da aplicação, a área foi inundada, assim permanecendo até próximo a colheita. Para análise estatística foi utilizado o teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade e os resultados mostraram que, todos os tratamentos foram eficientes para espécies presentes, exceto com relação a *Ipomoea aristolochiaeifolia*, para a qual foram eficientes a formulação de propanil com 2,4-D éster, o MCPA e a sua mistura com bifenox. Todos os herbicidas apresentaram boa seletividade para a cultura, apesar da alta fitotoxicidade inicial do propanil + bifenox, ocorrendo porém uma perfeita recuperação posterior. Nenhum dos tratamen

tos comprometeu a produçãõ de grãõs (em kg/ha).

¹Herbipropanin ²Herbanil 368 ³HBT-181 ⁴HBT-182 ⁵Herbalin
⁶HBT-184 ⁷HBT-185 ⁸HBT-142 ⁹HBT-130 ¹⁰Modown

152 CONTROL DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE ARROZ DE RIEGO CON HERBICIDAS APLICADOS EN PRE-EMERGENCIA Y PÓS-EMERGENCIA. U. Gonzales* e M. Yamaura*. *Instituto Agronômico Nacional (IAN)-Eusebio Ayala, Cordillera, Paraguay.

El cultivo de arroz de riego viene siendo cultivado en escala progresiva, en la Región Oriental del Paraguay. Con el objetivo de verificar el control de malezas, usando herbicidas aplicados en pre-emergencia y pos-emergencia, fue conducido un experimento en el Campo Experimental de Arroz en Eusebio Ayala, en un suelo SEUDO (LOW) GLEY, distrófico, franco arenoso, con 2,0% de m.o. y pH 4,5, utilizando-se la variedad CICA-8. Los siguientes tratamientos fueron usados con las respectivas dosis del producto comercial por hectárea: oxadiazon¹ (4,0 l) em pre-emergencia; propanil + butachlor² (8,0 l) em pós-emergencia, piperophos + propanil³(10,0 l) em pós-emergência; dimetametrina + piperophos(4,0 l) em pre-emergencia; propanil⁵ (8,0 l) em pós-emergencia; propanil (10,0 l); propanil (12,0 l); molinate⁶ (7,0 l) em pós-emergencia; 2,4-D amina⁷ (0,8 l) em pós-emergencia; thiobencarb + propanil⁸ (7,0 l) em pós-emergencia; pretilaclor + CGA 12.3407⁹ (2,0 l) em pre-emergencia; butaclor¹⁰ (7,0 l) em pre-emergencia; biperohos¹¹ (5,0 l) em pre-emergencia; metil N carbonato-metil N-diclorofenil¹² (1,3 l) em pre-emergencia. Los herbicidas, en pre-emergencia, fueron aplicados a los cinco y seis días después de la siembra, en codiciones de escasa humedad en el suelo y los pos-emergentes a los 13 días después

de la siembra y 5 días después de la germinación del arroz y las malezas, con humedad óptima en la capa superficial del suelo, registrándose a los 13 días, 8,0 mm de precipitación y 34,00 mm 10 días de la aplicación. Excepto molinate, que fue aplicado a los 33 días y 2,4-D a los 67 días después de la siembra. El volumen de agua utilizado para la aplicación de los pre-emergentes fue 1000 l/ha y 300 l/ha para los pos-emergentes. Se utilizó un pulverizador con mochilla manual de dos boquillas de abanico plano. Para la aplicación de molinate, se utilizó el sistema por goteo. Las malezas que aparecieron en orden de mayor a menor densidades fueron: *Digitaria sanguinalis* (cebadilla pasto colchón), *Echinochloa* sp (arora), *Paspalum* sp., *Cyperus difformis* (biriñ) y varias especies de hojas anchas. Fueron realizadas dos evaluaciones por conteo de número de malezas por m², a los 30 y 60 días después de la aplicación de los herbicidas. Entre los herbicidas que mostraron eficientes controles de las malezas presentes en el del experimento, fueron por orden de eficiencia: piperophos + propanil, thiobencarb + propanil y propanil (12,0 l/ha, 10,0 l/ha y 8,0 l/ha do producto comercial. Con relación a la producción de granos comparado con el testigo absoluto, los herbicidas propanil, thiobencarb + propanil y piperophos + propanil, fueron superiores a los demás, seguido del testigo mecánico y butachlor. Solamente apareció efecto fitotóxico como alguna inhibición sobre la germinación del arroz, causado por butachlor y quemazón de las hojas superiores, causado por thiobencarb + propanil, los cuales se recuperaron en aproximadamente 18 días.

¹ Ronstar	² Spark	³ Avirosan 5395EC	⁴ Avirosan 500EC
⁵ Ricenil	⁶ Ordram 70E	⁷ Herbamina	⁸ Satanil E
⁹ Sofit 300EC	¹⁰ Machete	¹¹ Rilof 500 EC	¹² Sweep PM

153. CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ DE VĀRZEA, ATRAVÉS DE MÉTODOS DE PREPARO DO SOLO E DO MANEJO DE RESTOS CULTURAIS. R.C. Alvarenga* e M.H.T. Mascarenhas**. *EMBRAPA/EPAMIG-Sete Lagoas, MG. **EPAMIG-Sete Lagoas, MG.

Com a incorporação das várzeas ao processo produtivo, estas vêm sendo intensamente utilizadas, visto que possibilitam mais de uma cultura ao ano. No Estado de Minas Gerais, as culturas do arroz e trigo em sucessão, tem-se mostrado como uma das melhores opções de cultivo em solos de várzeas. Dentre as limitações existentes para o cultivo do arroz irrigado, destaca-se a concorrência em luz, água e nutrientes, causada por plantas daninhas. Com os sucessivos plantios em uma mesma área, há um aumento na competição, causado pelo crescimento populacional das infestantes. Os trabalhos experimentais de controle de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado, através de sistemas de preparo do solo e do manejo da palha da cultura anterior, são em número reduzido, sobretudo em áreas com alta infestação de *Echinochloa colonum* (capim-arroz) e *Ischaemun rugosum* (capim-macho). O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar métodos de preparo do solo e manejo dos restos culturais de trigo, no controle das plantas daninhas e produtividade da cultura do arroz. O experimento foi instalado em um solo aluvial eutrófico franco-siltoso (31% de areia, 50,6% de silte e 18,4% de argila), da Fazenda Experimental Santa Rita, da EPAMIG, em Prudente de Morais, MG. A análise química do solo revelou pH 5,6 e um teor de matéria orgânica de 2,5%. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com nove tratamentos e quatro repetições, distribuídos em sub-parcelas. Os tratamentos foram formados pela combinação de três sistemas de preparo do solo e três sistemas de manejo dos restos culturais e as sub-parcelas, capinada e sem capina, ou seja: 1º - arado de disco + três gradagens niveladoras + incorporação da palha; 2º - arado de disco + três gradagens

niveladoras + incorporação da metade da palha; 3º - arado de disco + três gradagens niveladoras + queima da palha; 4º grade aradora + uma gradagem niveladora + incorporação da palha; 5º - grade aradora + uma gradagem niveladora + incorporação da metade da palha; 6º - grade aradora + uma gradagem niveladora + queima da palha; 7º - enxada rotativa duas vezes + incorporação da palha; 8º - enxada rotativa duas vezes + incorporação da metade da palha; 9º - enxada rotativa duas vezes + queima da palha. As operações de preparo do solo foram feitas em 27 e 28/11/1986, logo após os restos culturais do trigo terem sido manejados (20 e 21/11/1986). O plantio do arroz, cultivar Inca, foi feito em 05 e 06/12/1986. As avaliações de controle das plantas daninhas foram realizadas aos 60, 90 e 120 dias após a semeadura, através da porcentagem de infestação em relação a parcela capinada. Foi avaliada, ainda, a produtividade, em kg/ha. As principais plantas daninhas presentes na área experimental foram *Echinochloa colonum* (capim-arroz), *Ischaemum rugosum* (capim-macho) e *Aeschynomene rudis* (angiquinho). Nas condições em que foi realizado o presente trabalho, as melhores produtividades foram obtidas quando se utilizou o arado de disco, independente do sistema de manejo da palha. Entretanto, houve uma tendência para aumento quando se incorporou metade da palha. Em relação ao controle de plantas daninhas, o melhor controle, ao longo dos 120 dias, foi obtido quando se utilizou o arado de disco, com a incorporação da metade da palha. A incorporação da metade da palha e o posterior preparo do solo com arado de disco e três gradagens niveladoras, reduzem a densidade de plantas daninhas na cultura do arroz, promovendo uma maior produção. Provavelmente, em áreas muito infestadas, esta redução não seja suficiente para dispensar algum outro método de controle de plantas daninhas mas, indiscutivelmente, oferece perspectivas de utilização para diminuir a incidência das mesmas.

154 FENOXAPROP-ETIL, UNA ALTERNATIVA EN EL CONTROL QUIMICO DE MALEZAS PARA SIEMBRA DIRECTA EN ARROZ (*Oryza sativa*) IRRIGADO. J. Velez*. *Estación Experimental Vista Florida-Chiclayo, Peru.

En el Perú, la siembra directa irrigada tiene a malezas gramíneas como la mayor responsable de la reducción de los rendimientos de arroz seguido de las malezas cyperáceas y hoja ancha. El objetivo del siguiente trabajo fue estudiar el comportamiento del herbicida fenoxaprop-etil, en aplicaciones postemergentes solas y en mezcla en suelos de textura franco arcillosa con 30% de arcilla; 1,0% de m.o. y 7,7 de pH. La aplicación del herbicida se hizo con una aspersora de espalda con boquilla TK-2 y con un gasto de 400 l/ha de caldo. El trabajo resume tres estudios realizados, con el herbicida fenoxaprop-etil con formulación emulsionable y flowable, instalados en bloques completamente randomizados con cuatro repeticiones. Se evaluaron dosis de 0,36; 0,60; 0,90; 1,20 y 1,50 kg/ha para la formulación emulsionable y de 0,36; 0,60 y 0,90 kg/ha para el flowable. Para la mezcla se utilizó 0,6 kg/ha del flowable y 0,90 kg/ha para el emulsionable, con 1,2 kg/ha de bentazon + MCPA. Las variedades de arroz en estudio fueron Inti, Viflor, Tallán y Amazonas; se consideró testigo con deshierbo y sin deshierbo. Las malezas más importantes en este trabajo fueron: *Echinochloa crusgalli* (moco-de-pavo), *Echinochloa colonum* (chapatolla, grama lefe); *Lepidochloa univervia* (rabo-de-zorro), *Eclipta alba* (florcita), *Cyperus esculentus* (coquito), *Commelina fasciculata* (cachorrillo) y *Ipomoea quinquefolia* (correhuela). Ambas formulaciones mostraron grados de fitotoxicidad comprendidos entre 200 a 400%, los grados más altos se mostraron en dosis mayores, traduciendo en una clorosis gradual del cultivo con cierto necrosamiento de las hojas, acompañado de un retardo del crecimiento y macollamiento del arroz, 30 días después de la aplicación se observó recuperación del cul

tivo. La variedad Viflor mostrō una mejor tolerancia y recuperaciōn al herbicida que las otras variedades. Fenoxaprop-etil emulsionable mostrō un 95% de control de gramíneas a partir de su dosis de 0,6 kg/ha. Dosis de 0,36 kg/ha tuvieron deficiente control. La formulaciōn flowable indicō un buen control en sus tres dosis de aplicaciōn y su acciōn fue mās rāpida y espectacular que la formulaciōn emulsionable; en ambos casos se produjo reinfestaciōn de malezas de hoja ancha y cyperáceas hasta en un 90%. Las mezclas de fenoxaprop-etil con bentazon + MCPA fueron aplicaciones en estados mās avanzados de malezas con ōptimos resultados de control (90%) para gramíneas, hoja ancha y cyperáceas. Dosis menores de fenoxaprop-etil a las indicadas con la mezcla causaron bajo control de las malezas, posiblemente a limitaciones de este herbicida para ser utilizado en mezcla. En conclusiōn, fenoxaprop-etil constituye un producto bastante promisor para ser utilizado en aplicaciones pos-emergentes solas y en mezcla en el control de malezas del cultivo de arroz.

155 AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS, APLICADOS EM PRÉ E PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO (*Oryza sativa*). L. Covolo* e S.L.O. Machado*. *Universidade Federal de Santa Maria-Santa Maria, RS.

O presente estudo foi levado a efeito em solo de textura franca, com 44% de silte; 25,5% de argila e 0,7% de matéria orgânica, no 3º distrito do município de Santa Maria, regiōn fisiogrāfica da Depressão Central do Rio Grande do Sul, com o objetivo de avaliar a eficiēncia de controle e a seletividade de herbicidas em prē e pōs-emergēncia, na cultura do arroz irrigado (cv. BR - IRGA 409) infestado com capim-arroz (*Echinochloa* spp.). O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com 10 tratamentos herbi

cidas e as testemunhas capinada e sem capina, em três repetições. Os herbicidas aplicados, em pré-emergência e as respectivas doses, em kg/ha, foram: pendimethalin¹ (1,25), fenoxan² (0,8), oxadiazon³ (1,0), oxadiazon⁴ (1,0). Em pós-emergência foram aplicados os seguintes herbicidas: propanil⁵ (3,6), propanil⁶ (3,6), oxadiazon³ (0,5) + propanil⁵ (2,16), oxadiazon⁴ (0,5) + propanil⁵ (2,16), pendimethalin (1,25) + propanil (2,88), 2,4-D (0,224) + propanil⁷ (2,72). O arroz foi semeado em linhas espaçadas de 0,2 m, na densidade de 125 kg/ha. A aplicação dos herbicidas foi realizada com pulverizador costal pressurizado (CO₂), a pressão de 3,15 kg/cm², com consumo de calda equivalente a 320 litros/ha, com barra munida de bicos "leque" 8002. Além das avaliações de controle do capim-arroz e angiquinho (*Aeschynomene rudis*), foram efetuadas as seguintes determinações no arroz: fitotoxicidade, estatura da planta, população final e rendimento de grãos. Dentre os tratamentos em pré-emergência, fenoxan (0,8) e pendimethalin (1,25) controlaram o capim-arroz em 100 e 95%, respectivamente, por ocasião da avaliação realizada aos 23 dias da aplicação dos produtos. A aplicação de fenoxan provocou albinismo (branqueamento) temporário nas plantas de arroz, não afetando a população final e a estatura das plantas. Apenas fenoxan (0,8) e a mistura formulada de propanil (2,72) + 2,4-D (0,224) controlaram eficientemente o angiquinho.

¹Herbadox 500 CE

²Gamit 500

³Ronstar 400 SC

⁴Ronstar 250 CE

⁵Propanin 360

⁶Propanin 450

⁷Herbanil 368

156 AVALIAÇÃO DA TOLERÂNCIA DO ARROZ (*Oryza sativa*) AO HERBICIDA TRIFLURALIN. J.A. Paranhos*. S.L.O. Machado* e E. Marchezan*. *Universidade Federal de Santa Maria-Santa Maria, RS.

O cultivar de arroz BR-IRGA 409, semeado em diferentes

profundidades, foi submetido a três dosagens de trifluralin¹, aplicado em pré-emergência. As dosagens foram de 0; 1,8 e 2,4 kg/ha. O ensaio foi conduzido em casa de vegetação, no campus da UFSM, com delineamento experimental inteiramente casualizado e os tratamentos em esquema bifatorial 3 x 5, com três repetições. A unidade experimental consistiu de uma bandeja com 0,21 m x 0,14 m x 0,06 m, contendo solo da unidade de mapeamento Vacacaí, textura franco-arenosa, com 1,9% de matéria orgânica e pH 5,7. Após a semeadura (0, 1, 2, 3 e 4 cm de profundidade) na população corrigida de 80 plantas por metro linear, pulverizou-se o herbicida, em pré-emergência, com um pulverizador costal pressurizado com gás carbônico a 3,15 kg/cm² de pressão constante, com consumo de calda equivalente a 300 l/ha e bico "leque" 8002. Aos 30 dias após a aplicação do produto avaliou-se a percentagem de sobrevivência, além do peso da matéria seca da parte aérea e do sistema radicular do arroz. Baseando-se nos resultados de produção de matéria seca, parâmetro que melhor expressou o efeito dos tratamentos, verificou-se que o arroz não foi afetado pelo trifluralin nas dosagens aplicadas, exceto quando o arroz foi semeado na superfície do solo.

¹Trifluralina 600 CE

157 AVALIAÇÃO DO HERBICIDA SETHOXYDIM NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E DA SUA SELETIVIDADE NA CULTURA DO ARROZ DE SEQUEIRO (*Oryza sativa*). P.A. Ximenes* e R.A. Almeida*. *Escola de Agronomia da UFG-Goiânia, GO.

O presente estudo foi conduzido no ano agrícola 87/88, com o objetivo de avaliar a eficiência do herbicida sethoxydim, no controle de algumas espécies de plantas daninhas na cultura do arroz de sequeiro e a sua seletividade para a cultura. O delineamento

mento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, tendo cada parcela uma área total de 12,5 m². As aplicações foram realizadas com pulverizador costal de precisão (a CO₂) com barra de quatro bicos 8003 espaçados de 50 cm, pressão constante de 3,0 kg/cm² e consumo de 300 l/ha de calda. O cultivar usado foi o 'Guarani', semeado no espaçamento de 0,5 m, com 100 sementes por metro linear, no dia 28/10/87. Os tratamentos estudados foram sethoxydim nas dosagens de 0,110; 0,129; 0,147 e 0,166 kg/ha, mais as testemunhas capinada e sem capina. Ao herbicida foi adicionado óleo mineral a 1,0 l/ha. A aplicação foi realizada aos 20 dias após a semeadura, estando a cultura no estágio de um a dois perfilhos e as plantas daninhas presentes *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Digitaria sanguinalis* (capim-colchão) e *Eleusine indica* (capim-pê-de-galinha), no estágio de 2 a 4 perfilhos. A temperatura do ar era de 25°C e a umidade relativa do ar 62%, estando o solo úmido. A precipitação pluviométrica foi de 76 mm nos 14 dias após a aplicação. As avaliações de eficiência e seletividade foram efetuadas visualmente, em porcentagem, atribuindo-se notas de zero a 100, sendo zero para nenhum sintoma de intoxicação na cultura e 100 para morte total das plantas. O sethoxydim apresentou um controle de 100% da *Brachiaria plantaginea*, independente da dosagem, aos 21 dias após a aplicação (DAA), eficiência que pouco foi alterada até aos 45 dias, quando a avaliação foi de 89% de controle e, para *Eleusine indica* foi de 81% aos 21 dias e de 92% aos 45 DAA. Para *Digitaria sanguinalis*, o controle foi menos eficiente, sendo que apenas a dosagem mais elevada apresentou um controle de 90% na avaliação aos 21 DAA, caindo para 77% na avaliação de 45 DAA. Quanto à fitotoxicidade, a cultura evidenciou sintomas na parte aérea, de 12,5% na menor dosagem e 32,5% na maior, na avaliação de 21 DAA, decrescendo para 7,5% e 10% aos 47 DAA. Não foram observadas diferenças significativas no número de perfilhos/m, altura de plantas e comprimento de panícula, quando compa

rados com a testemunha capinada. Quanto à produtividade, também não foram observadas diferenças entre os tratamentos e a testemunha capinada.

158 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO ARROZ DE SEQUEIRO (*Oryza sativa*). R. Osipe*, A.N. Chehata**, D.A. Fornarolli**, B.A. Braz**, L. Barros* e F.A. Costa***. *FFALM-Bandeirantes, PR. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR. ***Estagiário - FUEL-Londrina, PR.

Os herbicidas aplicados em pós-emergência utilizados na cultura do arroz, principalmente no sistema de cultivo de sequeiro, na maioria das vezes exigem uma complementação de controle, visto que os mesmos não possuem ação residual suficiente para que a colheita possa ser realizada no limpo. O presente trabalho tem por finalidade verificar a eficácia e a seletividade de alguns herbicidas aplicados após a emergência das plantas daninhas e da cultura, bem como verificar também o período residual de controle de algumas misturas prontas. O trabalho foi conduzido no ano agrícola de 1986/87, município de Londrina, PR, em solo de textura argilosa. O cultivar utilizado foi IAC-17. O preparo do solo foi uma aração e duas gradagens, a semeadura foi realizada utilizando-se espaçamento de 30 cm e a uma profundidade de 4 a 5 cm. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e 4 repetições. Os herbicidas testados, com suas respectivas dosagens, em kg/ha, foram: propanil¹ a 2,880; a mistura pronta² de propanil + 2,4-D éster a 2,040 + 0,168 e a 2,720 + 0,224; a mistura pronta³ de propanil + dichlorprop a 2,720 + 0,160; a mistura pronta⁴ de propanil + dichlorprop a 2,720 + 0,080; a mistura pronta⁵ de propanil + pendimethalin a 2,800 + 1,360; a mistura pronta⁶ de propanil + pendimethalin a 2,000 + 1,360; a mistura pronta⁷ de propanil + butachlor a

1,776 + 3,024; a mistura pronta⁸ de propanil + MCPA a 2,720 + 0,160; a mistura pronta⁹ de propanil + 2,4-D éster a 2,720 + 0,080 e bifenox¹⁰ a 1,920, todos aplicados em pós-emergência. Manteve-se a testemunha não tratada. As parcelas foram constituídas de 3,0 m de largura x 6,0 m de comprimento. As aplicações foram realizadas 24 dias após a semeadura, utilizando-se pulverizador pressurizado a CO₂, equipado com uma barra contendo quatro bicos tipo "leque" 11004, espaçados de 0,5 m e com pressão de 4,2 kg/cm², gastando-se 400 l/ha de calda. No momento da aplicação o solo apresentava - se com boa umidade, céu aberto, ausência de ventos e temperatura do ar de 29°C. A cobertura vegetal do solo era de 40-50%, composta por 30% de *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), 5% de *Digitaria horizontalis* (capim-colchão) e 15% de *Eleusine indica* (capim-pê-de galinha), todas no estágio de 1 a 5 folhas; 15% de *Ageratum conyzoides* (mentrasto), 15% de *Galinsoga parviflora* (picão-preto) e 20% de *Amaranthus hybridus* (caruru), todas com 2 a 6 folhas. A cultura encontrava-se com três folhas a um perfilho. As avaliações de eficácia foram realizadas aos 8, 33, 60 e 101 dias após o tratamento (DAT) e fitotoxicidade aos 8 e 33 DAT, atribuindo-se porcentagem de controle (0 a 100) ou fitotoxicidade em relação à testemunha não tratada. Após a análise estatística, utilizando-se o teste de Tukey ao nível de 5%, verificou-se que, os melhores resultados de eficácia, tanto para as gramíneas como dicotiledôneas, foram obtidos com as misturas de propanil + pendimethalin e propanil + butachlor, desde os oito até os 101 DAT. O propanil isolado e em misturas com os demais herbicidas foram também eficientes até aos 60 DAT, para as "folhas estreitas" e "folhas largas", e nessa mesma data, todos foram capinados devido a reinfestação. O tratamento com o herbicida bifenox foi eficiente apenas para "folhas largas" e aos 30 DAT foi capinado. Nenhum tratamento comprometeu a produção de grãos (em kg/ha), sendo o mais fitotóxico o bifenox, e os demais apenas provo

caram leves injúrias.

¹Herbipropanin ²Herbanil ³HBT-181 ⁴HBT-182 ⁵Herbalin
⁶HBT-184 ⁷HBT-185 ⁸HBT-130 ⁹Hoefenox

FEIJÃO

159 SELETIVIDADE DOS HERBICIDAS IMAZETHAPYR E IMAZAQUIM PARA A CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*) E EFICIÊNCIA NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS. J.G.Machado Neto* e S. Seno*. *FEIS/UNESP-Ilha Solteira, SP.

Com o objetivo de avaliar a seletividade dos herbicidas imazethapyr e imazaquim para a cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*) e eficácia no controle das plantas daninhas, foi conduzido um experimento no município de Pereira Barreto, SP. O solo do local é um Podzolizado Lins Marília com 12% de argila; 9,9% de silte; 78,1% de areia, 2,2% de matéria orgânica e pH (CaCl₂) 6,0. O cultivar de feijão utilizado foi o Carioca 80, semeado no dia 03/07/87, no espaçamento de 0,5 m. Os herbicidas testados, com as dosagens em g/ha, foram; imazethapyr a 75, 100, 125, 150 e 200 e imazaquim a 150, aplicados em pré-plantio-incorporado (ppi) e em pós-emergência. Houve ainda testemunha com e sem capinas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 14 tratamentos e quatro repetições. As aplicações foram realizadas com um pulverizador costal, à pressão constante (CO₂) de 2,8 kg/cm², munido de barra com quatro bicos tipo "leque" 11003, espaçados em 0,5 m e consumo de calda de 400 l/ha. A aplicação em ppi foi realizada dia 26/06/87, no período das 10:00 às 12:30 horas, com céu aberto e sol forte, sem vento, solo seco, temperatura em torno de 28°C e umidade relativa do ar em torno de 60%. No período da tarde, em toda a área do experimento, foi passado uma grade niveladora leve para incorpo

rar os herbicidas a uma profundidade de 7 a 10 cm. Sete dias após realizou-se a semeadura da cultura, com o solo ainda seco, e seis dias após (08/07/87) foi realizada a primeira irrigação. A emergência ocorreu cinco dias após, em 14/07/87. A aplicação dos herbicidas em pós-emergência foi realizada dia 10/08/87, 27 dias após a emergência da cultura, no período das 17:00 às 18:30 horas, com sol fraco, céu aberto e sem vento, solo com umidade média e superfície das folhas seca, temperatura em torno de 24°C e umidade relativa do ar de 60%. As plantas de feijão estavam com cinco a oito folhas permanentes. As avaliações de fitotoxicidade e controle das plantas daninhas foram realizadas visualmente nos dias 11 e 26/08 e 10/09, correspondendo a 27, 42 e 56 dias após a emergência da cultura, e apenas o controle na colheita. O controle foi avaliado com escala de 0 a 100% e fitotoxicidade com escala de 0 a 10. Na colheita, dia 14/10/87, foi avaliado o "stand", o número de vagens por planta e a produção de grãos. Na primeira avaliação, os herbicidas em ppi foram muito fitotóxicos às plantas de feijão, reduzindo inclusive a emergência de folhas das plantas. O imazaquim e as maiores dosagens de imazethapyr foram os tratamentos com maior fitotoxicidade. Nas outras duas avaliações permaneceram níveis ligeiramente menores de fitotoxicidade nas plantas. As aplicações de herbicidas em pós-emergência também proporcionaram severas injúrias nas plantas da cultura, com recuperação lenta. O sintoma principal do imazaquim e da dosagem superior (150 g/ha) de imazethapyr nas plantas de feijão é a redução do crescimento e desenvolvimento das mesmas, retardando o florescimento, enchimento de grãos e a maturação para a colheita. As espécies de plantas daninhas que ocorreram foram: agriãozinho (*Synedrellaollopsis grisebachii*) e a guanxuma (*Sida* spp). Foram muito bem controladas pelos herbicidas aplicados em ppi, na primeira avaliação. Na segunda avaliação apenas as duas maiores dosagens de imazethapyr apresentavam controles satisfatórios. Em pós-emergência, os herbicidas apresentaram baixa eficácia

cia para estas espécies. Na colheita os herbicidas aplicados em ppi apresentaram controles satisfatórios de guaxuma, de capim-colonião (*Panicum maximum*) e de agriãozinho, apenas nas dosagens de 75 e 100 g/ha de imazethapyr e por imazaquim, nas duas épocas de aplicação. O "stand" e o número de vagens/planta não foram afetados pelos tratamentos. A produção de grãos foi reduzida pela maior dosagem de imazethapyr em ppi e em pós e por imazaquim em pós, devido ao atraso na maturação das vagens.

160 COMPORTAMENTO DE TRIFLURALIN NÃO INCORPORADO, ISOLADO OU EM MISTURA COM ALACHLOR, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E TOXICIDADE AO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*). R. Osipe*, B.A.Braz**, A.N. Chehata**, D.A. Fornarolli*, V.L. Rossi**. *FFALM - Bandeirantes, PR. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

O presente experimento foi conduzido em solo de textura argilosa, no município de Bandeirantes, PR, tendo como objetivo principal verificar o comportamento fitotóxico e controle das plantas daninhas, pelo trifluralin não incorporado, aplicado isoladamente ou em mistura com alachlor. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e quatro repetições, utilizando-se o cultivar Carioquinha. Os tratamentos, com as respectivas dosagens em kg/ha, foram: trifluralin a 1,800; 2,400; 3,000 e 4,800; a mistura pronta de trifluralin + alachlor a 1,200 + 1,600; 1,500 + 2,000; 1,800 + 2,400 e 3,600 + 4,800. Manteve-se as duas testemunhas com e sem capinas. As aplicações foram efetuadas com solo úmido, em pré-emergência da cultura e das plantas daninhas, mediante utilização de um pulverizador de pressão constante, pressurizado a CO₂, equipado com quatro bicos de jato plano ("leque") 8002. A pressão de trabalho foi 2,1 kg/cm², resultando num consumo

de calda de 222 l/ha. As plantas daninhas predominantes no experimento eram a *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Panicum maxi*mum (capim-colonião), *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Ama*ranthus spp (caruru) e *Portulaca oleracea* (beldroega). As avaliações de controle e fitotoxicidade foram realizadas aos 25, 38 e 56 dias após a aplicação (DAA), utilizando-se a escala de notas da EWRS. Promoveu também avaliação referente a população de plantas por metro linear aos 18 DAA, bem como produção de grãos e peso de 100 sementes, por ocasião da colheita. Após análise dos resultados obtidos, verificou-se que em todas as avaliações, os herbicidas apresentaram bom desempenho (85 a 100% de controle), porém quanto à fitotoxicidade, os tratamentos contendo alachlor apresentaram fitotoxicidade de severa a extremamente severa (20 a 70% de danos) até 38 DAA, porém aos 56 DAA, somente os tratamentos com trifluralin + alachlor a 1,800 + 2,400 e 3,600 + 4,800 causaram fitotoxicidade muito severa (32,5 e 41,2% de danos, respectivamente). Quanto à população de plantas por metro linear, não verificou-se diferença estatística significativa entre os tratamentos (Tukey a 5% de probabilidade), e em relação à produção de grãos, os herbicidas utilizados não apresentaram diferenças estatisticamente significativas em relação à testemunha capinada, porém trifluralin em todas as dosagens, bem como trifluralin + alachlor a 1,500 + 2,000 kg/ha, apresentaram superioridade estatística significativa pelo teste de Duncan em relação à testemunha sem capina. Analisando o peso de 100 sementes, observou-se que nenhum tratamento diferiu significativamente em relação à testemunha capinada.

161 EFEITOS DO HERBICIDA CINMETHYLIN SOBRE *Brachiaria plantaginea* E *Cenchrus echinatus* NA CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*). A. Zagatto*, B. Anschau**, A.C. Quintanilha***. *F.U.E. M.-Maringá, PR. **Shell Química S.A.-Londrina, PR. ***F.F.A. L.M.-Bandeirantes, PR.

Foi conduzido um ensaio de campo, na safra 1984/85, com o objetivo de avaliar o herbicida cymethylin como graminicida e seus efeitos na cultura do feijão. O ensaio foi realizado no município de Floresta, PR, em área mantida em pousio invernal, cujo solo (Latossol Roxo), apresentou as seguintes características: argila 63%, silte 19%, areia 18%, pH 6,1 e matéria orgânica 3,2%. Os tratamentos utilizados com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: cinmethylin¹ a 0,5; cinmethylin a 0,75; cinmethylin a 1,25; trifluralin² a 1,068 e testemunha não capinada. O cultivar foi Carioca 80, semeado dia 08/10/84, no espaçamento de 0,40 cm. O tratamento com trifluralin foi aplicado e incorporado no dia 5/10/84. Os outros tratamentos foram aplicados imediatamente após a semeadura. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas com 3,5 x 10,0 (35,0 m²). As aplicações foram efetuadas com pulverizador de pressão constante (CO₂) a 2,1 kg/cm², com seis bicos Albus-vermelho, distanciados entre si de 0,5 m, proporcionando um consumo de calda de 233,3 l/ha. As precipitações pluviométricas ocorridas foram: 23 mm no dia 06/10/84, 25 mm no dia 09/10/84, 35 mm no dia 14/10/84, 45 mm no dia 03/11/84 e 47 mm no dia 09/11/84. Foram realizadas avaliações de fitotoxicidade aos 15, 33 e 61 DAS (dias após a semeadura) pela escala EWRC; "stand" aos 33 DAS; avaliação física das plantas daninhas aos 33 DAS; avaliação visual de cobertura aos 61 DAS e produtividade (corrigindo-se os valores para 11% de umidade nos grãos). Nas condições em que foi realizado o ensaio, não se observaram efeitos sobre as plantas da cultura em todos os tratamentos. O herbicida

cinmethylin proporcionou um excelente controle de *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) em todas as dosagens, não diferindo do padrão trifluralin. Para *Cenchrus echinatus*, apesar do alto percentual de controle dos tratamentos com cinmethylin, ainda assim, são inferiores ao padrão (trifluralin). Com relação à produtividade, o tratamento com cinmethylin (1250 kg/ha) proporcionou a maior, com 1569,2 kg/ha contra 428,8 kg/ha da testemunha não capinada. O tratamento com trifluralin (1,068 kg/ha), utilizado como padrão, atingiu 1530,8 kg/ha.

¹Cinch ²Marcap

162 EMPREGO DE TRIFLURALIN EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DO FEIJÃO. C. Purissimo*. *UEPG-Ponta Grossa, PR.

Foi conduzido um experimento de campo em Latossolo Vermelho Escuro distrófico, textura argilosa, em Ponta Grossa, PR, com a finalidade de estudar a eficácia no controle de plantas daninhas, da formulação CE com 600 g/l de trifluralin, aplicada em pré-emergência, nas dosagens de 1,80; 2,10 e 2,40 kg/ha, em comparação com a mistura de tanque de trifluralin + metribuzin a 1,80 + 0,336 kg/ha e os padrões metolachlor a 2,52 kg/ha e pendimethalin a 1,50 kg/ha. Foi empregado o delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo os herbicidas aplicados um dia após a semeadura, com pulverizador de pressão constante a CO₂, com bicos tipo "leque" Albus Verde (11004) e consumo de calda de 385 l/ha. Apenas trifluralin a 2,10 e 2,40 kg/ha e trifluralin + metribuzin a 1,80 + 0,336 kg/ha, não diferiram da testemunha com capina, no controle da *Brachiaria plantaginea* aos 24, 34 e 40 DAT (dias após tratamento). Não foram detectados efeitos fitotóxicos dos herbicidas, visualmente ou sobre a população e/ou altura das plantas de feijão.

No rendimento de grãos, somente os tratamentos com trifluralin, aplicados isoladamente, independentemente das dosagens, não diferiram estatisticamente da testemunha com capina, que alcançou a maior produtividade (502 kg/ha).

163 AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE ALGUNS HERBICIDAS, APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DO FEIJÃO COMUM (*Phaseolus vulgaris*). P.A. Ximenes* e M.B.A. Matteucci*. *EAUFG-Goiânia, GO.

Com o objetivo de avaliar a fitotoxicidade, controle de plantas daninhas e a produção conduziu-se, em condições de campo, um ensaio com a cultura de *Phaseolus vulgaris* (feijão-comum), empregando-se os ingredientes ativos bentazon, acifluorfen, fluoroglycofen e sethoxydim, aplicados em pós-emergência, isolados e em misturas. Com relação à seletividade, os herbicidas para "folhas largas" causaram danos na cultura com diferentes intensidades, sendo que aos 8 dias após a aplicação os danos variaram de 4% (fomesafen) a 62,5% (fluoroglycofen). O bentazon apresentou uma porcentagem de fitotoxicidade de 8,2%, estatisticamente superior ao fomesafen (4%), entretanto essa diferença desapareceu aos 19 dias após a aplicação. Os tratamentos com a mistura de bentazon + acifluorfen e o fluoroglycofen causaram fitotoxicidade bastante acentuada à cultura que, embora lentamente, se recuperou, verificando-se apenas no final do ciclo um ligeiro atraso na maturação. Os produtos à base de bentazon, acifluorfen e fluoroglycofen controlaram eficientemente *Galinsoga parviflora* (picão-branco), *Ipomoea purpurea* (corda-de-viola) e *Commelina nudiflora* (trapoeraba). Com relação à produtividade não se observaram diferenças entre os tratamentos, inclusive com as testemunhas capinadas e onde se testou graminicida.

164 SELETIVIDADE DE HERBICIDAS A CULTIVARES DE FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*) E EFICIÊNCIA NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS. J. G. Machado Neto*, M.E. Sã* e M.A.R. Almeida* . *FEIS/UNESP-Ilha Solteira, SP.

Com o objetivo de avaliar a seletividade de herbicidas de pré e pós-emergência em seis cultivares de feijão, e eficiência no controle das plantas daninhas e resíduos da mistura formulada de paraquat + bentazon nas vagens verdes de feijão, em condições de cerrado, foi instalado um experimento no município de Selvíria, MS. O solo é um Latossol Vermelho Escuro, com 61% de argila, 13% de silte, 26% de areia, 1,5% de matéria orgânica e pH (em água) 5,7. Os cultivares de feijão utilizados foram: Carioca, Carioca 80, Roxinho, Bolinha, Carnaval e Rio Negro, semeados no dia 05/05/86, no espaçamento de 0,5 m. Os herbicidas testados, com as dosagens em kg/ha, foram: a) em pré-emergência; trifluralin¹ a 2,4; a mistura pronta² com 300 g/l de trifluralin + 400 g/l de alachlor a 1,8+2,4 e 3,6 + 4,8 e metolachlor³ a 2,16. Em pós-emergência a mistura pronta⁴ com 30 g/l de paraquat + 48 g/l de bentazon a 0,09 + 0,144 e 0,09 + 0,288 e outra mistura⁵ com 30 g/l de paraquat + 48 g/l de bentazon a 0,09 + 0,144. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com nove tratamentos e três repetições, e parcelas subdivididas com os seis cultivares de feijão. As aplicações foram realizadas com um pulverizador costal a pressão constante (CO₂) de 2,3 kg/cm², munido de barra com quatro bicos tipo "leque" 11004, espaçados em 0,5 m. As aplicações em pré-emergência foram realizadas dia 05/06/86, logo após a semeadura, no período das 16:30 às 17:30 horas, com céu aberto, sem vento, solo com umidade média a baixa, temperatura média do dia de 20,5°C e umidade relativa do ar média de 89,6%. O consumo de calda foi de 344 l/ha. As aplicações em pós-emergência foram realizadas dia 01/07/86, no período das 9:00 às

9:45 horas, com dia nublado, sem vento, solo com baixa umidade e superfície seca das folhas das plantas. A temperatura média era de 19,1°C e a umidade relativa do ar média era de 89,1%, com consumo de calda de 385 l/ha. Nesta ocasião as plantas de feijão estavam com 2 a 3 trifólios e as plantas daninhas com 1 a 4 folhas, cobrindo 30% da superfície do solo. O controle das plantas daninhas foi avaliado através da contagem do número de plantas por espécie em 0,5 m² da subparcela, 62 dias após a semeadura da cultura e visualmente, nos tratamentos em pré-emergência, aos 52 dias após estas aplicações. A fitotoxicidade foi avaliada aos 25 e 32 dias após a semeadura, visualmente, através da escala de 0 a 10. Na colheita foi avaliado a população de plantas, o número médio de vagens/planta, a produção e peso de 100 grãos. Para a determinação de resíduos da mistura pronta⁴ de paraquat + bentazon foram colhidas vagens do cultivar Bolinha aos 43 dias após a aplicação e analisado por espectrofotometria de ultra-violeta e cromatografia gasosa. Os herbicidas aplicados em pré-emergência apresentaram controles eficientes de *Echinochloa crusgalli*, *Cenchrus echinatus* e *Amaranthus* sp; apresentaram fitotoxicidade leve e não afetaram os parâmetros avaliados na colheita. Os herbicidas aplicados em pós-emergência foram de baixa eficiência no controle das plantas daninhas e causaram fitotoxicidade moderada às plantas de feijão, que se recuperaram aos 20 dias após as aplicações. A mistura pronta⁵ de paraquat + bentazon a 0,09 + 0,144 reduziu significativamente o número de vagens/planta de feijão. Os níveis de resíduos de paraquat + bentazon encontrados nas vagens 43 dias após as aplicações estavam abaixo dos níveis tolerados.

¹Novolate (600 g/l)

²Lance

³Dual

⁴Secamato

⁵Pramato

165 CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS, EM PÓS-EMERGÊNCIA, EM CULTURA DO FEIJÃO-CAUPI (*Vigna unguiculata*), CULTIVAR SAR. D. Martins*, D. Vicente** e A. Dambros*. *OCEPAR, Curitiba, PR. **BASF Brasileira S/A-São Paulo, SP.

O presente trabalho foi instalado no município de Curitiba, PR, em um Latossol Roxo distrófico, com o objetivo de avaliar o efeito herbicida do bentazon e do sethoxydim aplicados isoladamente e em mistura com óleo mineral, sobre algumas plantas daninhas na cultura do feijão-caupi e avaliar a seletividade à cultura do feijão-caupi. Para isso, instalou-se dois ensaios: (i) para controle de dicotiledôneas, utilizou-se os tratamentos: bentazon (0,72 kg/ha), bentazon + óleo mineral¹ (0,72 kg/ha + 1,5 l p.c./ha), além das duas testemunhas sem controle e com controle manual durante todo o ciclo da cultura. As principais espécies que ocorreram na área experimental foram: *Amaranthus deflexus* (picão-preto), *Ipomoea* spp (corda-de-viola), *Raphanistrum* (nabiça), *Sida* spp (guanxuma) e *Borreria alata* (quente). As plantas daninhas encontravam-se no estágio de desenvolvimento de seis folhas, com exceção da nabiça com seis a oito. Utilizou-se delineamento de blocos ao acaso com oito repetições. (ii) para controle de monotiledôneas, os seguintes tratamentos: sethoxydim (0,23 kg/ha), sethoxydim + óleo mineral¹ (0,23 kg/ha + 1,5 l p.c./ha), sethoxydim + óleo mineral² (0,23 kg/ha + 1,5 l p.c./ha) e duas testemunhas, uma sem controle e outra com controle manual durante todo o ciclo. As principais plantas daninhas da área foram: *Conyza plantaginea* (capim-marmelada) e *Triticum aestivum* (trigo). Na ocasião da aplicação dos herbicidas o capim-marmelada apresentava-se de dois a quatro perfilhos e o trigo estava em perfilhamento. O tamanho das parcelas foram iguais nos dois ensaios, com 15 x 5 m e área útil de 8 m² (2 x 4 m). Nos dois ensaios utilizou-se um pulverizador costal, à pressão constante (CO₂) de 2,8 kg/cm² e modo de barra com bicos 8003 e consumo de calda de 310 l/ha.

houve precipitações nos primeiros dias seguintes à aplicação dos herbicidas. Nos dois ensaios avaliou-se visualmente o controle das plantas daninhas aos 7 e 14 dias após a aplicação dos herbicidas e também os efeitos fitotóxicos sobre a cultura. No segundo ensaio efetuou-se mais uma avaliação de controle aos 21 dias. Nas condições em que foram desenvolvidos os ensaios não se observaram efeitos fitotóxicos dos herbicidas sobre a cultura e a produtividade de grãos não foi afetada. Os tratamentos químicos testados no controle das dicotiledôneas foram eficientes, obtendo-se controles acima de 90%, com exceção de *Borreria alata* e *Rapahanus raphanistrum* que não foram controlados satisfatoriamente. Os controles de *B. planta ginea* e *T. aestivum* sô foram aumentados quando se adicionou óleo mineral ao sethoxydim, em torno de 90%.

¹Assist ²Dash

MILHO

166 CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E FITOTOXICIDADE DE DIFERENTES MISTURAS DE ATRAZINE, SIMAZINE, ALACHLOR, TRIFLURALIN E DIURON, NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*). J.C.V. Almeida*, D.A. Fornarolli**, A.N. Chehata**, B.A. Braz** e L. Barros**. *FUEL-Londrina, PR. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda - Londrina, PR.

Com o objetivo de verificar o comportamento fitotóxico e controle das plantas daninhas, pelo trifluralin não incorporado, aplicado em misturas com diuron,alachlor ou atrazine, bem como das misturas de atrazine e simazine ealachlor + atrazine no sistema de plantio direto do milho, foi conduzido um experimento de campo em solo de textura argilosa no município de Londrina, PR, utilizando o híbrido Cargill C-111. O delineamento utilizado foi o de

blocos ao acaso com 12 tratamentos e quatro repetições. Os dados com suas respectivas dosagens em kg/ha, foram: a mistura¹ de atrazine + simazine a 1,500 + 1,500, atrazine + simazine a 2,000 + 2,000, a mistura pronta² de alachlor + atrazine a 1,560; alachlor + atrazine a 2,080 + 2,080; a mistura pronta³ de trifluralin + alachlor a 1,800 + 2,400, trifluralin + alachlor a 2,400 + 3,200; a mistura pronta⁴ de trifluralin + diuron a 1,08; trifluralin + diuron a 2,314 + 1,560; atrazine⁵ + simazine⁶ 3,000 + 1,800; a mistura pronta⁷ de atrazine + metolachlor a 1,200 + 1,800, todos aplicados em pré-emergência. Foram feitas duas testemunhas com e sem capinas. As aplicações foram feitas com um pulverizador pressurizado a CO₂, equipado com quatro "leques" 11002, espaçados de 0,50 m e com pressão de 2,8 kg/cm², proporcionando um consumo de calda de 200 l/ha. As avaliações de eficácia e fitotoxicidade foram realizadas aos 15, 35, 70 e 110 DAT (dias após o tratamento), contagem do "stand" aos 20 DAT, inserção da 1^a espiga aos 110 DAT e produção de grãos. Os dados mostraram bom comportamento de todos os herbicidas utilizados no controle da *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Brachiaria horizontalis* (capim-colchão), as únicas espécies presentes em nenhum dos tratamentos apresentaram problemas de fitotoxicidade para o milho, nem afetaram a produção de grãos.

¹Herbimix

²Agimix

³Lance

⁴Acert

⁵Herbitrim

⁷Primextra

167 COMPORTAMENTO DE ALACHLOR + ATRAZINE E TRIFLURALIN ISOLADO E EM MISTURA COM ALACHLOR OU DIURON, NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*). J.C.V. Almeida*, A.N. Chehata**, D.A. Fornarolli**, B. A. Braz** e L. Barros**. *FUEL-Londrina, PR. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR.

Durante o ano agrícola de 1986/87, foi conduzido um experimento de campo no município de Londrina, PR, em solo de textura argilo-arenosa, objetivando estudar o comportamento de alachlor + atrazine e trifluralin isolado e em mistura com alachlor ou diuron, na cultura do milho. O híbrido utilizado foi o Cargill C-111, plantado no espaçamento de 1,0m e com densidade de 5 a 6 sementes/m. Foi realizada uma aplicação de manejo 10 dias antes da sementeira, utilizando-se glifosate + 2,4-D amina a 0,720 + 0,720 kg/ha. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 12 tratamentos e quatro repetições. Os herbicidas testados, com suas respectivas dosagens, em kg/ha, foram: trifluralin¹ a 2,100; trifluralin a 2,700; trifluralin a 3,300; a mistura pronta² de trifluralin + diuron a 1,780 + 1,200; 2,492 + 1,680 e a 3,560 + 2,400; a mistura pronta³ de alachlor + atrazine a 1,820 + 1,400; a mistura pronta⁴ de trifluralin + alachlor a 2,100 + 2,800 e a mistura pronta⁵ de metolachlor + atrazine a 2,100 + 1,400, todos aplicados em pré-emergência. Foram mantidas as duas testemunhas, com e sem capinas. Para as aplicações utilizou-se de um pulverizador pressurizado a CO₂, equipado com barra e quatro bicos "leque" 11004, distanciados de 0,50 m e com pressão de 2,8 kg/cm², proporcionando um volume de 300 l/ha de calda. No momento da aplicação o solo estava medianamente úmido, ausência de ventos e temperatura de 28°C. As avaliações de eficácia e fitotoxicidade pela escala EWRS, foram realizadas aos 15, 35, 70 e 145 DAT (dias após tratamento), "stand" aos 20 DAT, altura de inserção da primeira espiga aos 110 DAT e produção de grãos. Todos os tratamentos foram eficientes para as duas plantas daninhas presen

tes: *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão). Nenhum dos tratamentos apresentou sintomas de intoxicação à cultura, bem como os caracteres analisados e a produção de grãos.

¹Novolate ²Acert ³Agimix ⁴Lance ⁵Primextra

168 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA INICIAL DAS PLANTAS DANINHAS E DA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*). J.C.V. Almeida*, D.A. Fornarelli**, A.N. Chehata**, B. A. Braz**, L. Barros** e F.A. Costa***. *FUEL - Londrina, PR. **Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda-Londrina, PR. ***Estagiário-FUEL-Londrina, PR.

Com a finalidade de estudar a eficácia e a seletividade de herbicidas aplicados na pós-emergência inicial das plantas daninhas e da cultura do milho, foi conduzido um experimento na região de Londrina, PR, em solo de textura argilosa, no ano agrícola de 1986/87. O preparo do solo foi realizado através de uma gradagem pesada e duas gradagens niveladoras e a semeadura foi realizada em três linhas espaçadas de 0,90 m, utilizando-se o híbrido AG-301, na densidade de 8 sementes/m e profundidade de 0,05 m. As parcelas foram constituídas de quatro linhas da cultura com 8,0 m de comprimento. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 12 tratamentos e quatro repetições. Os herbicidas testados com suas respectivas dosagens, em kg/ha, foram: a mistura pronta¹ de atrazine + simazine a 1,500 + 1,500 e 2,000 + 2,000; a mistura pronta² de alachlor + atrazine a 1,560 + 1,560 e 2,080 + 2,080; a mistura pronta³ de atrazine + óleo vegetal a 2,000 + 1,500 a 3,200 + 2,400 a 4,000 + 3,000 e a 4,800 + 3,600; a mistura pronta⁴ de metolachlor + atrazine a 1,800 + 1,200 e 2,400 + 1,600, aplicados após

a emergência das plantas daninhas e da cultura. Excetuando-se os tratamentos com atrazine + óleo vegetal, nos demais foi adicionado o espalhante adesivo⁵ a 0,1% v/v. Foram mantidas as duas testemunhas com e sem capinas. As aplicações dos herbicidas foram realizadas aos 25 dias após a semeadura, utilizando-se pulverizador pressurizado a CO₂, equipado com barra e quatro bicos "leque" 11004 à pressão de 3,5 kg/cm², proporcionando consumo de calda de 400 l/ha. A cobertura vegetal do solo foi de 80%, sendo 40% de *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) no estágio de uma folha a dois per filhos, 15% de *Ipomoea aristolochiaeifolia* (corda-de-viola), 10% de *Sida rhombifolia* (guanxuma), 15% de *Commelina virginica* (trapoera ba), 10% de *Portulaca oleracea* (beldroega) e 10% de *Acanthospermum hispidum* (carrapicho-de-carneiro), todas no estágio de duas a seis folhas, e a cultura com 7 a 10 folhas. No momento da aplicação o céu estava aberto, ventos moderados, temperatura de 25°C, solo com boa umidade e as folhas com um pouco de orvalho. As avaliações de eficiência foram realizadas aos 17, 44, 82 e 114 DAT (dias após tratamento) e para fitotoxicidade aos 17 e 44 DAT, dando-se porcentagem de controle ou de injúria em relação a testemunha não capinada e capinada (0 a 100). Os resultados mostraram que todos os tratamentos apresentaram 100% de controle para todas as latifoliadas presentes desde a aplicação até a colheita. Para a *Brachiaria plantaginea* os melhores resultados foram obtidos através das duas maiores dosagens de atrazine + óleo vegetal, que não diferiram da testemunha capinada, seguidos das dosagens maiores de alachlor + atrazine e metolachlor + atrazine e atrazine + óleo na dosagem de 3,200 + 2,400. Nenhum dos tratamentos apresentaram sintomas de intoxicação e nem afetaram a produção de grãos e nesse parâmetro todos diferiram da testemunha não capinada.

¹Herbimix

²Agimix

³Posmil

⁴Primextra

⁵Adesin

Com os herbicidas de atuação no solo, pretende-se obter ação residual prolongada, que controle as infestantes, pelo menos, durante o período a que as culturas são mais suscetíveis à competição das plantas daninhas. Como, uma vez no solo, os produtos são submetidos a processos de degradação, usam-se, habitualmente, doses de aplicação altas que compensem tais perdas durante esse período. Se em vez de uma única aplicação se procederem a duas sequenciais, é possível, pelo menos teoricamente, prolongar a ação do herbicida. Pretendendo comprovar-se esta teoria procedeu-se ao presente trabalho. O ensaio foi conduzido em Londrina, durante três anos (1985/86 a 1987/88) e em Ponta Grossa, somente em 1986/87. O solo do primeiro local é um Latossolo Roxo-distrófico, de textura argilosa e 4,5% de matéria orgânica e no segundo, Latossolo Vermelho Escuro-distrófico, de textura argilosa e teor de matéria orgânica de 3,6%. Utilizaram-se os seguintes tratamentos: 1) mistura comercial pronta¹ de atrazine + alachlor (180 + 300 g/l), em pré-emergência, a 9 l/ha; 2) a mesma mistura, sequencialmente, a 5,0 e 4,0 l/ha, sendo a segunda aplicação, em pós-emergência, aos 20 dias depois da sementeira; 3) a mesma mistura, sequencialmente, a 5,0 l/ha, em pré-emergência, com paraquat² a 300 g/ha, em pós-emergência tardia, aos 40 dias; 4) a mistura comercial pronta³ de atrazine + simazine (250 + 250 g/l), a 7,0 l/ha, em pré-emergência; 5) a mesma mistura, sequencialmente, a 4,0 l/ha em pré-emergência e 3,0 l/ha, em pós-emergência precoce; 6) a mesma mistura, sequencialmente, a 4,0 l/ha em pré-emergência com paraquat a 300 g/ha, em pós-emergência tardia; 7) a mistura comercial pronta⁴ de atrazine + metolachlor (200 + 300 g/l) a 7,2 l/ha, em pré-emergência; 8) a mesma mistura, sequencialmente, a 4,3 l/ha, em pré-emergência, com

paraquat a 300 g/ha, em pós-emergência tardia; 9) metolachlor⁵ (720 g/l), sequencialmente a 1,656 kg/ha, em pré-emergência, com atrazine⁶ (500 g/l) + óleo mineral⁷ a 1,5 l/ha, em pós-emergência precoce; 10) sequencialmente, metolachlor a 1,656 kg/ha, em pré-emergência, com paraquat a 300 g/ha, em pós-emergência tardia; 11) atrazine + óleo mineral 2,4 + 1,5 l/ha, em pós-emergência precoce; 12) o tratamento anterior, sequencialmente, em duas aplicações, em pós-emergência, com intervalos de 10 dias, a 1,2 kg/ha + 1,5 l/ha. Nas aplicações, usou-se pulverizador pressurizado a CO₂, equipado com bicos de jato plano, com consumo de 200 l/ha de calda, nos tratamentos em pré-emergência e 300 l/ha nos de pós-emergência precoce. Nos tardios, bicos TK com consumo de 400 l/ha. Aos 60-70 dias após a semeadura avaliou-se, visualmente, a percentagem de controle de infestantes nas parcelas, usando a escala 0-100; quando da colheita determinou-se a produção de grãos. Na instalação dos ensaios, usou-se o esquema experimental de blocos ao acaso e os dados numéricos foram submetidos a análise de variância, utilizando-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade, para comparação das médias. No conjunto dos quatro ensaios, as aplicações sequenciais de um mesmo produto, usando subdoses, em pré e pós-emergência, deram melhores resultados do que uma única aplicação em dosagem total, em pré-emergência, o que confirma a hipótese levantada. Nestas condições, o produto com o qual se obteve melhor resultado foi a mistura comercial pronta de atrazine + alachlor, a 5,0 l/ha, em pré-emergência e 4,0 l/ha, em pós-emergência. Os tratamentos que mantiveram a cultura no limpo até a colheita, com melhor controle das infestantes do que os anteriormente mencionados, foram os que usaram os herbicidas pré-emergentes em dosagem reduzida e, sequencialmente, o paraquat em pós-emergência tardia, obtendo-se resultados que não diferiram estatisticamente entre si. Concluiu-se que com a aplicação sequencial de um herbicida, em pré-emergência e pós-emergência precoce, se consegue efeito residual mais prolongado do que com a dose

gem total em pré-emergência. No milho, o tratamento com uso de her-
bicidas em pré-emergência com dosagem reduzida, completada com o
paraquat, em p s-emergência, aos 40 dias, mostrou controle eficaz
das plantas daninhas até a colheita.

¹Boxer ²Gramoxone ³Triamex ⁴Pimestra ⁵Dual
⁶Gesaprim 500 ⁷Assist

**170 SELETIVIDADE DO ALACHLOR, PENDIMETHALIN E LINURON E SUAS EFI-
CIÊNCIAS PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NO CONS RCIO MI-
LHO-FEIJÃO.** S.L. de O. Machado*, J.F. Silva**, C. Vieira**, A.
R. Cond **. *Universidade Federal de Santa Maria-Santa Maria,
RS. **Universidade Federal de Viçosa-Viçosa, MG.

Procurou-se, em um experimento de campo instalado em
Viçosa, MG, no ano agrícola de 1982/83, avaliar a eficiência das
diversas dosagens de alachlor (0,0; 1,68 e 3,36 kg/ha), pendimetha-
lin (0,0; 0,50 e 1,00 kg/ha) e linuron (0,0; 0,312; 0,625 e 1,250
kg/ha), isolados e as misturas das dosagens de alachlor ou pendi-
methalin com as diferentes dosagens de linuron, em pré-emergência,
no controle de plantas daninhas dentro do cons rcio de milho-feijão,
com plantio simultâneo e na mesma fileira, em solo de classe tex-
tural argilosa. Utilizou-se o milho híbrido Agroceres 259, na popu-
laço de 30 mil plantas por hectare, e o feijão preto Negrito 897,
na densidade de 150 mil plantas por hectare, aproximadamente. O ala-
chlor controlou satisfatoriamente as espécies *Brachiaria plantagi-
nea*, *Ageratum conyzoides*, *Amaranthus deflexus*, *Bidens pilosa*, enquan-
to que o pendimethalin controlou bem *Brachiaria plantaginea*, apenas
regularmente as outras espécies e não controlou *Bidens pilosa*.
Ipomoea spp não foi controlada por qualquer dos herbicidas. O linu-
ron foi levemente tóxico ao milho e tóxico aos feijoeiros, além de

mostrar limitado controle das plantas daninhas. As maiores produções de milho e feijão foram obtidas pela aplicação de 3,36 e 1,00 kg/ha de alachlor e pendimethalin, respectivamente. O alachlor mostrou-se mais promissor no consórcio de milho-feijão do que o pendimethalin ou o linuron. As misturas de alachlor ou pendimethalin com linuron, nas diferentes dosagens, não aumentaram a eficiência em comparação com a aplicação isolada de alachlor ou pendimethalin.

171 INFLUÊNCIA DE COBERTURAS VIVAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*). F. Skora Neto*. *IAPAR - Pato Branco, PR.

Com a finalidade de verificar a influência de adubos verdes de verão, intercalados na cultura do milho, na infestação de plantas daninhas, foi conduzido um experimento em Pato Branco, PR, durante os períodos agrícolas de 1986/87 e 1987/88, em Latos solo Roxo álico, textura argilosa. No período agrícola de 86/87, foi utilizado o esquema experimental de blocos ao acaso com parcelas sub-divididas, com os seguintes tratamentos: milho solteiro, como tratamento padrão, e a consorciação (intercalação) nas entrelinhas do milho das espécies de feijão (*Phaseolus vulgaris* cv. Carioca), mucuna-anã (*Stizolobium deeringianum*), caupi (*Vigna unguiculata*), feijão-mungo (*Vigna* sp.), crotalária (*Crotalaria gratiana*), mucuna preta (*Stizolobium aterrimum*), guandu-anão (*Cajanus cajan*), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) e calopogônio (*Calopogonium mucunoides*). Os subtratamentos constaram de duas épocas de semeadura, a primeira simultaneamente com o milho e a segunda aos 41 dias depois da semeadura (dds), após a primeira capina. No segundo período agrícola (87/88), com esquema experimental de blocos ao acaso, os tratamentos constaram de: milho solteiro e consorciação nas entrelinhas do milho das espécies de mucuna-anã, caupi, guandu-

anão e feijão-de-porco em plantio simultâneo com o milho e aos 50 dds, após a segunda capina, e ainda, crotalária (*Crotalaria mucronata*) e calopogônio em plantio simultâneo com o milho, e mucuna-preta com plantio aos 50 dds. As unidades experimentais apresentaram dimensões de 7,0 x 5,0 m, com quatro repetições. O milho (Cargill 501) foi semeado em 14 e 07 de outubro, no primeiro e segundo ano agrícola, respectivamente, com adubação de 300 kg/ha de 4-30-10; não foi feita adubação de cobertura no milho e de plantio nos adubos verdes. As plantas daninhas que ocorreram no ensaio, foram o capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) com 409 e 1053 plantas/m², e o capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), com 185 e 110 plantas/m², antes da primeira capina, durante o primeiro e segundo período agrícola, respectivamente. Foram avaliadas a porcentagem de cobertura do solo pelas infestantes e pelos adubos verdes aos 47, 90 e 150 dds, porcentagem de controle das plantas daninhas aos 47 e 150 dds, cronometragem do tempo gasto na capina, biomassa verde das infestantes aos 180 dds, biomassa verde e seca dos adubos verdes e produção do milho. Os adubos verdes dificultaram a capina, elevando o tempo dispendido nesta operação em relação à testemunha, e não influíram significativamente na infestação de plantas daninhas no início do ciclo do milho. Aos 90 dds, os tratamentos com mucuna-anã, mucuna-preta e feijão-de-porco do período agrícola de 86/87, e mucuna-anã e feijão-de-porco do período agrícola de 87/88, todos em plantio simultâneo com o milho, eram os tratamentos que apresentavam maior cobertura do solo; entretanto também nesta época não houve influência dos adubos verdes sobre as plantas daninhas, devido ao fechamento da cultura do milho após a segunda capina, que restringiu o desenvolvimento das infestantes. O efeito das coberturas vivas no controle das plantas daninhas só foi significativo no final do ciclo do milho, e os tratamentos que apresentaram maior cobertura do solo, maior porcentagem de controle e menor biomassa das infestantes, sem afetar significativamente a produção do milho,

foram os com feijão-de-porco e calopogônio em plantio simultâneo, e ainda os tratamentos com mucuna-preta e feijão-de-porco, com plantio aos 41 dds, na safra 86/87; no período agrícola de 87/88 os tratamentos com mucuna-preta em plantio aos 50 dds, e *Crotalaria mucronata*, feijão-de-porco e calopogônio em plantio simultâneo, foram os que apresentaram melhor comportamento, todos com porcentagens de controle das plantas daninhas acima do nível estabelecido como aceitável (70%).

172 TOLERÂNCIA DE CULTIVARES DE MILHO (*Zea mays*) A ACETOCHLOR. J. B. Silva* e L.B. Fonseca**. *EMBRAPA/CNPMS-Sete Lagoas, MG. ** Monsanto S.A.-São Paulo, SP.

Dentre os herbicidas do grupo das acetanilidas, empregados na cultura do milho, acetochlor tem demonstrado ser um produto de espectro amplo no controle de plantas daninhas, sendo possível o seu uso como herbicida isolado, sem a necessidade de mistura com atrazine como acontece geralmente com alachlor e metolachlor. O comportamento de acetochlor em relação à cultura do milho tem sido, entretanto, variável, mostrando que, em certas circunstâncias relacionadas com o solo e com a precipitação pluviométrica, alguns cultivares são mais sensíveis, apresentando sintomas característicos de intoxicação. A possibilidade de injúria em cultivares suscetíveis compromete o emprego de acetochlor na cultura do milho por causa da diversidade de cultivares encontrados para plantio. Com o objetivo de avaliar-se a performance biológica de acetochlor isolado e em mistura pronta com o antídoto AD-67 ((4-dicloroacetil)-1-OXA-6-azaspiro (4,5) decane), foi conduzido um ensaio de campo na base física do CNPMS-EMBRAPA, Sete Lagoas, MG. Os cultivares AG-401 e P 6875 foram plantados em 19/11/86, em um Latossolo Vermelho Escuro distrófico, argiloso, fase cerrado, com 3,08% da matéria

orgânica e pH 5,7, plantando-se nove sementes/m e adubando-se com 200 kg/ha da mistura 8-28-16. Foi usado o delineamento experimental de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, sendo 12 tratamentos químicos nas parcelas, dois cultivares de milho nas subparcelas e quatro repetições. Foram avaliadas quatro dosagens do (acetochlor + AD-67)¹, quatro dosagens de acetochlor puro, comparadas com os padrões a base de atrazine + metolachlor e atrazine + simazine. Manteve-se duas testemunhas, limpa e sem capinas. Os herbicidas foram aplicados em 21/12/86, usando-se um pulverizador tipo monociclo pressurizado a CO₂, equipado com seis bicos em "leque" SS 8003E e consumo de calda de 316 l/ha. Para um maior efeito dos herbicidas, logo após a pulverização, toda a área experimental recebeu uma irrigação por aspersão de 30 mm. Além disso, nos 30 dias posteriores à pulverização, a precipitação pluviométrica total atingiu 178,8 mm em 17 dias de chuva. Durante o desenvolvimento da cultura foram anotados os dados sobre "stand" inicial, fitotoxicidade (escala EWRC, aos 21 dias após emergência do milho), percentagem de área coberta pelas plantas daninhas nas parcelas (40 DAT), "stand" das plantas daninhas (54 DAT), altura média de plantas no pendoamento, "stand" final, diâmetro do colmo, altura média de espigas, número de espigas e produção de grãos. A análise florística da área experimental mostrou que a *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Pennisetum pedicellatum* (capim-emerich) eram as espécies predominantes, representando, aos 54 dias após a pulverização, 90% de toda a comunidade de plantas daninhas das parcelas testemunhas, sem capina. Entre as espécies de "folhas largas", predominavam *Croton glandulosus* (gervão-branco) e *Acanthospermum australe* (carrapicho-rasteiro). Esta última espécie foi resistente a acetochlor, sendo controlada apenas pelo herbicida a base de atrazine + simazine. Os tratamentos a base de acetochlor, independentemente de inclusão ou não do antídoto e da dosagem empregada (de 2,94 a 4,20 kg/ha) foram eficientes no controle de capim-marmelada, capim-emerich e gervão-branco. A in

clusão do protetor AD-67 na formulação de acetochlor, na proporção de uma parte de AD-67 para nove partes do herbicida, foi justificada pelos dados obtidos no trabalho. Principalmente em relação a P6875 que foi mais sensível no que AG 401, acetochlor reduziu o "stand" final da cultura (dosagens de 3,78 e 4,20 kg/ha), o número de espigas e a produção de grãos. Nas parcelas tratadas com acetochlor + antídoto, não foram observados sintomas de intoxicação e nem reduções nos parâmetros da cultura como o "stand" final, número de espigas e produção de grãos. Nas condições estudadas, o uso de um protetor adicionado à formulação conferiu maior proteção à cultura do milho contra injúrias causadas por acetochlor.

¹Mon 8449

173 ATRAZINE + ÓLEO NO CONTROLE EM PÓS-EMERGÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO. E. Borges*, A. Ueda* e P. Aramaki*.
*Ciba-Geigy Química S.A.-São Paulo, SP.

Estudou-se uma mistura pronta¹ de herbicidas contendo na sua composição atrazine + óleo vegetal, com aplicação em pós-emergência das plantas daninhas. Durante os anos agrícolas 85/86 e 86/87 foram conduzidos sete ensaios de campo no Estado do Paraná nas regiões de Castro, Tibagi, Carambeí, Campo Mourão e S. Sebastião da Amoreira, visando avaliar o desempenho biológico do produto no controle de plantas daninhas, bem como a seletividade à cultura através da aplicação em pós-emergência da cultura e das invasoras. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e com parcelas de 30 m². Os herbicidas foram aplicados com auxílio do pulverizador costal à pressão constante (CO₂) adaptado de uma barra com seis bicos 11002 e com gasto de 300 l de calda por ha. A mistura foi aplicada nas dosagens de 5,0; 6,0 e

7,0 l/ha do produto formulado, tendo-se como padrão o atrazine puro e atrazine + surfatante², através de tratamento em área total, aproximadamente 10 a 15 dias após a semeadura estando a cultura com 3 a 5 folhas (12-15 cm de altura). As plantas daninhas de "folhas largas" com 3 a 5 folhas e capim-marmelada com 2 a 3 folhas até, no máximo, ao início do perfilhamento. Observou-se alta seletividade da formulação às plantas de milho, não se observando nenhuma influência no seu desenvolvimento, bem como na produção final. No estágio de desenvolvimento em que o produto foi aplicado sobre as plantas daninhas, a mistura demonstrou eficiência no controle de *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Bidens pilosa* (picão - preto), *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo), *Portulaca oleracea* (beldroega) e *Barreria alata* (erva-quente), cujas espécies foram as mais frequentes nos ensaios. Observou-se também que fatores ambientais como a umidade do solo e umidade relativa do ar, exercem grande influência quanto à eficiência do produto, notadamente no controle do capim-marmelada e sua aplicação deve ser evitada durante o período de estiagem e com plantas no estado de estresse hídrico.

¹Primoleo. ²Agral

174 HERBIGAÇÃO - APLICAÇÃO DE HERBICIDAS NA CULTURA DO MILHO VIA IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO. J.B. da Silva* e E.F. da Costa*. *EM BRAPA/CNPMS-Sete Lagoas, MG.

Tem havido no Brasil Central e Nordeste, através da irrigação, uma expansão muito grande de áreas com alto nível tecnológico e produtividade, onde o uso de herbicidas é acentuado. A aplicação desses produtos nos diversos sistemas irrigados tem sido feita de maneira convencional mas a demanda de informações sobre a aplicação de herbicidas via água de irrigação por aspersão, tem au

mentado consideravelmente com o crescente número de propriedades rurais usando irrigação por meio de "pivot" central. Com o objetivo de avaliar-se a eficiência biológica de quatro herbicidas na cultura do milho, quando aplicados via irrigação por aspersão, foi instalado um ensaio de campo na base física do CNPMS-EMBRAPA, Sete Lagoas, MG, no ano agrícola de 1986/87. O cultivar Cargill 1118 foi plantado em 11/12/86, no espaçamento de 1 m entre linhas, em um Latossol Vermelho Escuro, distrófico, argiloso, fase cerrado, com 4,24% de matéria orgânica, recebendo 300 kg/ha da fórmula 4-14-8 como adubação de semeadura. Foram avaliadas as misturas formuladas de atrazine + metolachlor (a 1,40 + 2,10 kg/ha), atrazine + alachlor (a 1,44 + 2,40 kg/ha), atrazine + simazine (a 1,50 + 1,50 kg/ha), atrazine + butylate (a 1,008 + 4,032 kg/ha) e uma testemunha capinada sem herbicidas. Os produtos foram aplicados em pré-plantio, pré-emergência do milho e plantas daninhas, usando-se aspersores setoriais SAGRA AJS-13, dispostos em duas linhas paralelas distanciadas de 12 m, formando parcelas experimentais de 12 m x 12 m. O primeiro e segundo blocos, colocados em linha, foram tratados em 12/12/86, injetando-se os herbicidas na linha principal de irrigação na quantidade correspondente a duas parcelas. A injeção dos produtos foi feita com uma motobomba dosadora FMC-JB5, na vazão de 20 l/min., durante 5 min. (100 l de calda). A lâmina média para aplicação dos herbicidas foi de 3,21 mm. O terceiro e quarto blocos foram tratados da mesma maneira que nos primeiros mas somente no dia 15/12/86, quando o milho apresentava 50% de emergência. A aplicação dos herbicidas foi feita em período bastante chuvoso, com chuvas ocorrendo diariamente. No dia 12/12/86 o solo já se encontrava úmido devido a precipitação de 18,8 mm nos três dias anteriores. Entre o dia 12 e o dia 15, a precipitação total atingiu 72,4 mm e nos 30 dias posteriores à aplicação dos herbicidas nos dois primeiros blocos, a precipitação pluviométrica atingiu 292,8 mm. A análise dos dados obtidos no ensaio indica que todos os produtos

químicos testados tiveram um comportamento dentro do normal, comparável com as suas respectivas performances na aplicação convencional. O produto à base de atrazine + metolachlor, por ser mais lixiviável, apresentou um menor controle geral de plantas daninhas em decorrência do menor controle das folhas largas *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo), *Borreria alata* (erva-quente) e *Richardia brasiliensis* (poaia). Os demais produtos não diferiram de uma testemunha mantida no limpo manualmente. Salienta-se aqui a performance biológica do produto à base de atrazine + butylate, muito volátil, e que, por essa razão é sempre aplicado e incorporado ao solo em pré-plantio. Os resultados encontrados neste trabalho indicam que o produto pode ser aplicado eficientemente através da água de irrigação, economizando-se as operações tratorizadas correspondentes. A análise dos resultados quanto aos parâmetros da cultura, indica que os tratamentos não afetaram o "stand" do milho, o número de espigas e nem a produção de grãos, equivalendo-se estatisticamente à testemunha limpa. A maior ativação dos herbicidas pela água de irrigação não ocasionou nenhum sintoma de intoxicação. Os dados obtidos no experimento permitem concluir que os herbicidas aplicados em pré-emergência, à base de atrazine + metolachlor, atrazine + alachlor, atrazine + simazine e atrazine + butylate, podem ser aplicados na cultura do milho via água de irrigação por aspersão, sem prejuízo para sua performance biológica. Os resultados encontrados corroboram os dados obtidos por outros autores nos Estados Unidos.

TRIGO

175 AVALIAÇÃO DO EFEITO DE HERBICIDAS, APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, EM DIFERENTES ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO DO TRIGO (*Triticum aestivum*). S.L.O. Machado*, L. Covolo* e E. Marchezan*. *Universidade Federal de Santa Maria-Santa Maria, RS.

Durante os anos agrícolas de 1985 e 1986, foi conduzido experimento a campo, no município de Santa Maria, região fisiográfica da Depressão Central do Rio Grande do Sul, com o objetivo de avaliar a seletividade de herbicidas aplicados em pós-emergência, sobre plantas de trigo em diferentes estádios de desenvolvimento, na densidade de 350 plantas/m² e espaçamento de 0,20 m entre linhas. O experimento, no delineamento de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições, foi instalado em solo pertencente à unidade de mapeamento São Pedro (Podzólico Vermelho Amarelo, distrófico), textura franco-arenosa, com 15% de argila e 0,8% de matéria orgânica. Os tratamentos testados foram: 2,4-D amina¹ (1,0 kg e.a./ha), 2,4-D éster² (0,4 kg e.a./ha, MCPA³ (0,8 kg/ha), dicamba⁴ (0,192 kg/ha), 2,4-D + MCPA⁵ (0,275 + 0,275 kg/ha), dicamba⁴ + 2,4D¹ (0,96 + 0,5 kg/ha), 2,4-D + picloran⁶ (0,36 + 0,225 kg/ha), bentazon⁷ (0,720 e 0,960 kg/ha), bentazon⁶ + 2,4-D éster² (0,48 + 0,40 kg/ha), diclofop-metil⁸ (0,560 kg/ha) e a testemunha capinada, que constituíram as parcelas. As épocas de aplicação no trigo (E₁ = trigo antes do perfilhamento, E₂ = trigo em pleno perfilhamento e E₃ = trigo com três nós visíveis), as subparcelas. A aplicação dos herbicidas foi realizada com pulverizador costal pressurizado com gás carbônico (3,15 kg/cm² de pressão), barra munida de quatro bicos "leque" 8002 e consumo de calda de 300 litros/ha. Além das avaliações visuais de fitotoxicidade, realizadas aos 10, 20 e 30 dias após a aplicação dos produtos, foram efetuadas as seguintes determinações: estatura da planta, comprimento da espiga

e rendimento de grãos. Os resultados mostraram que a aplicação de 2,4-D, MCPA, dicamba e das misturas de 2,4-D + MCPA, 2,4-D + dicamba, 2,4-D + picloran e 2,4-D + bentazon deve ser feita durante o perfilhamento do trigo. Na aplicação anterior ao perfilhamento, a maior produção foi obtida pela aplicação de diclofop-metil, embora fosse estatisticamente equivalente aos rendimentos obtidos nas outras duas épocas de aplicação. Apenas o herbicida bentazon mostrou-se tolerado pelo trigo (cv. IAC-5), nos três estádios de desenvolvimento estudados.

¹U46 D Fluid 2,4-D ²Esteron 400 BR ³Agroxone ⁴Banvel 48

⁵U 46 Combi Fluid 5 ⁶Tordon 2,4-/22,5-360 dimetilamina BR

⁷Basagran ⁸Iloxan

176 **CONTROLE QUÍMICO, EM PÓS-EMERGÊNCIA, DE *Polygonum convolvulus* NA CULTURA DO TRIGO (*Triticum aestivum*), CULTIVAR OCEPAR-10.D.** Martins*, V. Cesarino**, R. Satter** e A. Dambros*. *OCEPAR-Cascavel, PR. **CNDÁ-São Paulo, SP.

Durante o inverno de 1987 foi conduzido um experimento a campo, no município de Cascavel, PR, em Latossol Roxo distrófico, textura argilosa, com o objetivo de estudar os efeitos herbicidas do bromoxynil e do 2,4 D sobre *Polygonum convolvulus* e avaliar suas seletividades à cultura do trigo. Os tratamentos testados foram: bromoxynil (0,174; 0,232 e 0,290 kg/ha), 2,4 D (0,720 kg/ha) e houve ainda duas testemunhas, uma sem controle e outra com controle manual das plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura. Por ocasião da aplicação dos herbicidas, as plantas de *Polygonum convolvulus* encontravam-se no estádio de quatro a seis folhas e a cultura do trigo na fase de perfilhamento. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As par

celas experimentais foram de 15,3 m² (3,06 x 5 m), com área útil de 9,6 m² (2,4 x 4 m). Utilizou-se um pulverizador costal, a pressão constante (CO₂) de 2,8 kg/cm², munido de barra com bicos 8003 e consumo de 300 l/ha de calda. Foram feitas avaliações visuais de fitotoxicidade aos 3, 7 e 15 dias após aplicação dos produtos e não se observaram visualmente sintomas de intoxicação proporcionados pelos produtos na cultura e a produtividade de grãos também não foi afetada. A avaliação de controle de *Polygonum convolvulus* foi feita através de contagem aos 7, 15 e 30 dias após a aplicação dos herbicidas. O controle só se tornou eficiente aos 15 dias e somente nas dosagens de 0,233 e 0,290 kg/ha de bromoxynil, com 71,4 e 83,5% de controle, respectivamente. O 2,4 D (0,820 kg/ha) e bromoxynil (0,174 kg/ha) não foram eficientes no controle da infestante em nenhuma das avaliações efetuadas.

177 AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, SOBRE OS CULTIVARES DE TRIGO (*Triticum aestivum*) OCEPAR-8 E OCEPAR-14. D. Martins* e A. Dambros*. *OCEPAR - Cascavel, PR.

O objetivo do trabalho foi estudar a seletividade de diferentes herbicidas e dosagens, aplicados em pós-emergência, na cultura do trigo. Para tanto, instalou-se dois ensaios: (i) em um Latossol Roxo eutrófico, município de Palotina, PR, com o cultivar OCEPAR-14; (ii) em um Latossol Roxo distrófico, município de Cascavel, PR, com o cultivar OCEPAR-8. Os tratamentos testados em ambos os ensaios foram: 2,4-D amina (720 e 1440 g/ha) e ester (400 e 800 g/ha), bentazon (720 e 1440 g/ha) e bentazon + óleo mineral¹ (720 e 1440 g/ha + 1,5 l p.c./ha); diclofop-metil (426 e 852 g/ha), 2,4 D + MCPA (820 + 1650 g/ha); e uma testemunha sem aplicação de herbicidas. Por ocasião da aplicação dos herbicidas, a cultura do trigo

encontrava-se no estágio de perfilhamento. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas experimentais tinham $10,2 \text{ m}^2$ ($2,04 \times 5 \text{ m}$), com área útil de $4,08 \text{ m}^2$ ($1,02 \times 4 \text{ m}$). Utilizou-se um pulverizador costal à pressão constante (CO_2) de $2,3 \text{ kg/cm}^2$, munido de barra com bicos 8003 e consumo de calda de 280 l/ha . Não houve precipitações nos primeiros dias após a aplicação dos herbicidas, em ambos os ensaios. Foram feitas as avaliações visuais de possíveis alterações morfológicas das plantas de ambos os cultivares de trigo aos 7 e 14 dias após a aplicação dos herbicidas. Por ocasião da colheita avaliou-se: "stand" final, altura de plantas, número de espigas/m, comprimento de espigas, peso hectolitro e produtividade da cultura. Nas condições edafo-climáticas em que foram conduzidos os ensaios, os herbicidas testados mostraram-se seletivos para os cultivares de trigo e, em nenhum parâmetro analisado, verificou-se qualquer diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos químicos e a testemunha.

¹Assist

178 CONTROLE QUÍMICO, EM PÓS-EMERGÊNCIA DE *Raphanus raphanistrum* NA CULTURA DO TRIGO (*Triticum aestivum*), CULTIVAR OCEPAR-11. D. Martins*, R.B. da Silva**, I.H. Tamiozo** e A. Dambros*. *OCEPAR-Cascavel, PR. **Du Pont do Brasil S/A-Alphaville, SP.

Com o objetivo de estudar a eficiência no controle dos herbicidas DPX-T 6376-28, DPX-L 5300-23 e 2,4 D, aplicados em pós-emergência, e avaliar a seletividade à cultura do trigo, instalou-se em Cascavel, PR, em Latossolo Roxo distrófico, textura argilosa, um ensaio de campo. Os tratamentos testados foram: DPX-T 6376-28 (3,6 e 7,2 g/ha); DPX-L 5300-23 (30 g/ha), 2,4 D amina (720 g/

ha); além das duas testemunhas, uma sem controle e outra com controle manual das plantas daninhas durante todo o ciclo da cultura. Por ocasião da aplicação dos herbicidas, as plantas de *Raphanus raphanistrum* encontravam-se no estágio de quatro a seis folhas definitivas e a cultura do trigo na fase de perfilhamento. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições. As parcelas experimentais tinham 10,2 m² (2,04 x 5 m) e área útil de 4,08 m² (1,02 x 4 m). Utilizou-se um pulverizador costal, à pressão constante (CO₂) de 2,8 kg/cm², munido de barra com bicos leque 8003 e consumo de calda de 300 l/ha. Avaliou-se, visualmente, as possíveis alterações morfológicas das plantas de trigo aos 7, 15 e 30 dias após a aplicação dos herbicidas e o controle da planta daninha por meio de contagem. Os tratamentos químicos testados, não imprimiram nenhuma alteração morfológica às plantas de trigo e também não afetaram o peso hectolitro, comprimento de espigas e o rendimento da cultura. O controle de *Raphanus raphanistrum* tornou-se maior a partir dos 15 dias da aplicação dos herbicidas, com o DPX-? 6376-28 nas suas duas dosagens (3,6 e 7,2 g/ha), apresentando controle em torno de 90% e o 2,4 D amina (720 g/ha) alcançou 78,8%. O DPX-L 5300-23 mostrou boa eficiência aos 30 dias com 86,1% de controle. Também aos 30 dias, o DPX-? 6376-28 nas dosagens de 3,6 e 7,2 g/ha proporcionou 99,1 e 100% de controle, respectivamente, enquanto o 2,4 D amina (720 g/ha) alcançou 94,8%.

179 INTERAÇÃO DE 2,4-D AMINA + FLUROXYPYR ESTER EM APLICAÇÃO PÓS-EMERGÊNCIA, PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DE FOLHAS LARGAS, NA CULTURA DO TRIGO. R.A. Raniero*. *Dow Produtos Químicos Ltda-São Paulo, SP.

Um experimento foi conduzido em Rolândia, PR, ano de 1987, para avaliar a interação dos herbicidas 2,4-D Amina + fluro

xypyr ester, no controle, em pós-emergência de plantas daninhas, na cultura do trigo. A mistura desses dois ingredientes ativos teve, como objetivo, aumentar o espectro de controle, uma vez que isoladamente esses produtos apresentam uma certa deficiência no controle de certas espécies. O experimento foi conduzido em solo tipo Latossolo Vermelho Escuro, com 15% de areia, 8% de silte e 77% de argila; pH 5,5; CTC de 14,98 m.e.q./100 ml; 2,5% de matéria orgânica. O cultivar utilizado foi o Aracatu. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, sendo que cada parcela totalizou uma área útil de 10,5 m². A aplicação dos herbicidas foi realizada dia 02/06/87, em pós-emergência da cultura, aos 45 dias após o plantio, com pulverizador costal e barra de 2,0 m de comprimento, contendo quatro bicos 11004, espaçados de 0,5 m, com gasto de calda de 276 l/ha, a uma pressão constante de 3,15 kg/cm². As plantas daninhas presentes na época de aplicação foram: *Galinsoga parviflora* (picão-branco), com 2 a 6 folhas verdadeiras e densidade de 305 plantas/m²; *Bidens pilosa* (picão-preto), com 2 a 4 folhas verdadeiras e densidade de 30 plantas/m² e *Emilia solchifolia* (falsa-serralha), com 2 folhas verdadeiras e densidade de 13 plantas/m². O trigo apresentava-se com dois perfílios, 40 cm de altura e início do emborrachamento. O total de precipitação registrado uma semana antes do tratamento foi de 0,5 mm. Chuvas na 1^a, 2^a, 3^a e 4^a semanas após o tratamento foram de 0, 129, 48 e 0 mm respectivamente. Os herbicidas utilizados foram: 2,4-D amina (240, 480 e 960 g/ha), fluroxypyr-ester (50, 100 e 200 g/ha) e as misturas entre eles, nas doses testadas do produto isolado. Os resultados de eficiência no controle de plantas daninhas e fitotoxicidade para a cultura, foram obtidos através de avaliação visual, comparando-se as parcelas dos herbicidas à da testemunha. Utilizou-se uma escala, onde 0 representa nenhum controle ou fitotoxicidade e 10 representa controle total ou morte da planta cultivada. Todos os tratamentos que continham a mistura, apresenta

ram uma interação positiva no controle das invasoras analisadas, e sempre tiveram eficiências superiores que quando aplicados isoladamente, apresentando controles superiores a 70% para as espécies presentes. Leves injúrias à cultura do trigo foram observadas aos 22 dias após o tratamento, porém logo aos 31 dias, os mesmos tornaram-se desprezíveis.

180 EFICIÊNCIA DOS HERBICIDAS 2,4-D ÉSTER E CLOPIRALIDE APLICADOS ISOLADAMENTE E EM MISTURAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM CULTURA EXPERIMENTAL DE TRIGO. M.A.L. Rocha* e A. Pelissari* .

*Setor de Ciências Agrárias, UFPR-Curitiba, PR.

A produção brasileira de trigo está estimada entre 5,5 e 5,6 milhões de toneladas e um consumo de 6,5 a 7,0 milhões de toneladas, já estando acertado uma compra de 2,2 milhões de toneladas, o que representará uma despesa de 242 milhões de dólares. O Estado do Paraná, maior produtor nacional, obteve um rendimento médio de 1923 kg/ha, recorde na área tritícola, e que pode ser elevado para 2500 kg/ha, com o uso de herbicidas eficientes no controle das plantas daninhas, responsáveis pelas maiores perdas na triticultura. O ensaio foi instalado no município de Piraquara, PR, com de lineamento experimental de blocos ao acaso, com parcelas de 23,25 m² (9,30 m x 2,50 m), com 1,0 m de bordadura entre os tratamentos e os blocos, em solo Latossolo Vermelho Amarelo, com 36,0% de areia, 18,0% de silte e 46,% de argila, pH 5,2, alumínio 0,0 m.e., hidrogênio + alumínio 5,7 m.e., cálcio + magnésio 9,6 m.e., potássio 0,14 m.e., fósforo 6,0 ppm, carbono 5,0% e matéria orgânica 8,6%. A adubação foi de 200 kg/ha da fórmula 4-30-10 e a semeadura numa densidade mínima de 400 sementes aptas por metro quadrado, da cultivar IAC-5 Maringá. O ensaio teve a duração de 140 dias, com instalação em 04/07/87 e colheita em 21/11/87, com precipitação pluviométrica

de 328,4 mm, temperatura máxima média de 21°C e temperatura mínima média de 11,24°C. As aplicações dos herbicidas foram realizadas no perfilhamento do trigo, com pulverizador costal de pressão constante (CO₂) equipado com seis bicos da série APG.V. (3,15 kg/cm²), bicos distanciados em 0,50 m, com faixa de 3,0 m e consumo de 300 litros de calda por hectare, em pós-emergência das plantas daninhas. Estágio e nível de infestação das plantas daninhas na época de aplicação: *Raphanus raphanistrum* (nabiça), 4-6 folhas, mais de 100 plantas/m². *Richardia brasiliensis* (poaia-branca), 2-4 folhas, mais de 100 plantas/m². *Polygonum convolvulus* (cipõ-de-veado-de-inverno), 5-10 folhas, mais de 5 plantas/m². *Polygonum persicaria* (erva-de-bicho), 4-6 folhas, mais de 10 plantas/m². *Bidens pilosa* (picão-preto), 4-6 folhas, mais de 10 plantas/m². *Spergula arvensis* (gorga), 3-4 internódios, mais de 10 plantas/m². *Galinsoga parviflora* (picão-branco), 2-4 folhas, mais de 10 plantas/m². Cobertura do solo: 40% com a cultura e 60% com plantas daninhas. Tratamentos herbicidas, respectivas dosagens (em litro do produto formulado por hectare), espécies controladas (nome comum), eficácia biológica (% de controle aos 75 DAT = Dias Após Tratamentos) e produção (em quilos por hectare). Os tratamentos com 2,4-D éster nas dosagens de 200, 400 e 600 g.i.a./ha apresentaram controle superior a 80% para as seguintes plantas daninhas: nabiça, poaia-branca, erva-de-bicho, picão-preto e picão branco. Ainda, controle superior a 80% foi observado para gorga apenas na maior dosagem e, cipo-de-veado não foi controlado em nenhuma das dosagens testadas. As produções verificadas nos tratamentos foram de 2020, 2310 e 2300 kg/ha respectivamente. Clopiralide testado nas dosagens de 90, 180 e 360 g.i.a./ha apresentou controle superior a 80% para as plantas daninhas cipõ-de-veado, erva-de-bicho, picão-preto, gorga e picão-branco. A poaia-branca apresentou controle semelhante, apenas nas dosagens de 180 e 360 g.i.a./ha. Observou-se produções de 1710, 1460 e 1850 kg/ha respectivamente. A mistura de 2,4-D éster + clo

piralide nas dosagens de 200 + 90 g.i.a./ha, 200 + 180 g.i.a./ha e 200 + 360 g.i.a./ha apresentou controle superior a 80% para as plantas daninhas nabiça, poia-branca, cipõ-de-veado, erva-de-bicho, picão-preto, gorga e picão branco, com produções de 2410, 2380 e 2010 kg/ha, respectivamente. Ainda, esta mesma mistura, agora nas dosagens de 400 + 90 g.i.a./ha, 400 + 180 g.i.a./ha, 400 + 360 g.i.a./ha, 600 + 90 g.i.a./ha, 600 + 180 g.i.a./ha, 600 + 360 g.i.a./ha apresentou semelhante controle para as mesmas plantas daninhas estudadas e, produções de 2440, 2320, 2130, 2090, 2210 e 2170 kg/ha respectivamente. A testemunha capinada apresentou controle de 80% para todas as plantas daninhas estudadas, e produção de 2330 kg/ha, e a testemunha não capinada (sem controle do mato) produção de 1420 kg/ha. Para o controle das plantas daninhas, teve-se como base a escala da ALAM. Não houve qualquer sintoma de intoxicação e redução de "stand" ou redução de crescimento em nenhum dos tratamentos herbicidas.

SORGO

181 CONTROL DE MALEZAS EN SORGO GRANIFERO. A. Gimenez*. *Estacion Experimental La Estanzuela, Colonia, Uruguay.

Con la finalidad de evaluar alternativas de herbicidas para mejorar el control de malezas en los cultivos de sorgo, se instaló un experimento en la Estación Experimental La Estanzuela en un suelo de textura franca (44% de arena; 30% de limo y 26% de arcilla), pH 5,7, 5% de materia orgánica, C.I.C. 21,4 meq/100 g y 79,4% de saturación. Se sembró el cultivar BR. 64r. a una densidad de 30 semillas/m en hileras, distanciadas a 70 cm. Las aplicaciones de herbicidas se realizaron con una pulverizadora de CO₂, provista con picos 8002 regulada a 2,1 kg/cm² de presión y 180 l/ha de agua. Los herbicidas se aplicaron en presiembra incorporados con

disquera a 8 cm de profundidad y en preemergencia del cultivo. El suelo estaba húmedo al momento de la aplicación y las precipitaciones ocurridas fueron 10 mm y 5 mm en los 10 días previos y en los 10 días posteriores a las aplicaciones. Se evaluaron las siguientes alternativas: en presiembra incorporados, atrazina 2,5 kg/ha; atrazine + metolachlor 1,5 + 1 kg/ha; atrazine + propaclor 1,5 + 1 kg/ha y propazine + propachlor a 1,5 + 1 kg/ha, en preemergencia se aplicó: propachlor 2 kg/ha, propazine + propachlor a 1 + 0,75 kg/ha y 1,5 + 1 kg/ha; pendimethalin 1,5 kg/ha y atrazine + pendimethalin a 1,5 + 1,15 kg/ha. Se incluyó un testigo desmalezado y un testigo con malezas todo el ciclo del cultivo. Las malezas predominantes eran: *Digitaria sanguinalis* (40 pl/m²), *Amaranthus quitensis* (14 pl/m²) y *Portulaca oleracea* (29 pl/m²), totalizando al momento de la cosecha 1760 kg de materia seca por hectárea. En general todos los tratamientos en ambos momentos de aplicación realizaron un control de las malezas presentes superior al 80%. La mezcla propaclor+ propazine a 0,75 + 1,5 kg/ha en preemergencia, no logró un buen control de la maleza gramínea, mientras que las aplicaciones de pendimethalin a 1,5 kg/ha y propaclor a 2 kg/ha en preemergencia fueron poco eficientes en el control de las dicotiledonias. Dichos efectos afectaron negativamente el rendimiento de grano ($P < 0,05$) en relación al testigo libre de malezas. El resto de los tratamientos lograron rendimientos del cultivo superiores ($P < 0,05$) al testigo enmalezado y similares a los del testigo limpio a mano. No se detectó daño al cultivo en ninguno de los tratamientos evaluados.

TREMOÇO

182 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E FITOXICIDADE DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES EM TREMOÇO (*Lupinus albus*) NA REGIÃO DE BANDEIRANTES, PR. J.B. Dower Neto*, P.F.S. Andrade**, E.M. Matsui**, W.R.D. Mota**, M.A. Pereira**, C.R. Soares**, A.K. Yanaguihara**, V. R. Zaina**. *CAFÉ do Paranã-Curitiba, PR. **Fundação Faculdade de Agronomia "Luiz Meneghel"-Bandeirantes, PR.

O presente experimento foi conduzido no município de Bandeirantes, PR, situado em Latossol Roxo, eutrófico (LRe). O objetivo do presente experimento foi a avaliação da eficácia de controle e a fitotoxicidade de herbicidas pós-emergentes em tremoço (*Lupinus albus*). Foi utilizado o tremoço branco (*Lupinus albus*) e os tratamentos utilizados foram: bentazon¹ (720 g/ha); fomesafen² (200 g/ha), fomesafen (250 g/ha), fomesafen (375 g/ha), sethoxydim³ (230 g/ha); testemunha sem capina e testemunha com capina. Realizou-se uma avaliação para aplicação quando as plantas daninhas apresentavam em sua maioria duas a quatro folhas verdadeiras e as plantas de tremoço apresentavam em sua maioria quatro a oito trifólios. Posteriormente aos 7, 14 e 21 dias à aplicação, realizou-se a primeira, segunda e terceira avaliação de controle juntamente com as de fitotoxicidade, respectivamente. As plantas daninhas predominantes no ensaio foram *Cynodon dactylon* (grama-seda), *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo), *Sorghum halepense* (capim-maçambará). Os tratamentos que mais se destacaram no controle de *Sorghum halepense* foram as testemunha capinada, bentazon (720 g/ha) e fomesafen (200 g/ha). Para o controle de *Cynodon dactylon* e *Euphorbia heterophylla*, nenhum dos tratamentos apresentou resultado satisfatório, com exceção da testemunha capinada. Na avaliação de fitotoxicidade os tratamentos mais fitotóxicos foram bentazon (720 g/ha), fomesafen (200

g/ha) fomesafen (250 g/ha), fomesafen (375 g/ha).

¹Basagran ²Flex ³Poast

183 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E SELETIVIDADE DOS HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES FOMESAFEN, BENTAZON, ACIFLUORFEN-SÓDICO, BENTAZON, PARA QUAT, NA CULTURA DO TREMOÇO (*Lupinus Albus*). J.P. Dower Neto*, M.A.V. Feltrin**, G.T. Suda**, H.W. Tanaka**, S. Tazima**, W. T. Utiamada**, M.A.T. Vernucci** e C.S. Suyama**. *CAFÉ do Paraná-Curitiba, PR. **Fundação Faculdade de Agronomia "Luiz Me neghel"-Bandeirantes, PR.

O presente experimento foi conduzido no município de Bandeirantes, PR, em solo classificado como Latossolo Roxo eutrófico (LRe). No experimento observou-se a eficácia de controle e a fitotoxicidade de herbicidas pós-emergentes na cultura do tremoço branco (*Lupinus albus*). Os tratamentos realizados foram distribuídos pelo delineamento inteiramente casualizado. Foram realizados os seguintes tratamentos: bentazon¹(720 g/ha); acifluorfen-sódico² (80 g/ha); fomesafen³(250 g/ha); paraquat (90 g/ha) + bentazon (144 g/ha); fomesafen (200 g/ha); testemunha sem capina e testemunha com capina. Sendo realizados três repetições por tratamento. Realizou-se a pré-avaliação e aplicação, quando as plantas apresentavam de dois a no máximo três pares de folhas. Depois de aplicado o produto, foram realizadas três avaliações aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação, para análise do controle das plantas invasoras e fitotoxicidade sobre a cultura. As avaliações de controle e fitotoxicidade foram realizadas segundo escala EWRC. As plantas daninhas predominantes no ensaio foram *Cenchrus echinatus* (capim - carrapicho), *Parthenium hysterophorus* (losna-branca), *Brachiaria plantagiens* (capim-marmelada). Os tratamentos que mais se destacaram no contro

le de *Cenchrus echinatus* foram: testemunha capinada, fomesafen (250 g/ha) e a mistura⁴ paraquat (90 g/ha) + bentazon (144 g/ha). Para o controle do *Parthenium hysterophorus*, os tratamentos mais eficazes foram a testemunha capinada, fomesafen (250 g/ha) e fomesafen (200 g/ha). Para o controle da *Brachiaria plantaginea*, nenhum tratamento utilizado apresentou resultados satisfatórios a não ser a testemunha capinada. Os produtos mais fitotóxicos foram bentazon (720 g/ha); acifluorfen-sódico (80 g/ha); fomesafen (250 g/ha) e fomesafen (200 g/ha).

¹Basagran

²Blazer

³Flex

⁴Pramato

TRITICALE

184 AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DE HERBICIDAS, APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DO TRITICALE (*X. Triticosecale*), CULTIVAR OCEPAR-1. D. Martins*, C.A. Palagi*, D.P. Baldissera*, A. Dambros*. *OCEPAR-Cascavel, PR.

Com o objetivo de estudar a seletividade de diferentes dosagens de herbicidas aplicados em pós-emergência na cultura do triticale, instalou-se no município de Cascavel, PR, um ensaio de campo localizado em um Latossol Roxo distrófico. Os tratamentos testados foram 2,4-D amina (720 e 1440 g/ha) e ester (400 e 800 g/ha); bentazon (720 e 1440 g/ha) e bentazon + assist (720 e 1440 g/ha + 1,5 l p.c./ha); dichlofop - metil (426 e 852 g/ha); 2,4 D + MCPA (820 + 1656 g/ha); DPX-M 6316-36 (20 g/ha); DPX-L 5300-23 (30 g/ha); DPX-T 6376-28 (3,6 g/ha); e uma testemunha sem aplicação de herbicidas. Por ocasião da aplicação dos herbicidas a cultura do triticale encontrava-se no estágio de perfilhamento. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos casualizados com três repetições. As parcelas experimentais tinham 10,2 m²

(2,04 x 5 m), com área útil de 4,08 m² (1,02 x 4 m). Utilizou-se um pulverizador costal munido de barra com bicos 8003, operando com pressão constante de 2,8 kg/cm² e consumo de calda de 290 l/ha. Não houve precipitações nos primeiros dias após a aplicação dos herbicidas. Foram feitas avaliações visuais de possíveis alterações morfológicas das plantas de triticale aos 7 e 14 dias após a aplicação dos herbicidas. Por ocasião da colheita avaliou-se: "stand" final, altura de plantas, número de espigas/m, comprimento de espigas, peso de 100 sementes, peso hectolitro e rendimento da cultura. Nas condições edáficas, climáticas e culturais em que foi desenvolvido o presente ensaio, as dosagens e os herbicidas mostraram-se seletivos para a cultura e, em nenhum parâmetro analisado verificou-se qualquer diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos químicos e a testemunha.

PLANTAS ESTIMULANTES

CAFÉ

185 EFEITO DE DOSAGENS, EM APLICAÇÃO SEQUENCIAL DE HALOXYFOP-METHYL, NO CONTROLE DE GRAMA-SEDA (*Cynodon dactylon*) EM CAFÉ. P.M. Magalhães*, M.E.I. Luco*, R. Raniro*. *Dow Produtos Químicos Ltda-São Paulo, SP.

O presente experimento foi instalado na Fazenda Santa Olga, Mogi-Guaçu, SP, em solo Latossol Vermelho Amarelo, com 1,8% de matéria orgânica, no ano agrícola de 1986/87, na cultura do café var. Mundo-novo, e teve como objetivo determinar um programa de controle da grama-seda em pós-emergência, avaliando-se os efeitos de dosagens em aplicações sequenciais de haloxyfop-methyl. A área apresentava-se totalmente coberta pela gramínea, que apresentava intenso desenvolvimento, com 30 cm de altura e no início do florescimento. O clima era quente e úmido, com chuvas (18 mm) duas horas após a aplicação, e 207 mm durante o primeiro mês. As aplicações dos tratamentos se deram em condições de alta umidade relativa do ar, solo úmido e temperatura de 26°C; utilizando-se de equipamento costal, à pressão constante (CO₂) de 2,8 kg/cm², com barra munida de seis bicos de jato plano 11004, e um consumo de calda de 400 l/ha. Os tratamentos herbicidas foram, em kg/ha: haloxyfop-methyl + óleo mineral (0,240; 0,360; 0,480; 0,600 e 0,720 + 1% v/v) e glyphosate (0,810; 1,080 e 0,360). Além disso foram mantidas as testemunha capinada e a testemunha absoluta. As reaplicações, nas mesmas

dosagens, eram feitas quando as parcelas apresentavam 50% de rein
festação. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao
acaso, com quatro repetições. As avaliações feitas manualmente, ate
os 150 dias apos as primeiras aplicações, coincidindo com o perío
do de maior competição desta planta daninha e efetuadas atraves da
porcentagem de controle ou fitotoxicidade em relação a testemunha.
Concluiu-se que: a dosagem mínima que permitiu controle ao nível
de 80%, aos 120 dias, foi a de haloxyfop-methyl a 0,600 kg/ha, em
uma única aplicação; haloxyfop-methyl a 0,480 kg/ha foi igualmen
te eficiente ate 90 dias apos; duas aplicações de glyphosate a
1,080 ou a 1,350 kg/ha foram necessárias para se obter os mesmos
níveis de controle (80%), no período de 150 dias. As chuvas ocorri
das duas horas apos as primeiras aplicações (18 mm) possivelmente
interferiram nos tratamentos com glyphosate e em menor grau para
as dosagens de haloxyfop-methyl. Nenhum efeito fitotóxico foi obser
vado visualmente para o haloxyfop-methyl e algum sintoma foi re
gistrado para glyphosate quando atingiu as folhas do cafe.

CACAU

186 VIABILIDADE DO USO DA MISTURA PRONTA DE GLYPHOSATE + 2,4-D AMI
NA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DA CULTURA DO CACAU (Theo
broma cacao). A.S. Freire*. *CEPLAC-CEPEC-Ilheus, BA.

Para se verificar a eficiencia da mistura comercial pron
ta¹ de glyphosate + 2,4-D amina no controle de plantas daninhas em
cacaual com tres anos de idade, conduziu-se na Fazenda Floresta,
Uruçuca, BA, um experimento no período de 09/10/86 a 13/01/87, em
solo classificado como Latossol Vermelho Amarelo, textura argilo
sa, contendo 52% de argila, 28% de areia e 20% de limo, pH 4,1 e
6,7% de matéria orgânica. Durante o período experimental ocorreram
precipitações pluviométricas no total de 457 mm, distribuídas em

71 dias. Utilizou-se do delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições. Os tratamentos foram os seguintes: glyphosate² a 0,36; 0,54 e 0,72 kg/ha, 2,4-D amina³ a 0,48; 0,72 e 0,96 kg/ha e glyphosate + 2,4-D amina a 0,36 + 0,48; 0,54 + 0,72 e 0,72 + 0,96 kg/ha e mais uma testemunha roçada a facão. Por ocasião da pulverização, o solo se encontrava úmido e predominavam as seguintes plantas daninhas: *Heliconia hirsuta* (bananeirinha) 24,7%; *Thelypteris dentata* (avenca) 16,9%; *Piper* sp (beto) 16,9%; *Ipomoea acuminata* (corda-de-viola) 14,6%; *Paspalum conjugatum* (capim-puã) 13,5% e *Lygodium volubile* (cabelo-de-negro) 7,9%. Para a aplicação usou-se um pulverizador pressurizado a gás carbônico, dotado de um bico de jato plano ("leque") 11003, à uma pressão constante de 2,81 kg/cm², tendo um consumo médio de 340 litros de calda por hectare. O efeito dos herbicidas foi medido através de avaliações visuais, onde se observaram as percentagens de controle de plantas daninhas e de danos sobre as plantas cultivadas. Em todas as avaliações, a mistura pronta de glyphosate + 2,4-D amina exerceu um melhor controle geral das plantas daninhas que as dosagens equivalentes do 2,4-D amina isolado. Quando, entretanto, comparou-se essa mistura com as doses equivalentes do glyphosate isolado, não foram observadas diferenças significativas, muito embora o glyphosate + 2,4-D amina tenha apresentado resultados mais elevados, mostrando tendências de um melhor controle. Nas condições em que foi conduzido o ensaio, não se observaram quaisquer injúrias nos caueiros, provocadas pelos herbicidas.

¹Command

²Roundup

³DMA 806 BR

187 SELEÇÃO DE HERBICIDAS, APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, PARA CONTROLE DE GRAMÍNEAS INFESTANTES DE CACAUAIS E DE OUTRAS CULTURAS PERENES, NA REGIÃO SUDESTE E NO RECÔNCAVO DA BAHIA. A.S. Freire*. *CEPLAC-CEPEC-Ilhêus, BA.

Determinadas gramíneas são responsáveis por redução da produção na cacauicultura e em outras culturas perenes no Sudeste e no Recôncavo da Bahia. Cinco ensaios foram conduzidos em casa-de-vegetação do Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhêus, Bahia, visando obter informações sobre herbicidas mais eficientes no controle destas plantas daninhas. Dentre as principais, cinco gramíneas, a saber *Digitaria insularis* (capim-açu), *Setaria poiretiana* (capim-canoão), *Paspalum conjugatum* (capim-papuã), *Brachiaria decumbens* (capim-braquiária) e *Digitaria horizontalis* (capim-tinga), foram plantadas em vasos plásticos, com capacidade de 12,5 kg de terraço. Cada espécie de gramínea constituiu um ensaio. O delineamento experimental, em todos os ensaios, foi o de blocos casualizados, com três repetições. Cada parcela foi formada por um vaso contendo 25 plantas. Quando as gramíneas se encontravam em estágio próximo ao florescimento, aspergiram-se sobre suas partes aéreas os seguintes herbicidas: amônio glufosinato¹ a 1,5 kg/ha, asulam² a 3,6 kg/ha, (asulam + diuron)³ a 2,0 + 1,0 kg/ha, dalapon⁴ a 7,65 kg/ha e glyphosate^{5 6} a 1,14 kg/ha. Estes herbicidas foram aplicados com um pulverizador pressurizado a gás carbônico, dotado de um bico de jato plano ("leque") 8003, funcionando a uma pressão de 2,81 kg/cm². Foram realizadas observações periódicas aos 8, 15, 28 e 43 dias após a aplicação dos herbicidas, utilizando-se de uma escala de notas de 0 a 100, onde o 0 correspondeu a nenhum efeito e 100 a efeito total (morte das plantas). Os melhores resultados de controle das gramíneas, aos oito dias, foram obtidos nos tratamentos com amônio-glufosinato e glyphosate^{5 6} com exceção do capim - papuã, cujo controle eficiente só foi conseguido com glyphosate⁶. Nos ou

tros períodos de avaliação, os herbicidas amônio-glufosinato e glyphosate⁵ ⁶, mantiveram-se eficazes, sendo muito superiores ao dala pon, que é comumente utilizado para o controle de gramíneas na região, mormente do capim-canoão.

¹Basta ²Asulox ³Dialam ⁴Secafix 85 PS ⁵Roundup
⁶Glifosato Nortox

FUMO

188 AVALIAÇÃO DO FENOXAN EM DUAS FORMAS DE APLICAÇÃO NA CULTURA DO FUMO (*Nicotiana tabacum*). F. Orsi Jr.*. *FMC do Brasil Indústria e Comércio Ltda-Campinas, SP.

As plantas daninhas têm sido um dos fatores limitantes à cultura do fumo, pois além de competirem pelos recursos de crescimento, prejudicam a colheita e a qualidade final do produto. Com o objetivo de avaliar o herbicida fenoxan nesta cultura, foi instalado o presente ensaio em Santa Cruz do Sul, RS. A área experimental localizava-se em solo de textura franco-arenosa, contendo 50% de areia grossa, 35% de areia fina, 12% de argila e 3% de silte, teor de matéria orgânica de 2,5%. O cultivar utilizado foi K-326 do fumo tipo Virgínia, transplantado no dia 30/09/87, em espaçamento de 1,20 x 0,6 m. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. A aplicação foi feita com pulverizador costal, à pressão constante (CO₂), equipado com bico 8004 e consumo de calda de 167 l/ha. Os tratamentos testados foram: testemunha capinada, testemunha infestada, diphenamid¹ a 2250 g/ha, napropamide² a 1250 g/ha, fenoxan³ a 400 g/ha, todos aplicados em pré-emergência e em faixa no camalhão, e fenoxan a 800 g/ha, aplicado metade no camalhão e a outra metade na entre-linha em jato dirigido após o último cultivo do fumo (50 dias após a 1ª aplicação),

também em pré-emergência das plantas daninhas. As aplicações foram efetuadas à temperatura de 20,5 e 26^oC, com solo úmido, com precipitações de 28 mm em 28/09, 46 mm em 30/09, 26 mm em 01/10 e 4 mm em 02/10. As plantas daninhas predominantes foram: *Brachiaria plantaginea* (papuã), com 212 plantas/m², *Digitaria* sp (milhã) com 39 plantas/m², *Richardia brasiliensis* (poaia-branca) com 7 plantas/m², *Bidens pilosa* (picão-preto) com 7 plantas/m², *Ipomoea aris tolochiaefolia* (corda-de-viola) com 5 plantas/m². As avaliações foram visuais sendo a de eficiência aos 30 e 60 dias e seletividade aos 15 e 30 dias após o transplante das mudas. O fenoxan (800 g/ha) foi avaliado ainda aos 90 dias para eficiência de controle e 60 dias para seletividade. Todos os tratamentos apresentaram ótimo controle para papuã e milho com eficiência acima de 80%, com destaque para napropamide. Para picão-preto, todos os tratamentos apresentaram eficiência acima de 85% com destaque para fenoxan. Para poaia-branca, apenas diphenamid e napropamide apresentaram eficiência superior a 80%. Nenhum tratamento foi eficiente no controle de corda-de-viola. Todos os tratamentos apresentaram ótima seletividade não causando nenhum sintoma visível à cultura. Para o fenoxan (800 g/ha), na segunda aplicação houve um pequeno branqueamento nas folhas que acidentalmente receberam jato da pulverização. Tal dano é reversível, com recuperação total das folhas até 25 dias após a aplicação. As gramíneas foram as plantas daninhas principais e o fenoxan a 400 g/ha, mostrou ótimo desempenho, semelhante aos padrões hoje utilizados, diphenamid e napropamide. Dada a reinfestação de plantas daninhas que ocorreu na entre-linha após os cultivos que se fazem na cultura, a segunda aplicação de fenaxen mostrou ser uma excelente opção no controle destas e assim assegurar uma colheita no limpo.

¹Enide 500 PM ²Devrinol 500 PM ³Gamit 500 EC

HORTALIÇAS E FRUTÍFERAS

CEBOLA

189 SELETIVIDADE DE HERBICIDAS, APLICADOS EM PRÉ E PÓS-EMERGÊNCIA, PARA AS PLANTAS DE CEBOLA (*Allium cepa*) FORMADAS POR SEMEADURA DIRETA. J.C. Durigan*. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

A semeadura direta, como forma de implantação da cultura, está em início de adoção pelos cebolicultores. As plantas daninhas se constituem em sério problema, pois as plantas de cebola apresentam porte baixo e desenvolvimento inicial lento, além de que as folhas são eretas e cilíndricas, cobrindo pouco e irregularmente o solo. Além disso, as plantas provenientes de sementes são mais susceptíveis à ação dos herbicidas. A presente pesquisa teve por objetivo avaliar diversos herbicidas, aplicados em pré em pós-emergência, com dosagens menores que as recomendadas para o sistema de transplântio, nas variedades Baía Periforme (grupo ceroso) e Texas Grano 502 (grupo não ceroso), mantidas em casa-de-vegetação. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com 12 tratamentos e quatro repetições, em cada um dos experimentos. As parcelas experimentais foram representadas por recipientes de 25 cm x 30 cm, onde foram semeadas 60 sementes por metro linear, em duas linhas, sendo uma de cada variedade. Os herbicidas testados em pré-emergência, com suas respectivas dosagens em kg ou l do produto comercial por ha, foram: oxadiazon (1,00), prometryne (1,00), linuron (1,50), pendimethalin (1,50), cyanazine (1,50) e napropamide

(1,00). No outro experimento foram testados, em pós-emergência e na dosagem de 0,50 kg ou l/ha do produto formulado, os seguintes herbicidas: bentazon, oxyfluorfen, sethoxydim, fluazifop-butyl, oxadiazon, imazaquim, lactofen, haloxyfop-metil, ioxynil-octanoato e linuron. Além destes, também foi aplicado o oxyfluorfen a 0,33 l/ha. Foram feitas avaliações do número de plantas germinadas até aos 15 dias após a semeadura, altura das plantas aos 15 e 30 dias, peso da matéria seca total, avaliações visuais dos sintomas de intoxicação e controle das plantas daninhas. Dentre os herbicidas aplicados em pré-emergência selecionaram-se o oxadiazon e o napropamide, pois apresentaram resultados bons de controle e bastante seletividade para as plantas cultivadas. Com as melhores características de seletividade e controle, foram selecionados, em pós-emergência: sethoxydim, fluazifop-butyl e haloxyfop-metil. Não foram descartados os herbicidas bentazon, acifluorfen, oxadiazon e ioxynil-octanoato.

190 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ - EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA CEBOLA (*Allium cepa*), FORMADA POR SEMEADURA DIRETA NO CAMPO. J.C. Durigan*. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

Foram instalados e conduzidos, no ano de 1986, dois experimentos de campo no município de Monte Alto, SP, num solo franco-arenoso, com 20,2% de argila; 3,4% de silte e 76,4% de areia, além de 1,5% de matéria orgânica. Foram testados herbicidas em pré-emergência das plantas cultivadas e daninhas, nas variedades Baia Periforme e Texas Grano 502. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e quatro repetições. Testou-se o napropamide¹ (0,25; 0,50; 1,00 e 1,50 kg/ha) e o oxadiazon² (0,125; 0,250; 0,500 e 0,750 kg/ha). Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas durante o ciclo da cultura. A densida

de de sementeira foi de 60 sementes por metro linear, com espaçamento entre linhas de 0,30 m. As parcelas tinham 1,50 m de largura por 4,0 m de comprimento, considerando-se as duas linhas laterais e 0,5 m na extremidade de cada linha central, como bordadura. A aplicação dos herbicidas foi feita logo após a sementeira, com solo úmido, utilizando-se um pulverizador costal munido de bicos de jato plano ("leque") Albus-verde, à pressão constante de 2,8 kg/cm², proporcionando consumo de calda equivalente a 400 l/ha. As espécies daninhas de maior importância na área, de acordo com a densidade e frequência de ocorrência, foram *Galinsoga parviflora* (picão-branco), *Emilia sonchifolia* (serralha-mirim), *Digitaria horizontalis* (capim-colchão) e *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho). Os dois herbicidas foram eficientes apenas no controle das gramíneas presentes e apesar da intoxicação observada nas dosagens mais altas, ou seja, 1,5 kg/ha de napropamide e 0,75 kg/ha de oxadiazon, houve plena recuperação das plantas, nas duas variedades. Em áreas onde a infestação das plantas daninhas estiver dividida em porcentuais parecidos de mono e dicotiledôneas, há necessidade de se fazer combinações de herbicidas, envolvendo a aplicação sequencial de um graminicida em pré e de um latifolicida em pós-emergência. Estudos devem ser feitos no sentido de se obter informações quanto à integração dos métodos mecânico e químico, com o objetivo de racionalização na aplicação de herbicidas e abaixamento dos custos finais de produção.

¹Devrinol 500 PM ²Ronstar 250 Br-CE

191 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS - EMER
GÊNCIA, NA CULTURA DA CEBOLA (*Allium cepa*), FORMADA POR SEMEA
DURA DIRETA NO CAMPO. J.C. Durigan*. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal,
SP.

As plantas daninhas constituem sério problema para a cul
tura da cebola, que é de porte baixo e possui desenvolvimento ini
cial lento. Em razão de ter folhas eretas e cilíndricas, cobre irre
gularmente o solo, com sombreamento deficiente, permitindo a germi
nação das plantas daninhas até fases adiantadas do seu ciclo. Com o
objetivo de testar herbicidas em pós-emergência, sobre dois culti
vares de cebola (Baia Periforme e Texas Grano 502), instalou-se dois
experimentos de campo no município de Monte Alto, SP, ano de 1986.
O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com
12 tratamentos e quatro repetições. Testou-se o sethoxydim¹ (0,092
e 0,184 kg/ha), o fluazifop-butil² (0,125 e 0,250 kg/ha), o haloxy
fop-metil³ (0,120 e 0,240 kg/ha), o bentazon⁴ (0,480 e 0,720 kg/ha)
e o acifluorfen⁵ (0,224 e 0,336 kg/ha). Foram mantidas as duas tes
temunhas, com e sem capinas durante o ciclo da cultura. A densida
de de sementeira foi de 60 sementes por metro linear, com espaçamen
to entre linhas de 0,30 m. A aplicação dos herbicidas foi feita aos
20 dias após a sementeira, quando as plantas daninhas contavam com
2 a 4 folhas verdadeiras. Utilizou-se de um pulverizador costal, mu
nido de bicos de jato plano ("leque") Albus-verde, à pressão cons
tante de 2,8 kg/cm², proporcionando consumo de calda equivalente a
400 l/ha. As principais espécies daninhas da área foram: picão-pre
to (*Galinsoga parviflora*), serralha-mirim (*Emilia sonchifolia*), ca
pim-colchão (*Digitaria horizontalis*) e capim-carrapicho (*Cenchrus
echinatus*). Os herbicidas sethoxydim, fluazifop-butil e haloxyfop-
metil, foram bastante eficientes com relação ao controle de gramí
neas e altamente seletivos para as plantas de ambas as variedades
de cebola, nas duas dosagens testadas. O acifluorfen e o bentazon,

por outro lado, foram eficientes para o controle de dicotiledôneas e proporcionaram leves sintomas de intoxicação, com perfeita recuperação das plantas de cebola em curto espaço de tempo. A competição das plantas daninhas, de forma mais drástica na testemunha infestada o ciclo todo ou na forma de plantas remanescentes ao controle, sempre foi responsável por reduções no desenvolvimento das plantas e na produção de bulbos (quantitativa e qualitativamente).

¹Poast ²Fusilade ³Verdict ⁴Basagran ⁵Tackle Br.

192 CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA CEBOLA TRANSPLANTADA. L.R. Ferreira*, J.F. da Silva* e T.O. Valente*. *UFV-Viçosa, MG.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de alguns herbicidas no controle de plantas daninhas, bem como seus efeitos na produção de cebola transplantada, realizou-se um ensaio em Viçosa, MG, num solo Podzólico Vermelho Amarelo Câmbico, fase terraço com textura argilosa e 4% de matéria orgânica. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições e os seguintes tratamentos: ioxynil¹ e bromoxynil² nas dosagens de 0,250; 0,375 e 0,500 kg/ha acrescidos de clethodim³ a 0,096; oxyfluorfen⁴ nas dosagens de 0,360; 0,720 e 1,08 kg/ha; testemunha capinada e testemunha sem capina. O transplante das mudas (cultivar Baia periforme) foi realizado num espaçamento de 0,3 x 0,1 m, seguindo as recomendações técnicas para a cultura, exceto as capinas. Os herbicidas ioxynil, bromoxynil e oxyfluorfen foram aplicados aos 20 DATp (dias após o transplante) e o clethodim aos 30 DATp, utilizando-se de um pulverizador costal manual equipado com uma barra de 2 bicos APG 110R, pressão variável de 2,1 a 2,3 kg/cm² e consumo de calda de aproximadamente 350 l/ha. A testemunha capinada foi mantida no lim

po durante todo o ciclo da cultura e os demais tratamentos foram capinados e mantidos no limpo até o final do ciclo a partir dos 70 DATp. As plantas daninhas predominantes no local do ensaio foram *Amaranthus viridis* (caruru), *Galinsoga parryvlora* (botão-de-ouro), *Sonchus oleraceus* (serralha), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão). O botão-de-ouro foi eficientemente controlado por todos tratamentos com herbicidas. Apenas a menor dosagem de ioxynil + clethodim não proporcionou bom controle de serralha, enquanto que para caruru apenas os tratamentos com bromoxynil + clethodim não proporcionaram bom controle. Bons controles de gramíneas foram obtidos nos tratamentos contendo clethodim. Percentagens de controle do total de plantas daninhas, superiores a 90% até os 62 DATp, foram obtidos com os tratamentos ioxynil a partir 0,75 kg/ha + clethodim a 0,096 kg/ha e com o oxyfluorfen a 1,08 kg/ha, os quais apresentaram também, juntamente com a testemunha capinada, as maiores produções de bulbos.

¹Totril ²Buctril ³Select ⁴Goal

193 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE BENTAZON + DIURON NO CONTROLE DE LATIFOLIADAS, EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA CEBOLA (*Allium cepa*). A. Borgo*. *BASF Brasileira S/A-Ribeirão Preto, SP.

O presente trabalho abrange dois experimentos, o primeiro desenvolvido no sistema convencional de plantio e o segundo no sistema de semeadura direta da cultura de cebola. O objetivo comum, para ambos os ensaios, foi de avaliar o controle de plantas daninhas e a seletividade para a cultura por parte da mistura de bentazon e diuron aplicada em pós-emergência. Os ensaios foram instalados em duas propriedades no município de Vista Alegre, SP, durante o ano agrícola de 1987. Utilizou-se o delineamento experimental

de blocos ao acaso, com três repetições. Na aplicação dos tratamentos foi usado um pulverizador costal de precisão, provido de bicos 8003 e cujo consumo de calda correspondia a 250 l/ha. Como variedades indicadoras foram usadas Granex 33 no experimento desenvolvido no sistema convencional e Baia Periforme no ensaio conduzido no sistema de semeadura direta. Os herbicidas, com as respectivas dosagens de ingrediente ativo/ha que compunham os planos de ensaio, foram os seguintes: bentazon¹ (0,36); bentazon (0,6); bentazon + óleo mineral² (0,36 + 0,37); bentazon + diuron³ (0,36 + 0,1); bentazon + diuron (0,36 + 0,05); oxadiazon⁴ (1,0) e testemunha capinada. No ensaio de semeadura direta, não foi usado um padrão por falta de recomendação específica de um herbicida para este sistema. Sempre foi mantida uma testemunha sem capina. As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas aos 7, 14 e 21 dias após a aplicação. A seletividade dos diversos herbicidas de pós-emergência foi muito boa, tanto para o sistema convencional, quanto direto, independentemente da variedade considerada. O controle das espécies daninhas *Galinsoga parviflora* (picão-branco), *Acanthospermum hispidum* (carra-picho-de-carneiro), *Amaranthus* sp (caruru), *Solanum nigrum* (maria-pretinha) e *Vernonia* sp (assa-peixe), foi significativamente superior (86,7%), nos tratamentos de mistura, ao dos tratamentos isolados (55,6%), na média de dois ensaios. O tratamento padrão testado no sistema convencional, apresentou eficiência levemente superior às misturas (97,8%). O efeito residual de diuron foi suficiente para manter os tratamentos livres de reinfestação até o final do desenvolvimento da cultura.

¹Basagran 480 g/l

²Assist

³Karmex 500 FW

⁴Ronstar 250g/l

BATATA

194 CONTROLE QUÍMICO DA SOQUEIRA DA BATATA (*Solanum tuberosum*). W. Pereira*. *EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças-Brasília, DF.

Após a colheita de uma cultura de batata, sempre permanece no campo, tubérculos que com o passar do tempo brotam, emergem e formam novos tubérculos, estabelecendo-se o que é comumente conhecida como soqueira da batata, podendo tornar-se problema para a cultura subsequente. A erradicação manual dos tubérculos no solo é problemática, entretanto, a aplicação de herbicida sistêmico não residual, em pós-emergência, permite um controle mais eficiente da soqueira, evitando a continuidade da infestação por bloquear a tuberculização, contribui para a melhoria do estado fitossanitário da cultura subsequente, principalmente se esta for solanácea e em especial a cultura da batata. Tubérculos de batata 'Aracy' foram plantados em vasos, sob condições de telado, em Brasília. O solo era franco argiloso arenoso, com 2% de matéria orgânica e autoclavado. As irrigações foram diárias, de acordo com as necessidades de água (cerca de 5 mm). Utilizou-se de um pulverizador costal de pressão controlada, calibrado para um consumo de 400 l/ha de calda pelo bico de jato plano 8004. O glyphosate foi usado com uréia na concentração de 0,5% à calda. Foram feitas avaliações visuais do controle, determinações da matéria fresca e seca da parte aérea e subterrânea, além de teste de viabilidade dos novos tubérculos. Ficou caracterizado que, após a 7ª semana, a área foliar, assim como a matéria seca de rizomas e raízes, decresceram. Estes dados indicam que, para as condições do experimento, foi necessário cultivar a batata pelo menos até a 8ª semana para a obtenção do desenvolvimento máximo possível das plantas. A produção de novos tubérculos ocorreu após a 3ª semana, com acúmulo crescente de matéria seca até a

época de colheita. O processo de tuberização é contínuo, ocorrendo, basicamente, as fases de iniciação da tuberização e a de crescimento e desenvolvimento dos tubérculos. Os estádios de crescimento utilizados, para o tratamento químico, foram antes do início da tuberização (21 dias) e após o início da tuberização (35 dias). Aplicação de 1 kg/ha de glyphosate, aos 21 dias (antes do início da tuberização), bloqueou a tuberização em 99%, ao passo que aos 35 dias (estádio de desenvolvimento dos tubérculos), o fez em apenas 65%. A dosagem de 2 kg/ha do mesmo herbicida, promoveu 100% e 80% de inibição da tuberização para os estádios de 21 e 35 dias após a brotação, respectivamente. Estes dados indicam que o herbicida inibe a tuberização desde que seja aplicado no início do processo. O glyphosate também afetou significativamente a viabilidade dos novos tubérculos produzidos.

195 EFEITO DE HERBICIDAS NO CULTIVO DA BATATA (*Solanum tuberosum*), FORMADA DE SEMEADURA BOTÂNICA. M.S. Parraga*, R. Tozani*, A.L. Pereira*, E.H.F.S. Correa* e A.C. Fernandes*. *U.F.R.R.J. - Itaguaí, RJ.

Um dos fatores limitantes da produção da batata através do uso da semente botânica é o controle de plantas daninhas no período inicial do estabelecimento da cultura. Dessa forma procurou-se avaliar a ação de cinco herbicidas em quatro dosagens, em condições de casa de vegetação, com sementes botânicas de polinização livre, cultivar Chiquita, além do controle das invasoras presentes. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com 16 tratamentos e quatro repetições. Os herbicidas testados foram aplicados em pré e pós-emergência, sendo relacionados a seguir, com suas respectivas dosagens de produto comercial: prometryne¹ (1,0; 2,0 e 3,0 kg/ha), diphenamid² (4,0; 8,0 e 12,0 kg/ha), linuron³(1,0;

2,0 e 3,0 kg/ha), perfluidone⁴ (1,0; 2,0 e 3,0 kg/ha) e trifluralin⁵ (1,0; 2,0 e 3,0 l/ha). Foi mantida a testemunha sem aplicação de herbicidas. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal manual e capacidade de 20 litros, bico 8004 e consumo de calda de 400 l/ha. Usou-se vasos de plástico com capacidade de 900 cm³ de solo rico em matéria orgânica. As principais plantas daninhas presentes foram: *Portulaca* spp; *Digitaria sanguinalis*, *Cyperus rotundus* e *Amaranthus* spp. As avaliações de controle das plantas daninhas foram feitas visualmente, através da escala EWRC, pela contagem, pelo peso da matéria seca e comprimento total, semanalmente. Na batata foram avaliados, semanalmente, a porcentagem da germinação e a taxa de crescimento (em centímetros/dia) até a 6^a semana, além da apreciação do vigor das plântulas, em escala visual de 1 a 4 (1 = vigorosa e 4 = não vigorosa). Observou-se menor fitotoxicidade na batata por diphenamid, linuron e trifluralin em todas as dosagens testadas em pré-emergência. Com relação ao controle das principais plantas daninhas presentes, todos os produtos mostraram boa eficiência, nas dosagens recomendadas.

¹Gesagard ²Enide ³Lorax ⁴Destrin ⁵Treflan

ERVILHA

196 AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA ERVILHA (*Pisum sativum*). W. Pereira* e L.B. Giordano*. "EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisas de Hortaliças-Brasília, DF.

Um dos principais fatores limitantes na produção de ervilhas é a manutenção de extensas áreas plantadas sem interferência de plantas daninhas. Observou-se que as plantas de ervilha sofrem maior interferência das plantas daninhas na primeira terça parte do

ciclo vegetativo e que a ervilha apresenta boa plasticidade entre as plantas em geral, entretanto, aquelas devem ser controladas a fim de garantir uma produtividade racional. O número de herbicidas registrados para a ervilha, é muito reduzido, não atendendo, muitas vezes, a todos os problemas causados pelas plantas daninhas nas diferentes áreas plantadas. Pesquisas realizadas no CNPH, desde 1981, em Brasília, DF, num Latossolo Vermelho Escuro, argiloso, com 1,5 a 2,5% de matéria orgânica, indicam que vários herbicidas têm promovido bons resultados no controle das plantas daninhas, apresentando boa seletividade à ervilha. Várias misturas e combinações de herbicidas demonstraram ser mais eficientes do que as aplicações dos mesmos isolados. Dentre os vários herbicidas testados, destaca-se como mais seletivos à cultura: acifluorfen-sódio, em pós-emergência, a 0,17 kg/ha; alachlor, em pré-emergência, a 2,4 kg/ha; bentazon, em pós-emergência, a 0,72 kg/ha; cyanazine, em pré-emergência, a 1,25 kg/ha; diuron, em pré-emergência a 1,5 kg/ha; EPTC, em pré-plantio-incorporado, a 2,16 kg/ha; fluazifop-butil, em pós-emergência, a 0,32 kg/ha; imazaquim, em pré-plantio-incorporado a 0,15 kg/ha; metolachlor, em pré-emergência, a 2,16 kg/ha; metribuzim, em pré-plantio-incorporado, a 0,26 kg/ha; napropamide, em pré-plantio-incorporado, a 1,5 kg/ha; pendimethalin, em pré-plantio - incorporado, a 1,25 kg/ha; sethoxydim, em pós-emergência, a 0,23 kg/ha; trifluralin, em pré-plantio-incorporado, a 0,67 kg/ha; imazaquim + pendimethalin, em pré-plantio-incorporado, a 0,11 + 1,25 kg/ha; imazaquim + trifluralin, em pré-plantio-incorporado, a 0,11 + 0,67 kg/ha; metribuzim + trifluralin, em pré-plantio-incorporado, a 0,25 + 0,67 kg/ha; as combinações de diuron + trifluralin, em pré-emergência + pré-plantio-incorporado, a 1,20 + 0,67 kg/ha; linuron + trifluralin, em pré-emergência + pré-plantio-incorporado a 1,00 + 0,67 kg/ha; prometryne + trifluralin, em pré-emergência + pré-plantio-incorporado, a 1,20 + 0,67 kg/ha; trifluralin + bentazon, em pré-plantio-incorporado + pós-emergência, a 0,67 + 0,72 kg/ha; as mis

turas de tanque de cyanazine + metolachlor, em prē-emergência, a 1,25 + 2,16 kg/ha; linuron + metolachlor, em prē-emergência, a 1,00 + 2,16 kg/ha; bentazon + sethoxydim, em pōs-emergência, a 0,72 + 0,28 kg/ha e bentazon + fluazifop-butil, em pōs-emergência a 0,72 + 0,37 kg/ha.

LENTILHA

197 USO DE HERBICIDAS PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DE LENTILHA (*Lens culinaria*). W. Pereira*. *EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisas de Hortaliças-Brasília, DF.

As plantas daninhas interferem com a cultura de lentilha, sendo necessário controlá-las por um período mínimo de 20% a 50% do seu ciclo vegetativo, a fim de garantir uma produção racional. Entretanto, um dos principais fatores limitantes na sua produção é a manutenção de extensas áreas plantadas sem interferência de plantas daninhas. O controle químico das plantas daninhas destaca-se como um dos métodos alternativos e eficientes no manejo da cultura, entretanto, no Brasil não há nenhum registro de herbicidas para a cultura de lentilha. Pesquisas realizadas no CNPH, em 1986 e 1987, Brasília, DF, Latossolo Vermelho Escuro, argiloso, com 1,5 a 2,5% de matéria orgânica, indicam que vários herbicidas têm proporcionado bons resultados no controle das plantas daninhas, apresentando boa seletividade à lentilha. Várias misturas e combinações de produtos demonstraram ser mais eficientes do que as aplicações dos mesmos isoladamente. Dentre os produtos testados, destacam-se como seletivos à cultura: acifluorfen-sódio, em pōs-emergência, a 0,11 kg/ha; cyanazine, em prē-emergência, a 1,25 kg/ha; diuron, em prē-emergência, a 1,5 kg/ha; fluazifop-butil, em pōs-emergência, a 0,32 kg/ha;

linuron, em prē-emergência, a 1,25 kg/ha; imazaquim, em prē-plantio incorporado, a 0,15 kg/ha; metolachlor, em prē-emergência, a 2,16 kg/ha; metribuzin, em prē-plantio incorporado, a 0,26 kg/ha; napropamide, em prē-plantio incorporado, a 1,5 kg/ha; prometryne, em prē-emergência, a 1,60 kg/ha; pendimethalin, em prē-plantio incorporado, a 1,25 kg/ha; sethoxydim, em pōs-emergência, a 0,23 kg/ha; trifluralin, em prē-plantio incorporado, a 0,67 kg/ha; imazaquim + trifluralin, em prē-plantio incorporado, a 0,11 + 0,67 kg/ha; metribuzin + trifluralin, em prē-plantio incorporado, a 0,25 + 0,67 kg/ha; linuron + trifluralin, em prē-emergência + prē-plantio incorporado, a 1,00 + 0,67 kg/ha; cyanazine + metolachlor, em prē-emergência, a 1,25 + 2,16 kg/ha; linuron + metolachlor, em prē-emergência, a 1,00 + 2,16 kg/ha; linuron + fluazifop-butil, em prē-emergência + pōs-emergência, a 1,25 + 0,37 kg/ha; e cyanazine + fluazifop-butil, em prē-emergência + pōs-emergência, a 1,25 + 0,37 kg/ha.

CITRUS

198 APLICAÇÃO DE DOSAGENS DIFERENCIADAS DE HERBICIDAS, EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO MANEJO DE COMUNIDADES INFESTANTES EM POMARES DE CITRUS, UTILIZANDO MESMO DEPÓSITO DE CALDA. L.L. Foloni*. *Mon santo do Brasil S/A-São Paulo, SP.

Normalmente, o controle de comunidades infestantes na cultura de citrus é efetuado através de capina manual ou pelo uso de herbicidas sob a copa e, no restante da área através do controle mecânico (grade ou roçadeira). A utilização de herbicidas em área total não é prática constante dos citricultores, provavelmente pelo custo relativamente alto dos produtos. Objetivando minimizar estes custos e atender a um controle aceitável das plantas daninhas, propôs-se reduzir parte do uso de herbicida, utilizando uma sub-dose nas entre-linhas, porém, sem utilização de outro depósito ou de uma segunda aplicação. Para tanto adaptou-se num trator médio, duas barras conjugadas, ambas protegidas sendo uma para a apli

cação da dose normal recomendada na linha (sob a copa das plantas) e outra para a aplicação de sub-doses nas entre-linhas (ruas). Para a aplicação na linha, utilizou-se de uma barra para citrus, tipo Bentley - citrus, normalmente encontrada no comércio, a qual possui duas fileiras de bicos cônicos X-2, espaçados de 25 cm, resultando na somatória em um espaçamento final de 12,5 cm entre bicos. Devido a resultados preliminares não satisfatórios, optou-se substituir-se os bicos originais por bicos "leque" da série 11001. Para a entre-linha, adaptou-se uma barra na parte posterior do depósito de calda, contendo cinco bicos "leque" 11001 espaçados de 50 cm entre si, de forma que a quantidade de calda a atingir o alvo girasse em torno da metade da dose aplicada na linha. A comunidade infestante era formada de dois extratos, um mais alto em torno de 70-80 cm representado por *Panicum maximum*, *Digitaria insularis*, *Bidens pilosa* e *Sida* sp. e outro mais baixo de 20 a 40 cm constituído de *Brachiaria decumbens*, *Cenchrus echinatus*, *Portulaca oleracea* e outras espécies, em menor importância. Para tal situação a dose normal recomendada foi de 1,5 l de glyphosate + 1,5 l de 2,4-D/ha, objetivando controlar as principais plantas infestantes, com exceção do capim-colonião e capim-amargoso. Assim, embora a calda fosse comum a ambos os sistemas, provenientes de um mesmo depósito, a utilização de densidade diferente de bicos possibilitou a aplicação simultânea de diferentes dosagens do herbicida. Dessa forma foi possível conseguir o controle de 100% das plantas daninhas na linha e um controle aceitável (60-70%), em sub-dosagem, nas entre-linhas, com exceção do capim-colonião e capim-amargoso que exigiram uma aplicação em jacto dirigido a 5 l/ha de glyphosate. Como resultado, tal aplicação permitiu substituir as operações de gradagem ou roçagem, com um custo econômico favorável para o controle químico. Proporcionou período de controle superior nas linhas e compatível aos mecânicos nas entre-linhas. Este conceito de aplicação mostrou ser, simultaneamente, de fácil adaptação do ponto de vista

mecânico, prático do ponto de vista operacional, econômico do ponto de vista de custos e seguro do ponto de vista de fitotoxicidade.

199 EFEITOS DE DOSAGENS EM APLICAÇÃO SEQUENCIAL DE HALOXYFOP-METHYL NO CONTROLE DE *Cynodon dactylon* (GRAMA-SEDA) EM CITRUS. P.M. Magalhães* e M.E.I. Luco*. *Dow Produtos Químicos Ltda. - São Paulo, SP.

O presente trabalho foi realizado no município de Mogi Mirim, SP, ano agrícola de 1986/87, em solo Podzólico Vermelho Amarelo, com 1,5% de matéria orgânica, em pomar de laranja com 13 anos, variedade Pera Rio. Teve por objetivo, determinar um programa de controle em pós-emergência da grama-seda, avaliando-se os efeitos de dosagens em aplicações sequenciais de haloxyfop-methyl. A área apresentava-se totalmente coberta pela gramínea que se encontrava em intenso desenvolvimento, com 30 cm de comprimento e em início de florescimento. O período foi quente e úmido, com chuvas (23 mm) quatro horas após a aplicação, e 240 mm durante o primeiro mês. As aplicações dos tratamentos se deram em condições de alta umidade relativa do ar (98%), solo úmido e temperatura amena (20°C); em que se utilizou equipamento costal, à pressão constante (CO₂) de 2,8 kg/cm², com barra munida de seis bicos de jato plano ("leque") 11004; e um consumo total de calda de 400 l/ha. Os tratamentos herbicidas foram, em kg/ha: haloxyfop-methyl + óleo mineral (0,240; 0,360; 0,480; 0,600; e 0,720 + 1% v/v); glyphosate (0,810; 1,080; e 1,350). Manteve-se a testemunha capinada e testemunha absoluta. As parcelas eram reaplicadas, nas mesmas dosagens, quando apresentavam 50% de reinfestação. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As avaliações foram mensais até aos 150 dias das primeiras aplicações, coincidindo com o período de maior competição desta planta daninha, e feitas atra

vés da porcentagem de controle ou fitotoxicidade em relação à teste munha. Dos resultados concluiu-se que: a dosagem mínima que permitiu um controle ao nível de 80% aos 120 dias, foi de haloxyfop-methyl à 0,600 kg/ha, em uma única aplicação; haloxyfop - methyl à 0,240 e 0,360 kg/ha, em duas aplicações, foram de excelente controle até 150 dias; foram necessárias três aplicações de glyphosate à 0,810 e 1,080 kg/ha ou duas aplicações para a dosagem de 1,350 kg/ha, para se manter o controle nos mesmos níveis no período; as chuvas ocorridas quatro horas após as primeiras aplicações (23 mm) possivelmente interferiram nos tratamentos com glyphosate e em menor grau para as dosagens de haloxyfop-methyl; nenhum efeito fitotóxico foi observado visualmente para o haloxyfop-methyl e algum sintoma foi registrado para glyphosate quando atingiu as folhas da cultura.

200 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA MISTURA DE GLYPHOSATE E 2,4 D PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM CITRUS. J.C. Durigan*, A.J.B. Galli** e G.J. Leite*. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP. **Monsanto S/A-Ribeirão Preto, SP.

O objetivo do presente experimento foi avaliar a eficiência no controle das plantas daninhas e seletividade com relação às plantas de citros, da mistura de glyphosate e 2,4 D, comparando com a ação de tais produtos químicos isoladamente. A instalação do experimento se deu no município de Pitangueiras, SP, no dia 12/01/1988, em laranja 'Pera Rio', de quatro anos de idade. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com dez tratamentos e quatro repetições. Testaram-se, em pós-emergência, a mistura pronta¹ de glyphosate + 2,4 D (1,40; 1,69 e 1,96 kg/ha do equivalente ácido - e.a.); glyphosate² (0,60; 0,72 e 0,84 kg/ha do e.a.) e 2,4 D³ (0,80; 0,96 e 1,12 kg/ha do e.a.), além da testemunha infes

01 EFEITOS DE MÉTODOS DE CULTIVO NA FORMAÇÃO DE POMAR CÍTRICO, SOBRE A COMUNIDADE DE PLANTAS DANINHAS. A.R. São José*, L.C. Do nadio**, R.A. Pitelli** e J.C. Durigan**. *Escola de Agronomia-Vitória da Conquista, BA. **FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

O trabalho foi conduzido na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro, Estado de São Paulo, no período de 1982 a 1987. Um dos objetivos da pesquisa foi verificar o efeito de cinco métodos de cultivo, durante a formação do pomar de laranjeira 'Hamlin', sobre a comunidade infestante. O porta-enxerto utilizado foi o limoeiro Cravo. Os tratamentos utilizados foram os seguintes: capina manual com enxada, herbicida de contato (paraquat), adubação verde (lab-lab e mucuna-preta), herbicida em pré-emergência (diuron), gradeação. As avaliações das plantas daninhas foram realizadas a partir de fevereiro de 1986 até maio de 1987. Os resultados obtidos permitiram as seguintes conclusões: a) as principais plantas daninhas da área experimental foram capim-favorito, capim-amargoso, capim-colchão, poaia, picão-preto, carrapicho-rasteiro e guanxuma; b) diuron promoveu o melhor controle das plantas daninhas; c) identificou-se uma maior diversidade de plantas daninhas nos tratamentos com capina, gradeação e adubação verde; d) o uso de paraquat e diuron não promoveu efeitos fitotóxicos às laranjeiras.

BANANA

202 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO GLYPHOSATE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DA BANANA (Musa sp). M.M. Schmidt*. *IPAGRO-Porto Alegre, RS.

O experimento foi conduzido em Maquiné, região fisiográfica do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, no ano agrícola 1986/87; solo moderadamente ácido a neutro, textura argilosa, com 4,0% de matéria orgânica. O cultivar testado foi Prata em um bananal já estabelecido, com espaçamento entre plantas de 3,0 m x 2,0 m. Os

tratamentos foram dispostos a campo em um delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. A aplicação foi realizada com pulverizador costal à pressão constante de 2,2 kg/cm², bicos de jato plano ("leque") 11002, com consumo de 180 l/ha de calda. As condições meteorológicas no momento da aplicação foram consideradas satisfatórias, sem ocorrência de chuvas até 24 horas após. As avaliações de controle foram realizadas visualmente através da escola da ALAM, aos 7, 15 e 30 dias após a aplicação, sendo que aos 30 dias foram colhidas as plantas daninhas para posterior peso da matéria seca, em uma área de 1 m². A fitotoxicidade foi avaliada aos 15 dias após, através de observações visuais dos sintomas de intoxicação. Foram testadas três dosagens de glyphosate¹, ou seja, 2,0; 3,0 e 4,0 l/ha do produto comercial, aplicadas em pós-emergência, com as plantas daninhas em estágio avançado de desenvolvimento. As plantas daninhas que predominavam na área eram: *Gaya pilosa* (guanxuma), *Centella asiatica* (rodela-de-jardim), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Paspalum notatum* (grama-batatais). Em escala ocasional: *Talinum patens* (maria-gorda), *Leonurus sibiricus* (erva-do-santo-filho), *Erigeron bonariensis* (erva-lanceta), *Pteridium aquilinum* (samambaia) e *Cyperus rotundus* (tiririca). Dos resultados se conclui que o glyphosate proporcionou controle de 100% para *Gaya*, *Centella*, *Paspalum* e *Brachiaria*, nas três dosagens. No controle geral, a eficiência foi em torno de 80% para as três dosagens e para todas as plantas daninhas. Não foram observados sintomas de intoxicação nas plantas da cultura.

¹Roundup

PASTAGENS, FORRAGEIRAS E FLORESTAIS

PASTAGENS

- 203 ESTUDO DE VÁRIOS MÉTODOS DE CONTROLE DA PALMEIRA BACURI (*Attalea phalerata*), EM PASTAGENS. J.C.A. Setti* e R. Miranda**. *EM PAER-Campo Grande, MS. **Dow Produtos Químicos Ltda.-São Paulo, SP.

Em algumas regiões do Estado de Mato Grosso do Sul, notadamente nas serras de Bodoquena, Maracajú e Aquidauana, as pastagens cultivadas e em formação podem apresentar alto grau de infestação pela palmeira bacuri (*Attalea phalerata*), constituindo-se em ponto de entrave na capacidade de suporte, reduzindo o ganho de peso e a produção de leite por área. Objetivando estudar a eficácia da mistura pronta¹ dos herbicidas 2,4-D + picloran + triclopyr e dicamba² no controle da palmeira bacuri foi instalado um experimento numa pastagem situada no município de Miranda, MS, que apresentava alto grau de infestação. O clima local é do tipo AW (tropical úmido, com estação chuvosa no verão e úmida no inverno), (classificação Köppen) com pluviosidade média anual de 1624 mm, média das temperaturas máximas de 29°C e média das mínimas de 18°C. O solo é classificado como Podzólico Vermelho Amarelo eutrófico, de média a alta fertilidade. Os tratamentos constaram de: 1) mistura pronta de picloran a 5 e 10% de ingrediente ativo, em óleo diesel, nas doses de 5 a 10 ml/planta, mais dicamba na concentração de 2 a 3% de ingrediente ativo, em óleo diesel, na dose de 20 ml/planta e 2) mé

todos conjugados (químico + mecânico) com as mesmas concentrações dos ingredientes ativos dos herbicidas e doses, associados ao método mecânico de estaqueamento do meristema apical. A aplicação dos herbicidas foi realizada com auxílio de pistola dosificadora comumente utilizada para aplicação de vermífugo, procurando-se localizar o produto na parte mais central do cone de emergência foliar da planta. O estaqueamento do meristema apical foi realizado utilizando-se de uma barra de ferro de 2,5 cm de diâmetro, procurando estrangular o ponto de crescimento da palmeira. Em cada método foram tratadas 14 plantas com diâmetro do caule variando entre 6 e 10 cm, altura entre 1,80 e 2,00 m, com idade de 4 a 5 anos, baseando-se no número de coroas encontradas na base do caule. A duração do experimento foi de 390 dias (dezembro/86 a janeiro/88) e a análise estatística dos dados (χ^2) indicou que quando se utilizou o método químico de controle, que consiste na aplicação isolada de herbicidas, a mistura com 5% em óleo e doses de 5 e 10 ml/planta, assim como a mesma a 10% em óleo e 10 ml/planta, promoveram controles de 83,85 e 93%, respectivamente. Superior estatisticamente ($P < 0,05$) ao controle de 43%, obtido com dicamba 3% em óleo, com 20 ml / planta. Quando associou-se o método químico com o método mecânico do estaqueamento (método conjugado), a mistura a 5% em óleo e 10 ml/planta, promoveu um controle de 85% da invasora, superior estatisticamente ($P < 0,05$) ao controle de 72% obtido pelo dicamba a 3% em óleo e 20 ml/planta.

¹Togar ester ²Banvel

Com o objetivo de avaliar a eficiência do tebuthiuron granulado no controle do arbusto *Acanthocladus brasiliensis* (limãozinho), em pastagens de *Panicum maximum* (capim-colonião), foi instalado um experimento no município de Anhembi, SP, em solo arenoso com 1,0% de matéria orgânica. O experimento constou de 10 tratamentos com duas repetições, contendo sete plantas por parcela. Os tratamentos foram: tebuthiuron¹ nas dosagens de 5, 10, 20 e 40 g de produto comercial por planta; tebuthiuron² nas dosagens de 2,5; 5; 10 e 20 g/plantas e picloran³ na dosagem de 50 g/planta do produto comercial. Manteve-se a testemunha sem aplicação de herbicidas. A aplicação foi feita manualmente, colocando os grânulos ao redor do tronco dos arbustos, no início da estação chuvosa (20 de outubro). As avaliações foram realizadas aos 3, 9, 12 e 18 meses após a aplicação dos herbicidas, sendo avaliados os seguintes parâmetros: a) injúria no capim-colonião pela escala de 0 a 10, sendo 0 = nenhuma injúria e 10 = morte total do capim na área correspondente à projeção da copa do arbusto; b) % de desfolha do arbusto (0 a 100%) e c) % de morte do arbusto (0 a 100%). O tebuthiuron a 200 g/ha, na dosagem de 20 g/planta, provocou a morte de 83% do limãozinho e causou injúria moderada (6,3) ao capim-colonião. Na dosagem de 40 g/planta, provocou a morte de 94% dos arbustos e causou injúria severa (8,8) no capim-colonião. O tebuthiuron a 400 g/kg, na dosagem de 10 g/planta, provocou a morte de 74% dos arbustos e injúria severa (7,5) no capim-colonião. Na dosagem de 20 g/planta, provocou 100% de morte do limãozinho e causou injúria severa (8,5) nas plantas da pastagem. Conclui-se que o arbusticida tebuthiuron, na formulação com 200 g/kg e na dosagem de 40 g/planta, assim como tebuthiuron a 400 g/kg, na dosagem de 20 g/arbusto, são eficientes no controle de *A. brasiliensis*. A ação do herbicida

se processa de maneira bastante lenta, sendo que somente aos 18 meses após a aplicação, obteve-se morte total dos arbustos. O ran não controlou o limãozinho e causou apenas injúria leve no capim-colonião. (1,3)

¹Graslan 200 ²Graslan 400 ³Tordon 10 G

205 CONTROLE QUÍMICO DE *Paspalum notatum* EM PASTAGEM. S.A. Silva* e I.S. Dutra*. *Elanco Química Ltda.-São Paulo, SP.

Com o objetivo de avaliar a eficiência do tebuthiuron granulado no controle de *Paspalum notatum* (grama-batatais), foi instalado um experimento no município de Presidente Bernardes, SP, em pastagem de *Brachiaria decumbens* (braquiária), implantada há seis anos em solo arenoso com 1,6% de matéria orgânica. O experimento constou de sete tratamentos com três repetições, sendo as parcelas constituídas de manchas de grama, esparsas no meio da pastagem, com área média de 6,8 m². O tebuthiuron¹, peletizado foi aplicado nas dosagens de 2, 3, 4, 5, 6, 8 e 0 g do produto comercial/m². A aplicação foi manual, a lanço, procurando distribuir os grânulos o mais uniformemente possível dentro das parcelas. A aplicação foi feita em condições de alta umidade do solo, com a pastagem e a invasora tendo aproximadamente 25 cm de altura; ocorreu chuva intensa logo após a aplicação do herbicida. As avaliações de resultados foram realizadas aos 35, 142 e 240 dias após a aplicação do tebuthiuron, sendo avaliados os seguintes parâmetros: a) % de controle da grama-batatais e b) % de área coberta com braquiária (rebrotada da pastagem). As avaliações realizadas aos 132 e 240 dias mostraram que o tebuthiuron nas dosagens de 5, 6 e 8 g/m², determinou controle acima de 90% da grama-batatais. *Brachiaria decumbens* mostrou ser suscetível aos efeitos do tebuthiuron nas doses

gens aplicadas, visto que aos 240 dias a sua recuperação era bastante lenta, apresentando apenas 5% de área coberta com a dosagem de 8 g/m² e 11% com a de 6 g/m². O tebuthiuron, a 8 g/m² foi eficiente no controle da grama-batatais.

¹Graslan 100

206 CONTROLE QUÍMICO DE *Guadua angustifolia* (TABOCA) EM ÁREAS DE PASTAGENS. I.S. Dutra* e S.A. Silva*. *Elanco Química Ltda.- São Paulo, SP.

Com a finalidade de avaliar a eficiência do tebuthiuron granulado no controle de *Guadua angustifolia* (taboca), foi instalado um experimento no município de Teodoro Sampaio, SP, em pastagem de *Panicum maximum* (capim-colonião), instalada em solo arenoso com 2,5% de matéria orgânica. O experimento constou de oito tratamentos, com três repetições, em parcelas de 100 m². Os tratamentos foram: tebuthiuron¹ nas dosagens de 1,0; 1,6; 2,4; 3,2; 4,0 e 4,8 kg/ha e picloran² na dosagem de 3,0 kg/ha. A formulação granulada foi aplicada manualmente, a lanço, procurando distribuir o mais uniformemente possível os grânulos dentro das parcelas. A aplicação foi realizada no início do período chuvoso (22 de novembro), tendo ocorrido no período chuva suficiente para promover a dissolução dos grânulos e a incorporação dos ingredientes ativos ao solo. As avaliações foram realizadas aos 3, 6, 12, 20 e 24 meses após a aplicação dos herbicidas. Os parâmetros avaliados foram: a) injúria no capim-colonião, pela escala de 0 a 10, sendo 0 = nenhuma injúria e 10 = morte do capim; b) % de área coberta pelo capim - colo

não; c) % de desfolha da taboca; d) % de morte da taboca. Aos 24 meses, quando se encerrou o experimento, os melhores tratamentos foram: tebuthiuron a 4,0 kg/ha, com 78% de morte da taboca e a 4,8 kg/ha, com 95% de morte. Os demais tratamentos não proporcionaram controle efetivo da taboca. As dosagens de 4,0 e 4,8 kg/ha causaram injúrias leves ao capim-colonião aos 3 meses; aos 6 meses os sintomas de intoxicação haviam desaparecido, sendo que aos 24 meses as parcelas tratadas com tebuthiuron a 4,8 kg/ha apresentavam-se com uma cobertura de capim-colonião de 53%, ao passo que na testemunha a cobertura com capim-colonião era de apenas 9%. O arbusticida tebuthiuron mostrou-se eficiente no controle de *Guadua angustifolia* (taboca).

¹Graslan ²Tordon 10 G

207 CONTROLE QUÍMICO DE ARBUSTOS EM PASTAGENS NO CERRADO. A.T. Melo Fq* e S.A. Silva**. *Ex-Elanco Química Ltda.-São Paulo, SP. **Elanco Química Ltda.-São Paulo, SP.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de tebuthiuron granulado no controle de plantas daninhas de pastagens cultivadas em área de cerrado, foi instalado um experimento em Cachoeira Alta, GO, em pastagem de *Panicum maximum* (capim-colonião), instalada em solo arenoso com 1,0% de matéria orgânica. O experimento consistiu de seis tratamentos e quatro repetições, com parcelas de 400 m² (20 x 20 m). Os tratamentos foram tebuthiuron¹ com 2,0 e 4,0 kg/ha; tebuthiuron² com 2,0 e 4,0 kg/ha e a mistura³ de picloran + 2,4-D a 0,82 kg/ha. A aplicação do tebuthiuron foi feita manualmente, a lanco, procurando distribuir uniformemente os grânulos nas parcelas. A aplicação da mistura de picloran + 2,4-D foi feita com pulverizador costal, gastando 400 l de calda por ha. A aplicação

dos herbicidas foi realizada no fim do período chuvoso (03 de março), em boas condições de umidade do solo. Os principais arbustos presentes no experimento eram *Banisteria metallicolor* (cipõ-prata), *Tapirira guianensis* (camboatã), *Machaerium acutifolium* (sapuva) e *Annona coriacea* (articum). As avaliações foram realizadas aos 3, 6, 12, 18 e 24 meses após a aplicação dos herbicidas. Os parâmetros avaliados foram: a) injúria no capim-colchão pela escala de 0 a 10, sendo 0 = nenhuma injúria e 10 = morte; b) % de área coberta pelo capim-colonião; c) % de desfolha do arbusto; d) % de morte do arbusto. O tebuthiuron nas formulações de 200 e 400 g/kg, a 2,0 kg/ha, promoveram 100% de controle do camboatã, após 12 meses da aplicação. O tebuthiuron nas mesmas formulações, a 4,0 kg/ha promoveram 100% de controle de cipõ-prata e sapuva, aos 24 meses da aplicação. As formulações de tebuthiuron não controlaram o articum. A mistura de picloram + 2,4-D, em aplicação foliar, não controlou os arbustos presentes no experimento. O tebuthiuron granulado mostrou ser eficiente no controle de camboatã, cipõ-prata e sapuva.

¹Graslan 200

²Graslan 400

³Tordon 101

208 CONTROLE QUÍMICO DE *Vitex* sp (TARUMÃ) EM PASTAGEM. P.R. Machado*, I.S. Dutra** e S.A. Silva**. *Ex-Elanco Química Ltda.-São Paulo, SP. **Elanco Química Ltda.-São Paulo, SP.

Vitex sp (tarumã) constitui uma importante invasora de pastagens no Mato Grosso do Sul. Com o objetivo de avaliar a eficiência do tebuthiuron granulado no controle do tarumã, foi instalado um experimento em Ivinhema, MS, em pastagem de *Panicum maxi*mum (capim-colonião), cultivado em solo arenoso. O experimento constou de 10 tratamentos, com duas repetições, contendo cinco plantas por parcela. Os tratamentos foram: tebuthiuron¹ nas dosagens

de 5, 10, 20 e 40 g do produto comercial (p.c.)/planta; tebutiuron² nas dosagens de 2,5; 5; 10 e 20 g p.c./planta e picloran³ a 40 g p.c./planta. Foi mantida a testemunha sem aplicação de herbicida. A aplicação foi feita manualmente, colocando-se os grânulos ao redor do tronco dos arbustos, no fim da estação chuvosa (29 de março), tendo acumulado a precipitação pluviométrica de 286 mm de chuva até 3 meses após a aplicação dos arbusticidas. As avaliações foram realizadas aos 3, 6, 9, 12 e 20 meses após a aplicação dos herbicidas. Foram avaliadas as porcentagens de desfolha e de plantas mortas. Aos três meses após a aplicação dos arbusticidas, já se notavam sintomas de intoxicação, caracterizados por amarelecimento e queda das folhas. Somente a partir dos nove meses constatou-se a presença de plantas mortas, confirmando a ação lenta do tebutiuron no controle de arbustos. O tebutiuron a 200 g/kg, na dosagem de 40 gramas/arbusto, causou 88% de morte e o tebutiuron a 400 g/kg, na dosagem de 20 gramas, causou 100% de morte do tarumã, aos 20 meses após a aplicação. Os demais tratamentos com tebutiuron promoveram controle não satisfatório do tarumã. O picloran, na dosagem de 40 g/arbusto, não controlou tarumã. O arbusticida tebutiuron foi eficiente no controle de *Vitex* sp, tendo a formulação com 400 g/kg, mostrado ser superior à formulação com 200 g/kg.

¹Graslan 200

²Graslan 400

³Tordon 10 G

FORRAGEIRAS

- 209 CONTROL DE MALEZAS Y SUSCEPTIBILIDAD DE TREBOL BLANCO (*Trifolium repens*): II-APLICACIONES EN POSTEMERGENCIA. F. Formoso*, A. Ríos*, F. Sanz* e G. Villa*. *Estación Experimental La Estanzuela-Colonia, Uruguay.

Los semilleros de trébol blanco se instalan en chacras

con años de agricultura y en rotación con cultivos, que sumado a la baja tasa de crecimiento inicial de la especie determina alto grado de interferencia principalmente de malezas anuales afectando el establecimiento y persistencia del mismo. En este experimento se evaluó la susceptibilidad de trébol blanco cv. Estanzuela Zapicán y la eficiencia de control de herbicidas aplicados en postemergencia en siembra de otoño. El experimento se instaló en la Estación Experimental La Estanzuela, a 34°20' de Latitud Sur, 57°41' de Longitud Oeste a 81 m de altitud. El suelo corresponde a Brunosol Eutrítico a Subeutrítico típico, con textura franca (28% de arena, 46% de limo, 24% de arcilla); pH (H₂O) de 5,8; 4,6% de m.O.; CIC de 23,4 meq./100 g y 90,2% de saturación. Se utilizó un pulverizador manual de presión constante de CO₂, con boquillas 8004, regulada a 2,1 kg/cm² de presión, con un volumen de 300 l/ha de agua. El suelo estaba húmedo al momento de la aplicación y en los 10 días posteriores a ésta las precipitaciones totalizaron 21,6 mm. Las malezas principales en el cultivo eran: *Coronopus didymus*, *Anthemis cotula*, *Echium plantagineum*, *Lolium multiflorum* y en menor proporción *Raphanus raphanistrum*, *Raphanus sativus*, *Rapistrum rugosum* y *Brassica campestris*. Fueron evaluados asulan (0,5 e 1,0 kg/ha), propizamide (0,8 e 1,2 kg/ha), terbacil (0,6 e 0,9 kg/ha) lenacil (0,4 a 0,7 kg/ha), isoproturon (0,8 e 1,6 kg/ha), clorsulfuron (0,008 e 0,017 kg/ha) e linuron (0,3 e 0,6 kg/ha). En relación a susceptibilidad de trébol blanco, los tratamientos de terbacil y isoproturon originaron fuerte y persistente daño. Asulan y linuron causaron daños iniciales con posterior recuperación del cultivo. En los tratamientos de clorsulfuron se visualizaron efectos fitotóxicos iniciales, recuperándose posteriormente el cultivo en la dosis bajas (0,008 kg/ha) y persistiendo dicho efecto en la dosis alta (0,017 kg/ha). El mayor espectro de control se observó con clorsulfuron y terbacil correspondiendo al primero el mayor grado de control. El rendimiento de forraje del testigo desmalezado a mano fue

superior al enmalezado en 160 y 78% para el primer y segundo corte, realizados al mes y medio y tres meses después de la aplicación respectivamente. La eliminación mecánica de malezas por corte de limpieza redujo drásticamente las gramíneas y latifoliadas presentes. Dicha práctica determinó en la situación del testigo enmalezado, poder realizar la cosecha. En el tratamiento de clorsulfuron se superó el efecto depresivo inicialmente observado, rindiendo 53% más de forraje que el testigo enmalezado en el primer corte, cuantificándose mermas del 90% en el rendimiento de malezas.

210 CONTROL DE MALEZAS Y SUSCEPTIBILIDAD DE TREBOL BLANCO (*Trifolium repens*): I-APLICACIÓN EN PRESIEMBRA INCORPORADA. A. Ríos*, F. Formoso*, G. Villa* e F. Sanz*. *Estación Experimental La Estanzuela-Colonia, Uruguay.

La interferencia de malezas es un problema grave que limita la calidad y cantidad de semilla forrajera cosechada, principalmente en el año de implantación. En este trabajo se evaluó la susceptibilidad de trébol blanco, cv. Estanzuela Zapicán y la eficiencia de control de malezas por herbicidas aplicados en presiembra incorporada, en siembra de otoño. El experimento se realizó en la Estación Experimental La Estanzuela, a 34°20' de Latitud Sur, 57°41' de Longitud Oeste y 81 m de altitud. El suelo corresponde a Brunosol Eutrico a Subeutrico típico, con textura franca (28% de arena, 46% de limo, 24% de arcilla); ph (H₂O) de 5,8; 4,6% de m.o., CIC de 23,4 meq./100 g y 90,2% de saturación. Se utilizó un pulverizador manual de presión constante de CO₂, con boquillas 8004, regulada a 2,1 kg/cm² de presión, con un volumen de 300 l/ha de agua. El suelo estaba húmedo al momento de la aplicación y en los 10 días posteriores a ésta las precipitaciones totalizaron 69 mm. Las principales malezas en el cultivo eran: *Polugo*

num aviculare, *Coronopus didymus*, *Anthemis cotula*, *Echium planta gineum*, *Lolium multiflorum* y en menor proporci3n *Raphanus spp.*, *Rapistrum rugosum* y *Brassica campestris*. Fueron evaluados trifluralin (0,8 e 1,3 kg/ha), lenacil (0,5 e 0,9 kg/ha), pendimethalin (1,1 e 1,7 kg/ha), simazine (0,6 e 1,1 kg/ha), prometryne + metolachlor (0,7 + 0,7 e 1,0 + 1,0 kg/ha) y EPTC (3,7 e 5,7 kg/ha). Solamente se detect3 susceptibilidad de treb3l blanco a pendimethalin, que mostr3 da1o inicial, cuantificado en el n3mero de plantas/m² y porcentaje de 3rea cubierta, que luego se fue superando a lo largo del ciclo vegetativo del cultivo. Los tratamientos de trifluralin y pendimethalin presentaron consistentemente los m3ximos valores en el control de *Polygonum aviculare*. Similar comportamiento se observ3 con lenacil en el control de *Coronopus didymus*. El efecto competitivo de las malezas en el establecimiento del semillero determin3 diferencias de 2700 kg/ha de materia seca de tr3bol blanco, entre el testigo desmalezado y enmalezado, en los cuatro primeros meses de crecimiento del cultivo. La alta poblaci3n de malezas, sumado a la germinaci3n escalonada de las mismas, determin3 menor performance de los herbicidas que la esperada, dadas las dosis empleadas. Sin embargo, los tratamientos herbicidas tendieron a producir mayores r3ndimientos de forraje y menores de malezas que el testigo enmalezado.

211 AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE DE HERBICIDAS, APLICADOS EM P3S-EMERG3NCIA, NA CULTURA DA ALFAFA (*Medicago sativa*) DA REGI3O DE BANDEIRANTES, PR. J.B. Dower Neto*, M.A.V. Feltrin**, R.M. Schultz F3**, B.A. Braz** e A. Finis**. "Caf3 do Paran3-Curitiba, PR. **FFALM-Bandeirantes, PR.

O presente experimento foi conduzido no munic3pio de Bandeirantes, PR, sobre solo Latossol Roxo eutr3fico com o objetivo

de avaliar a fitotoxicidade de herbicidas em pós-emergência, na cultura da alfafa (*Medicago sativa*). Foi utilizado o cultivar Crioula, e os tratamentos realizados foram: bentazon¹ a 480 g/ha, paraquat² a 60 g/ha + bentazon a 96 g/ha, sethoxydim³ a 276 g/ha, lactofen⁴ a 72 g/ha, lactofen a 48 g/ha + acifluorfen⁵-sódio a 320 g/ha. Foram mantidas as testemunhas sem e com capina. Realizou-se uma avaliação para a aplicação quando a alfafa apresentava 0,20 m. Posteriormente aos 7 e 15 dias após a aplicação realizaram-se a primeira e a segunda avaliações de fitotoxicidade, respectivamente. Constatou-se que o tratamento mais fitotóxico foi a mistura de lactofen a 48 g/ha + acifluorfen-sódio a 320 g/ha e os tratamentos que apresentaram maior produção foram as testemunhas com e sem capina.

¹Basagran

²Gramoxone

³Poast

⁴Cobra

⁵Blazer BR

212 AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS, APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, EM ALFAFA (*Medicago sativa*) NA REGIÃO DE SANTA MARINA, PR. J.B. Dower Neto*, M.A.V. Feltrin**, F.E. Piovezan**, L.A. Martinez**, A. Marcolino**, J.A.Loures** e C. Ossouvski Fç**. *Café do Paranã, PR. **FFALM - Bandeirantes, PR.

O presente experimento foi conduzido no município de Santa Marina, PR, em solo Latossol Roxo eutrófico. O objetivo foi a avaliação da eficácia de controle e da seletividade de herbicidas, aplicados em pós-emergência, na alfafa (*Medicago sativa*). Foi utilizado o cultivar Crioula, e os tratamentos realizados foram: bentazon¹ a 720 g/ha, bentazon a 480 g/ha + fomesafen² a 200 g/ha, bentazon a 480 g/ha + fomesafen a 250 g/ha; sethoxydim³ a 276 g/ha + fomesafen a 250 g/ha, a mistura pronta⁴ de paraquat a 64 g/ha + bentazon a 96 g/ha e fomesafen a 250 g/ha. Foram mantidas as testemu

nhas sem capina e com capina. Fez-se uma avaliação antes da aplicação dos produtos, quando as invasoras apresentavam de duas a cinco folhas verdadeiras e as plantas de alfafa, em sua maioria, quatro a oito folíolos. Após 7, 14 e 21 dias da aplicação foram feitas a primeira, segunda e terceira avaliação de controle juntamente com as de fitotoxicidade, respectivamente. As plantas daninhas de maior incidência no ensaio foram *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Parthenium hysterophorus* (losna-branca). O tratamento mais eficiente no controle destas plantas daninhas, em todas as avaliações de eficácia, foi a testemunha com capina, sendo que os demais tratamentos não apresentaram resultados satisfatórios. Em todas as avaliações de fitotoxicidade, constataram-se como mais fitotóxicos os seguintes tratamentos: bentazon a 480 g/ha + fomesafen a 200 g/ha; bentazon a 480 g/ha + fomesafen a 250 g/ha, sendo que os demais tratamentos embora apresentassem menor grau de fitotoxicidade, não são aceitáveis na prática, considerando que até o momento em que se realizou a colheita, aos 56 dias após o plantio, a cultura da alfafa não apresentava sinais de recuperação. Tais resultados de eficácia e seletividade, quando comparados aos resultados de produção, confirmam as conclusões acima, pois que somente o tratamento testemunha com capina apresentou resultado satisfatório em termos de produção.

¹Basagran ²Flex ³Poast ⁴Pramato

FLORESTAIS

213 CONTROLE QUÍMICO DE CAPIM-COLONIAO (*Panicum maximum*) NA IMPLANTAÇÃO E MANUTENÇÃO DE FLORESTA DE EUCALIPTO. M.H.T. Mascarenhas*, E.P. Henriques**, J.A.D. Campos***, W.C. Pascoal****, J.S. Batista* e J.F.R. Lara*. *EPAMIG-Sete Lagoas, MG. **ACESITA ENERGÉTICA-Timóteo, MG. ***Indústrias Monsanto S/A-Belo Horizonte, MG. ****Rhom and Haas do Brasil Ltda.-Belo Horizonte, MG.

A implantação de florestas de eucalipto na região do Rio Doce é efetuada principalmente em regiões declivosas, e com infestações de gramíneas perenes de difícil controle. A operação de arranquio do *Panicum maximum* (capim-colônia) para a implantação do povoamento florestal é onerosa, exigindo acentuada demanda de mão-de-obra num período de tempo restrito. O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar a eficiência da capina química na racionalização da mão-de-obra no contexto global da empresa, pois, admitiu-se como hipótese primeira que a capina química no arranquio e manutenção do povoamento florestal iria liberar mão-de-obra para outras atividades dentro do contexto operacional da empresa. O projeto de pesquisa constou de um experimento instalado em outubro de 1986, após a retirada do antigo povoamento florestal, em uma área de 10,5 ha do Horto-Limeira, Pedra Corrida (Governador Valadares, MG), pertencente a Empresa Acesita Energética. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com sete tratamentos e três repetições e a espécie plantada foi a *Eucalyptus urophylla*. A análise granulométrica do solo revelou os seguintes resultados: 28% de argila e 12 a 14% de silte, com classificação textural franco-argilo-arenoso. O teor de matéria orgânica variou de 3,34 a 3,73%. O herbicida glyphosate foi aplicado com pulverizadores costais à pressão constante (CO₂), equipados com bico 11001, gasto

de calda de 100 l/ha e rendimento operacional de 1000 m²/hora / homem. O herbicida oxyfluorfen foi aplicado com pulverizadores costais, à pressão constante (CO₂), equipado com bico 11002, gasto de calda de 200 l/ha e rendimento operacional de 1000 m²/hora/homem. Durante todo o período de aplicação (dois dias) as condições climáticas permaneceram estáveis, sem inversão. Muita nebulosidade e muita umidade no ar. No momento da aplicação dos herbicidas o solo apresentava-se úmido. É importante considerar que a área experimental estava infestada por um conjunto de plantas daninhas, sendo a mais agressiva o capim-colonião. A infestação deste capim não foi homogênea, variando de parcela para parcela em densidade, frequência e abundância. As avaliações de controle de plantas daninhas foram realizadas através da porcentagem de infestação em relação a testemunha capinada e os efeitos fitotóxicos dos herbicidas sobre a cultura através da escala EWRC. Foram avaliadas ainda: "stand" inicial; horas gastas na eliminação química e manual; horas gastas na capina manual após aplicação dos herbicidas; e, altura (m) e diâmetro (cm) do eucalipto aos 240 dias após o plantio. Nas condições em que foi realizado o presente trabalho o herbicida glyphosate mostrou-se eficiente na eliminação química do capim-colonião. Para um aumento no espectro de controle de espécies de plantas daninhas, o glyphosate deverá ser misturado a um herbicida com ação em plantas dicotiledôneas, não abrangidas pelo produto. Ficou evidenciada a transferência do acúmulo de mão-de-obra utilizada na destoca manual em outubro, para a primeira capina de manutenção realizada em fevereiro. Há necessidade de estudos visando um programa efetivo de manutenção química do povoamento florestal, com a elaboração de um projeto de pesquisa específico para o problema, abordando as diferentes espécies de plantas daninhas que infestam a área e não somente o capim-colonião.

214 EFEITOS DE DOSAGENS CRESCENTES DE OXYFLUORFEN SOBRE O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E CRESCIMENTO DAS PLANTAS DE EUCALIPTO (*Eucalyptus pellita*). J.J.V. Rodrigues*, J.P. Coelho*, D. Karam** e I. Zanuncio*. *UFV-Viçosa, MG. **FCAVJ/UNESP - Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de testar os efeitos de dosagens crescentes de oxyfluorfen no controle de plantas daninhas e no crescimento do eucalipto, está sendo conduzido um experimento no município de João Pinheiro, MG, com duração aproximada de sete anos, isto é, do plantio a exploração do eucalipto. Os resultados ora relatados se referem aos dados obtidos durante o primeiro ano de condução do experimento. O experimento está localizado sobre um solo classificado como Latossol Vermelho Amarelo, textura média. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, as parcelas constituídas de seis fileiras de plantas com 20,0 m de comprimento por 3,0 m de largura, e o espaçamento entre plantas na fileira de 2,0 m. O experimento foi conduzido em área de reforma. Os tratamentos foram constituídos de oxyfluorfen¹ nas dosagens de 0,0; 480,0; 960,0; 1440,0 e 1920,0 g/ha e uma testemunha capinada. A aplicação dos herbicidas foi feita logo após o plantio, em área total, utilizando-se pulverizador costal com pressão constante de 2,1 kg/cm² de pressão, munido de uma barra de 3 m de comprimento, com seis bicos em "leque", Delavan LF3, e volume de calda de 260,00 l/ha. A aplicação foi efetuada nos primeiros 15,00 metros, deixando 5,00 metros de bordadura. O solo por ocasião da aplicação estava úmido. O controle de plantas daninhas e a altura de plantas de eucalipto, foram avaliados aos 17, 35, 70, 105, 140, 175, 210, 245, 280, 315 e 350 dias após a aplicação do herbicida. As principais espécies presentes na área experimental foram *Melinis minutiflora*, *Hyptis suaveolens*, *Barreria* spp, *Diodia* spp, *Sida* spp, *Brachiaria decumbens*, *Acanthospermum australe* e *Digitaria in*

sularis. Não houve diferença significativa em altura das plantas até 140 dias após o plantio. A partir desta data, as maiores alturas foram observadas nos tratamentos com herbicida e na testemunha capinada. Aos 350 dias, as maiores alturas foram observadas no tratamento que recebeu oxyfluorfen a 1920,0 g/ha e na testemunha capinada, que não diferiram de oxyfluorfen a 960,0 e 1440,0 g/ha. Os piores tratamentos foram a testemunha sem capina e oxyfluorfen a 480,0 g/ha. Em razão da presença de grande número de espécies daninhas que ocorreram no experimento, somente foi possível fazer a avaliação do controle geral. Observou-se que o controle aumentou com a elevação da dosagem de oxyfluorfen, e aos 350 dias, os melhores controles foram observados na dosagem de 1920 g/ha, que não diferiu de 1440 e 960 g/ha, os quais foram inferiores a testemunha capinada.

¹Goal (240 g/l)

215 CONTROLE QUÍMICO DE REBROTAS DE EUCALIPTO COM GLYPHOSATE. J. A. D. Campos*. *Monsanto do Brasil S/A-São Paulo, SP.

Com o objetivo de se avaliar o comportamento do herbicida da glyphosate¹ na eliminação das brotações de eucalipto, foram conduzidos quatro experimentos em quatro espécies diferentes durante os anos de 1986 a 1988: *Eucalyptus grandis* em Santa Bárbara, MG, *Eucalyptus pellita* em Novo Oriente, MG, *Eucalyptus citriodora* e *Eucalyptus maculata* em Governador Valadares, MG. Os tratamentos foram constituídos por parcelas de 10 plantas, com três repetições. O equipamento utilizado foi um pulverizador pressurizado a CO₂ com bicos 11001 ou TK 0,5 com pressão de 1,4 kg/cm², em ambos os casos. As dosagens oscilaram entre 1,2 e 3,0 kg/ha com consumo de 61 até 168 l/ha da calda. As avaliações de controle foram feitas visual

mente aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação e as observações de brotação (após desgalhe dos ramos secos) com 30, 60 e 90 dias após o desgalhe. No momento da aplicação, as rebrotas tinham uma altura de 0,60 a 1,5 m. Os resultados mostraram que a sensibilidade das espécies ao glyphosate em ordem decrescente é: *E. grandis* > *E. citriodora* > *E. pellita* > *E. maculata*. As melhores dosagens com consumo de 85 l/ha de calda foram: a) 1,92 kg/ha ou 5%, para *E. grandis* e *E. citriodora*; b) 2,40 kg/ha ou 6%, para *E. pellita* e c) 3,88 kg/ha ou 7%, para *E. maculata*. Quando se acrescentou 2,4 D ao glyphosate, a eficiência foi reduzida em comparação ao glyphosate puro. As porcentagens de controle para as dosagens antes relacionadas variaram de 92 a 100%, exceto para *E. maculata*, onde foram observados sinais evidentes de rebrota aos 45 dias, especialmente nas menores dosagens. Nesta mesma espécie observou-se que uma deposição deficiente de gotas na planta pode facilitar a rebrota mas com sinais evidentes de fitotoxicidade. As brotações após o desgalhe aconteceram numa média de 13,6% nos tratamentos químicos em comparação com os 91,3% na testemunha. A altura média das mudas do novo plantio foram 60% maiores nos tratamentos do que na testemunha, ocasionado pelo sombreamento produzido pelas rebrotas após desgalhe manual da testemunha. Não foram observadas diferenças entre os bicos utilizados. O tempo gasto nas duas modalidades de controle (manual e química) variou nos dois ensaios onde se avaliou este parâmetro. Com *E. pellita* a desbrota química é 23% mais eficiente do que a manual e no *E. citriodora* e *E. maculata* a eficiência a favor da desbrota química vai de 261 a 394% quando se controla apenas a rebrota e a rebrota junto com as plantas daninhas presentes, respectivamente. Esta diferença com relação a *E. pellita* pode ter acontecido pela maior altura (1,50 m) apresentada por esta espécie na ocasião da instalação do ensaio.

¹Roundup (480 g/l)

Com a finalidade de avaliar o plantio de eucalipto com o mínimo movimento de solo, comparado ao sistema convencional, foi instalado um ensaio no município de Bocaiúva, MG, no ano agrícola de 1987/88. O ensaio foi conduzido num solo de classe textural argiloso (61,2% argila), com pH 5,02 e 6,8% de matéria orgânica. Os tratamentos constaram de duas áreas de 10 ha cada, sendo uma para o plantio convencional e outra para o sistema com mínimo movimento do solo ou cultivo mínimo. No sistema convencional foram realizadas duas gradagens pesadas (Dez/87 e Ago/87) e mais uma gradagem de acabamento (Out/87). Após a última gradagem a área foi submetida a descanso por 60 dias, permitindo a germinação da *Brachiaria decumbens*. Após este intervalo foi feita a aplicação do herbicida glyphosate¹ com pulverizador tratorizado, na dosagem de 4,0 l/ha do produto comercial, usando-se bicos 11003 com consumo de 370 l/ha de calda. Após 15 dias da aplicação, a área foi sulcada e plantada com *Eucalyptus camaldulensis*. No sistema de cultivo mínimo foi realizada apenas uma gradagem pesada (Fev/87) e a área ficou sem movimentação mecânica por nove meses. Em 27 de novembro foi realizada a aplicação do herbicida glyphosate nas mesmas condições do tratamento anterior. A infestação no plantio convencional, no momento da aplicação era devida principalmente a *B. decumbens*, numa densidade de 62 plantas/m² e 27 cm de altura, além de arbustos nativos em menor quantidade. No cultivo mínimo, a densidade de *B. decumbens* era de 37 plantas/m² com 56 cm de altura, além de grande quantidade de arbustos nativos. Os equipamentos mecânicos utilizados foram: a) trator de esteira D6D de 160 HP, com grade 16 x 32", para as gradagens pesadas; b) trator CBT de 110 HP com grade 16 x 24", para a gradagem de acabamento e c) trator MF de 85 HP, para sulcação e pulverização. A avaliação de controle foi feita aos 15 dias da apli

cação em três locais diferentes; a altura e densidade das plantas daninhas em cinco locais diferentes (5 m² cada área) e altura das mudas que foi medida em 100 plantas ao acaso em cada área aos 60 dias após o plantio. Os resultados mostram um melhor rendimento da máquina no cultivo mínimo (5,2 EQ/hora), do que no plantio convencional (6,0 EQ/hora) como consequência do melhor deslocamento do trator na área menos trabalhada. Aos 15 dias da aplicação, o controle de *B. decumbens* foi de 98% no cultivo mínimo e 100 no convencional. Observou-se que o volume de palha seca era consideravelmente maior no cultivo mínimo do que no convencional. Aos 60 dias de plantio, a altura média das mudas era de 41,68 cm no plantio convencional e 51,37 cm no cultivo mínimo. Os valores de custos foram estabelecidos considerando-se o preço de aluguel pago pela MANNESMAN florestal para as referidas máquinas, acrescidos de 10% pelo uso de implemento utilizado. O custo do plantio convencional foi de 17,52 OTNs e de 11,40 OTNs no cultivo mínimo.

¹Roundup (480 g/l)

217 INFLUÊNCIA DO 2,4-D, EM PRÉ-PLANTIO, NAS MUDAS DE EUCALIPTO. J.A.D. Campos*. *Monsanto do Brasil S/A-São Paulo, SP.

Com o objetivo de avaliar a possível fitotoxicidade da mistura¹ de glyphosate + 2,4-D, aplicada em pré-plantio, sobre mudas de eucalipto transplantadas, foi instalado um ensaio utilizando apenas o 2,4-D (720 g/l do sal que corresponde a 670 g/l do equivalente ácido), por ser o componente ativo no solo. O ensaio foi instalado no município de Bocaiúva, MG, no ano agrícola de 1987/88. O solo era da classe textural argilosa (59,6% de argila), com pH 4,8 e 3,93% de matéria orgânica. Os tratamentos constaram de três dosagens do herbicida (1,44; 2,16 e 2,88 kg/ha), de três espé

cies diferentes (*Eucalyptus citriodora*, *Eucalyptus pellita* e *Eucalyptus maculata*) e de seis intervalos de plantio (um, três, cinco, sete, dez e quinze dias ap^os a aplica^oo). O delineamento experi^{mental} foi o de parcelas sub-subdivididas sem repeti^oo. A aplica^oo foi feita com pulverizador pressurizado a CO₂, munido de bicos 11003, a press^oo de 2,8 kg/cm² e consumo de 210 l/ha de calda. A temperatura e a umidade relativa do ar, no momento da aplica^oo, eram de 28^oC e 46%, respectivamente. A primeira chuva ap^os a aplica^oo foi de 8,4 mm (tr^{es} dias ap^os) e nos 10 dias subsequentes totalizaram-se 74 mm. O plantio foi realizado nos intervalos pr^{es}-estabelecidos ap^os a aplica^oo. As avalia^oes foram realizadas aos 15 e 30 dias ap^os o plantio, contando-se as 60 plantas de cada parcela. Para quantificar o grau de mortalidade das plantas, usou-se o seguinte crit^{er}io: 1 a 5% - leve; 6 a 15% - moderado; 16 a 25% - forte e mais que 25% - extremamente forte. Para se obter a porcentagem de morte real nos tratamentos, foi subtra^{ida} a percentagem de morte natural na testemunha. Analisando-se as m^{ed}ias aos 30 dias ap^os o tratamento, observa-se que as dosagens de 2,16 e 2,88 kg/ha ocasionaram graus de mortalidade de moderado a forte, com n^{iv}eis de 14,82 e 24,92%, respectivamente. A 1,44 kg/ha a mortalidade \bar{e} insignificante (3,15%). A sensibilidade das esp^{ec}ies testadas ao herbicida \bar{e} a seguinte: *E. urophylla* > *E. pellita* > *E. citriodora*, com mortalidade de 15,67%; 10,67 e 5,82%, respectivamente. Com rela^oo aos intervalos de plantio, observa-se que um dia ap^os a aplica^oo, as mudas transplantadas sofreram redu^oes leves de stand (6,59%), provavelmente porque o enraizamento n^{ao} foi consolidado n^{ao} havendo absor^oo radicular do produto. Do terceiro ao d^{ec}imo dia a mortalidade foi mais acentuada, variando de 10,89 a 17,42% e no 15^o dia a mortalidade foi nula.

¹Command (glyphosate a 120 g/l + 2,4-D amina a 160 g/l)

218 ERRADICAÇÃO QUÍMICA DE TOUÇAS DE *Eucalyptus* spp EM ÁREAS DE REFORMA, COM A MISTURA PRONTA DE PICLORAM + 2,4-D. L. Garcia* e R.S. Ribeiro**. *Dow Produtos Químicos Ltda.-São Paulo, SP. **Florin-Reflorestamento Integrado S/A-Jacareí, SP.

Com o objetivo de promover a erradicação química de touças de eucalipto de várias espécies em áreas de reformas, com a mistura pronta¹ de picloram + 2,4-D, foi instalado um experimento em 19/08/87, no município de Caçapava, SP. O experimento contou com quatro tratamentos herbicidas e uma testemunha sem aplicação, onde duas concentrações (3,0% e 5,0%) da mistura pronta de picloram + 2,4-D, foram aplicadas em dois diferentes estágios. No primeiro estágio, as plantas de eucalipto foram cortadas e as aplicações ocorreram no mesmo dia do corte e, no segundo estágio as plantas foram cortadas e as aplicações ocorreram 25 horas após. Cada parcela do experimento tinha uma área de 400 m² dentro de um talhão de eucaliptos com aproximadamente 21 anos de idade, de espaçamento original de 2 x 2 m. De 100 plantas foram aproveitadas 64 úteis, enquanto que as restantes foram consideradas bordaduras para efeito de avaliação do experimento. Desta forma cada tratamento contou com 192 touças de eucalipto efetivamente avaliadas, uma vez que foram feitas três repetições de cada tratamento. Para as aplicações, foi utilizado um pulverizador costal, com capacidade de 20 litros, equipado com bicos de jato plano 8003, gastando-se um volume médio de 200 ml de calda herbicida por touça. Para melhor visualização foi adicionado azul de metileno (0,5%) à calda herbicida aplicada. O delineamento estatístico foi fatorial, obedecendo esquema de blocos ao acaso, com quatro tratamentos e três repetições. As avaliações do controle proporcionado pelo herbicida, foram realizadas visualmente aos 60 dias após a aplicação e onde havia um rebrote na touça, considerava-se ausência total de controle da mesma, sendo que desta forma obtinha-se o número de touças efetiva

mente controladas. Os dados assim obtidos foram transformados em porcentagem de controle e submetidos à análise estatística. Esses dados foram os seguintes: as aplicações no primeiro estágio (aplicações no mesmo dia do corte), com o herbicida a 3,0 e 5,0%, foram respectivamente 89,2% e 93,8% de controle das touças. Para as aplicações do herbicida a 3,0 e 5,0% após 25 horas do corte (segundo estágio), mostraram controle de 87,2% e 90,%, respectivamente. Estes dados, quando analisados estatisticamente, não diferiram significativamente entre si, levando a concluir que dentro das condições do experimento o herbicida mostrou um controle eficiente e satisfatório tanto a 3% quanto a 5% de concentração em água, aplicada no mesmo dia do corte ou 25 horas após o corte.

¹Tordon 2,4-D 64/240

219 CONTROLE DE *Brachiaria decumbens*, COM APLICAÇÕES EM PÓS-EMERGÊNCIA DO HERBICIDA HALOXYFOP-METHYL EM ÁREAS DE FLORESTAS DE *Eucalyptus saligna*. L. Garcia* e R.S. Ribeiro**. *Dow Produtos Químicos Ltda.-São Paulo, SP. **Florin-Reflorestamento Integradado S/A-Jacareí, SP.

O presente trabalho foi instalado em 14/12/87, no município de Santa Branca, SP, num povoamento florestal da espécie *E. saligna* com oito meses de idade plantados em solo Podzólico Vermelho Amarelo distrófico, com grande infestação de *Brachiaria decumbens*, além de outras espécies gramíneas. O objetivo do experimento foi avaliar a eficiência de controle sobre espécies de plantas das famílias gramíneas presentes na área, com aplicação, em pós-emergência do herbicida haloxyfop-methyl, bem como avaliar sua seletividade sobre a espécie de eucalipto presente. A infestação de gramíneas na área era alta, constituindo-se basicamente de *Brachiaria de*

cumbens (braquiaria) com 80% e completada com *Imperata brasiliensis* (sapê) e *Melinis minutiflora* (capim-gordura) com 20%, perfazendo 100% de cobertura do solo. Estas plantas daninhas, no momento da aplicação, encontravam-se em pleno desenvolvimento vegetativo, com 30 a 40 cm de altura e em início de florescimento.. Dados pluviométricos indicam que houve 66,8 mm de chuvas no período de 13 dias antes da aplicação e no período de 17 dias após, houve 72,5 mm. Utilizou-se, para a aplicação do herbicida, um pulverizador costal de 20 l, equipado com dois bicos de jato plano 8003, fazendo-se uma faixa de aplicação de 1,0 m sobre e na direção da linha de plantio do eucalipto, gastando-se o equivalente a 350 l/ha. O herbicida testado foi o haloxyfop-methyl¹ a 360 e 480 g/ha + 1,0% de óleo mineral². Foi mantida uma testemunha sem aplicação de herbicidas. Cada parcela continha 576 m², onde o eucalipto estava plantado num espaçamento de 3,0 x 2,0 m, sendo efetivamente tratada uma área de 192 m², o que corresponde a 32 plantas/parcela. O delineamento estatístico foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As avaliações foram feitas semanalmente, a partir da instalação do experimento, sendo realizadas visualmente e dando-se notas de controle das plantas daninhas obedecendo a escala de notas da ALAM, tanto para controle de plantas daninhas quanto para a fitotoxicidade do herbicida. Para controle das plantas daninhas, observou-se que somente aos 15 dias após a aplicação (daa), foi possível avaliar o início de controle de brachiaria, sapê e capim-gordura, iniciando-se pelo avermelhamento das folhas. Aos 30 daa já era possível verificar o eficiente controle sobre sapê e capim-gordura, e aos 60 daa todas as plantas daninhas (brachiaria, sapê e capim-gordura) estavam controladas completamente. Quanto aos possíveis sintomas de intoxicação nas plantas de eucalipto, desde a 1ª semana até a última avaliação (8 semanas) não se notou nenhum sintoma visível. As análises estatísticas dos dados mostraram que não houve diferenças significativas entre os tratamentos ao término

no das avaliações (60 daa). Desta forma, conclui-se que o haloxyfop-methyl em ambas as dosagens, aplicado dentro das condições em que foi realizado o experimento, promoveu controle total das espécies gramíneas presentes, sem causar nenhum sintoma de intoxicação visível nas plantas de eucalipto.

¹Verdict (240 g/l) ²Joint

PLANTAS DANINHAS ESPECÍFICAS E CONTROLE BIOLÓGICO

PLANTAS DANINHAS ESPECÍFICAS

220 CONTROLE QUÍMICO DE *Cyperus rotundus* EM ÁREA DENSAMENTE INFESTADA. J.P. Laca-Buendia* e J.F.R. Lara**. *EPAMIG-Belo Horizonte, MG. **EPAMIG-Prudente de Morais, MG.

Com a finalidade de estudar-se o comportamento de herbicidas no controle de *Cyperus rotundus* (tiririca) em várzeas isentas de culturas, instalou-se o presente experimento no município de Prudente de Morais, MG, em 28/06/86, numa área de cultura com hortaliças há mais de 10 anos. O solo era aluvial eutrófico, textura argilosa, com 49% de argila, 32% de silte, pH 6,0 e 4,33% de matéria orgânica. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas de 20 m². Os herbicidas testados foram K 3185 (1- α - α dimethylbenzil)-3-methoxy-3-phenyl urea), na dosagem de 1,5 kgia/ha e EPTC, na dosagem de 4,32 kg/ha, ambos em pré-plantio incorporado; AC 252.925 [(sal de isopropilamina do ácido nicotínico 2-4(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolidina-2-il)] na dosagem de 1,00 kgia/ha, em pré-emergência; AC 252-925, na dosagem de 0,25 kgia/ha, em pré-emergência e após 45 dias da aplicação o mesmo + surfatante não iônico¹, nas dosagens de 0,25 kgia/ha + 5% v/v, em pós-emergência. Foram mantidas as testemunhas com e sem capinas. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador pressurizado (CO₂). A aplicação em pré-plantio incorporado foi realizada em 02/07/86, das 8:00 às 10:00 hs, utilizando-se o bico de jato

plano 8004, operando a uma pressão constante de $2,8 \text{ kg/cm}^2$ e consumo de 300 l/ha de calda; o solo estava úmido, sem ventos, com a temperatura de 26°C às 9:00 hs. A aplicação em pós-emergência foi realizada em 18/08/86, das 9:55 às 10:15 hs, utilizando-se o mesmo aparelho de aplicação e as mesmas características de bico, pressão e consumo utilizados em pré-emergência, com solo seco, sem vento e temperatura de 34°C às 9:00 hs. As plantas daninhas dominantes foram representadas pelas espécies: *Cyperus rotundus* (tiririca) e *Nycandra physaloides* (joã-de-capote). Foram realizadas três contagens aos 30, 60 e 90 dias após a aplicação, das espécies existentes dentro de cada parcela, através de um quadro de madeira de $0,25 \text{ m}^2$, colocado ao acaso por quatro vezes dentro de cada parcela. Para tiririca e joã-de-capote, verificou-se controles de 100% quando se aplicou o AC 252.925 em pré a $0,25 \text{ kgia/ha}$, complementado por AC 252.925 + surfatante não iônico a $0,25 \text{ kgia/ha} + 0,5\% \text{ v/v}$, em pós, após 45 dias da primeira aplicação. O segundo melhor foi AC 252.925, em pré, a 1 kgia/ha , com 65,4% de controle para tiririca e 100% de controle para joã-de-capote, aos 90 dias da aplicação. Os herbicidas K 3185 e EPTC, não apresentaram controle para o joã-de-capote. O controle total das espécies presentes foi de 100% quando se aplicou AC 252.925, em pré, a $0,25 \text{ kgia/ha}$ complementado de AC 252.925 + surfatante não iônico a $0,25 \text{ kgia/ha} + 5\% \text{ v/v}$. Em seguida veio AC 252.925, em pré, a 1 kgia/ha , com 97,74% de controle aos 90 dias da aplicação. Os herbicidas K 3185 e EPTC, apresentaram um controle geral muito baixo, com 21,21% e 23,48% respectivamente, aos 60 dias da aplicação.

¹Renex

221 EFEITO DA ROTAÇÃO SOJA, AMENDOIM X CANA-DE-AÇÚCAR NA INFESTAÇÃO DE TIRIRICA (*Cyperus rotundus*). H. Lorenzi*. *COPERSUCAR-Piracicaba, SP.

A prática do cultivo de soja ou amendoim durante o período de reforma do canavial vem tornando-se cada vez mais popular no Estado de São Paulo, com reflexos positivos na produtividade de cana. Mais recentemente constatou-se que o uso dessa prática em solos infestados de tiririca (*Cyperus rotundus*), proporciona redução na infestação da planta daninha. Visando avaliar com precisão essa constatação implantou-se um experimento de campo e um de casa-de-vegetação no Centro de Tecnologia Copersucar de Piracicaba. Para o estudo a nível de campo, aproveitou-se um experimento de rotação soja, amendoim, pousio x cana, em blocos ao acaso com cinco repetições, implantado sobre Latossol Vermelho Escuro, medianamente infestado de tiririca. Após a colheita das culturas anuais e o plantio da cultura da cana iniciaram-se as avaliações de infestação de tiririca nas parcelas anteriormente ocupadas por soja, amendoim e pousio, nos dois anos seguintes. Para o experimento em casa-de-vegetação coletou-se, nas parcelas anteriormente ocupadas por soja, amendoim e pousio, solo na profundidade de 0-25 cm, e eliminou-se através de peneiramento todos os tubérculos e rizomas de tiririca presentes. Nesse substrato plantou-se uma quantidade conhecida de tubérculos e auferiu-se sua emergência. As parcelas anteriormente cultivadas com soja ou amendoim apresentaram na canaplanta (70 dias após o plantio) - 97% menos tiririca que aquela conduzida sob pousio. Na primeira soqueira (22 meses após) a infestação de tiririca ainda era 90% menor. Em casa-de-vegetação o solo oriundo da lavoura de soja e amendoim também proporcionou menor emergência de tiririca e menor desenvolvimento de tubérculos que o oriundo da área de pousio.

222 EFEITO DO BROMETO DE METILA SOBRE *Cyperus rotundus* (TIRIRICA)
E AÇÃO RESIDUAL EM TOMATEIRO. F.M.G. Blanco*, J.J. Gallon Fi
lho**, H.G. Blanco*. *Instituto Biológico-Campinas, SP. **Ca
sa Bernardo-Santos, SP.

Sob um delineamento experimental de blocos ao acaso, com seis repetições, sendo as parcelas constituídas de caixas de amianto com 30 cm de profundidade e superfície de 30 x 48 cm, com 47 kg de solo franco-argilo-arenoso, foi conduzido um experimento para verificar o efeito da aplicação do brometo de metila, na forma de gás liquefeito sob pressão¹, nas dosagens de 30 cc e 50 cc/m² do produto comercial, sobre uma população média de 70 plantas de *Cyperus rotundus* (tiririca) por caixa e posterior efeito residual sobre sementeira de tomateiro, cv. Ângela gigante I-5100, plantado dois e sete dias após o tratamento com o fumigante. Para comparação de efeitos utilizou-se o tratamento com EPTC + R-25788 (N,N-dietil dicloro acetamida)² e um tratamento testemunha. A população da tiririca foi recenseada, destruída a parte vegetativa e revolvido o solo de cada caixa até 15 cm de profundidade, antes dos tratamentos. A aplicação do brometo de metila foi realizada com o aplicador-doseificador próprio do produto, introduzindo-se, superficialmente, o tubo do aplicador no solo, estando na ocasião cada caixa coberta por uma lona de PVC, que foi retirada somente 48 h após o tratamento. O EPTC + R-25788 foi aplicado na superfície do solo e incorporado com ferramenta, logo em seguida. A análise da população, realizada aos oito, 16, 22, 30 e 90 dias após a aplicação (DAA), demonstrou que o brometo de metila, em qualquer dosagem, erradicou toda a população da tiririca. O exame do sistema subterrâneo 90 DAA, revelou que todos os tubérculos estavam mortos e já em adiantado estágio de decomposição. O herbicida EPTC + R-25788 produziu um controle inicial (8 DAA) de cerca de 54,5% da população, porém aos 30 DAA a população inicial da tiririca já havia se

restabelecido. O brometo de metila não afetou a germinação da sementeira de tomateiro, nem o desenvolvimento das plantas logo após a retirada da cobertura (2 DAA) ou cinco dias após (7 DAA). O EPTC + R-25788 também não teve ação residual tóxica nas plântulas de tomateiro.

¹Bramex ²Eradicane

223 USO DE GLYPHOSATE PARA O CONTROLE DE ARROZ-VERMELHO (*Oryza sativa*) NO SISTEMA DE CULTIVO MÍNIMO. J.A.D. Campos*. *Monsanto do Brasil S/A-São Paulo, SP.

Com o objetivo de reduzir a infestação de arroz-vermelho (*Oryza sativa*) em lavouras de arroz irrigado, no Rio Grande do Sul, foram instalados diversos ensaios no sistema de cultivo mínimo. Em 1985/86 foram instalados ensaios para determinar dosagens, equipamentos, intervalo entre aplicação e plantio, curva de germinação do arroz vermelho, etc. Nos ensaios comparativos foram utilizadas áreas comerciais de cinco hectares em diversos municípios do Estado. No sistema de cultivo mínimo, o controle das plantas daninhas foi feito quimicamente com o herbicida glyphosate¹ e no convencional através de gradagens sucessivas. As dosagens dos herbicidas variaram de 1,5 a 4,0 l/ha do produto comercial (pc) aplicados com pulverizador tratorizado, bicos TK 0,5 ou 11001 e consumo de 40 a 220 l/ha de calda. A semeadura foi realizada com plantadeiras TD-300², utilizando-se sementes dos cultivares IRGA 409 e 410, com densidades de 175 kg/ha, a 4,0 cm de profundidade e 19 cm nas entrelinhas. Os resultados mostraram que o cultivo mínimo é uma prática eficiente para controlar o arroz-vermelho. O controle atinge 80% de eficiência. De sete ensaios colhidos, cinco tiveram produção de grãos maior no cultivo mínimo. A maior densidade de germina

ção de arroz-vermelho foi determinada no intervalo de 10 a 20 dias após a última gradagem. A dosagem mais eficiente foi 3,5 l/ha do p.c. O plantio deve ser realizado após as três primeiras horas da pulverização. Os menores consumos foram mais eficientes. As operações mecânicas foram reduzidas em 38,5%. A economia de óleo diesel foi, em média, 54 l/ha. O tempo gasto para irrigar um ha foi de 0,5 a 1,0 hora no cultivo mínimo, e 3,0 a 6,0 horas no convencional. O tempo de preparo mecânico de 1 ha, foi de 7,0 horas no mínimo, e 12 horas no convencional. Observou-se ainda um melhor rendimento e qualidade superior (tipo) no arroz beneficiado, colhido no sistema de cultivo mínimo.

¹Roundup (480 g/l) ²Semeato

224 *Rottboellia exaltata* (CAPIM-CAMALOTE) E SEU CONTROLE NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR. H. Lorenzi*. *COPERSUCAR-Piracicaba, SP.

A espécie daninha da família Graminae *Rottboellia exaltata* acaba de ser constatada pela primeira vez em cana-de-açúcar nos municípios de Mococa e Pirassununga, SP, após mais de 20 anos de sua introdução no país na Estação Experimental do IAC de Mococa. Visando determinar seu controle nessa cultura em pré e pós-emergência, instalaram-se dois ensaios de campo no município de Mococa em cana-soca de 2º corte. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, implantado em solo de várzea com 3,5% de matéria orgânica e altamente infestado de capim-camalote. Os herbicidas testados em pré-emergência e suas dosagens/ha, foram tebuthiuron 1,2 kg; diuron 3,2 kg; ametryne 3,2 kg; terbacil 0,8 kg; pendimethalin 1,5 kg, metolachlor 2,9 kg e a mistura comercial de diuron + hexazinon¹ a 3,0 kg. Em pré-emergência, os herbicidas foram aplicados com condições ótimas de umidade e

em pós-emergência, com as plantas no estágio de início de perfilhamento (15 cm de altura), e o canavial com 40 cm de altura. Ambas as aplicações foram efetuadas com equipamento pulverizador de pressão e pressão constante (mantida pelo CO₂ comprimido). Em pré-emergência, somente os herbicidas pendimethalin e a mistura comercial de diuron + hexazinone proporcionaram controle satisfatório a essa espécie. Em pós-emergência, os herbicidas mais eficientes foram a mistura comercial Paxplus, asulam e ametryn, respectivamente com 100, 90 e 85% de controle. Os demais, a exceção da mistura comercial Dialan, proporcionaram controles apenas marginais.

¹Vespark

225 ESTUDO DA EFICIÊNCIA, SELETIVIDADE, EQUIPAMENTOS E ADIÇÃO DE ADJUVANTES NO CONTROLE DO *Panicum maximum* (CAPIM-COLONIÃO) ATRAVÉS DE HEXAZINONE APLICADO EM CONDIÇÕES DE PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* spp). P.J. Christoffoleti*, R.B. Silveira** e L.V. Delbhen***. *PLANALSUCAR/IAA - Araras, SP. **Du Pont do Brasil S/A-Paulinia, SP. ***Usina Palmeiras S/A-Araras, SP.

Foram desenvolvidos três ensaios a nível de campo, sendo dois no município de Jaú, SP, em solo do tipo Latossol Vermelho Escuro, eutrófico e um no município de Leme, SP, em solo do tipo Latossol Vermelho Amarelo eutrófico, com o objetivo de avaliar o controle do *Panicum maximum* (capim-colonião), em pós-emergência e proveniente de propagação vegetativa, através do herbicida hexazinone (250 g/l) em comparação com glyphosate (480 g/l), aplicados em jato dirigido, em soqueiras de cana-de-açúcar. Nos experimentos instalados em Jaú, no dia 30/10/87, as parcelas constavam de 15 touceiras marcadas de capim-colonião, com três repetições evidencia

das por fitas de plástico com coloração diferente. A cana-de-açúcar encontrava-se em estágio final de perfilhamento e o capim-colonião com 10-20 perfilhos por touceira, na altura de 0,6 a 1,2 m. Os tratamentos em um dos experimentos, foram hexaninone a 0,5%; 1,0%; 2,0%; 3,0%; 4,0%; 5,0% e 10% do produto comercial (p.c.) e glyphosate a 2,0%, além da testemunha sem controle. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal, à pressão constante de 2,9 kg/cm². No outro experimento testou-se hexaninone a 0,5%; 1,0%; 1,5%; 2,0%; 2,5% e 5,0%, assim como o glyphosate a 2,0% do p.c. e a testemunha sem controle. Todos foram aplicados com consumo de aproximadamente 15 ml de calda/touceira. Foram feitas duas avaliações de fitotoxicidade à cana-de-açúcar e porcentagem de morte do colonião. Em Leme, o experimento foi instalado no dia 09/12/87, da mesma forma que os dois anteriores, porém, apenas nas dosagens de hexazinone de 2%, 3%, 4% e 5% do p.c., com ou sem óleo mineral, além do glyphosate a 2% do p.c. e a testemunha sem controle. Foram feitas também duas avaliações de fitotoxicidade e porcentagem de morte do capim-colonião. Os resultados obtidos em Jaú mostraram que os melhores controles foram obtidos com hexazinone a partir de 3% de concentração do produto comercial, com porcentagem de morte superior a 92% e fitotoxicidade à cana-de-açúcar em torno de 2,5 para uma escala onde 1 = 0% e 9 = 100% (morte). Os resultados comparativos entre "spot gun" e convencional revelam uma superioridade do convencional com respeito à porcentagem de morte do capim-colonião, porém, uma menor fitotoxicidade para o "spot gun". As observações de campo indicam que o controle do capim-colonião está diretamente relacionada com o estágio da planta daninhas, pois touceiras menores são mais facilmente controladas. Em Leme, a avaliação do experimento salientou que o controle do capim-colonião foi de 100% a partir de 2% do p.c. de hexaninone, com ou sem óleo, pois na aplicação, a molhagem da planta daninhas foi bem mais eficiente. No entanto, os sintomas de intoxicação nas plantas das touceiras de ca

na-de-açúcar próximas às de capim-colonião foram mais acentuados que nos outros dois experimentos, principalmente a partir da concentração de 4%.

226 AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE FLUAZIFOP-P-BUTIL NO CONTROLE PÓS-EMERGENTE DO *Sorghum halepense* (SORGO-DE-ALEPO) EM SOJA (*Glycine max*). N.A. Oliveira*, J.E. Soares*, L.F. Amaral* e T.L. Bernardi*. *ICI Brasil S/A-São Paulo, SP.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de fluzifop-p-butyl no controle do sorgo-de-alepo, bem como compará-lo com haloxyfop-methyl, sethoxydim e fenoxaprop-etil, foi conduzido um ensaio no município de Dourados, MS. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso com 13 tratamentos, quatro repetições e parcelas de 15 m² (2,5 x 6 m), sendo considerada como área útil para avaliação de resultados 7,5 m². A instalação do ensaio deu-se no dia 18/12/87, aos 23 dias após a emergência da cultura. Os produtos foram aplicados com pulverizador de pressão constante (CO₂), com barra de 2,5 m, dotada de cinco bicos Albus-laranja, espaçados 50 cm entre si. A pressão utilizada foi de 4,2 kg/cm² na saída dos bicos, proporcionando um consumo equivalente a 250 l/ha de calda. A pulverização foi efetuada no início da noite com umidade relativa do ar de 87% e temperatura de 25°C. O estágio da planta daninha por ocasião da aplicação foi de 38 cm de altura e a cultura da soja tinha estágio V-4 (5º trifólio). Nos dez dias que antecederam a pulverização dos herbicidas houve uma precipitação pluviométrica de 61,9 mm, e dez dias após 76,3 mm. Os tratamentos testados foram os seguintes: fluzifop-p-butyl¹ a 125, 188 e 250 g/ha mais o espalhante adesivo² a 0,2%; haloxyfop-methyl³ a 63, 125 e 188 g/ha mais óleo mineral⁴ 0,5%; sethoxydim⁵ a 184, 250 e 312 g/ha mais óleo mineral⁶ 0,5% e fenoxaprop-etil⁷ a 125, 188 e 250 g/ha. As avaliações

foram realizadas em 02/01/88, 19/01/88 e 29/01/88 respectivamente , aos 14, 28 e 42 dias após o tratamento, baseadas na escala da ALAM. Todos os tratamentos foram superiores à testemunha. Os melhores resultados foram obtidos com fluazifop-p-butyl a 125, 188 e 250 g/ha e haloxyfop-methyl a 125 e 188 g/ha, que foram semelhantes entre si, e com controle superior a 96%, seguidos de haloxyfop-methyl a 63 g/ha e sethoxydim a 312 g/ha, que apresentaram controle intermediário, o qual variou de 80 a 90%. Os demais tratamentos apresentaram bom controle inicial da parte aérea, porém houve rebrotação da planta, reduzindo o nível do controle.

¹Fusilade ²Energic ³Verdict ⁴Joint ⁵Poast ⁶Assist
⁷Furore

227 CONTROLE INTEGRADO DE *Hyptis suaveolens* (MATA-PASTO) NA CULTURA DA SOJA. A.C. de Barros*, V. Eichler** e R.J.M. da Silva**. *EMGOPA-Jataí, GO. **EMGOPA-Goiânia, GO.

O experimento foi conduzido no município de Jataí, GO, no ano agrícola 1986/1987, em solo LE sob vegetação de cerrado, com 40,1% de argila e 3,3% de matéria orgânica, com o objetivo de estudar o controle do *Hyptis suaveolens* (mata-pasto). Para tanto, associaram-se espaçamentos entre linhas de plantio e herbicidas, determinando as perdas na produção de grãos provocados pela competição da planta daninha com a cultura da soja (*Glycine max*). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com parcelas divididas e quatro repetições. As parcelas constaram das aplicações dos herbicidas metribuzin, acifluorfen sódico e fomesafen, nas dosagens de 336, 180 e 260 g/ha, respectivamente, além das testemunhas com e sem capinas. As subparcelas constaram dos espaçamentos entre fileiras, de 0,30 m e 0,50 m. Foi utilizado um pul

verizador costal manual, munido de bicos de jato plano ("leque") 11002, com consumo de 350 l/ha de calda. As precipitações pluviométricas verificadas nos dez primeiros dias após as aplicações dos produtos foram de 20,0 mm e 201,5 mm, para aplicações em pré-emergência e pós-emergência, respectivamente. As plantas daninhas foram contadas, por espécie botânica, aos 37 e 51 dias após o plantio e os resultados transformados em valores percentuais em relação à testemunha, onde 0 é igual a não-controle e 100 é controle total. Nas condições em que foi conduzido este ensaio, os resultados obtidos permitiram concluir que: a) o mata-pasto, foi eficientemente controlado pela aplicação dos herbicidas em pós-emergência, fomesafen e acifluorfen sódico, com níveis de controle acima de 89%; b) o metribuzin, em pré-emergência, foi eficiente para o controle de *Sida rhombifolia* (guanxuma), obtendo-se percentagens acima de 78%; c) a infestação de plantas daninhas dicotiledôneas provocou uma redução de 36,4% na produção de grãos de soja em relação à testemunha capinada; d) verificou-se uma tendência para melhor controle das plantas daninhas com a redução do espaçamento entre fileiras de soja.

228 CONTROLE DO FEIJÃO-MIÚDO NA CULTURA DA SOJA, COM CHLORIMURON-ETHYL. S.C. Guimarães*. *EMPA-Cuiabá, MT.

O feijão-miúdo (*Vigna unguiculata*) é uma planta daninha problemática nos campos de soja destinados à produção de sementes, sendo classificada como "espécie proibida" no padrão de laboratório. Como o herbicida chlorimuron-ethyl vem demonstrando potencial para controle seletivo de algumas leguminosas na cultura da soja (*Glycine max*), realizou-se um experimento na área da Coopervale, no município de Novo Diamantino, MT, para avaliar sua eficácia sobre o feijão-miúdo. A soja, cultivar Doko, foi semeada em 22/12/1987, no

espaçamento de 0,5 m e densidade de 23 plantas/m, com adubação de sulco equivalente a 400 kg/ha da fórmula 0-25-15. O feijão - miúdo, cultivar Seridô, foi semeado a lanço e incorporado superficialmente com rastelo, um dia antes do plantio da cultura. Planejou-se a utilização de chlorimuron-ethyl a 15 e 20 g/ha, com e sem óleo mineral¹ a 0,05% v/v, além das testemunhas capinada e sem capina. As aplicações foram realizadas em 15/01/1988, quando a soja e o feijão-miúdo apresentavam, respectivamente, três a quatro e dois a cinco trifólios, utilizando-se de um pulverizador pressurizado (CO₂), com barra de seis bicos 11003, espaçados de 0,5 m, com pressão de 4,2 kg/cm² e consumo de 260 l/ha de calda. Durante essa operação o solo estava úmido, a temperatura do ar era de 33°C e a umidade relativa de 83%. As parcelas possuíam área total de 5 x 5 m (3 x 5 m de área aplicada), distribuídas segundo o delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram realizadas três avaliações de controle e fitotoxicidade aos 7, 18 e 24 dias após o tratamento, através de escala de notas variando de 0 (nenhum efeito) a 100 (morte das plantas). Uma falha experimental reduziu a valores não determinados o tratamento 20 g/ha sem óleo mineral, impossibilitando sua comparação. Chlorimuron-ethyl mostrou bons resultados no controle de feijão-miúdo, chegando a atingir o índice de 97 na dosagem de 20 g/ha, com óleo mineral. A adição de óleo mineral melhorou o desempenho do herbicida a 15 g/ha, com diferenças estatisticamente significativas nas duas primeiras avaliações; os índices alcançados a 15 g/ha, com e sem óleo, nas três avaliações, foram respectivamente: 73 e 79, 83 e 92, 78 e 87. Houve também, nesse experimento, ocorrência significativa de *Ageratum conyzoides*, *Emilia sonchifolia* e *Cyperus* sp., que foram controladas a níveis de 95 a 98 por todos os tratamentos. A fitotoxicidade do chlorimuron-ethyl atingiu índices de 10 a 14 na primeira avaliação, que se tornaram

imperceptíveis aos 24 dias após o tratamento.

¹Assist

229 **CONTROLE QUÍMICO DE QUATRO ESPÉCIES DE *Ipomoea*, EM DOIS ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO.** J.C. Carvalho*, J.A.R. Ponchio*, R. Victoria Filho**. *Pós-Graduação-ESALQ/USP - Piracicaba, SP. **ESALQ/USP-Piracicaba, SP.

Com o objetivo de estudar o comportamento diferencial de quatro espécies de corda-de-viola (*Ipomoea aristolochiaefolia*, *I. acuminata*, *I. coccinea* e *I. purpurea*) aos tratamentos com herbicidas aplicados em pós-emergência, foi conduzido um experimento em casa-de-vegetação no Departamento de Horticultura da ESALQ/USP, Piracicaba, SP. Os herbicidas utilizados foram: bentazon a 0,720 e 1,440 kg/ha; acifluorfen a 0,224 e 0,448 kg/ha (+ 0,25% v/v de surfatante¹), fomesafen a 0,250 e 0,500 kg/ha (+ 0,25% v/v de surfatante²), lactofen a 0,180 e 0,360 kg/ha, chlorymuron-ethyl a 0,020 e 0,040 kg/ha e fluoroglycofen a 0,060 e 0,120 kg/ha. Manteve-se uma testemunha sem aplicação de herbicidas. A aplicação foi realizada com um pulverizador costal a CO₂, pressão constante de 2,1 kg/cm², equipado com bicos 8003 e consumo de calda de 300 l/ha. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado. As plantas foram semeadas em vasos com capacidade para 500 ml de solo e irrigadas por ascensão capilar. Os estádios das plantas daninhas foram duas a quatro folhas e quatro a oito folhas verdadeiras. Neste experimento avaliou-se também, o efeito sobre a soja nos estádios de dois a quatro e quatro a oito trifólios. No primeiro estágio, as quatro espécies de corda-de-viola foram suscetíveis e não se verificaram diferenças entre os tratamentos aplicados, com exceção de *I. purpurea* e *I. coccinea* que se mostraram mais resistentes ao

chlorymuron-ethyl. No estágio de quatro a oito folhas verdadeiras, as quatro espécies mostraram-se mais resistentes, destacando-se a *I. coccinea*. A *I. acuminata* mostrou-se mais suscetível ao bentazon do que aos demais herbicidas. Todos os tratamentos provocaram redução na produção de massa da soja, aos 30 dias após o tratamento, em comparação com a testemunha, nas condições em que o experimento foi conduzido.

¹Aterbane ²Energic

230 EFEITO DE SURFATANTES SOBRE A ATIVIDADE DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE CORDA-DE-VIOLA (*Ipomoea aristolochiaeifolia*). J.C. Carvalho*, J.A.R. Ponchio*, R. Victoria Filho**. *Pós-Graduação, ESALQ/USP - Piracicaba, SP. **ESALQ/USP-Piracicaba, SP.

Com o propósito de estudar o efeito de surfatantes na atividade de herbicidas, em pós-emergência, para o controle de corda-de-viola, foi conduzido um experimento em casa-de-vegetação no Departamento de Horticultura da ESALQ/USP. O delineamento adotado foi um fatorial 4 x 2 x 5. Os herbicidas utilizados foram: acifluorfen a 0,112 e 0,224 kg/ha; fomesafen a 0,125 e 0,250 kg/ha; chlorymuron-ethyl a 0,010 e 0,020 kg/ha e fluorogycofen a 0,030 e 0,060 kg/ha. Foram testados combinados os surfatantes nonil fenoxi polietilenoxi etanol + sal sódico do ácido dodecilbenzeno sulfônico¹; isooctil fenoxi polietoxi etanol + dioctil sulfocianato de sódio²; nonil fenol etoxilado³ e o óleo mineral emulsionável derivado do petróleo⁴. Todos os surfatantes foram utilizados a 0,25% v/v da calda pulverizada. A aplicação foi realizada com um pulverizador costal, a pressão constante de 2,1 kg/cm², equipado com bicos 8003, com um consumo de calda de 300 l/ha. A corda - de - viola

apresentava duas a quatro folhas verdadeiras no momento da aplicação. Os mesmos tratamentos foram aplicados à soja para monitoramento da fitotoxicidade. Todos os surfatantes aumentaram a fitotoxicidade dos herbicidas à soja em relação aos tratamentos sem surfatante. Entretanto, houve uma recuperação progressiva das plantas até os 30 dias, comprovada pelo peso das massas verde e seca. Para o controle de corda-de-viola, o acifluorfen mostrou melhores resultados quando combinado com surfatante³. Fomesafen foi melhor com dois dos surfatantes^{1 3}. Chlormuron-ethyl em combinação com os quatro surfatantes em teste, aumentou o nível de controle não havendo diferença entre os tratamentos. No caso de fluoroglicofen, os melhores resultados foram obtidos com a adição de surfatantes^{1 2} e do óleo mineral⁴.

¹Energic ²Aterbane ³Etaldine ⁴Assist

231 CONTROLE DO AGUAPÊ (*Eichloronia crassipes*) E ALFACE D'ÁGUA (*Pistia stratiotes*) COM A UTILIZAÇÃO DO GLYPHOSATE. R.K. Shinohara*, M.T. Iamauti*, C. Takeda*, L.A.B. Cristóvão* e R. Victória Filho**. *Engenheiros Agrônomos Autônomos. **ESALQ/USP - Piracicaba, SP.

O aguapê e a alface d'água são plantas daninhas aquáticas flutuantes amplamente distribuídas no mundo. Possuem um crescimento acelerado, cobrindo rapidamente o ambiente aquático, criando uma barreira física que dificulta a pesca, navegação e serve de local para o desenvolvimento de espécies indesejáveis como mosquitos, e outros organismos transmissores de moléstias. A presente pesquisa foi desenvolvida junto ao Departamento de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", com o objetivo de verificar o efeito de dosagens crescentes do glyphosate no con

trole dessas plantas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições. Cada parcela constitui-se de uma caixa d'água com capacidade de 500 ℓ contendo 20 plantas de aguapê, ou 50 plantas de alface d'água. Os herbicidas utilizados e as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: glyphosate¹ a 1,296; 1,944; 2,592; 3,240; 3,888 e 4,536, além de 2,4-D² a 2,880 (no experimento com aguapê) e diquat³ a 0,40 (no experimento com alface d'água. No experimento com aguapê, adicionou-se surfatante a 0,5% em todos os tratamentos, e no experimento com alface d'água, surfatante a 0,1% nos tratamentos com glyphosate. A aplicação foi realizada com um pulverizador, à pressão constante (CO₂), bicos "leque", proporcionando um consumo de calda de 300 ℓ/ha. As condições ambientes por ocasião da aplicação (18/10/86) no experimento com aguapê, foram: temperatura do ar de 28 a 32°C, umidade relativa do ar 40% e temperatura da água de 21 a 22°C. No experimento com alface d'água (06/06/86), foram: temperatura do ar de 18 a 21°C, umidade relativa do ar de 54 a 57% e temperatura da água de 14 a 16°C. As avaliações visuais foram realizadas aos 4, 7, 15, 21 e 30 dias após a aplicação. No ensaio com aguapê não foi realizada a avaliação aos 4 dias. No experimento com aguapê a menor dosagem de glyphosate que apresentou resultados satisfatórios foi de 3,24 kg/ha. O 2,4-D a 2,88 kg/ha apresentou resultados satisfatórios, com ação mais rápida que o glyphosate. No experimento com alface d'água verificou-se que resultados satisfatórios de controle foram obtidos com glyphosate em dosagens acima de 2,593 kg/ha e diquat a 0,4 kg/ha.

¹Rodeo ²DMA 720 BR ³Reglone

232 EFEITO DA ADIÇÃO DE SURFATANTE NO CONTROLE DO AGUAPÊ (*Eichloria crassipes*) COM GLYPHOSATE. M.T. Iamauti* e R. Victoria Filho**. *Engº Agrº Autônomo. **ESALQ/USP-Piracicaba, SP.

A presente pesquisa foi desenvolvida junto ao Departamento de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", com o objetivo de verificar o efeito de dosagens crescentes de glyphosate¹, com ou sem surfatante², no controle do aguapê. O delineamento experimental adotado foi o de blocos inteiramente casualizados, com oito tratamentos e quatro repetições. Cada parcela constitui-se de uma caixa d'água com capacidade de 500 ℓ, sendo que por ocasião da aplicação, a superfície encontrava-se coberta uniformemente pelas plantas de aguapê. Os herbicidas utilizados e as respectivas dosagens, em kg/ha, foram: glyphosate a 1,944 e 3,240; glyphosate + surfatante a 1,944 + 0,20% v/v e 3,240 + 0,20% v/v; glyphosate + surfatante a 1,944 + 0,40% v/v e 3,240 + 0,40% v/v e 2,4 D³ a 2,880. A aplicação foi realizada no dia 14/08/87, quando a temperatura do ar variou de 27 a 29°C e a umidade relativa de 39 a 42%. Utilizou-se de um pulverizador a pressão constante (CO₂) de 2,5 kg/cm², com barra e quatro bicos de jato plano 8002, consumindo 300 ℓ/ha de calda. As avaliações foram realizadas visualmente, através de uma escala de 0 a 100, onde 0 = ausência de danos e 100 = morte total. As avaliações foram realizadas aos 6, 13, 21, 31 e 45 dias após a aplicação. Os melhores resultados foram obtidos com 2,4-D a 2,88 e glyphosate a 3,240 kg/ha. Os efeitos do surfatante foram benéficos na dosagem de 1,944 kg/ha, sendo que a mesma adição de surfatante a 0,2% não diferiu significativamente de 3,240 kg/ha sem surfatante. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as dosagens de surfatante utilizados.

¹Rodeo

²Renex

³DMA 720 BR

233 CONTROLE DA TABOA (*Typha angustifolia*) COM A UTILIZAÇÃO DO GLYPHOSATE. M.T. Iamauti*, D. Camposilvan** e R. Victoria Filho***. *Engº Agrº Autônomo. **Indústrias Monsanto S/A. ***ESALQ/USP-Piracicaba, SP.

A presente pesquisa foi conduzido no município de Santo Antonio da Posse, SP, com o objetivo de verificar o efeito de dosagens crescentes de glyphosate¹ no controle da planta daninha aquática, taboa (*Typha angustifolia*). O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. As parcelas tinham 3 x 3 m (9 m²). Os herbicidas utilizados com as respectivas dosagens, em kg/ha, foram glyphosate a 1,296; 1,944; 2,592; 3,240; 3,888 e 4,545 kg e dalapon a 8,0 kg. Manteve-se uma testemunha sem herbicidas. Aos tratamentos com glyphosate adicionou-se surfatante² a 0,25% v/v da calda. A aplicação foi realizada no dia 02/02/87, sendo a temperatura por ocasião da aplicação, de 27°C e a umidade relativa de 60%. Utilizou-se um pulverizador costal, à pressão constante (CO₂), de 2,75 kg/cm², com barra de seis bicos 11002, com um consumo de calda de 366 l/ha. As avaliações realizadas foram visuais, com escala de 0 a 100, onde 0 = ausência de injúria e 100 = morte total. As avaliações foram realizadas aos 27, 45, 66, 96 e 148 dias após a aplicação. Glyphosate em dosagens acima de 3,240 kg/ha apresentou % de controle acima de 90% aos 148 dias após a aplicação. Os melhores tratamentos tinham glyphosate em dosagens acima de 3,240 kg/ha e dalapon a 8,0 kg/ha.

¹Rodeo (648 g/l) ²Renex

CONTROLE BIOLÓGICO

- 234 **CONCENTRAÇÃO DO FUNGO *Helminthosporium* sp NO CONTROLE DE *Euphorbia heterophylla* (AMENDOIM-BRAVO).** D.L.P. Gazziero*, J.T. Yorinori* e A.V. Ulbrich*. *CNPSo/EMBRAPA-Londrina, PR.

A utilização de inimigos naturais no controle de *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo) tem sido estudada através do patógeno *Helminthosporium* sp. O fungo foi encontrado na natureza, multiplicado em laboratório e aplicado sobre essa planta daninha e interfere diminuindo a altura da planta e o desenvolvimento das folhas. No desenvolvimento da tecnologia estabeleceu-se 200.000 esporos/ml como a concentração necessária para controle. Posteriormente, estudando fatores que interferem na eficiência do fungo, foi observada a necessidade de reavaliar essa dosagem como forma de oferecer maior estabilidade ao produto. Com este objetivo, foram conduzidos experimentos em área altamente infestada da planta daninha em diferentes condições ambientes. Foram utilizados tratamentos que variaram de 50.000 a 2.000.000 de esporos/ml. A análise global dos experimentos indica que as condições do ambiente tem interferência sobre a concentração do inóculo e, conseqüentemente, sobre o efeito micoherbicida.

ÁREAS NÃO AGRÍCOLAS, TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO E INFORMÁTICA

235 EFEITO DE UM AGENTE DE DEPOSIÇÃO SOBRE O TAMANHO DE GOTAS DE PULVERIZAÇÃO. T. Matuo*. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

Em uma pulverização convencional, com o emprego de bicos hidráulicos, há formação de numerosas gotas pequenas que sofrem desvio de trajetória, conhecido como deriva. Uma das formas de controle de deriva consiste na diminuição da proporção de gotas pequenas, através da adição de adjuvantes que modificam as características físicas da calda. No presente trabalho, procurou-se detectar o efeito de um agente de deposição¹ da pulverização sobre o tamanho de gotas. Amostras de gotas formadas pelo bico D2-25², na pressão de 3 kg/cm², foram coletadas e medidas em microscópio acoplado a analisador de imagens Fleming. O líquido de referência empregado foi água comum de torneira. O líquido em teste foi a solução contendo 0,5% (volume/volume) do produto comercial com 10% do ingrediente ativo. As medições foram efetuadas a 22°C e 64% de umidade relativa do ar. Paralelamente, foram verificadas as vazões dos principais bicos (leque, cônico e de impacto) com água e com solução do agente de deposição. Os resultados mostraram que a adição do copolímero, agente de deposição, não afetou a vazão dos oito bicos testados. O tamanho de gotas formadas pelo bico D2-25 foi afetado com a adição do adjuvante. O diâmetro mediano de volume (dmv) de 130 µm, para a água, cresceu para 160 µm com a adição do adju

vante; o diâmetro mediano de número (d_{nm}) cresceu, igualmente, de 70 µm para 120 µm. Esses números indicaram que a adição do agente de deposição aumentou o tamanho médio das gotas e melhorou a uniformidade das mesmas. O efeito mais notável do adjuvante foi, como esperado, na diminuição do número de gotas pequenas, sujeitas à deriva. No caso da água, 75% do número de gotas estavam na classe abaixo de 88 µm, enquanto que, com a calda contendo o agente de deposição, a porcentagem de gotas nessa classe foi de 30%. Em termos de volume, essas gotas representam 12% da pulverização, no caso da água, e 3%, para a solução do agente de deposição. Conclui-se, pois, que o copolímero testado pode melhorar a deposição da pulverização, através da diminuição do número de gotas sujeitas à deriva e pela maior uniformidade do tamanho das mesmas.

¹Sta-Put (Nalco) ²Spraying Systems

236 EFEITO DO VOLUME DE CALDA NA EFICIÊNCIA DE HALOXYFOP - METHYL, APLICADO EM ARROZ IRRIGADO PARA O CONTROLE DE *Echinochloa* spp. I.P. Mengarda*. *Dow Produtos Químicos Ltda.-São Paulo, SP.

Durante o ano agrícola de 1987/88 foi conduzido um experimento em Pelotas, RS, com o objetivo de determinar o efeito do volume de calda sobre a eficiência do herbicida haloxyfop - methyl¹ no controle de capim-arroz (*Echinochloa* spp) em cultura de arroz irrigado. O experimento foi instalado em solo pertencente à Unidade de Mapeamento Pelotas, de textura franco-arenosa, utilizando-se como reagente o cultivar de arroz BR-IRGA 410. Como tratamentos herbicidas foram utilizadas três dosagens de haloxyfop-methyl, ou seja, 15, 30 e 60 g/ha, aplicados em três volumes de calda: 80, 165 e 320 l/ha. Aos tratamentos foram adicionados 0,2% v/v de óleo mineral. As aplicações foram efetuadas com o auxílio de um pulveri

zador costal de precisão, munido de quatro bicos tipo "leque" das séries 800067 (pressão de 2,52 kg/cm²), 11002 (2,1 kg/cm²) e 11003 (2,8 kg/cm²), respectivamente para os consumos de 80, 165 e 320 l/ha de calda. Por ocasião da aplicação, a área experimental apresentava uma população média de 252 plantas/m² de capim-arroz no estágio de dois a quatro perfilhos e o arroz com um a dois perfilhos, em média. O solo apresentava baixo teor de umidade. Precipitações de 43 mm ocorreram aos 3 e 4 DAT (dias após tratamento). A eficiência dos tratamentos herbicidas foi determinada através de três avaliações visuais, aos 15, 30 e 56 DAT, empregando-se uma escala percentual, tendo para comparações uma testemunha infestada. Da mesma forma, aos 14 e 28 DAT, foi determinada a seletividade dos tratamentos à cultura. Os dados obtidos mostraram que a redução do volume da calda aspergida promoveu um aumento dos sintomas iniciais de fitotoxicidade à cultura, independentemente da dosagem do herbicida. Estes sintomas, que atingiram nível máximo de 30%, caracterizaram-se pela presença de cloroses e redução da altura das plantas. Entretanto, a colocação da água de irrigação promoveu uma rápida recuperação da cultura, de forma que na segunda avaliação estes sintomas já estavam quase que totalmente ausentes. No controle de capim-arroz, este fator exerceu menor influência. Na dosagem de 60 g/ha, o haloxyfop-methyl teve sua eficiência mais elevada quando aplicado com o maior volume de calda, provavelmente por proporcionar melhor cobertura da alta população das plantas infestantes. Nesta dosagem, o haloxyfop-methyl promoveu níveis de controle de 85 a 98%.

¹Verdict

Visando aprimorar, de forma econômica e racional, a aplicação de herbicidas ao longo de suas linhas, a Rede Ferroviária Federal S/A, estabeleceu testes práticos para novos herbicidas, técnicas e misturas, a serem desenvolvidos em conjunto com firmas fabricantes de defensivos para áreas não agrícolas. A RFFSA possui cerca de 23.000 km de via ferroviária, o que corresponde a 12.000 hectares que devem ser mantidos sem vegetação, a fim de garantir um padrão de qualidade de suas linhas. Dispõe de equipamentos industriais próprios e de grande porte, que tracionados por locomotivas se deslocam a uma velocidade média de 20 km/hora quando em operação de aplicação de herbicidas o que além de oferecer alta produção, compete diretamente com a capina manual, com excelentes resultados práticos e a custos competitivos e econômicos. Foram selecionadas seis regiões típicas e representativas, sendo eleitas três regiões para a primeira fase dos testes práticos; uma na zona da mata litoral de Pernambuco, com clima e vegetação típica e de altíssima pluviosidade; a segunda no Estado do Rio, na Baixada Fluminense, próximo a Japeri, onde predominam altas temperaturas, pluviosidade abundante e definida; e uma terceira em Harmonia no Estado do Paraná, com clima e vegetação típica e ocorrência de geadas abundantes. As outras regiões serão testadas a partir do final de 1988, como por exemplo a região de Cerrado. Os testes se desenvolveram durante os anos de 1985 a 1987 e obedeceram a uma norma já estabelecida, que em resumo é a seguinte: todo herbicida foi aplicado isoladamente e/ou em mistura de dois quilômetros de linha férrea alternadamente, numa faixa de 5 metros de largura, portanto correspondente a um hectare. São selecionados canteiros de contagem e identificação das ervas existentes, que ficam demarcados para avaliações periódicas a cada 60 dias, quando ao controle, quantidade

e uma avaliação dos dois quilômetros com uma nota individual de cada avaliador. Nos testes foram encontradas 64 plantas daninhas da classe das monocotiledôneas e 185 dicotiledôneas. Os resultados aprovaram a utilização de dois herbicidas novos e um tradicional, que são respectivamente: glyphosate¹, cujas dosagens aprovadas são 10 l/ha do produto comercial (p.c.) erradicação e a cada 60 dias com aplicações sucessivas de 6 l/ha do p.c. como manutenção, com consumo de 400 l/ha de calda, velocidade de 20 km/h, bicos laterais TOC-40 e barra central U-50/10 à pressão de 3,6 kg/cm². O outro herbicida novo é o imazapyr², cujas dosagens aprovadas são de 15 a 20 l/ha do p.c., sendo 10 l/ha na fase de erradicação e após cerca de 120 a 150 dias, aplicações sucessivas de 5 a 10 l/ha como manutenção, para completar um ano de controle da vegetação, com consumo de 400 l/ha de calda, velocidade de 20 km/h, bicos laterais TOC-40 e na barra central U-50/10, pressão 3,6 kg/cm². O tradicional é o diuron³, cujas dosagens aprovadas são de 40-80 kg/ha do p.c., dependendo do estágio e porte da vegetação, porém sempre é preferível utilizá-lo associado a outros herbicidas para maior tempo de duração dos tratamentos conforme inúmeras associações já testadas e aprovadas; consumos de 800 a 100 l/ha de calda, velocidade de 20 km/h, bicos laterais TOC-80 e na barra central U-50/20, pressão de 4,2 kg/cm². Os dois herbicidas novos aprovados e normatizados na RFFSA, se adquiridos, deverão ser competitivos em custos e eficiência com os tradicionais, e, serão ainda observados para o seu conhecimento ao longo das aplicações sequenciais.

¹Roundup

²Arsenal

³Diuromex

238 **IMAZAPYR: USO EM ÁREAS URBANAS.** B.I. Sachs*. *Prefeitura do Município São Paulo-Jabaquara, SP.

A Prefeitura do município de São Paulo, face à escassez de mão-de-obra operacional, necessária para o controle das plantas daninhas nas áreas do município, que além de prejudicar o aspecto paisagístico da cidade, proporciona habitat à proliferação de insetos, roedores e outros animais peçonhentos nocivos ao homem, fez estudo visando encontrar uma solução prática, funcional e econômica para o problema. Instalou ensaios com o novo herbicida imazapyr¹ comparado a produtos tradicionais como o glyphosate² e karbutilate³. Experimentos conduzidos durante três anos indicam que o imazapyr na dosagem de 2,0 kg/ha mostrou-se eficiente no controle de *Brachiaria purpuracens* (capim-fino) e *Cyperus rotundus* (tiririca), principais infestantes nas áreas selecionadas para os experimentos, além de ser um produto de baixa toxicidade para o meio ambiente e população.

¹Arsenal ²Roundup ³Tandex

239 **DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ALGUNS HERBICIDAS PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREAS NÃO CULTIVADAS.** J.F. Santos*, J.F. Silva** e J.C. Melo***. *CEPT/UFV-Capinópolis, MG. **UFV-Viçosa, MG. ***Du Pont do Brasil S/A-Araguari, MG.

Com o objetivo de se avaliar as eficiências de alguns herbicidas no controle total de plantas daninhas em áreas não cultivadas, bem como medir o período de ação desses herbicidas, instalou-se um ensaio na CEPET-Capinópolis, MG, em 1987. O solo do local é um Latossol Vermelho Escuro distrófico, fase de transição cerrado-cultura, textura argilo-arenosa, com 3,1% de matéria orgânica

e 5,6 de pH (em água). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e três repetições. As parcelas foram de 40 m² (4 m x 10 m) e distribuídas ao longo de uma cerca (alamedão), sendo, no sentido da largura, 2,0 m de cada lado. Os tratamentos constaram de diuron a 9,0 e 24,0 kg/ha; bromacil a 10,0 e 24,0 kg/ha; (diuron + bromacil) a 24,0 kg/ha; hexazinone a 5,3 kg/ha; (diuron + bromacil + hexazinone) a 24,0 kg/ha; e sulfometuron metil a 1,5 kg/ha, além de duas testemunhas, sendo uma capinada e a outra sem capina. Todos os produtos foram aplicados em pós-emergência total, sendo que as plantas daninhas estavam em pleno desenvolvimento vegetativo e em torno de 20 a 40 cm de altura, cobrindo totalmente o solo. Na aplicação utilizou-se um pulverizador costal à pressão constante (CO₂) de 2,9 kg/cm², munido de barra com quatro bicos TKS, proporcionando consumo de calda de 680 l/ha. As condições locais no momento da aplicação eram de solo úmido, temperatura do solo de 30°C e a do ar de 27°C, com umidade relativa do ar de 72%. Choveu 10,6 mm cerca de quatro horas após a aplicação e 62,2 mm nos 10 dias seguintes à aplicação. Foi realizada uma pré-avaliação do complexo florístico infestante e quatro avaliações de controle, aos 30, 60, 90 e 180 dias após a aplicação. As principais espécies daninhas presentes na área do ensaio foram: a) entre as latifoliadas: *Alternanthera ficoidea* (agapa-fogo), *Acanthospermum hispidum* (carrapicho-de-carneiro), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Sida* spp (guanxuma), *Ipomoea* spp (corda-de-viola), *Commelina* spp (traçoeraba) e outras; b) entre as gramíneas: *Panicum maximum* (capim-colonião), *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Paspalum* spp (capim-pernambuco), *Brachiaria decumbens* (capim-braquiária), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e outras. *Alternanthera ficoidea*, *Acanthospermum hispidum*, *Paspalum* spp, *Ipomoea* spp e *Bidens pilosa*, tiveram controle acima de 93,3% por todos os produtos testados, até 180 dias após a aplicação (D.A.A.). *Sida* spp foi controlada (100%) por todos os produtos até 180 DAA, exceto pelo sul

fometuron-metil, cujo controle aos 90 DAA era de 88,3%, caindo para 70% aos 180 DAA. *Cenchrus echinatus* foi controlado (100%) por todos os produtos até 180 DAA, exceto pelo diuron, na menor dosagem, cujo controle aos 90 DAA era de 83,3%, caindo para 63,3% aos 180 DAA. Para *Brachiaria decumbens*, diuron e bromacil, usados isoladamente nas suas menores dosagens, foram eficientes até os 90 DAA, com controle acima de 80%, sendo que o controle dos demais produtos se prolongou até os 180 DAA (acima de 91% de eficiência). *Panicum maximum* foi a espécie de mais difícil controle; hexazinone + bromacil + diuron e hexazinone isoladamente, ofereceram controle de 100% até os 180 DAA, sendo assim os melhores tratamentos para o controle dessa planta daninha. Sulfometuron-metil e diuron + bromacil oferecem controle satisfatório (80%) até os 90 DAA, diuron e bromacil nas suas maiores dosagens ofereceram controle (80%) até 60 dias e os demais tratamentos não foram eficientes no controle dessa espécie. Provavelmente, dada as condições de precipitação durante o período do ensaio, foram necessárias três capinas para que a testemunha capinada se igualasse aos melhores tratamentos. Nesse ensaio não se observou, visualmente, deslocamento lateral do produto no solo, que prejudicasse a cultura vizinha, no caso, a soja (*Glycine max*).

240 EFEITO DE HERBICIDAS PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREAS NÃO AGRÍCOLAS: FERROVIAS, ACEROS DE CERCAS E TERRENOS BALDIOS. R. Victoria Filho*, N.Y. Shimoyama**, N.F.Ferreira**, H. Portugal Junior e R. Portella Junior***. *ESALQ/USP - Piracicaba, SP. **Eng^{os} Agr^{os}-ex-estagiários da área de Controle de Plantas Daninhas. ***Cyanamid Química do Brasil Ltda.

A presença de plantas daninhas em áreas não agrícolas como ferrovias, aceros de cercas e terrenos baldios, acarretam pro

blemas que justificam a necessidade de controle. Assim, em aceros de cerca pelos problemas de disseminação de sementes e pela disseminação do fogo; nas ferrovias pelos problemas com os mourões e dormentes, e nos terrenos baldios pelos problemas de fogo e presença de animais peçonhentos. A presente pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de estudar o comportamento de diversas dosagens do herbicida imazapyr em comparação com outros herbicidas já registrados para uso em áreas não agrícolas. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso. Nos ensaios em ferrovias e aceros de cerca foram utilizados 10 tratamentos: imazapyr¹ a 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 kg/ha; a mistura pronta² de bromacil + diuron a 24,0 kg/ha; tebuthiuron³ a 20,0 kg/ha; karbutilate⁴ a 20,0 kg/ha e karbutilate + a mistura pronta⁶ de 2,4-D + picloran + triclopyr⁵ a 12,0 + 0,83 + 0,45 + 0,90 kg/ha. No ensaio em terreno baldio foram utilizados doze tratamentos: imazapyr a 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 kg/ha; a mistura pronta de bromacil + diuron a 16,0 kg/ha; karbutilate a 16,0 kg/ha; terbuthiuron a 16,0 kg/ha, glyphosate⁷ a 2,4 kg/ha; paraquat⁸ + surfatante a 0,6 kg/ha + 0,5 l/ha do p.c. e a mistura pronta de (2,4-D + picloran + triclopyr) + dalapon⁹ a 0,83 + 0,45 + 0,9 + 8,0 kg/ha. A aplicação dos herbicidas em ferrovias, aceros de cercas e terrenos baldios foram realizadas nos dias 23/05/85, 14/06/85 e 03/04/85, respectivamente. Nas condições da ferrovia o controle de todos os tratamentos, com exceção de imazapyr na dosagem mais baixa, apresentava bom controle até os 190 dias após a aplicação devido ao período seco do inverno. Todavia, aos 240 dias as menores % de cobertura de plantas daninhas ficaram com a mistura de bromacil + diuron; tebuthiuron; karbutilate e karbutilate + 2 mistura pronta de (2,4-D + picloran + triclopyr). No ensaio de acero de cerca, devido a baixa precipitação pluviométrica no período, bons resultados eram ainda obtidos aos 370 dias após a aplicação com todos os tratamentos, menos imazapyr na dosagem mais baixa. Neste ensaio a maior infestação era de capim-colônia (*Panicum*

maximum). No ensaio em terreno baldio, as principais plantas daninhas eram capim-colonião (*Panicum maximum*), grama-seda (*Cynodon dactylon*), capim-favorito (*Rhynchelitrum roseum*), anileira (*Indigofera hirsuta*) e guanxuma (*Sida* spp). Na avaliação realizada aos 230 dias, os únicos tratamentos que apresentavam índices de controle acima de 70% eram imazapyr a 2,5 kg/ha; tebuthiuron a 16,0 kg/ha e karbutilate a 16 kg/ha.

¹Arsenal ²Krovar ³Perflan ⁴Tandex ⁵Tandex ⁶Tozar
⁷Roundup ⁸Gramoxone ⁹Dowpon

241 AMPLIAÇÃO DE SEGURANÇA NAS RODOVIAS: COMBATE À VEGETAÇÃO INFESTANTE NOS SISTEMAS SOB JURISDIÇÃO - DERSA. A.C. Gonçalves*. *Dersa-Desenvolvimento Rodoviário S/A-Itaim Bibi, SP.

O revestimento vegetal cobre por volta de 75% da faixa de domínio dos sistemas rodoviários - DERSA, isto é, 48.100.000 m², dos quais 10.500.000 corresponde à área de conservação permanente. A segurança de tais sistemas está a mercê de um revestimento vegetal bem implantado e adequadamente conservado. A principal dificuldade para a conservação do revestimento vegetal é a presença da vegetação invasora, que competindo em espaço com a flora de revestimento, ocupa o seu lugar. Dotada de porte mais avantajado, as plantas daninhas se alojam em torno de elementos de segurança rodoviária (balizadores, defensas, placas de sinalização, "cal-boxes", etc) e impedem sua perfeita visibilidade, causando transtornos ao fluxo viário. A presença densa da flora invasora junto a faixa de acostamento, funciona ainda como anteparo à pronta drenagem das águas pluviais, que permanecendo sobre a pista de rolamento coloca em risco a segurança do usuário. Outras vezes, as plantas daninhas, sendo vigorosas e dotadas de potente sistema radicular, podem rom

per o alinhamento das canaletas de drenagem, causando problemas fu-
tuuros. A DERSA, por meio de ensaios em áreas de sua jurisdição, há
18 anos vem pesquisando os herbicidas que melhor se adaptam às con-
dições rodoviárias. Ao longo desse tempo a DERSA se empenhou acom-
panhando a evolução dos herbicidas mais adequados à áreas não cul-
tivadas. As espécies programadas para o revestimento são exóticas
à área a ser revestida, enquanto que a flora invasora é espontânea,
sub-espontânea ou colonizadora desse habitat. Nos trechos, onde, sem
a presença das plantas daninhas eram necessários quatro cortes/ano,
com tal infestação passaram a exigir uma conservação com até seis
cortes/ano, para poder-se oferecer ao tráfego condições seguras de
fluxo em todas as estações. Dentre os vários ensaios levados avan-
te nos sistemas sob jurisdição DERSA, passar-se-á a descrever o que
foi instalado do km 19+800 m ao km 20+460m, pista norte da rodovia
dos Imigrantes. O ensaio teve como fim o controle à espécies dani-
nhas de "folha larga" denominada *Rumex crispus* (língua-de-vaca). Na
montagem desse ensaio, iniciado aos 16/06/85 e terminado aos 16/11/
85, utilizou-se 22 parcelas, cada uma delas medindo 30 m de compri-
mento por 2 m de largura (60 m²). Cada tratamento herbicida teve
três repetições e para as testemunhas utilizaram-se quatro parce-
las. Os herbicidas foram: imazapyr¹ a 4 l/ha do produto comercial
(p.c.) + surfatante² a 2 l/ha do p.c.; imazapyr + azulon³ a 6 + 6
l/ha do p.c. + surfatante a 4 l/ha do p.c.; imazapyr a 6 l/ha do
p.c. + surfatante a 4 l/ha; dicamba a 3 l/ha do p.c. + surfatante a
4 l/ha; dicamba a 5 l/ha + surfatante a 4 l/ha; imazapyr + dicamba
a 3 + 2 l/ha + surfatante a 4 l/ha. O volume gasto de calda foi de
400 a 700 l/ha e a pressão do pulverizador costal foi de 3,5 kg/
cm². Os bicos utilizados foram em "leque" 8002 e 8003. Procedeu-se
a seis avaliações com aproximadamente 30 dias de intervalo entre
elas.

¹Arsenal

²Renex

³Asulox

242 "SOFTWARE" DE APOIO AO CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS-
"SHISHERB". N.F. Ferreira*. *CIAGRI/USP-Piracicaba, SP.

Com o surgimento de novos herbicidas e a evolução do conhecimento sobre o modo de ação desses produtos sobre as plantas daninhas, o leque de opções disponíveis ao se optar por determinado produto para controlar o mato, vem se ampliando bastante. Concomitantemente a esse fato, pode-se observar em nosso país uma popularização do uso de microcomputadores, que vem se acentuando cada vez mais devido ao avanço tecnológico e consequente queda no preço dessas máquinas. Pensando nisso foi desenvolvido no CIAGRI/USP, Centro de Informática na Agricultura, localizado na ESALQ, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em Piracicaba, SP, um "Sistema de Apoio ao Controle Químico de Plantas Daninhas"-SHISHERB, cuja finalidade é fazer uso do microcomputador como instrumento de auxílio ao usuário no processo de tomada de decisão para escolha de herbicidas a serem utilizados em áreas potencialmente infestadas por plantas daninhas, num enfoque de "expert system". Esse programa foi desenvolvido para operar em microcomputadores compatíveis com o IBM-PC, sob ambiente operacional MS-DOS. As linguagens de programação utilizadas foram CLIPPER e PASCAL. O sistema conta com um banco de dados contendo informações sobre a eficiência de 90 ingredientes ativos herbicidas e respectivos nomes comerciais, sobre 100 plantas daninhas em 3 estádios de desenvolvimento, extraídas de LORENZI (1986) e também contém informações referentes a dosagens e modos de aplicação dos produtos segundo ALMEIDA & RODRIGUES (1985), onde são considerados parâmetros como cultura, tipo de solo, teor de matéria orgânica, clima, modo de aplicação, e outros. No sistema, todas essas informações poderão ser alteradas pelo usuário, de acordo com a disponibilidade de dados mais atualizados, principalmente no que se refere aos preços dos produtos. O sistema consiste de quatro módulos básicos: o pri

meiro módulo permite a entrada de dados relativos a uma área onde se pretende fazer o controle de plantas daninhas; o segundo processa os cálculos necessários, visando determinar quais os produtos mais eficientes em relação aos dados fornecidos; o terceiro módulo emite relatórios do produto mais eficiente, dosagens e modo de aplicação; o quarto e último módulo trata da manutenção do arquivo com coeficientes técnicos e informações sobre os produtos químicos existentes no mercado brasileiro. A operação do "Software" faz-se bastante simples, não exigindo do usuário conhecimentos específicos sobre manuseio de computadores, sendo desejável apenas conhecimentos de taxonomia de plantas daninhas a nível de nomes populares. O usuário deve introduzir no Sistema dados referentes a uma área onde se deseja proceder o controle químico, a saber: a) Localização da gleba; b) Técnico responsável pela avaliação; c) Cultura a ser tratada; d) Textura do solo (leve, média, argilosa); e) Modo de aplicação (pré-plantio incorporado, pré-emergência, pós-emergência inicial ou pós-emergência avançada) e f) Plantas daninhas infestantes (nome da planta, % de infestação e nocividade). Após o processamento dos dados introduzidos, através de pesquisas na base de dados internos e realização de alguns cálculos, o programa emite um relatório relacionando os herbicidas com maior índice de eficiência para o problema em questão, sugerindo também as dosagens a serem utilizadas, bem como o custo decorrente da aplicação. O usuário pode então dispor de elementos para decidir sobre qual produto vai usar, de acordo com suas necessidades e disponibilidades econômicas. Foi também desenvolvido um programa que permite a um usuário distante, que não possui o SHISHERB, enviar dados sobre um problema específico ao CIAGRI, via conexão telefônica ao serviço CIRANDÃO da EMBRATEL, encarregando-se o CIAGRI do processamento dos dados e do retorno dos resultados ao usuário da mesma, através do mesmo procedimento.

NOVOS HERBICIDAS

- 243 QUINCLORAC: UM NOVO HERBICIDA PARA O CONTROLE DE *Echinochloa* spp E OUTRAS PLANTAS DANINHAS EM ARROZ (*Oryza sativa*). C. Bihre* e E. Haden*. *Estação Experimental Agrícola Basf - Campinas, SP.

O quinclorac¹ é um herbicida do grupo dos ácidos quinolinocarbônicos, tendo sido desenvolvido pela BASF. Caracteriza-se por ser altamente seletivo para arroz (*Oryza sativa*) e controlar diferentes espécies de capim-arroz (*Echinochloa* spp) numa ampla faixa de estádios das plantas daninhas, além de ter um bom controle sobre outras espécies quando em mistura com adjuvantes ou outros herbicidas indicados para arroz. O produto também pode ser usado em pós ou pré-emergência, ou mesmo em pós com lâmina d'água rasa, no caso de arroz irrigado. As plantas daninhas controladas são, principalmente, capim-arroz (*Echinochloa* spp), angiquinho (*Aeschynomene rudis*) e diferentes espécies do gênero *Paspalum*. As diversas espécies de junquinhos (*Cyperus* spp) são menos sensíveis ao produto (efeito lateral). Os ensaios realizados no Brasil, para caracterizar o produto, foram conduzidos em solos aluviais ou planossolos, de textura média. As pulverizações com consumo de 300 l/ha, foram realizadas quase sempre em solo úmido, delineamento de blocos ao acaso, com equipamento costal pressurizado com ar comprimido ou CO₂, tendo bicos tipo "leque" SS 8002 ou LP 110015. As avaliações

de controle são expressas por porcentagem em relação à testemunha, numa escala de 0 até 100. Concluiu-se que o controle não depende do estágio da planta daninha, contanto que se use a dosagem adequada. Assim sendo, capim-arroz pôde ser controlado (80-93%) em 10 ensaios, desde 2-3 folhas até final de perfilhamento, com dosagens que variaram de 250 até 380 g/ha. Devido a sua ação persistente e seu modo de ação, o produto presta-se facilmente para misturas com outros que têm menor eficiência ou não controlam as espécies acima mencionadas. Por exemplo, a mistura do quinclorac na dosagem de 250 a 380 g/ha com 1,5 a 2,8 kg/ha de propanil ou benthocarb, ofereceu um espectro de controle bem amplo, mesmo quando aplicado durante perfilhamento do capim-arroz (95-100%) em 10 ensaios. Por outro lado, o quinclorac também pode ter sua eficiência e seu espectro de controle igualmente incrementado com a adição de surfatante recentemente desenvolvido pela BASF. Contra capim-arroz e angiquinho, obteve-se ótimo controle (95%100%), em 9 ensaios. Como quinclorac também permite uma aplicação mais tardia do que outros produtos existentes, a possibilidade de se misturar com bentazon² ³ ofereceu mais uma chance de controle contra ciperáceas e ao mesmo tempo um excelente controle de capim-arroz (95-100%), em 3 ensaios. Como consequência, o rendimento em quatro ensaios, pôde aumentar de 32% até 143% em relação a testemunha não capinada, dependendo do nível de infestação das plantas daninhas.

¹BAS 514...H

²Basagran

³Basagran M-60

244 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE HERBICIDAS NOVOS PARA A CULTURA DO TRIGO. M.M. Schmidt* e R. Kesterke*. *IPAGRO-Porto Alegre, RS.

Foi conduzido em 1985/86, na Estação Experimental de Júlio de Castilhos, RS, um experimento para verificar o comportamento de herbicidas novos na cultura do trigo. Estudou-se a eficiência de controle e os possíveis efeitos fitotóxicos em um cultivar novo. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho Escuro distrófico, textura argilo-arenosa, com 2,95% de matéria orgânica, argila 10% e ph 5,7. O cultivar reagente foi Butuí e os herbicidas foram PPG 1259 (200 e 100 g i.a./ha); PPG 1013 (20 g e 10 g i.a./ha) e lactofen (200 e 100 g/ha), aplicados em pós-emergência, no estágio de perfilhamento intensivo e comparados a duas testemunhas. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Utilizou-se um pulverizador costal com pressão constante e bico de jato plano ("leque") 11003. No momento da aplicação, as condições climáticas foram consideradas satisfatórias, sem ocorrências de chuvas até 24 horas após. O controle foi determinado através de avaliações visuais, peso de matéria seca de invasoras e rendimento de grãos da cultura. A fitotoxicidade foi através de comparações com a testemunha capinada (sem tratamento) e pela altura das plantas de trigo. Foi adotada a escala da ALAM para avaliações de controle e fitotoxicidade. As espécies daninhas predominantes na área eram: *Polygonum persicaria* (erva-de-bicho) e *Spergula arvensis* (esparguta). Em uma escala ocasional surgiu o *Lolium multiflorum* (azêvem). O controle geral variou de excelente a suficiente, sendo que as dosagens maiores foram mais efetivas. A fitotoxicidade variou de dano moderado a leve e apesar do cultivar Butuí mostrar suscetibilidade crescente à medida que se dobrou a dosagem, esse efeito não chegou a influir na produtividade da cultura.

245 TRIASULFURON: TRÊS ANOS DE PESQUISAS NO CAMPO. M. Nishimura*, F.C.L. Esteves*, L. Sausen*, M. Facco*, T. Honda*. *Ciba-Geigy Química S/A-São Paulo, SP.

O novo herbicida triasulfuron¹ da Ciba-Geigy está em desenvolvimento no Brasil desde 1985, nas principais regiões tritícolas, com o código de CGA 131036. O ingrediente ativo triasulfuron pertence ao grupo químico das sulfonil ureias. Nas safras de 1985, 85 e 87 foram conduzidos 77 ensaios distribuídos nos Estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, em tipos de solos predominantes para as culturas do trigo e cevada e em 56 ensaios estiveram envolvidos um total de 27 espécies daninhas. O triasulfuron nas dosagens de 6; 7,5; 8, 9, 10, 12, 16, 18, 20, 24, 36 e 40 g/ha, foi aplicado em pós-emergência com um pulverizador costal de propulsão a gás carbônico, com um gasto de calda de 200l a 300 l/ha sobre o trigo desde o estágio de duas folhas até o emborrachamento e sobre o *Raphanus raphanistrum* (nabo) desde duas até dez folhas, além de outras dicotiledôneas com duas até seis folhas. Nas dosagens de 6 a 9 g/ha, triasulfuron mostrou eficácia excelente no controle de *R. raphanistrum*, *Spergula arvensis* (gorga), *Stellaria media* (esparguta), *Gnaphalium pensilvanicum* (macela), *G. spicatum* (marcela-branca), *Stachys arvensis* (urtiga-mansa), *Emilia sonchifolia* (serralha), *Ageratum conyzoides* (mentrasto), *Nicandra physaloides* (joã-de-capote), *Portulaca oleracea* (beldroega) e *Richardia brasiliensis* (poaia-branca). Espécies como *Galinsoga parviflora* (fazendeiro), *Sida* spp (guanxuma), *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Polygonum convolvulus* (cipão-de-veado), remanescentes ou não ao controle, foram drasticamente inibidos quanto ao desenvolvimento vegetativo. Várias espécies não citadas aqui mostraram-se tolerantes ao herbicida. As dosagens testadas mostraram total segurança para os cultivares de trigo Miunano, CEP-14, BR-4, CNT-8, RS-1, IAC-5, Cocorac, Anahuac, Aracatu, Tapejara, IAC-24, IAC-161, Butui e para os de cevada Antárcti

ca 1, Antártica 5 e FM-504, que apresentaram produtividades sempre superiores aos das parcelas não tratadas e comparáveis (até superiores) ao da parcela padrão com 2,4-D amina a 720 g/ha, assim como foram seguras para as culturas de soja, milho, feijão e tremoço, instaladas nas respectivas épocas adequadas, nas mesmas áreas dos ensaios.

¹Logran

246 TRIASULFURON: UM NOVO HERBICIDA PARA CONTROLE DE LATIFOLIADAS EM CEREAIS. T. Honda*, G. Mueller*. *Ciba-Geigy Química S/A-São Paulo, SP.

O triasulfuron¹ é um novo herbicida em desenvolvimento pela Ciba-Geigy Química S/A, nas principais regiões tritícolas do mundo e do Brasil, para controle de plantas daninhas dicotiledônas. O triasulfuron pertence ao grupo químico das sulfonil uréias, que se caracterizam pela eficácia em pequenas doses, ao nível de dezenas de gramas por hectare. O triasulfuron é pouco volátil com uma pressão de vapor de 7.5×10^{-13} mm de Hg e com uma solubilidade de 1,5 g/l a 20°C. Em determinações com ratos o produto apresentou LD 50 oral aguda maior que 5000 mg/kg peso vivo, LD 50 dermal maior que 2000 mg/kg peso vivo e LC 50 maior que 5.185 mg/m³ em inalação por 4 horas. Em coelhos, apresentou uma leve irritação na pele e nenhuma irritação aos olhos. O produto é não tóxico para pássaros, peixes e Daphnia. Produto formulado em grânulos dispersíveis em água (formulação WDG), de fácil manipulação e de segurança maior para o ambiente. A sua baixa dosagem de recomendação possibilita outras alternativas de formulações aumentando a sua segurança. Deve ser aplicado principalmente em pós-emergência para as plantas daninhas e trigo ou cevada. Após a aplicação o triasulfuron é rápida

mente absorvido e translocado para os pontos de crescimento das raízes e folhas. Em plantas suscetíveis inicia-se rapidamente o processo de inibição, amarelecimento e morte. Aplicados nas doses de 6 a 20 g/ha, tem apresentado uma eficácia excelente no controle de um amplo espectro de dicotiledôneas, no Brasil e em outros países, incluindo *Raphanus raphanistrum*, *Viola tricolor*, *Gallium aparine* e efeito parcial sobre espécies como *Polygonum convolvulus*, onde o efeito de inibição é mais notado. A sua degradação ocorre por hidrólise e por ação microbiana. Quanto mais a temperatura e umidade com baixo valor de pH, a degradação do produto é mais acelerada e rápida, podendo apresentar uma meia vida de 20 a 30 dias. Em bioensaios realizados no Brasil, os principais cultivares de trigo e cevada têm tolerado perfeitamente às dosagens de até 40 g/ha, assim como tem demonstrado segurança para as culturas do milho, feijão, soja e tremoço, quando plantadas nas suas épocas próprias e adequadas.

¹Logran

247 EFICÁCIA AGRONÔMICA DO HERBICIDA PYRIDATE EM CANA - DE - AÇÚCAR, TRIGO, AMENDOIM E MILHO. A. Rozanski*, M.B. Matallo*, H.G. Blanco* e C.A.L. Santos*. *Instituto Biológico-Campinas, SP.

No ano de 1987, foram conduzidos experimentos de campo, em blocos ao acaso, quatro repetições, para avaliar a eficácia agrônômica do herbicida pyridate¹, em aplicação de pós-emergência em diversas culturas. Pyridate foi testado na formulação de pó-molhável (concentração de 450 g/ha), nas dosagens de 3,0; 4,5 e 6,0 kg/ha do produto comercial. Na cana-de-açúcar, o pyridate foi eficiente no controle de *Commelina virginica* (trapoeraba) e *Solanum americanum* (maria-preta), mostrando-se seletivo para a cultura. Por ou

tro lado não teve efeito herbicida para *Digitaria sanguinalis* (capim-colchão) e *Eleusine indica* (capim-pê-de-galinha). Na cultura do trigo, foram realizados dois experimentos. Nas dosagens indicadas, o pyridate foi efetivo para *Brachiaria plantaginea* (capim-mar melada) em estágio de plântula, *Acanthospermum australe* (carrapichinho), *Sida rhombifolia* (guanxuma) e *Richardia brasiliensis* (poaia); em estágio de desenvolvimento mais adiantado, *B. plantaginea* não foi controlada. Houve ocorrência de fitotoxicidade moderada nas plantas de trigo. Na cultura de amendoim, o pyridate mostrou-se com atividade sobre *Chenopodium album*, *Datura stramonium*, *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Galinsoga parviflora* (picão-branco). As gramíneas *B. plantaginea*, *E. indica* e *D. sanguinalis* não foram suscetíveis ao produto, que se mostrou seletivo para o amendoim. Na cultura do milho, e formulação em pó-molhável ou concentrado emulsionável, o pyridate foi eficaz contra *Amaranthus hybridus* (carruru) e *G. parviflora*, na dosagem maior de 6,0 kg/ha, sendo seletivo à cultura. Por estes resultados, conclui-se que pyridate apresenta condições de ser utilizado como latifolicida nas culturas de cana-de-açúcar, amendoim e milho.

¹Lentagran

248 MISTURA PRONTA DE METOLACHLOR + METRIBUZIN, EM PRÉ-EMERGÊNCIA, PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS (GRAMÍNEAS E "FOLHAS LARGAS") NA CULTURA DA SOJA. A. Ueda* e E. Sawada*. *Ciba - Geigy Química S/A-São Paulo, SP.

A mistura¹ pronta dos herbicidas metolachlor (840 g/l) e metribuzin (120 g/l), aplicada em pré-emergência das plantas daninhas, visa o controle de mais amplo espectro de espécies. Durante a safra de 1986/87, foi conduzido um total de 13 ensaios de campo

em diferentes Estados como Mato Grosso (4), Goiás (4) e Mato Grosso do Sul (5), envolvendo-se basicamente os Latossolos de textura areno-argilosa a argilosa. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, com parcelas de 3 m x 10 m (30 m²). Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal pressurizado (a CO₂) e barra com seis bicos "leque", em pré-emergência total da cultura e das plantas daninhas. O volume de calda gasto foi equivalente a 250 l/ha. O herbicida foi testado em duas dosagens, ou seja, a 2,5 e 3,0 l do produto comercial por ha, equivalendo-se portanto a 300 g + 2100 g, e 360 + 2520 g do metribuzin e do metolachlor, respectivamente. Também foi comparado com os tratamentos de metolachlor a 250 g/ha, alachlor a 2.400 g/ha e fenoxan a 900 g/ha. As condições climáticas após a instalação dos ensaios caracterizavam-se pela ocorrência de chuvas regulares e temperatura elevada, que asseguraram bom desenvolvimento vegetativo da cultura, assim como foram favoráveis para o processo germinativo das plantas daninhas. Dentre as principais espécies daninhas presentes nos ensaios destacaram-se dentre as gramíneas: capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*), capim-custódio (*Pennisetum setosum*) e capim-braquiária (*Braquiaria decumbens*). Entre as "folhas largas": picão-preto (*Bidens pilosa*), caruru (*Amaranthus viridis*), carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe*), trapoeraba (*Commelina virginica*), guanxuma (*Sida rhombifolia*), cheirosa (*Hyptis suaveolens*), *Desmodium purpureum* e outras. O herbicida apresentou alta seletividade à cultura nas dosagens testadas, assegurando pleno desenvolvimento das plantas durante todo o ciclo vegetativo. Quanto ao controle das espécies daninhas, ele foi eficiente sobre o capim colchão (*Digitaria horizontalis*), capim-custódio (*Pennisetum setosum*), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*), capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*), trapoeraba (*Commelina virginica*), guanxuma (*Sida rhombifolia*) e cheirosa (*Hyptis suaveolens*), com mais de 90% de controle. Seu controle foi re

gular sobre carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe*).

¹Corsum (metolachlor a 840 g/l + metribuzin a 120 g/l)

249 DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA UBI-A-1166, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.F. Santos*, J.F. Silva e A. Demtchenko***. *CEPET/UFV-Capinópolis, MG. **UFV-Viçosa, MG. *** Uniroyal Química S/A-São Paulo, SP.**

Com o objetivo de avaliar o comportamento do herbicida UVI-A1166, no controle de gramíneas anuais, bem como seus efeitos na cultura da soja, conduziu-se um experimento de campo na CEPET-Capinópolis, MG, na safra de 1986/1987. O solo do local é um Latosol Vermelho Escuro, com 4,1% de matéria orgânica e 5,8 de pH (em água). O cultivar plantado foi o Sucupira, com 85% de germinação e sementes não tratadas. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram os seguintes: UBI-A-1166, em três dosagens de 30, 50 e 70 g i.a./ha, associadas ao óleo mineral¹ a 2,0 l/ha do produto comercial (p.c.); UBI-A-1166 a 70 g i.a./ha; sethoxydim mais óleo mineral² a 1,5 + 1,5 l/ha do p.c. e haloxifop-metil mais óleo mineral² a 0,5 + 1,0 l/ha do p.c., além das duas testemunhas, sendo uma capinada e a outra sem capina. As parcelas foram constituídas por seis fileiras de plantio de 6 m de comprimento; em cada parcela, as duas últimas linhas da direita foram utilizadas como testemunha auxiliar. A área útil de cada parcela foi de 10 m². A aplicação dos produtos foi realizada 25 dias após o plantio, com um pulverizador costal a pressão constante (CO₂) de 2,8 kg/cm², equipado com barra de quatro bicos teejet 11003 e consumo de calda de 245 l/ha. As condições locais no momento da aplicação eram de: umidade do

solo adequada, temperatura do ar e do solo de 28,1°C e 30,5°C, respectivamente; nuvens esparsas e vento branco. As plantas daninhas encontravam-se no estágio do 3º para o 4º perfilho (10-15 cm de altura) e as plantas da cultura com 10-12 folhas definitivas e com 15 a 18 cm de altura. O complexo florístico infestante de latifoliadas foi erradicado manualmente (em toda a área tratada) antes da aplicação dos produtos e sempre que necessário ao longo do ciclo da cultura. As médias de precipitação, temperatura do ar e URar, nos dez dias seguintes à aplicação foram, respectivamente, 78,5 mm; 31,2°C e 87%. Foram realizadas avaliações visuais de controle aos 20, 40 e 60 dias após a aplicação (DAA) e na pré-colheita, usando-se escala de 0 a 100. As avaliações de fitotoxicidade, redução de porte e de "stand" da cultura foram realizadas aos 7, 14 e 21 DAA. Na colheita, além da produção de soja, foram avaliadas outras características agrônômicas da cultura. As principais espécies daninhas (gramíneas) presentes na área do ensaio foram: *Cenchrus echinatus* (timbete), *Eleusine indica* (capim-pê-de-galinha), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão). As plantas de soja não sofreram nenhum dano visual, por quaisquer das doses de UBI-A-1166, nem pelo sethoxydim. Entretanto, o haloxifop metil causou ligeiro amarelecimento das folhas mais novas da soja nos primeiros 14 DAA. O UBI-A-1166 mostrou maior eficiência no controle das gramíneas com o aumento da dosagem e com o óleo mineral¹. Entretanto, a ação desse produto sobre as gramíneas somente foi observada visualmente a partir dos 14 DAA, quando então as plantas daninhas mostravam nítidos sinais de danos irreversíveis. Na avaliação aos 60 DAA, não se observou diferença entre os tratamentos químicos, exceto quanto ao UBI-A-1166 na dosagem de 30 g i.a./ha, que apresentou menor controle, embora satisfatório. As dosagens de 50 e 70 g i.a./ha de UBI-A-1166 mais óleo mineral¹ proporcionaram controle iguais aos de sethoxydim e haloxifop metil. Na avaliação de pré-colheita, apenas UBI-A-1166 na menor dosagem apre

sentou maior índice de cobertura do solo pelas gramíneas, ainda assim com razoáveis condições de colheita mecânica e/ou manual. Os resultados de produção e de outras características agrônômicas da cultura confirmam a seletividade de UBI-A-1166 para a soja. Somente UBI-A-1166 na menor dosagem e na dosagem de 70 g i.a./ha sem óleo mineral¹ apresentou produção inferior à testemunha capinada, embora não tenha diferido dos demais tratamentos químicos. Estes resultados mostram ainda que UBI-A-1166 foi seguro e seletivo para a cultura da soja, mesmo na maior dosagem testada, além de ser eficiente no controle das gramíneas presentes na área do ensaio.

¹Crop Oil ²Assist

250 DPX-35997: EFICIÊNCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E SELETIVIDADE PARA A CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.R.C. Leavitt*, J.E. da Silva* e E. Hidalgo*, S.C. da Silva* e R.B. da Silveira*. *Du Pont do Brasil S/A-Barueri, SP.

DPX-3599¹ é uma pré-mistura de chlorimuron-etil e diuron na proporção de 1:19, testada nas safras de 1986/87 e 1987/88, como herbicida de pré-emergência ou de pré-plantio-incorporado, na cultura da soja. Foram conduzidos sete testes em 1986/87 e 35 em 1987/88. Os testes consistiram de a) parcelas pequenas (2,5 a 3 m x 5 a 6 m), com 3 a 4 repetições em blocos ao acaso, analisadas estatisticamente ou b) parcelas grandes (1/4 a 1 ha), com 1 a 2 repetições. As aplicações nos testes com parcelas pequenas foram realizadas com equipamento manual, à pressão constante mantida pelo CO₂ comprimido, equipado com uma barra de 2 a 3 m e bicos 8002 ou 8004, espaçados de 50 cm. Nos testes com parcelas grandes as aplicações foram feitas com pulverizador comercial tratorizado, ou com uma camioneta especialmente equipada com sistema de pulverização. Os tes

tes demonstraram que o DPX-35997 é eficiente como herbicida para soja, tanto em pré-emergência quanto em ppi. Nas dosagens de 1,28 a 1,6 kg/ha, em solos pesados ou 1,0 a 1,28 kg/ha, em solos médios a leves, o DPX-35997 controlou uma série de gramíneas e "folhas largas" importantes, incluindo *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria horizontalis*, *Euphorbia heterophylla*, *Bidens pilosa*, *Sida* spp, *Commelina virginica*, *Ipomoea* spp, *Amaranthus* spp, *Acanthospermum hispidum* e *Acanthospermum australe*. O herbicida se mostrou altamente seletivo para a soja em todos os solos testados. O DPX-35997 mostrou melhor ou igual performance quando comparado aos padrões alachlor, em pré-emergência, ou imazaquim + trifluralin, em ppi. Em condições de solos muito leves, com baixo teor de matéria orgânica e alto teor de areia, a sua seletividade foi menor, em certas condições de precipitações pluviométrica e profundidade de plantio.

¹Front

251 DETERMINAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA UBI-A-1166, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO ALGODÃO (*Gossypium hirsutum*). J.F. Santos*, J.F. Silva** e A. Demtchenko***. *CEPET/UFV-Capinópolis, MG. **UFV-Viçosa, MG. ***Uniroyal Química S/A-São Paulo, SP.

Com o objetivo de avaliar o comportamento do herbicida UBI-A-1166 no controle de gramíneas anuais, e seus efeitos na cultura do algodão, conduziu-se um experimento de campo, na CETEP-Capinópolis, MG, na safra de 1986/1987. O solo do local é um Latossol Vermelho Escuro distrófico, fase transição cerrado-cultura, de textura argilo-arenosa, com 4,1% de matéria orgânica e 5,8 de pH (em água). O cultivar plantado foi o IAC-17, com 85% de germinação e sementes não tratadas. O delineamento experimental foi o de blocos

ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram os seguintes: UBI-A-1166 nas dosagens de 30, 50 e 70 (g i.a./ha) associadas ao óleo mineral¹ a 2,0 l/ha do produto comercial (p.c.); UBI-A-1166 a 70 g i.a./ha; sethoxydim mais óleo mineral² a 1,5 + 1,5 l/ha do p.c. e haloxifop-metil mais óleo mineral³ a 0,5 + 1,0 l/ha do p.c., além das duas testemunhas, sendo uma capinada e a outra sem capina. As parcelas foram constituídas por seis fileiras de 6 m de comprimento; em cada parcela as duas últimas linhas da direita formaram a testemunha auxiliar. A área útil de cada parcela foi de 10 m². A aplicação dos produtos foi realizada 25 dias após o plantio, com um pulverizador costal à pressão constante (CO₂), de 2,8 kg/cm², equipado com barra e quatro bicos 11003 e consumo de calda de 245 l/ha. As condições locais no momento da aplicação eram de: umidade do solo adequada, temperaturas do ar e do solo de 31°C e 35°C, respectivamente, céu sem nuvens e vento brando. As plantas daninhas se encontravam no estágio do 2º para o 3º perfilho (6-10 cm de altura) e as plantas da cultura com 6-8 folhas definitivas e com 12-15 cm de altura. O complexo florístico infestante de latifoliadas foi erradicado manualmente (em toda a área tratada) antes da aplicação dos produtos e, sempre que necessário, ao longo do ciclo da cultura. As médias de precipitação, temperatura do ar e URar, nos dez dias seguintes à aplicação foram, respectivamente, 23,8 mm; 29,5°C e 83%. Foram realizadas avaliações visuais de controle aos 20, 40 e 60 dias após a aplicação (DAA) e na pré-colheita, usando-se escala de 0 a 100. As avaliações de fitotoxicidade, redução de porte e de "stand" da cultura foram realizadas aos 7, 14 e 21 dias após aplicação (DAA). Na colheita, além da produção de algodão em caroço, foram avaliadas outras características agronômicas da cultura. As principais espécies daninhas (gramíneas) presentes na área do ensaio foram: *Cenchrus echinatus* (timbete), *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão). Para o UBI-A-1166,

apenas na avaliação aos 7 DAA pode-se observar ligeira descoloração das plantas de algodão, sintoma que desapareceu já na avaliação aos 14 DAA. O sethoxydim e o haloxifop-metil também não se mostraram muito fitotóxicos, embora o sintoma de descoloração tenha se acentuado nas plantas tratadas com haloxifop-metil. O UBI-A-1166 mostrou aumento de eficiência no controle das gramíneas presentes com o aumento da dosagem, associado ao óleo mineral. Entretanto, a ação de UBI-A-1166 sobre as gramíneas foi observada visualmente apenas a partir dos 14 DAA, quando então, as plantas daninhas mostravam nítidos sinais de que estavam irreversivelmente danificadas. Não se observou, no resultado final (60 DAA) de controle, diferença de ação do UBI-A-1166, sobre as gramíneas, em relação ao sethoxydim e haloxifop-metil. Entretanto, UBI-A-1166 na dosagem de 30 g i.a./ha mostrou menor controle das gramíneas em comparação às outras dosagens desse produto e aos tratamentos com sethoxydim e haloxifop-metil. As dosagens de 50 e 70 g i.a./ha mais óleo mineral proporcionaram controles iguais aos de sethoxydim e de haloxifop-metil. Todos os produtos testados, exceto UBI-A-1166 na menor dosagem, mantiveram a cultura no limpo (livre de gramíneas) até a colheita. Os produtos testados não afetaram a produção de algodão em caroço nem outras características agrônômicas da cultura avaliada, o que indica que UBI-A-1166, mesmo na dosagem mais alta, foi seguro e seletivo para o controle das gramíneas presentes.

¹Crop Oil ²Assist

252 EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA RE 40 885 NA CULTURA DO ALGODÃO HERBÁCEO (*Gossypium hirsutum*). J.P. Laca-Buendia* e G.A.D. Pires**. *EPAMIG-Belo Horizonte, MG. **EPAMIG - Janaúba, MG.

Com a finalidade de estudar mais um latifolículo novo, procurou-se conhecer sua ação, em duas formas de aplicação e em diferentes dosagens, sobre algumas espécies de plantas daninhas presentes na cultura de algodão, comparando-se com outros herbicidas anteriormente testados com êxito e comercialmente conhecido no país. Para determinar sua fitotoxicidade à cultura e sua eficiência no controle das plantas daninhas, foi instalado o presente experimento no município de Porteirinha, MG, num solo aluvial, de textura franco-arenosa, com 7% de argila, 42% de silte, pH 7,0 e 1,44% de matéria orgânica. O cultivar IAC-17 foi plantado em 23/12/86. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e parcelas de 20 m², com os seguintes tratamentos: RE 40884 [(5-(methylamino) 2-phenyl-4-(3-trifluoromethylphenyl)-3(2H) -furanone)], nas dosagens de 250, 500, 750 e 1000 g/ha, aplicados em pré-plantio incorporado e em pré-emergência; diuron na dosagem de 1250 g/ha e cyanazine, na dosagem de 1500 g/ha, ambos aplicados em pré-emergência. Comparou-se com uma testemunha capinada e outra sem capina. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal manual de 20 l de capacidade, equipado com bico 8004, operando a uma pressão constante de 2,8 kg/cm² e consumo de 250 l/ha de calda. A incorporação foi realizada em 04/02/86, das 9:30 às 10:00, com umidade relativa de 67% e temperatura do ar de 29,1°C às 9:00 h. A aplicação em pré-emergência, foi realizada em 23/12/86, das 10:30 às 11:30h, com umidade relativa de 82% e temperatura do ar de 24,6°C, as 9:00h. Foi realizada, no dia 19/01/87, uma aplicação em pós-emergência na área total do experimento, com o cloproxydim + óleo mineral¹ nas dosagens de 0,5 l/ha + 1% v/v, com bico azul da

Jacto, das 9:30 às 10:00h, com umidade relativa de 95% e temperatura do ar de 19,4°C as 9:00 h. A precipitação pluvial registrada durante os 10 primeiros dias do mês de dezembro foi de 10,1 mm e durante os 10 últimos dias do mesmo mês foi de 102,7 mm, com um total de 460,2 mm. As plantas daninhas foram representadas pelas espécies: *Portulaca oleracea* (beldroega), *Euphorbia pilulifera* (erva-de-sangue), *Acanthospermum hispidum* (maroto) e *Cenchrus echinatus* (carrapicho-de-burro). Nenhum herbicida testado apresentou fitotoxicidade sobre a cultura. No "stand" inicial não ocorreram diferenças significativas, sendo que no final todos os tratamentos com herbicidas não diferiram da testemunha capinada. Na altura de plantas, houve diferenças significativas, sendo que cyanazine, RE 40885 (PE) a 750 g/ha e RE 40885 (PPI) a 500 e 750 g/ha, não apresentaram diferenças significativas da testemunha capinada (62,2 cm). Na produção, houve diferenças significativas, verificando-se que as melhores produções foram obtidas com diuron (1235 kg/ha) e cyanazine (1229 kg/ha), que não apresentaram diferenças significativas com a testemunha capinada (1350 kg/ha). A média geral da produção obtida nos tratamentos com o herbicida RE 40885, em pré-emergência, foi de 938 kg/ha, contra 879 kg/ha quando aplicado em pré-plantio incorporado. A beldroega foi eficientemente controlada (80%) pelos herbicidas testados. Para a erva-de-sangue, os únicos tratamentos que apresentaram controle abaixo de 80% foram RE 40885 a 250, 500 e 750 g/ha, quando aplicados em pré-plantio incorporado. Para o maroto, com exceção de RE 40885 a 500 g/ha, em pré-emergência, todos os demais herbicidas apresentaram controle acima de 90%. O carrapicho-de-burro somente não foi controlado eficientemente com RE 40885 a 500 e 1000 g/ha, em pré-emergência; RE 40885 a 500 g/ha em pré-plantio incorporado e diuron, todos com controle abaixo dos 80%. Para o total de espécies presentes, todos os herbicidas apresentaram um controle acima de 80%, aos 45 dias da aplicação.

¹Assist

DESSECANTES E FITORREGULADORES

DESSECANTES

253 ESTUDOS DO DESSECAMENTO, EM PRÉ-COLHEITA, PARA A CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.C. Durigan* e J.F. Durigan*. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

No ano agrícola de 1983/84 foram instalados e conduzidos três experimentos de campo, com o objetivo de se estudar os efeitos da aplicação de diferentes herbicidas com características de dessecantes e as melhores épocas para a realização de tal prática, baseando-se em características morfológicas e fisiológicas das plantas de soja (cv. IAC-8, crescimento determinado). O delineamento experimental adotado em todos os experimentos foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas experimentais eram constituídas por sete linhas de 5,0 m de comprimento e espaçadas de 0,6 m. Em um dos experimentos, as épocas de aplicação do dessecante paraquat variaram de acordo com o teor de umidade dos grãos antes da colheita, ou seja, quando atingiram 64,5%; 45,0%; 4,13% e 18,8%, além da testemunha colhida segundo os critérios do agricultor, o que correspondeu a 59, 72, 75, 80 e 86 dias após o início do florescimento, respectivamente. A produção de grãos diminuiu de forma estatisticamente significativa nas parcelas tratadas aos 59 dias após o início do florescimento. A matéria seca dos grãos, avaliada no momento da aplicação, confirma o fato dos grãos terem acumulado o máximo a partir dos 72 dias. Aplicações do dessecante, rea

lizadas após 72 dias, ou com teor de umidade abaixo de 45%, não alterou os teores de proteína e extrato-etéreo nos grãos, além destes não mostrarem diferenças significativas na sua qualidade fisiológica. No segundo experimento, a aplicação do paraquat, baseado-se nos estádios reprodutivos R₆, R₇ e R₈, estabelecidos por FEHR *et alii* (1971), teve por objetivo facilitar a identificação prática da época de aplicação ideal. O dessecamento no estádio R₇ permitiu uma antecipação de 18 dias na colheita, além de não afetar a capacidade de produção de grãos, forneceu sementes mais vigorosas e não afetou os teores dos constituintes protéico e lipídico dos grãos. Não houve diferença significativa entre bicos de jato cônico e plano, sendo que o aumento para dois no número de passadas sobre a cultura também não trouxe benefícios marcantes. No terceiro, evidenciou-se que o paraquat proporcionou redução mais acentuada e mais rápida no teor de umidade das sementes, em relação ao 2,4 D e glyphosate, quando se avaliou por um período subsequente de 7 dias após as aplicações. A produção de grãos, o peso de 100 grãos e a qualidade fisiológica das sementes não diferiram entre os tratamentos com as diferentes dosagens testadas de cada herbicida. A aplicação dos produtos químicos foi feita aos 73 dias após o florescimento e a soja já tinha atingido a maturidade fisiológica dos grãos, evidenciando a importância de se conhecer bem a época de aplicação. O estudo de graus-dias também foi realizada com esta finalidade e parece ser bastante promissor.

254 AVALIAÇÃO DO RESÍDUO DE PARAQUAT EM GRÃOS, FARELO E ÓLEO DE SOJA. D.L.P. Gazziero*, F.Skora Neto*, B.N. Rodrigues**, F.L.S. Almeida** e R.A. Vidal**. *CNPSO/EMBRAPA-Londrina, PR. **IAPAR-Londrina, PR.

Na cultura de soja, a presença de plantas daninhas e a retenção foliar causada por estresse hídrico ou por ataque de per

cevejo podem ser conseqüências do manejo inadequado da cultura e do solo e têm levado os agricultores a utilizarem dessecante químico para facilitar ou adequar as lavouras à colheita mecânica. Na grande maioria das vezes, a dessecação não seria praticada se tecnologias adequadas fossem adotadas. Entretanto, embora não frequentemente, poderão ocorrer desequilíbrio fisiológico causado por fatores desconhecidos ou incontrolláveis que causam a retenção foliar das plantas de soja. Com o objetivo de determinar se o prazo de carência estipulado no registro do paraquat utilizado como dessecante na cultura da soja, é eficientemente seguro para uso nessa leguminosa, quando para consumo na forma de grão, óleo e farelo, foi conduzido um experimento em três diferentes regiões (Norte, Sul e Oeste) do Estado do Paraná. Foram realizadas 20 aplicações com pulverizador de precisão em parcelas de 1.600 m², utilizando dosagens de 0,3 e 0,4 l/ha do paraquat, por aplicação. A colheita foi realizada com automotriz e as amostras de sementes foram retiradas do terço intermediário das parcelas. As análises foram realizadas no Instituto de Tecnologia do Paraná (TECPAR), através do método de espectrofotometria ultravioleta. Inicialmente, foram analisados os grãos de todas as 20 parcelas da dosagem 0,4 l/ha e em nenhuma delas o resíduo ultrapassou o limite estabelecido pela FAO e pelo Ministério da Agricultura que é de 0,1 ppm. Foram analisadas, também, nove amostras da dose 0,3 l/ha i.a., tomadas a partir dos maiores resíduos encontrados na primeira avaliação, (0,4 l/ha) e novamente o limite máximo não foi ultrapassado. Mesmo não tendo sido detectado resíduo nos grãos, procedeu-se a análise de óleo e farelo, em 10 amostras, utilizando o critério da maior dose (0,4 l/ha) e da representatividade de cada região (Norte, Sul e Oeste). Os valores máximos de resíduo permitido no óleo e no farelo não são especificados pelo Ministério da Agricultura; no entanto, verificou-se que em nenhuma das amostras o limite estabelecido para o caso de grãos foi ultrapassado.

FITORREGULADORES

255 ANOMALIAS CAUSADAS PELA APLICAÇÃO DE REGULADORES VEGETAIS. P. R.C. Castro*. *ESALQ/USP-Piracicaba, SP.

A crescente utilização de reguladores vegetais em nosso meio, em culturas já tratadas com técnicas avançadas, tem apresentado ocasionalmente alguns problemas, em função da falta de testes com os produtos sob condições tropicais. A aplicação de diversos estimulantes vegetais em cultivos nos ecossistemas dos trópicos não tem apresentado a eficiência já demonstrada sob clima temperado, possivelmente devido a um mascaramento dado pelas alterações climáticas e pela falta de maior estabilidade genética dos cultivares utilizados. Além disso, a simples repetição das dosagens e das épocas de aplicação em culturas de clima temperado, tem provocado, algumas vezes, anomalias, sob nossas condições. É interessante notar que as giberelinas foram descobertas a partir da observação de uma anomalia (bakanae) causada em plantas de *Oryza sativa* (arroz), que apresentavam maior crescimento, promovida pela introdução na planta do hormônio vegetal sintetizado pelo fungo *Gibberella fujikuroi*. Aplicação de giberelina 100 ppm em *Lycopersicon esculentum* (tomateiro), leva a aumentos no crescimento e na transpiração, sendo que o rápido desenvolvimento do fruto pode causar lesões semelhantes a rachaduras na base do mesmo ou deficiência de cálcio promotora da podridão estilar. A utilização de giberelinas em *Cyanara scolymus* (alcachofra) promove uma rápida alteração na arquitetura da planta, reduzindo drasticamente o ângulo das folhas com relação ao caule, podendo mesmo, aplicações inadequadas, levarem a uma rachadura do caule. A aplicação de giberelinas em misturas com adubos foliares em floricultura (orquídeas, como *Dendrobium* spp.) pode causar um rápido crescimento das folhas apicais que leva a um estiolamento das mesmas, podendo evoluir para lesões necróticas. Isto se verifi

ca porque a cinética de absorção e o modo de ação dos produtos envolvidos na mistura são diferentes. A utilização de chlormequat 1500 ppm em *Gossypium hirsutum* (algodoeiro), para exercer sua função de retardador de crescimento vegetativo, pode causar clorose nos bordos foliares, podendo evoluir para necrose. Análises toxicológicas e de resíduo não recomendam a utilização deste composto na produção vegetal a ser diretamente consumida. Aplicação de daminozide 2000 ppm em macieira (*Malus domestica* cv. Delicious) reduz pronunciadamente a razão comprimento/diâmetro dos frutos, diminuindo o valor comercial. A utilização de citocininas, como a PBA, neste cultivar, também provoca deformação nos frutos. Culturas sensíveis ao 2,4-D, como algodoeiro e *Vitis vinifera* (videira), podem apresentar sintomas do efeito desta auxina cerca de duas horas após a utilização do produto. A utilização de 2,4-D (10 ppm) + gibberelina (50 ppm) na recuperação de plantas de *Citrus sinensis* (citros) afetadas pelo declínio, pode causar forte epinastia nas folhas em desenvolvimento, com posterior recuperação. Aplicação de 2,4-D + gibberelina nas concentrações de 10 ppm, para atrasar a maturação dos frutos de citros pode provocar manchas nos mesmos. Há mais de 100 anos foi notado que o gás para iluminação e a fumaça de diferentes origens pode causar severas injúrias em vegetais. O etileno é o princípio ativo do gás de iluminação capaz de produzir esses efeitos nos vegetais. A utilização excessiva de ethephon em árvores de *Hevea brasiliensis* (seringueira), com a finalidade de aumentar o fluxo de látex, pode levar a ocorrência de secamento do painel. Deve-se considerar, porém, que a utilização racional de reguladores vegetais, baseada em pesquisas locais, é uma consequência inevitável da evolução das técnicas agrícolas, visando maximizar a produção de alimentos e energia, economicamente.

256 FLORESCIMENTO DA CANA-DE-AÇÚCAR: SEU CONTROLE COM ETHEPHON E SUA RELAÇÃO COM O ACÚMULO DE SACAROSE. R. Deuber* e M.V. Carlucci**. *COOPERSUCAR-Piracicaba, SP. **IAC-Campinas, SP.

Instalou-se um experimento em cana-de-açúcar das variedades SP 70-1143, SP 70-1284 e IAC 52/150 (2º corte), em que se aplicou ethephon, nas dosagens de 0,48 e 0,72 kg/ha, em cinco diferentes épocas, de 28 de janeiro a 15 de março de 1985. Foram obtidos os valores de pol, brix, fibra, açúcares redutores e pureza, mensalmente, de abril a agosto. Fêz-se a contagem de flores emitidas neste último mês, e obteve-se a produção de colmos em outubro. O ethephon inibiu totalmente a emissão floral da SP 70-1143 e, parcialmente, da IAC 52/150, até agosto. A SP 70-1284 só floresceu 4%. O florescimento de 50% dos colmos na SP 70-1143 e 78% na IAC 52/150, não afetou o processo de acúmulo de sacarose. O ethephon também não afetou esse processo em qualquer das variedades, mas reduziu o teor de fibras na SP 70-1284, em julho, com quase todos os tratamentos. A produção de colmos não foi afetada pelos tratamentos realizados.

257 NECESSIDADES DO USO DE REGULADORES DE CRESCIMENTO NA CULTURA DE BATATA (*Solanum tuberosum*). L.O. Honma*. *Shokucho do Brasil-Itapetininga, SP.

A batata inglesa é o tubérculo mais cultivado no Brasil, sendo sua maior safra obtida no plantio "das águas", nos meses de dezembro a fevereiro, seguida do plantio "das secas", nos meses de fevereiro a março. A temperatura ótima para a formação de tubérculos oscila em torno de 14 a 18°C, mas nem sempre estas condições são contínuas. Quando da ocorrência de variações bruscas de temperatura, podem ocorrer queda na produção e a formação de tubérculos

defeituosos. Um dos problemas que podem ocorrer quando a temperatura se eleva muito durante o ciclo vegetativo é o excesso de crescimento e formação de brotações laterais. Mesmo em condições climáticas normais o crescimento exagerado das hastes de batata pode se tornar problemático pois dificulta os tratamentos culturais e proporciona microclima propício ao desenvolvimento de doenças. O plantio em locais mais adequados e com temperaturas mais amenas pode controlar o excesso de crescimento das plantas, mas nem sempre isso é possível e uma das soluções seria o uso de reguladores de crescimento. Com o objetivo de obter informações preliminares de produtos que tenham capacidade de controlar o crescimento de plantas, foram montados ensaios no ano agrícola de 1987, município de Itapeitinga, SP, com os seguintes reguladores de crescimento: a) cloreto de clorocolina¹ (2,0 l/ha do produto comercial), cloreto de mepiquat² (1,0 l/ha) e uniconazole³ (0,25; 0,250; 0,330 e 0,500 kg/ha). Foram feitas aplicações foliares no estágio de 6 a 12 folhas, altura de 20 a 40 cm e com 20 a 30 dias após o plantio dos tubérculos. As aplicações foram feitas com pulverizador costal (CO₂) e consumo de calda de 210 a 230 l/ha, equipados com bicos duracone. Como informações preliminares, observou-se que as aplicações com uniconazole proporcionaram redução na altura de planta de batata já a partir dos 7 dias após aplicação. A redução na altura de plantas se mostrou maior com o aumento das dosagens do produto, sendo maior nas aplicações a 0,500 kg/ha, quando atingiu 45%, em relação a testemunha. Nas aplicações se constatou um aumento na coloração verde das folhas e nas aplicações em estágios menores, a redução na altura de plantas se mostrou maior.

¹Cycocel 500

²Pix

³Sem nome comercial definido S- 3307

258 EFEITOS DE DOSAGENS E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE CCC NO ALGODOEIRO. M.L.F. Athayde*, J.A.Souza Jr.** , S. Parducci*** e A.E. Pípolo***. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP. **Microquímica S/A-Campinas, SP. ***Pós-Graduação na FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

Em Ituverava, SP, foram aplicadas no algodoeiro 'IAC-20', as dosagens de CCC¹: 0, 25, 50, 75 e 100 g/ha aos 57 dias ou aos 78 dias do ciclo, totalizando nove tratamentos. Concluiu-se que: a) altura de plantas foi reduzida, havendo maior eficiência das dosagens maiores e das aplicações mais precoces; b) a produção de algodão em caroço não variou significativamente, mas as mesmas foram melhoradas nas aplicações mais tardias; c) o peso médio de capulhos e a quantidade de algodão colhido na primeira colheita foram melhorados pelas aplicações do produto, principalmente quando efetuadas no florescimento pleno (78 dias).

¹Tuval

259 AVALIAÇÃO DO CLORETO DE MEPIQUAT NA PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE N, NO ALGODOEIRO. M.L.F. Athayde*, A. Borgo** e A.E. Pípolo***. *FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP. **BASF-Ribeirão Preto, SP. ***Pós-Graduação na FCAVJ/UNESP-Jaboticabal, SP.

Foi aplicado no algodoeiro 'IAC-19', um produto comercial¹ maturador, com ou sem adição de 10% de N. As dosagens aplicadas no início do florescimento, foram: 0; 1,00; 1,50 e 1,75 l/ha. Os produtos comerciais continham: a) 5% de cloreto de mepiquat e b) 5% de cloreto de mepiquat + 10% de N, totalizando sete tratamentos. Constatou-se que: a) a altura de plantas e o peso da matéria seca do caule foram diminuídos, havendo maior eficiência das doses

gens maiores; b) o peso de capulhos e a produção de algodão em ca
roço não foram alterados pelos tratamentos; c) não se constatou
efeito significativo da presença do N adicional.

¹Pix

260 EFEITOS DA DOSAGEM E DA ÉPOCA DE APLICAÇÃO DO CLORETO DE CLO
MERQUAT SOBRE A CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). D. Karam*, R.
A. Pitelli, I. Kawaguchi e L.R.P. Nemoto*. *FCAVJ/UNESP-Jaboti
cabal, SP.

Com o objetivo de estudarem-se os efeitos de dosagens e
épocas de aplicação do cloreto de clomerquat (CCC) sobre algumas
características agronômicas da cultura da soja, foi instalado um
ensaio sobre um Latossolo Vermelho Escuro textura média, distrôfi
co, A moderado.0 delineamento experimental adotado foi o de blocos
casualizados com quatro repetições. Parte dos tratamentos experimen
tais foram dispostas em esquema fatorial 3 x 4, onde constituiram
variáveis: três épocas de aplicação (21, 42 e 63 dias) e quatro do
sagens do CCC (0,375; 0,500; 0,75 e 1,50 kg/ha). Houve ainda uma
testemunha sem aplicação do produto. O equipamento de aplicação foi
um pulverizador costal (CO₂) a pressão constante de 2,9 kg/cm² mu
nido de bico cônico X2 e consumo de calda de 150 l/ha. O CCC em ne
nhuma das dosagens e épocas de aplicação influenciou significativa
mente na altura da planta e na altura de inserção da primeira va
gem. A produção de vagens apenas sofreu efeito positivo na dose de
1,5 kg/ha na aplicação efetuada aos 63 dias.

Índice de Autores

A

Alcantara, E.N., 36,72,73
Almeida, F.L.S., 69,70, 96, 118,
169,254
Almeida, J.C.V., 85,86, 87, 88,
89, 150, 166,
167,168
Almeida, M.A.R., 164
Almeida, R.A., 157
Alvarenga, R.C., 153
Alves, A., 61
Amabile, R.F., 77
Amaral, L.F., 226
Amarolli, C.A., 45
Andrade, P.F.S., 182
Andrade, T.L.C., 51, 64
Andrade, V.A., 143
Anschau, B., 82, 134, 161
Approbato FQ, A., 51
Arakaki, R., 12
Aramaki, P., 173
Arevalo, R.A., 15, 33
Athayde, M.L.F., 258, 259
Azevedo, D.M.P., 35, 68

B

Bacili, J.C., 78
Baldissera, D.P., 184

Barbosa, J.G., 64
Barbosa, J.M., 40
Barbosa, L.M., 40
Barros, A.C., 227
Barros, L., 56,57,59,89,125,135,
151,158,166,167,168
Batista, J.S., 8, 213
Bellingieri, P.A., 38, 39
Bentivenha, J.R., 54
Bernardi, T.L., 226
Bicudo, L.R.H., 16
Bihre, C., 243
Blanco, F.M.G., 48, 222
Blanco, H.G., 15, 17, 33, 48, 49,
50, 222, 247
Borges, E., 173
Borgo, A., 193, 259
Bottom, M., 100
Braga, O.B., 101, 102, 103, 104
Braghin, P.L., 26
Brandão, M., 05, 06, 07, 08, 13
Braz, B.A., 53,56,57,58, 59, 87,
88,89,124,125, 126,
127,128,135,150,151,
158,160,166,167,168,
211
Busoli, A.C., 29

C

Campelo, C.R., 14
 Campos, J.A.D., 213, 215, 216,
 217, 223
 Camposilvan, D., 233
 Carlucci, M.V., 256
 Carvalho, J.C., 19,84,229,230
 Cassieri, L.C., 123
 Castro, P.R.C., 255
 Carneira, A.L., 47
 Cesar, O., 28
 Cesarino, V., 176
 Chaib, S.L., 32
 Chelata, A.N., 56,57,58,59, 87,
 88,89,125, 126,
 127,128,135,150,
 151,158,160,166,
 167,168
 Chemale, V.M., 115,116
 Christoffoleti, P.J., 53,54,225
 Coelho, J.P., 41,71,108,214
 Condê, A.R., 170
 Correa, E.H.F.S., 195
 Corso, G.M., 3
 Costa, E.F., 174
 Costa, E.W.P., 46
 Costa, F.A., 87,88,89,151, 158,
 168
 Costa, N.L., 35, 68
 Covollo, L., 55, 122, 142, 146,
 155, 175

Cristofolete, F., 60
 Cristovão, L.A.B., 231
 Cruz, L.S.P., 18,60,61,62,63
 Cunha, J.R., 109,110,111
 Cunha, L.H.S., 5,7,8

D

Damaceno, A.C., 51,52
 Dambros, A., 165,176,177,178,184
 Damião Fº, C.F., 3
 Dario, G.J.A., 9,34,148,149
 Dario, P.W., 9,34,148,149
 Delbben, L.V., 225
 Demtchenko, A., 249,251
 Desidério, M.D., 98
 Deuber, R., 256
 Donadio, L.C., 201
 Dower Neto, J.B., 123, 182, 183,
 211, 212
 Durães, F.O.M., 67
 Durigan, J.C., 27,106, 107, 112,
 113,114,117, 124,
 189,190,191, 200,
 201,253
 Durigan, J.F., 114,253
 Dutra, I.S., 205,206,208

E

Eichler, V., 227
 Esteves, F.C.L., 245

K

Karam, D., 38, 214, 260
Kawaguchi, I., 260
Kesterke, R., 244
Kranz, W.M., 10

L

Laca-Buendia, J.P., 5,6,7,8,13,
131,132,133,
147,220,252
Lara, J.F.R., 67, 213, 220
Leavitt, J.R.C., 51,52,64,250
Leite, G.J., 124, 200
Lopes, N.F., 20, 21, 74
Lorenzi, H., 221, 224
Lourenço, J.C.M., 123
Loures, J.A., 212
Luco, M.E.I., 61, 63, 185, 199
Lusvarghi, H.N., 106, 107

M

Macedo, E.C., 17
Machado Neto, J.G., 78,79, 97,
98,159, 164
Machado, P.R., 208
Machado, S.L.O., 55,122,142,146,
155, 156, 170,
175
Magalhães, P.M., 61,63,185,199
Maia, W.H., 123

Maimoni-Rodella, R.C.S., 16, 28
Mann, G.A., 12
Manuel, L.A., 57, 58
Marchezan, E., 55, 122, 142,156,
175
Marcolino, A., 212
Marcondes, D.A.S., 56,57,58,125,
126,127, 128,
135
Marinis, G., 1, 2, 22, 23, 24
Marquese, L.C., 123
Martinelli, N.M., 27
Martins, D., 37, 165, 176, 177,
178, 184
Martins, P.S., 98
Martinez, L.A., 212
Mascarenhas, M.H.T., 8, 67, 153,
213
Matallo, M.B., 48, 49, 50, 247
Matsui, E.M., 182
Matteucci, M.B.A., 163
Matuo, T., 235
Mello Fº, A.T., 207
Melo, J.C.A., 52, 64, 239
Mengarda, I.P., 139,140,141,236
Menoia Jr., J.E., 97
Miranda, R., 203
Miyasaki, J.M., 109, 110, 111
Monteiro, A.R., 30
Motta, W.R.D., 182
Mueller, G., 246

N

Nacli, M.A., 123
 Nagai, V., 18
 Nedel Fº, J.A., 145
 Nemoto, L.R.P., 260
 Nishimura, M., 245
 Noldin, J.A., 136, 137, 138
 Novo, M.C.S.S., 18

O

Oliveira, D.A., 17,33,48,49,50
 Oliveira, N.A., 226
 Oliveira, V.P., 12
 Ortolan, M.C.A., 18
 Orsi Jr., F., 188
 Osipe, R., 59, 151, 158, 160
 Ossouvski Fº, C., 212

P

Paghi, I.D., 60
 Palagi, C.A., 184
 Paranhos, J.A., 156
 Parducci, S., 258
 Parraga, M.S., 195
 Pascoal, W.C., 213
 Pavani, M.C.M.D., 39
 Pavloski, A.E., 12
 Pedroso, F.A., 75
 Pelissari, A., 180
 Pellicer, C.A.P., 64

Pereira, A.L., 195
 Pereira, F.A.R., 80, 90
 Pereira, M.A., 182
 Pereira, R.C., 77
 Pereira, W., 31, 194, 196, 197
 Pinto, C.E.C.R., 123
 Pinto, J.J.O., 99, 100
 Piovezan, F.E., 212
 Pipolo, A.E., 258, 259
 Pires, G.A.D., 252
 Pires Neto, J.A., 62
 Pitelli, R.A., 29, 37, 38, 39,
 40, 201, 260
 Pizano, M.A., 54
 Ponchio, J.A.R., 19, 84, 229, 230
 Portella Jr., R., 240
 Portugal, E.P., 18
 Portugal Jr., H., 240
 Purissimo, C., 162

Q

Quintanilha, A.C., 82,134,161

R

Ramalho, J.F.G.P., 65, 66
 Raniro, R.A., 179, 185
 Rassini, J.B., 40, 112, 113, 114
 Ribeiro, R.S., 218, 219
 Rios, A., 209, 210
 Rocha, C.L., 76, 144

- Rocha, M.A.L., 180
 Rocha, R.F., 123
 Rodella, R.A., 1, 2, 16
 Rodrigues, B.N., 69,70,96, 118,
 169, 254
 Rodrigues, J.J.V., 41, 71, 108,
 214
 Rossi, V.L., 160
 Rozanski, A., 247
 Ruedell, J., 116
- S**
- Sā, M.E., 164
 Sachs, B.I., 238
 Sakai, R.Y., 75
 Salvador, P.C., 38
 Sampaio, A.C., 29
 Santos, C.A.L., 49, 247
 Santos, D.L., 23
 Santos, D.M.M., 22
 Santos, J.F., 81, 83, 105, 239,
 249, 251
 Sanz, F., 209, 210
 São José, A.R., 201
 Sartori, J.L., 42, 43, 44
 Sasso, R., 64
 Satter, R., 176
 Saturnino, H.M., 6
 Sausen, L., 245
 Sawada, E., 248
 Scalea, M.J., 119
 Schincariol, U., 81, 105
 Schmidt, M., 145
 Schmidt, M.M., 115, 202, 244
 Schultz F9, R.M., 211
 Sediya, C.S., 129, 130
 Sediya, T., 41, 108, 129, 130
 Seno, S., 159
 Serrone, S.R.M., 39
 Setti, J.C.A., 203
 Shimoyama, N.Y., 240
 Shinohara, R.K., 231
 Silva, J.B., 172, 174
 Silva, J.E., 250
 Silva, J.Ferreira, 46
 Silva, J.Francisco, 20,21,74,81,
 83,95, 105,
 129,130,170,
 192,239,249,
 251
 Silva Neto, P.J., 20, 21, 74
 Silva, R.B., 178
 Silva, R.J.M., 227
 Silva, R.L.P., 237
 Silva, S.A., 62,76,204,205, 206,
 207,208
 Silva, S.C., 250
 Silveira, R.B., 225, 250
 Simm, C.R., 145
 Skora Neto, F., 171, 254
 Soares, C.R., 182
 Soares, J.E., 226

Souza, I.F., 36, 72, 73
Souza Jr., J.A., 258
Souza, P.I.M., 77
Stolf, R., 45
Strek, H.J., 42, 44
Stremel, L., 12
Suda, G.T., 183
Suyama, C.S., 183

T

Takeda, C., 231
Tamiozo, I.H., 52, 178
Tanaka, H.W., 183
Tazima, S., 183
Toledo, A.R.M., 78, 97, 98
Tozani, R., 195

U

Ueda, A., 83, 173, 248
Ulbrich, A.V., 234
Utiamada, W.T., 183

V

Valente, T.O., 129, 130, 192
Vargas, J.R.N., 115
Velez, J., 154
Vernucci, M.A.T., 183
Vicente, D., 165

Victoria F9, R., 19,84,120, 229,
230, 231, 232,
233, 240

Vidal, R.A., 12, 169
Vieira, C., 170
Villa, G., 209, 210
Voll, E., 25, 120

X

Xavier, F.E., 99, 100
Ximenes, P.A., 157, 163

Y

Yamaura, M., 152
Yanaguihara, A.K., 182
Yorinori, J.T., 234

W

Wambier, J.M., 12
Watanabe, S., 52
Weber, J.B., 42, 43, 44
Worsham, A.D., 120

Z

Zagatto, A., 82, 134, 161
Zaina, V.R., 182
Zanuncio, I., 214

LISTA DOS HERBICIDAS CITADOS NO TEXTO

acetato de dinoseb AC 252.925 (imazapyr)	acetato de 4,6 dinitro-2 sec-butilfenol ((sal de isopropilamina do ácido nicotínico 2-4 (4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolina-2-il))
AC 263.499	((+) 4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metil etil) 5-oxo-1H-imidazol-2-il)-5-etil-3-ácido piridine carboxílico))
acetochlor	2-cloro-N(etoximetil)-6-etil-0-acetotoluidina
acifluorfen	5-2-cloro (trifluorometil)-fenoxi-2-nitrobenzoato
alachlor	2-cloro-2'-6'-dietil-N-(metoximetil) acetanilida
alloxydim sodio	2-(1-alil-oxiamino-butilideno)-5,5-dimetil-4-metoxicarbonilciclohexano-1,3-diona
ametryne	2-(etilamino)-4-isopropilamino-6-metil-tio-s-triazina
amônio glufosinato asulam	amônio-DL-homoalanin-4-il (metil)fosfinato metil-sulfonilcarbamato
atrazine	2-cloro-4-etilamino-6-isopropilamino - S-triazina
bentazon	3-isopropil-1H-2,1,3, benzotiadiazinona - 4 (3H)-one 2,2-dioxido
bifenox	metil 5(2,4-diclorofenoxi-2-nitrobenzoato)
bromacil	5-bromo-3-sec-butil-6-metiluracil
butachlor	2-cloro-2',6'-dietil-N-butoximetil acetanilida
butylate	S-etil-diisobutiltiocarbamato
chloramben	ácido 3-amino-2,4-diclorobenzoico
chlorimuron ethyl	2(4-cloro-6-metoxipirimidina-2-il) amina) cardomil) amino)sulfonil)benzoato
chlorsulfuron	2-cloro-N-((4-metoxi-6-metil-1,3,5,-triazina-2-il) amino) carbonil))-benzeno sulfonamida
cicloxydim	(2-(1-(etoximino)butil)-3-hidroxi-5(3-tianil)-2-ciclohexeno-1-ona)
cinmethylin	7-oxabicyclo-heptano,1-metil - 4 - (1-metil etil)-2-(2-metilfenilmetoxi) exo
clethodim	(E,E)-(+-)-2-(1-(((3-cloro-2-propenil)oxi) imino)propil)-5-(2-(etiltio)propil) - 3-hidroxi-2-cicloexeno-1-one)
clopiralide	ácido 3,6-dicloropicolínico

cloproxydim	(E,E)-(+)-2-(1-(((3-cloro-2-propeni) oxi imino)propil)-5-(2-(etiltio)propil)-3-hidroxi-2-ciclohexeno-1-one
cyanazine	2-(4-cloro-6-(etilamino)-s-triazina-2-yl) amino-2-metilpropionitrila
2,4-D	2,4-diclorofenoxiacético
dalapon	ácido 2,2-dicloropropionico
2,4-DB	ácido 4-(2,4-diclorofenoxi) butírico
dicamba	ácido 3,6-dicloro-o-anísico
diclofop-metil	metil-2-(4-(2,4-diclorofenoxi)fenoxi) propanato
dimethametryne	4-(1,2-dimetil-n-propilamino)-2-etil-amino-6-metiltio-s-triazina
dinoseb	2-sec-butil-4,6-dinitrofenol
diphenamid	N,N-dimetil-2,2-difenilacetamida
diquat	1,1'-etileno-2,2'-dibrometo de biperidílio
diuron	3-(3,4-diclorofenil)-1,1-dimetil ureia
EPTC	S-etil dipropiltiocarbamato
ethalfluralin	N-etil-N(2-metil-2-propenil)-2,6-dinitro-4-(trifluorometil) benzenamina
fenoxan	2-(2-clorofenil) metil-4,4-dimetil-3-isoaxazolidinona
fenoxaprop-etil	etil-2(4-(6-cloro-2-benzoxazolil)-fenoxi)-propanoato
fluaizifop-butil	butil 2-4(5-trifluorometil-2-piridiloxi)fenoxi propionato
fluaizifop-p-butil	ácido (+)-2-(4-((5-(trifluorometil)-2-piridinil)oxi)fenoxi) propanoico
fluchloralin	N-(2-cloroetil)-2,6-dinitro-N-propil-4-trifluorometil-anilina
fluoroglycofen	2-etoxi-2-oxietil-5-(2-cloro-4-(trifluorometil)-fenoxi)-2-nitrobenzoato
fluroxypyr	(4-amino-3,5-dicloro-6-fluoro-2-piridil)acético ácido
fomesafen	5-(2-cloro-4(trifluorometil)fenoxi) - N - metilsulfonil-2-nitrobenzamina
glyphosate	sal isopropilamino de N-(fosfonometil) glicina
haloxyfop-metil	metil 2-(4(3-cloro-5-(trifluorometil-2-piridinil)oxi)fenoxi)propanoato
hexazinone	3-ciclohexil-6-(dimetilamino)-1-metil-1,3,5-triazina-2,4(1H,3H)-diona
imazaquim	ácido 3-quinolinécarboxílico, 2-(4-isopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolina-2-il)

imazethapyr	ácido 2-(4,5-dihidro-4-metil-4-(1-metil etil)-5-oxo-1H-imidazol-2-il)-5-etil-3- <u>pi</u> ridinecarboxílico
ioxynil	4-hidroxi-3,5-diodobenzonitrilo
ioxynil-octanoato	4-hidroxi-3,5-diodobenzonitrilo
K 3185	(1- α - α -dimetilbenzil)-3-metoxi - 3 - fenil <u>ur</u> éia)
lactofen	1'-(carboetoxi)etil 5-(2-cloro-4 (trifluo ro-metil)fenoxi)-2-nitrobenzoato
linuron	3-(3,4-diclorofenil)-1-metoxi - 1- metil <u>ur</u> eia
MCPA	2-metil-4-clorofenoxiacético
metolachlor	2-cloro-N-(2-etil-6-metilfenil)-N-(2- meto xi-1-metiletil)acetamida
metribuzin	4-amino-6-tert-butil-3-(metiltio)-1, 2, 4- triazina-5(4H)-ona
molinate	S-etil hexahidro-1H-azepina-1-carbotioato
MSMA	monosódio metanoarsonato
napropamide	2- α -(naftoxil)-N,N-dietilpropionamida
oryzalin	3,5-dinitro-N,N-dipropilsulfonilamida
oxadiazon	2-tert-butil-4-(2,4-dicloro-5-isopropoxife nil)-1,3,4 oxadiazolina-5-ona
oxyfluorfen	2-cloro-1-(3-etoxi-4-nitrofenoxi) - 4 - (tri fluorometil)benzeno
paraquat	1,1'-dimetil-4-4'-bipiridílio-ion
pendimethalin	N-(1-etilpropil)-3,4-dimetil-2,6 - dinitro benzenamina
perfluidone	1,1,1-trifluoro-N-(2-metil-4- (fenilsulfo nil)fenil) metanosulfonamida
picloram	ácido 4-amino-3,5,6-tricloropicolinico
piperophos	0,0-dipropil S,2- metilpiperidinocarbonil- metil-fosforotioato
prometone	2-metoxi-4,6-bis-isopropilamino-s-triazina
prometryne	2-metiltio-4,6-isopilamino-s-triazina
propachlor	2-cloro-N-isopropilacetanilida
propanil	3',4'-dicloropropionoanilida
PPG 1013	(5-(2-cloro-4-trifluorometilfenoxi)-2- ni troacetofenona oxima-o-ácido acético,metil ester)
pyridate	6-cloro-3-fenilpiridazina-4-il-5-octil tio carbonato
quinclorac	(3,7-dicloro-8-quinolinecarboxílico ácido)
quizalofop-ethyl	Etil-2-(4-(6-cloro-2-quinoxaliloxi)fenoxi) propionato
RE 40884	(5-(metilamino)-2-fenil-4-(3- trifluorome til fenil)-3(2H)-furanone)

sethoxydim	2-(1-etoximeno)butil)-5-(2-etiltio)- <u>pro</u> pil)-3-hidroxi-2-ciclohexano-1-ona
simazine	2-cloro-4,6-bis(etilamino)-s-triazina
sulfometuron-metil	(metil-2-(((4-6-dimetil-2-pirimidimil)) <u>ami</u> no)carbonil)sulfonil) benzoato
tebuthiuron	N-(5-1,1-dimetil)-1,3,4-tiadiazol-2-il)-N, N'-dimetilureia
terbacil	3-tert-butil-5-cloro-6-metiluracil
terbutryne	2-metiltio-4-etilamino-6-t-butilamino - s - triazina
thiobencarb	5-(4-clorobenzil)-N,N-dietil
triasulfuron	(3-(6-metoxi-4-metil-1,3,5-triazina-2-il)- -1-(2-(2-cloroetoxi)-fenilsulfonil)uréia)
tridiphane	(2-(3,5-diclorofenil)-2-(2,2,2 - <u>tricloro</u> etil)oxinone)
trifluralin	α,α,α -trifluoro-2,6-dinitro-N,N- dipropil- -p-toluidina
tryclopyr	(3,5,6-tricloro-2-piridinil)oxi)ácido <u>acé</u> tico)
vernolate	S-propil-dipropiltiocarbamato

FITORREGULADORES

cloreto de clomerquat	cloreto de 2-cloroetil-dimetil amonia
cloreto de mepiquat	1,1-dimetil-piperidinio - clorado
ethephon	ácido (2-cloroetil) fosfónico
uniconazole	1-(p-clorofenil)-4,4-dimetil-2-(1,2,4-tria zol-1-il)-1-penten-3-ol

EDITORA LEGIS SUMMA LTDA

Fotocomposição, Arte, Fitolito, Offset,
Cartazes, Plastificação, Livros Costurados (Brochura e Capa Dura)

Gráfica Própria

Rua D. Alberto Gonçalves, 1355 - Ribeirão Preto - SP

Fones (016) 626-8713 - (016) 626-0492

INSTITUIÇÕES E EMPRESAS QUE
CONTRIBUÍRAM PARA A ORGANIZAÇÃO DO
XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS
E PLANTAS DANINHAS.

Agritec - Indústria Brasileira de Herbicidas Ltda.

ANDEF - Associação Nacional de Defensivos Agrícolas

BASF Brasileira S. A.

BAYER do Brasil S. A.

Ciba-Geigy Química S. A.

Chevron do Brasil Ltda.

CNDA - Companhia Nacional de Defensivos Agrícolas

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Copersucar - Cooperativa Central dos Produtores de Açúcar e Alcool.

Cyanamid Química do Brasil Ltda.

Defensa - Indústria de Defensivos Agrícolas S. A.

Dow Química S. A.

Du Pont do Brasil S. A.

Elanco Química Ltda.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ESALQ - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

FMC Brasil S/A Indústria e Comércio

Herbitécnica Defensivos Agrícolas Ltda.

Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica

ICI Brasil S. A.

Iharabras S. A. Indústria Química

IAC - Instituto Agrônomo de Campinas

IB - Instituto Biológico

Ipiranga - Sipcarn Defensivos Agrícolas S. A.

Monsanto do Brasil S. A.

Rhom and Haas Brasil Ltda.

Sandoz

Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo

Shell Química S. A.

Shokucho do Brasil

Sumitomo Chemical Co. Ltda.

VASP - Viação Aérea São Paulo S. A.

