

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



LONDRINA, PR
BRASIL

RESUMOS
SBHED 30 Anos

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

26 a 29 de julho de 1993

RESUMOS

LONDRINA
PARANÁ
BRASIL

UFRGS
Faculdade de Agronomia
BIBLIOTECA

C749r Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas Daninhas, 19.,
1993, Londrina.

Resumos dos trabalhos técnico-científicos. Londrina:
SBHED, 1993.

320p.

1. Plantas Daninhas - Congressos. 2. Herbicidas-Congressos.
I. Sociedade Brasileira de Herbicidas e Ervas Daninhas.
II. Título.

CDD 632.954

AGRIS H60 F01 F40

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERBICIDAS E ERVAS DANINHAS

Gestão 91/93

Diretoria da S.B.H.E.D.

Presidente: Dionísio Luiz Pisa Gazziero
1º Vice-Presidente: Roberto Carvalho Pereira
2º Vice-Presidente: Júlio Cezar Durigan
1º Tesoureiro: Décio Karam
2º Tesoureiro: Luiz Alberto Lovato
1º Secretário: Telma Passini
2º Secretário: Marcos Berinfouse Matallo

Conselho Consultivo

Fernando Sousa de Almeida (in memorian)
Kurt G. Kissmann
José Evanil da Silva
Robinson Antonio Pitelli
Ricardo Victória Filho
Hélio Garcia Blanco
Roberto Antonio Arévalo

Conselho Fiscal

José A. Velloso
Wellington Pereira
José Ferreira da Silva

Suplentes

Nilson G. Fleck
José Eduardo B. de Carvalho

Representantes Regionais

Região Sul: José Alberto A. de Oliveira Velloso
Região Sudeste: Cláudio A. Spadotto
Região Centro-Oeste: Francisco A. de A. Rolim Pereira
Região Nordeste: José E. Borges de Carvalho
Região Norte: José Ferreira da Silva

XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS

PROMOÇÃO:

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERBICIDAS E
ERVAS DANINHAS - SBHED

REALIZAÇÃO:

IAPAR, EMBRAPA-CNPSO, UEL e FFALM

APOIO PARA PUBLICAÇÃO:

CNPq

PATROCINADORES:

AGROTIS, ANDEF, BANCO NACIONAL, BASF, BAYER,
CIBA-GEIGY, CNPq, CYANAMID, DEFENSA, DOWELANCO,
DU PONT, FMC, HERBITÉCNICA, HOECHST, HOKKO, ICI,
IHARABRAS, JACTO, MONSANTO, NORAGRO, SIPCAM-AGRO,
ROHM AND HAAS, SANDOZ, SHELL, SPRAY DROP, SUMITOMO.

XIX CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente: Benedito Noedi Rodrigues - IAPAR

Vice-Presidente: Dionísio Luiz Pisa Gazziero - EMBRAPA-CNPSO

Membros: Fernando L.S. Almeida - IAPAR (in memorian)

Telma Passini - IAPAR

Décio Karam - EMBRAPA-CNPSO

Elemar Voll - EMBRAPA-CNPSO

José Carlos Vieira de Almeida - UEL

Robinson Osipe - FFALM

Marçal Z. da Conceição - ANDEF

COMISSÃO EDITORIAL

Benedito Noedi Rodrigues

Dionísio Luis Pisa Gazziero

Décio Karam

Elemar Voll

Robinson Osipe

José Carlos Vieira de Almeida

Welfrid Stenzel

Celio Roberto Ferreira Leite

Eduardo Garcia Ozorio

COORDENADORES E VICE-COORDENADORES DE SESSÃO

Nº Sessão	Coordenador	Vice-Coordenador
01-Biologia de Plantas Daninhas	Pedro Luiz da Costa Aguiar Alves	Alfredo Benzoni
02-Plantas Oleaginosas	Roberto C.Pereira	Adolfo Ulbrich
03-Plantas Alimentícias	João Baptista da Silva	Adel Nassif Chehata
04-Plantas Extrativas, Fibrosas e Estimulantes	Cláudio Spadotto	Silas Cezar da Silva
05-Pastagens, Florestas, Áreas não Agrícolas, Aquáticas e Plantas Problemas	Edivaldo D.Velini	Abramides A.do Val
06-Equipamentos e Tecnologia de Aplicação	José Alberto R.O.Veloso	José M.aria F.dos Santos
07-Hortícolas, Frutíferas e Flores	Akira Ueda	Augusto Antonio Bronhara
08-Comportamento de Herbicidas	Nilson G. Fleck	Jorge Luis Borges de Souza
09-Cereais de Inverno	Francisco Skóra Neto	José Alberto N.da Silva
10-Posters-SALA 1	José Carlos Barbosa	Ari Hoffmann de Camargo
11-Posters-SALA 2	Nilson A. de Oliveira	José Marcos Sarábia

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que a Comissão Organizadora do XIX Congresso Brasileiro de Herbicidas e Plantas Daninhas e a Diretoria da Sociedade Brasileira de Herbicidas e Ervas Daninhas (SBHED) coloca à sua disposição esta publicação com 274 resumos de trabalhos técnico-científicos apresentados no Congresso Brasileiro. Trata-se do fruto originado de inúmeros pesquisadores, docentes e colegas em geral, dedicados à "Ciências das Plantas Daninhas".

Agradecemos ao Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Centro Nacional de Pesquisa de Soja (EMBRAPA-CNPSO), Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Fundação Faculdade de Agronomia "Luiz Meneghel" de Bandeirantes (FFALM), conceituadas empresas cuja colaboração foi fundamental para que o evento fosse realizado. Da mesma forma, agradecemos a todas as empresas patrocinadoras pelo grande apoio dado ao Congresso.

De maneira especial, agradecemos aos Coordenadores e Vice-Coordenadores de Sessão pela dedicação na preparação do evento, assim como a todos os que de uma forma ou de outra contribuíram para sua realização.

DIONISIO LUIZ PISA GAZZIERO
Presidente da SBHED

BENEDITO NOEDI RODRIGUES
Presidente da Comissão Organizadora

SUMÁRIO

	Pág.
BIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS	15
PLANTAS OLEAGINOSAS	85
PLANTAS ALIMENTÍCIAS.....	112
PLANTAS EXTRATIVAS, FIBROSAS E ESTIMULANTES ..	206
PASTAGENS, FLORESTAS, ÁREAS NÃO AGRÍCOLAS, AQUÁTICAS E PLANTAS PROBLEMAS.....	237
EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO ...	258
HORTÍCOLAS, FRUTÍFERAS E FLORES	275
COMPORTAMENTO DE HERBICIDAS	294
CEREAIS DE INVERNO	305
ÍNDICE DE AUTORES.....	317

BIOLOGIA DE PLANTAS DANINHAS

- 001 - ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO NÚMERO DE HORAS DE MOLHAMENTO NA GERMINAÇÃO DO FUNGO *Helminthosporium* sp.** D.L.P. Gazziero, D. Karam, L.E.F. Cação, J.T. Yorinori e E. Voll. EMBRAPA/CNPSo, Londrina, PR.

Com o objetivo de estudar fatores que possam interferir na germinação do fungo *Helminthosporium* sp. utilizando controle biológico de *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo), foi conduzido um experimento visando determinar a importância do orvalho na eficiência do micoherbicida. O trabalho consistiu em testes de germinação de esporos em gerbox com papel filtro borrifados com água de molhamento, intercalados ou não, com períodos secos, procurando simular a presença e ausência de orvalho. No laboratório, o tempo de exposição à umidade variou de 7 horas a 24 horas no máximo, e o tempo de intervalo sem umidade, foi estabelecido em 16 horas. Em casa-de-vegetação o tempo foi de 0 a 3 noites. Após os períodos de molhamento foram realizadas contagens em 1 cm² em papel de filtro, no experimento de laboratório, e em 1 cm² de folha, nos experimentos de casa-de-vegetação. Os resultados indicam que, em condições artificiais de molhamento, quanto maior for o período de exposição, maior será a germinação, mas com dois períodos de 7 horas, intercalados com 16 horas sem umidade, verifica-se uma germinação igual ou superior a 58%. A mesma tendência ocorre nas aplicações realizadas nas plantas quando se submeteu os esporos a duas noites de orvalho, sugerindo ser necessário de 14 a 21 horas de molhamento, preferencialmente intercalado com períodos secos, para se obter boa germinação.

- 002 - AVALIAÇÃO DA GERMINAÇÃO DE *Helminthosporium* sp. NAS DIFERENTES FASES DO PROCESSO DE PRODUÇÃO E FORMULAÇÃO DE MICOHERBICIDA.** D.L.P. Gazziero, J.T. Yorinori, L.E.F. Cação, D. Karam e E. Voll. EMBRAPA/CNPSo, Londrina, PR.

No desenvolvimento do fungo *Helminthosporium sp.* como um micoherbicida específico para o controle de *Euphorbia heterophylla*, foram conduzidos vários experimentos, visando estudar fatores que possam interferir na eficiência. Dentre os resultados obtidos, verificam-se diferenças na porcentagem de controle, infecção e desfolhamento, que não são devidas aos tratamentos estudados, mas sim a outros fatores. Entre as hipóteses levantadas, considerou-se a possibilidade de estar ocorrendo danos aos esporos do fungo durante o processo de produção do micoherbicida. Um experimento foi conduzido a nível de laboratório e outro em casa-de-vegetação, onde após cada etapa do processo produtivo foi avaliado o potencial de germinação do inóculo em meio ágar-ágar e em plantas de *E. heterophylla*. Foram utilizadas quatro fases de multiplicação do inóculo em meios de cultura sólido e líquido. A primeira fase consistiu na repicagem do fungo para tubos de ensaio. Na segunda, houve diluição do material obtido nos tubos de ensaio e inoculação em placas de petri. Na terceira, o material da placa de petri foi misturado ao meio líquido de abóbora em latas de alumínio. Na quarta e última fase, a mistura da massa obtida nas latas, foi secada e peneirada. Sob condições adequadas de umidade e temperatura, verificou-se ocorrer alta porcentagem de germinação dos esporos de *Helminthosporium sp.* nas diversas fases de produção do inóculo. Em todas as fases, a germinação foi mais rápida no meio ágar-ágar quando comparada à ocorrida nas folhas de *Euphorbia*, nas quais foram necessários cerca de 20 horas para serem atingidos níveis superiores a 80%.

003 - CONTROLE BIOLÓGICO DE *Cassia obtusifolia*. EFEITOS DE *Alternaria cassiae*, *Pseudocercospora nigricans* E DA INTERFERÊNCIA DA CULTURA DA SOJA. R.A. Pitelli*, J. DeValerio e R. Charudattan**. *FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil. **Plant Pathology Department, University of Florida, Gainesville, USA.**

A presente pesquisa foi conduzida visando estudar o controle biológico do fedegoso (*Cassia obtusifolia*) através dos fungos *Alternaria cassiae* e *Pseudocercospora nigricans* em diferentes condições de pressão competitiva promovida pela cultura da soja. A fase experimental foi instalada em Gainesville (FL) sobre solo Arredondo Sandy Loam. textura

arenosa. O cultivar de soja foi Jupiter e o espaçamento de 0,75cm entre sulcos de semeadura. A área experimental foi dividida em três sub-áreas: uma com semeadura da soja na densidade de 36 sementes por metro de sulco, outra na densidade de 20 sementes por metro de sulco e uma última área sem plantio de soja. Em cada sub-área foram instalados dois ensaios cuja diferença consistiu no sistema de semeadura da *C. obtusifolia*: em um dos ensaios as sementes foram distribuídas ao acaso entre as linhas de semeadura de soja e, no outro ensaio, o fedegoso foi semeado em linhas distanciadas em 12 centímetros da linha de semeadura de soja. Os seis experimentos foram instalados no delineamento experimental inteiramente casualizado (com seis repetições nos ensaios com semeadura ao acaso e quatro repetições nos ensaios com semeadura em linha) e tiveram idênticos tratamentos experimentais. Estes foram dispostos num esquema fatorial 3 x 3, onde constituíram variáveis três condições de aplicação dos fungos (*A. cassiae* isolado, *P. nigricans* isolado e os dois fungos em mistura) e três épocas de aplicação em relação ao estágio de desenvolvimento das plantas de fedegoso (folhas cotiledonares, duas e quatro folhas definitivas). Os fungos foram aplicados através de pulverizador costal a pressão constante (20 lb/pol²) e consumo de calda de 940 litros/ha. A dose de *A. cassiae* foi de 94×10^6 esporos/m² e a *P. nigricans* foi de 4.4g/m² de massa fresca de micélio. Na calda de aplicação foi adicionado o surfactante Triton X. Nas condições em que foi conduzida a presente pesquisa, o fungo *P. nigricans* foi pouco eficiente no controle da *C. obtusifolia*, incrementando levemente a taxa de mortalidade de plantas, a qual foi maior nas parcelas em convivência com a soja. A ação da *A. cassiae* foi bastante drástica, provocando a morte de praticamente todas as plantas quando o fungo foi aplicado nos estádios de folhas cotiledonares e duas folhas definitivas. Quando a aplicação foi efetuada no estágio de quatro folhas, ao contrário do ocorrido para o outro fungo, houve menor mortalidade de plantas nas parcelas em convivência com soja, quando comparado às parcelas desenvolvidas sem a cultura. No entanto, as plantas sobreviventes acumularam menor quantidade de matéria seca, evidenciando os efeitos da interferência promovida pela planta cultivada. O comportamento da mistura entre os dois fungos foi praticamente o mesmo do verificado nos tratamentos com *A. cassiae* aplicada isoladamente. A soja promoveu intensa interferência no crescimento das plantas de fedegoso reduzindo o acúmulo de matéria seca, especialmente na maior densidade de semeadura.

004 - AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO POTENCIAL DE *Cercospora* sp. COMO AGENTE DE CONTROLE BIOLÓGICO DA TIRIRICA ROXA (*Cyperus rotundus*). G. Figueiredo^{}, E.G. Fontes^{*}, J.S.O. Pais^{*}, A. Lobão^{**} e R.M.A. Andrade^{**}. Bolsista do CNPq, EMBRAPA/CENARGEN, Brasília, DF. ^{**} EMBRAPA/CENARGEN, Brasília, DF.**

Várias espécies do gênero *Cyperus* são invasoras de áreas cultivadas no Brasil, embora as de maior importância sejam *C. rotundus* e *C. esculentus*. Ambas as espécies infestam culturas de grande interesse econômico e causam prejuízos consideráveis devido à dificuldade de seu controle. A procura de agentes biológicos de controle de *C. rotundus* foi feito um levantamento extensivo de seus inimigos naturais no Brasil. Este levantamento mostrou ser esta planta relativamente livre de doenças fúngicas. Apenas alguns patógenos, entre eles, *Cercospora* sp. foram selecionados para avaliação quanto ao potencial para agente de controle biológico. O fungo *Cercospora* sp. foi detectado em campo causando lesões em folhas, caule e hastas florais de *C. rotundus*. Isolado de tecidos infectados este patógeno foi inoculado em plantas saudáveis de *C. rotundus* para determinação de sua patogenicidade. Os sintomas da infecção, observados sete dias após a inoculação, consistiam de lesões foliares amarronzadas que inicialmente apresentavam-se pequenas e separadas e, se suficientemente numerosas, causavam ampla queima e destruição da área foliar fotossintética. Foram conduzidos experimentos em casa de vegetação, a fim de avaliar as reais possibilidades de *Cercospora* sp. como agente de controle biológico da tiririca. Tubérculos da planta com brotações medindo 1,5cm de comprimento tiveram as raízes mais velhas cortadas visando uma máxima uniformização de tamanho e peso. A seguir eles foram lavados e depositados sobre papel absorvente para secar. Após 15 minutos os tubérculos foram pesados e plantados em vasos de 14cm de diâmetro contendo solo e vermiculita na proporção de 2:1. Em média, seis tubérculos (2,61g) foram plantados por vaso. O inóculo do fungo foi produzido em caldo de batata e dextrose acrescido de 0,5% de extrato de levedura, em "Roux Bottles" (1000ml) contendo 100ml de meio. O cultivo ocorreu a 28°C, no escuro, por 21 dias. O micélio foi homogeneizado por 15 segundos em água destilada contendo TRITON x100 (0,02%) como surfactante. Plantas com 24 dias foram inoculadas pela atomização de fragmentos miceliais (12g/l) suspensos em água destilada acrescida de TRITON x1000 (0,02%) e

deixados em câmara úmida por três dias. Onze dias após a primeira inoculação, um lote de plantas foi reinoculado, seguindo o mesmo procedimento descrito. Foram feitas cinco repetições por tratamento. Os controles foram pulverizados apenas com água e surfactante. As plantas foram observadas semanalmente, durante quatro semanas, a partir da segunda semana após a inoculação. Os parâmetros avaliados foram o número total de plantas por vaso, número de folhas por planta, e incidência e severidade da infecção. A severidade do desenvolvimento da doença em cada planta foi avaliada por meio de uma escala (1,3,5,7,9) que refletiu o tempo consumido até a morte da folha, onde: 1 = injúria leve e sintomas não disseminados pela folha, e 9 = morte total da folha. Na sexta semana após a inoculação as plantas de cada vaso foram excisadas e o número de bulbos basais e tubérculos, bem como o peso fresco total, peso fresco do sistema radicular e peso fresco da parte aérea foram avaliados. Após secagem deste material por 48 horas a 75°C, procedeu-se a pesagem da parte aérea e do sistema radicular. A infecção por *Cercospora* nas plantas de tiririca provocou uma redução de todos os parâmetros acima mencionados, exceto o peso seco da parte aérea que aumentou ligeiramente em relação ao controle. A severidade da doença manteve-se em sete na escala de avaliação a partir da terceira semana. A incidência média aos 15 dias após a inoculação era de 80%, chegando a 90% na quarta semana. Os dados estão sendo estatisticamente analisados para avaliação da significância das diferenças observadas entre os tratamentos. O peso fresco é indicativo da massa verde restante após a infecção, e é menor quanto maior o número de tecidos infectados. Uma vez seca a matéria verde, o peso da planta será uma medida do material seco total, incluindo tecidos infectados e não infectados. A obtenção de um peso seco da parte aérea das plantas tratadas ligeiramente superior às do controle deve-se provavelmente a um aumento do número de folhas nos tratamentos que receberam o patógeno. Foi observado um maior crescimento vegetativo nas plantas infectadas por *Cercospora* sp., estimulada provavelmente, por um mecanismo compensatório à presença do patógeno. Além de causar severos danos às populações da planta daninha, é essencial que o agente de controle biológico tenha também uma faixa de hospedeiros restrita. Estudos sobre a abrangência de hospedeiros de *Cercospora* sp. foram conduzidos em casa de vegetação. Foram inoculadas 23 espécies e cultivares de hortaliças, distribuídas em dez famílias, selecionadas segundo sua importância econômica no Distrito Federal. Plantas de tiririca foram sempre incluídas em cada teste, e quando sintomas típicos

de infecção não foram observados nestas plantas, o teste foi invalidado. As plantas testadas foram observadas quanto ao aparecimento de sintomas durante três semanas. O resultado desta avaliação mostrou que *Cercospora* sp. é patogênico apenas à *C. rotundus*, e não às 23 outras espécies de plantas testadas. Os resultados indicam que *Cercospora* sp. é um patógeno altamente agressivo, cuja disseminação de folha para folha contribui sobremaneira para o definhamento da planta. A gama restrita de hospedeiros e o alto nível de controle observado em casa de vegetação indicam que este fungo apresenta ótimas possibilidades para ser desenvolvido como um mico-herbicida a ser usado para o controle da tiririca.

005 - NEMATÓIDES ASSOCIADOS A PLANTAS DANINHAS NO MUNICÍPIO DE MANAUS. M.C. Bezerra*, M.C.C. Oliveira*, J.F. Silva**, O.K. Sasaki** e V.P. Campos***. *Engenheira Agrônoma, **Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM e ***Escola Superior de Agricultura de Lavras, MG.

Neste trabalho estudou-se a associação entre nematóides e plantas daninhas no Setor de Fitotecnia da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade do Amazonas. As plantas daninhas foram amostradas nas culturas de abacaxi (*Ananas comosus*), araçá-boi (*Eugenia stiptata*), couve (*Brassica oleracea*), mamão (*Carica papaya*), mandioca (*Manihot esculenta*), maracuja (*Passiflora edulis*), pepino (*Cucumis sativus*), pupunha (*Bactris gasipaes*), quiabo (*Abelmoschus esculentus*) e urucum (*Bixa orellana*). As plantas daninhas amostradas foram: *Amaranthus deflexus*, *Amaranthus lividus*, *Commelina nudiflora*, *Portulaca oleracea*, *Turnera ulmifolia*, *Borreria verticillata*, *Emilia sagittata*, *Emilia sonchifolia*, *Solanum lycocarpum* e *Croton lobatus*. As amostras de solo foram coletadas na rizosfera de plantas daninhas e os nematóides foram extraídos pelo método do funil de Baermann e, posteriormente, fixados com solução de T.A.F. concentrado. As plantas *A. deflexus*, *T. ulmifolia* e *C. lobatus* foram associadas ao gênero *Meloidogyne*. Enquanto *A. lividus* foi associada aos nematóides do gênero *Helicotylenchus*. *Portulaca oleracea* apresentou-se associada aos nematóides *Meloidogyne* sp., *Helicotylenchus* sp., *Pratylenchus* sp. e *Helicotylenchus dihystra*. Na rizosfera das demais plantas daninhas

encontrou-se apenas nematóides de vida livre. Não foram encontradas galhas no sistema radicular das plantas daninhas estudadas.

006 - O EFEITO DE ERVAS DANINHAS NO CONTROLE DE LAGARTAS E OUTRAS PRAGAS EM CAMPOS DE SOJA. L.C. Belarmino^{*}, L.C. Paraíba^{} e M.W.P. Lima^{***}. ^{*}EMBRAPA-CPATB, Pelotas, RS. ^{**}EMBRAPA-CNPDA, Jaguariúna, SP. ^{***}Dep. Estatística da UNICAMP.**

O objetivo deste trabalho foi verificar comparativamente a influência na população de lagartas e outras pragas e seus inimigos naturais quando da presença de cinco espécies de ervas (picão-preto, *Bidens pilosa*; papua, *Brachiaria plantaginea*; capim-arroz, *Echinochloa spp.*; caruru, *Amaranthus spp.*; angiquinho, *Aeschynomene spp.*) que separadas infestavam naturalmente campos experimentais de soja da região de Piratini-RS. Dados de abundância populacional de artrópodos foram levantados usando-se três métodos de amostragem: 4 batidas de pano, 30 redadas e 1 minuto de sucção. Foram aleatoriamente escolhidos de 6 a 8 dias do período entre janeiro a fevereiro de 1992 para 4 coletas para cada um dos métodos de amostragem. A identificação e contagem de artrópodos foi realizada em laboratório e os dados obtidos submetidos a uma análise estatística. A diversidade da entomofauna foi avaliada segundo o índice de Hill. A covariância entre as populações de pragas e seus inimigos naturais foram avaliadas segundo o teste de Spearman e a verificação da significância da presença ou da ausência das ervas foram avaliadas pelo teste de Wilcoxon. Os resultados indicam que a presença ou a ausência de ervas não é suficiente para explicar a variação temporal na diversidade da entomofauna mas demonstram que não existe uma uniformidade nestes padrões entre as ervas. O teste de covariância mostra que existem espécies de pragas que apresentam uma correlação negativa com seus inimigos naturais na presença de ervas e que a ausência de alguma erva pode levar ao aumento significativo do nível de pragas.

007 -PLANTAS INFESTANTES E NOCIVAS, CÓDIGOS DE IDENTIFICAÇÃO. K.G. Kissmann. BASF Brasileira S.A.

Para identificar as plantas, tanto cultivadas como daninhas, de uma forma simplificada, foi criado um sistema de códigos, também utilizável em computadores, formado por 5 letras, que permitem a identificação tanto do gênero como da espécie. Esse código é de aceitação internacional, sendo oficializado nos Estados Unidos e no Japão, respectivamente pelas WSSA e WSSJ. Muitas plantas brasileiras não estavam incluídas, e por isso tomamos a iniciativa de propor inclusões. Uma primeira lista foi apresentada no Congresso passado. Agora apresentamos uma segunda lista, com mais 172 plantas de 38 famílias, que são infestantes, molestantes ou tóxicas. Os códigos estão oficializados internacionalmente e por isso também devem ser aceitos no Brasil.

008 - CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS UNIDADES DE DISPERSÃO E DAS PLÂNTULAS DE DEZ ESPÉCIES INVASORAS. D. Groth. UNICAMP/FEAGRI, Campinas, SP.

A correta identificação das unidades de dispersão de espécies invasoras é da maior importância na realização das análises de pureza, pois as sementes invasoras possuem um limite de ocorrência por amostra analisada e que é estabelecido pela Legislação Federal do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Assim, as características morfológicas das unidades de dispersão como forma, tamanho, pilosidade, coloração e outras de *Commelina benghalensis* L., *Leontodon nudicaulis* L., *Lepidium ruderale* L., *Aristida pallens* Cav., *Hyparrhenia rufa* (Nees.) Stapf., *Melinis minutiflora* Beauv., *Paspalum conjugatum* Bergius, *P. conspersum* Schrad. ex Schult., *P. mandiocanum* Trin. e *P. paniculatum* L., foram associadas com a posição, tipo, forma e tamanho do embrião em relação ao tecido de reserva para facilitar a identificação. A mesma identificação é possível através das características morfológicas das plântulas. Foram realizadas ilustrações e descrições morfológicas das unidades de dispersão, cariopses e plântulas, que estão ordenadas em forma alfabética por família e dentro destas por gênero. São apresentados, também os nomes comuns e duas chaves dicotômicas para auxiliar na identificação das unidades de dispersão e das plântulas. Outras informações úteis como o ciclo vegetativo, sua propagação e, sempre que possível, as culturas nas quais a espécie é considerada invasora são apresentadas.

009 - DESENVOLVIMENTO DE *Cyperus rotundus* SOB SOLARIZAÇÃO DURANTE O INVERNO E VERÃO. M.A. Kuva, E.L. Erasmo e P.L.C.A. Alves. DBAA-FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP.

O presente trabalho constou de dois ensaios de campo conduzidos sob condições de inverno e verão em Jaboticabal, SP, com o intuito de se avaliar os efeitos da solarização do solo com plástico transparente sobre o desenvolvimento da tiririca (*Cyperus rotundus*). Os ensaios, que obedeceram a mesma metodologia, foram locados segundo delineamento experimental em blocos casualizados com três repetições e os tratamentos dispostos em esquema fatorial 2x3, com testemunha relativa a cada interação, sendo duas épocas de cobertura (vegetativa e florescimento) e três períodos de cobertura (15, 30 e 60 dias). As parcelas experimentais constituíram-se de caixas, com armação de ferro (50x50x30cm) revestidas de tela tipo sombrite, enterradas e preenchidas com terra peneirada até o nível do solo ao redor, recebendo cada uma quatro tubérculos previamente brotados e marcados, além de três dispositivos de coleta de ar do solo a três diferentes profundidades (5, 10 e 20cm). Quando as populações atingiram os estádios desejados (vegetativo e florescimento) as parcelas receberam a cobertura com plástico transparente com 300 μ de espessura. Durante o período experimental monitorou-se, sob cobertura, o teor de CO₂ do ar, temperatura e umidade do solo sempre a três profundidades (5, 10 e 20 cm) e na superfície a precipitação, insolação, intensidade luminosa, temperatura e umidade relativa do ar. Ao final dos períodos de solarização (15, 30 e 60 dias) foram retiradas as coberturas e determinados os teores de clorofilas nas folhas. As parcelas permaneceram no campo por mais de 30 dias, após os quais foram retiradas do solo. Analisou-se as redes provenientes dos tubérculos iniciais contando-se o número de tubérculos e de manifestações epigeas e, em seguida, foi obtida e pesada a matéria seca das partes diferenciadas (P.A., Tub., Raiz e Rizoma). Ao final dos ensaios, observou-se que o acúmulo de matéria seca nas diferentes partes, a densidade de manifestações epigeas e o número de tubérculos foram bastante reduzidos em relação à testemunha quando a solarização ocorreu nas condições de verão independente do estágio da planta e do período de solarização. O mesmo não ocorreu sob condições de inverno, quando se obteve aumento no número de brotações e de tubérculos e no acúmulo

de matéria seca nas diferentes partes da planta em qualquer período de solarização (15, 30 e 60 dias). Com relação ao teor de clorofila nas folhas constatou-se grande diferença em relação a testemunha quando as parcelas ficaram cobertas por 15 dias durante o verão, apresentando teores próximos de zero, enquanto que 30 e 60 dias de cobertura provocaram mortalidade total da parte aérea. No inverno a solarização provocou redução nos teores de clorofila quando comparadas com as parcelas não solarizadas, sendo esta diferença mais acentuada no maior período de solarização. Portanto, a solarização no inverno não se mostrou um bom método de controle de tiririca, podendo, no entanto, ser estudada a sua utilização em associação com herbicidas para o manejo desta planta daninha, pois notou-se que a solarização no estágio vegetativo por 30 e 60 dias provocou um aumento na relação PA/Tub.

010 - MULTIPLICAÇÃO VEGETATIVA DA TIRIRICA (*Cyperus rotundus* L.). R. Forster e A.L. Cerdeira. EMBRAPA-CNPDA, Jaguariúna, SP.

A multiplicação vegetativa da tiririca (*Cyperus rotundus* L.) é fator biológico de importância na multiplicação e alastramento da população infestante, principalmente em áreas agrícolas. Contribuem para essa dispersão a operação de máquinas agrícolas, desde as de preparo de solos, como o arado e até mesmo, os cultivadores. Maior efeito nessa multiplicação é proporcionado pela grade de discos, pois que esses seccionam os tubérculos e suas ligações pelos rizomas. A brotação de tubérculos isolados é mais frequente do que a dos tubérculos ligados pelos rizomas. Após isolados os tubérculos, há necessidade de um mínimo de umidade para que ocorram as brotações dos tubérculos. Um exercício de fraccionar os tubérculos em frações de diferentes tamanhos, sejam em duas partes, ou em quatro ou seis frações vegetativas, comparadas, essas frações, com tubérculos mantidos inteiros. Esse exercício repetido em diferentes épocas, tendo as amostras sido coletadas em populações supostamente diferentes, quer pela distância que separavam as populações, ou mesmo, podendo ter sido origem diferentes, supostamente, confirmam a validade das frações como capazes de multiplicação da tiririca. Comparadas as frações com tubérculos mantidos inteiros, e traduzidos os números em porcentagem das brotações obtidas, podem definir a velocidade de alastramento a

partir de um foco inicial. As frações, como os tubérculos inteiros, eram plantadas em copos-vasos, isoladamente, contendo solo argiloso servindo como meio de cultura para cada unidade. Os resultados de oito amostras coletadas e fracionadas, conforme indicado anteriormente, acumulados os resultados de contagem das brotações observadas, oferecem os seguintes números: tubérculos inteiros, de 112 plantados isoladamente, houve 64% de brotação; metades de tubérculos, de 128 frações, houve 74% brotados; os cortados em quatro oferecem 62% de brotação de um total de 160 frações; seccionados em seis frações, de 186 houve 40% de brotados. Plantados e mantidos com unidade no solo, os tubérculos inteiros levaram 33 dias, em média, para brotarem; as metades brotaram após 22 dias; as quartas partes brotaram após 25 dias; as frações de seis brotaram com 28 dias após plantados. Registradas as brotações ocorridas, mostrando o número de dias que se transcorriam entre plantados os tubérculos do que as testemunhas, os tubérculos inteiros, isto é, a brotação das frações contendo gemas eram apressadas em comparação com o intervalo de dias registrados à brotação dos tubérculos mantidos inteiros. Esses resultados significam que, na prática agrícola, durante o preparo mecânico do solo, ainda com insistência das gradagens, traz como resultado no caso da tiririca, uma segura multiplicação ampliando a infestação que aumenta no sentido da direção de trabalho das máquinas no preparo do solo para plantio. Neste caso específico da tiririca, provoca uma contínua ampliação da área infestada, o que é perturbador principalmente quando as áreas são plantadas com culturas anuais, tornando cada vez mais oneroso o trabalho em campo.

011 - EMERGÊNCIA E SOBREVIVÊNCIA DE CAPIM-MARMELADA (*Brachiaria plantaginea*). E. Voll, D. Karam, D.L.P. Gazziero e F.C. Krzyzanowski. EMBRAPA/CNPSO, Londrina, PR.

Com o objetivo de estudar o estabelecimento e a sobrevivência de capim- marmelada foram instalados experimentos no campo, e em vasos de cerâmica (20x20cm), por quatro anos consecutivos. Iniciados em 1989, com duração prevista de cinco anos. O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso, esquema fatorial 3x2, com cinco repetições. Sementes maduras da espécie, colhidas em março/abril de cada ano, foram misturadas ao solo nas profundidades

de 0-2,5cm, 0-7,5cm e 0-12,5cm e combinadas com dois tratamentos de movimentação do solo, sem e com, executada após as colheitas de soja e trigo. As sementes guardadas em câmara seca, foram semeadas no primeiro decêndio de setembro, exceto o quarto experimento, semeado até fins de abril/92, entre as culturas de trigo e após de soja. Trezentas sementes por vaso foram semeadas em um Latossolo Roxo distrófico, em Londrina. Uma repetição de cada tratamento foi usada anualmente para avaliação de sementes viáveis restantes. O capim-marmelada apresentou uma emergência variável em média de 30%, 25% e 60% a 7,5cm de profundidade, no primeiro ano de três experimentos. A emergência concentrou-se no período de SET/DEZ, não sendo significativa no período complementar. A emergência não foi afetada pela movimentação do solo. A alta emergência (60%) no experimento de 90/91, com redução devida a maior profundidade, deveu-se a um período de chuvas intenso, antecipado e intercalado com outro de déficit de chuvas. Ao final do primeiro ano, as porcentagens de sementes viáveis restantes nos experimentos equivaleram-se, em média, a 10%. O quarto experimento indicou que as sementes incorporadas imediatamente após a maturação foram induzidas à dormência, apresentando uma emergência máxima no ano de até 11,5%. Cerca de 1/3 desta emergência ocorreu no período que antecedeu o mês de setembro. A espécie apresentou uma germinação de 6,4%, num teste de germinação feito anterior a instalação do experimento, menor do que a emergência observada no ano, de 11,5%. A sobrevivência da espécie, observada para o primeiro experimento apenas, foi de cerca de três anos. Emergências significativas tem ocorrido até fins de outubro com a movimentação do solo, com exceção do último experimento, cuja emergência no ano foi baixa.

012 - AÇÃO DE EXUDATOS DE RAÍZES DE SORGO SOBRE PLÂNTULAS DE SOJA, TRIGO E CARURU. I.F. Souza*, C.N. Souza e E.N. Alcantara*. EPAMIG, Lavras, MG e **Bolsita CNPq, ESAL, Lavras, MG.**

Um experimento em casa-de-vegetação foi conduzido com o objetivo de avaliar o efeito alelopático de exudato de raízes de sorgo (*Sorghum bicolor*), denominado Sorgoleone (SGL), sobre plântulas de soja (*Glycine max*) trigo (*Triticum aestivum*) e caruru (*Amaranthus retroflexus*).

Concentrações de SGL de 10, 50 e 100 u foram testadas tendo como solvente solução de Hoagland a 50%. Um tratamento com a solução de Hoagland sem SGL foi usado como testemunha. Plântulas desenvolvidas em vermiculita por sete dias em casa de vegetação, foram colocadas em frascos contendo os tratamentos, com suas raízes imersas nas soluções, deixadas por mais sete dias e então avaliadas através de peso seco de raízes e parte aérea. Resultados preliminares mostraram que o sorgo exuda uma média de 2,4 mg/ha raízes com sete dias de idade, sob condições de luz artificial e temperaturas não superiores a 20°C. A soja não apresentou nenhum sintoma de fitotoxicidade causado por SGL. Este resultado pode ser devido ao fato de que o ensaio foi conduzido no inverno, com pouca luz e baixa temperatura, levando assim a uma baixa atividade fisiológica desta cultura, conseqüentemente pouca absorção de SGL pelas raízes. Em experimentos conduzidos anteriormente a soja mostrou-se sensível a este produto. Ao contrário, SGL mostrou-se bastante ativo sobre a cultura do trigo, principalmente sobre a parte aérea, onde mesmo em concentrações de 10 u pode-se observar redução no peso seco. Para o sistema radicular, concentrações iguais ou superiores a 50 u foram necessárias para reduzir o peso seco. Caruru apresentou sintomas semelhantes ao trigo porém, de uma forma mais acentuada, para o qual a concentração de 100 u causou a morte da planta.

013 - AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DE 18 ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS SOBRE O CRESCIMENTO INICIAL DE *Eucalyptus grandis*. L.S. Souza*, E.D. Velini* e R.C.S. Maimoni-Rodella. *FCA/UNESP, Botucatu, SP e **IB/UNESP, Botucatu, SP.**

Com o objetivo de verificar a possível ocorrência de efeito alelopático de 18 espécies de plantas daninhas sobre o crescimento inicial de *Eucalyptus grandis*, realizou-se um experimento em casa de vegetação, utilizando-se vasos preenchidos com 5kg de terra colhida na camada arável de um Latossolo Roxo, sendo cada vaso adubado com quantidades de nutrientes suficientes para elevar a 60, 200 e 120ppm, os teores de N, P e K, respectivamente. Os vasos foram irrigados de forma a manter a umidade próxima a 70% da capacidade de campo. Foram utilizadas as seguintes espécies daninhas: *Ageratum conyzoides*,

Amaranthus lividus, *Bidens pilosa*, *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria plantaginea*, *Cassia occidentalis*, *Commelina nudiflora*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria horizontalis*, *Euphorbia heterophylla*, *Indigofera truxillensis*, *Ipomoea acuminata*, *Panicum maximum*, *Peschiera fuchsiaefolia*, *Raphanus raphanistrum*, *Rhynchelitrum roseum*, *Richardia brasiliensis*, *Sida cordifolia*. A parte aérea de cada uma destas espécies foi coletada, seca em estufa de circulação de ar a 60°C até peso constante e, a seguir, triturada em moinho. A matéria seca triturada foi então incorporada ao solo dos vasos na proporção de 3% p/p. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com 4 repetições e 19 tratamentos (18 plantas daninhas e 1 testemunha). Mudanças de *E. grandis* foram transplantadas para os vasos e seu crescimento foi acompanhado até os 35 dias após o plantio, quando foram avaliadas as seguintes características: altura da parte aérea; diâmetro do caule; números de ramos e de folhas; matéria seca de raiz, caule, folhas e total; área foliar e teor de clorofila. Foram também determinados os teores de nutrientes na matéria seca das plantas daninhas coletadas. Verificou-se que as 18 espécies de plantas daninhas reduziram significativamente o crescimento inicial de *E. grandis*, observando-se alterações importantes no desenvolvimento das mudas, tais como, desaceleração no crescimento em altura, diâmetro do caule, produção de matéria seca e variações no teor de clorofila. Dentre as espécies testadas, *B. decumbens* provocou os efeitos mais drásticos, principalmente no desenvolvimento da parte aérea. Tal espécie reduziu em 97,74% e 62,81% o crescimento da matéria seca de caules, folhas e raízes das plantas de eucalipto, respectivamente.

014 - EFEITO DA PALHA DA CANA NO CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS. H. Lorenzi. Centro de Tecnologia Copersucar, Piracicaba, SP.

Foi instalado um ensaio de campo durante o ano agrícola 92/93 na Usina São Francisco - município de Sertãozinho - SP, objetivando avaliar o poder de controle das plantas daninhas pela palha da cana deixada na lavoura após a colheita mecânica da cana crua. Para isso foi utilizada uma lavoura de 4º corte da variedade SP 71-6163, colhida no mês de agosto de 92 com uma colhedeira automotriz Santal adaptada à colheita de cana sem queimar. Sobre a soqueira com toda a palha picada

(aproximadamente 12t/ha de matéria seca), foram demarcadas parcelas de 5 linhas de 20m de comprimento, onde foram locados os tratamentos constituídos por diferentes níveis de palha (100%, 75%, 25% e 0%), num delineamento de blocos ao acaso com 4 repetições. Os tratamentos com cobertura parcial de palha foram obtidos pela sua remoção manual até atingir os níveis necessários. A área experimental era medianamente infestada de plantas daninhas anuais e perenes que se reproduzem por sementes e, foi mantida até o fechamento da lavoura sem nenhuma prática de controle. As principais espécies infestantes foram: beldroega (*Portulaca oleracea*), caruru- rasteiro (*Amaranthus deflexus*), capim-coloninho (*Panicum maximum*), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), capim-colchão (*Digitaria horizontalis*). A manutenção de toda a palha deixada pela colhedeira na superfície do solo proporcionou o máximo de controle das plantas daninhas (100% ou 2 plantas/parcela) e, sua remoção total o mínimo de controle (0% ou 1.235 plantas/parcela). O nível de controle das plantas daninhas aumentou proporcionalmente à quantidade de palha deixada na superfície do solo. A remoção de mais de 50% da palha proporcionou insuficiente nível de controle.

015 -ESTABELECIMENTO DE EQUAÇÕES PARA PREVER PERDAS DE PRODUTIVIDADE DA SOJA, DEVIDO À MATOINTERFERÊNCIA, A PARTIR DE CARACTERÍSTICAS RELATIVAS AO CRESCIMENTO DA CULTURA. E.D. Velini^{*}, R.A. Pitelli^{}, D. Karam^{***} e O.M. Herrera^{*}. ^{*}FCA/UNESP, Botucatu, SP, ^{**}FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP e ^{***}EMBRAPA/CNPSo, Londrina, PR.**

Foram instalados dois experimentos com o objetivo de estabelecer modelos para prever reduções de produtividade da cultura da soja a partir de características relativas ao seu crescimento. No primeiro ensaio, conduzido em Jaboticabal-SP, foi utilizado o cultivar "Paraná"; no segundo ensaio, conduzido em Botucatu-SP, utilizou-se o cultivar "Foscarin". Nos dois ensaios, foram considerados 7 tratamentos, correspondendo a uma testemunha com controle de mato por todo o ciclo, e a outros seis tratamentos, em que a cultura foi mantida na presença das plantas daninhas somente até 10, 20, 30, 40, 50, 60 e 80 dias após a sua emergência. Utilizou-se o delineamento em blocos

casualizados com 4 repetições. Nos dois ensaios, aos 10, 20, 30, 40, 50, 60 e 80 dias após a emergência, avaliou-se o estande da cultura e foram coletadas 20 plantas de soja das parcelas até então mantidas na presença ou ausência (testemunhas) das plantas daninhas. A partir destas plantas, e conhecendo-se os dados relativos ao estande da soja, determinou-se os valores médios para o diâmetro do colo, o comprimento da haste principal, o número de entrenós por planta, o número de trifólios por planta, os acúmulos de matéria seca de folhas e total (expressos em g/planta e g/m²), a área foliar por planta e o índice de área foliar. Ao término do ciclo, avaliou-se a produtividade de todas as parcelas. Os resultados indicaram preliminarmente que as características relativas à emissão e expansão de folhas da cultura, foram tão ou mais sensíveis à matointerferência do que a produtividade. Os valores obtidos para a produtividade e todas as características vegetativas nas parcelas mantidas por períodos iniciais na presença das plantas daninhas, foram convertidos a porcentagens dos valores observados nas parcelas testemunha, em seus respectivos blocos, na mesma época de avaliação. Foram então realizadas análises de regressão, segundo os mais variados modelos entre as produtividades e cada uma das características estudadas, expressas em porcentagem. Nos ensaios 1 e 2, os melhores ajustes foram conseguidos para regressões exponenciais assintóticas envolvendo a produtividade e o número de trifólios por planta (R² de 0.6283 e 0.6659, respectivamente), a área foliar por planta (R² de 0.7746 e 0.6860, respectivamente), o acúmulo de matéria seca de folhas por planta (R² de 0.4914 e 0.6232, respectivamente), o acúmulo de matéria seca de folhas por unidade de área (R² de 0.6944 e 0.5790, respectivamente) e o índice de área foliar (R² de 0.8165 e 0.7527, respectivamente). As equações que permitem estimar a produtividade (P%) em função do índice de área foliar (IAF%), expressos em porcentagens dos valores observados em parcelas capinadas, foram P% = 112.68 * (1-10^{-0.017264*(IAF%-37.55)}), para o ensaio 1, e P% = 162.27 * (1-10^{-0.003553*(IAF%+17.0504)}), para o ensaio 2; estas equações permitem prever reduções de produtividade da cultura com precisão satisfatória e comprovam que o índice de área foliar é reduzido mais rápida e intensamente pela matointerferência do que a produtividade. Tais equações predizem produtividades praticamente estáveis para pequenas reduções no índice de área foliar, indicando a possibilidade de utilizar-se as dos decréscimos de tal parâmetro para determinar quando ocorre o final do período que antecede as interferências das plantas daninhas sobre a soja. Contudo, para definir

com precisão aceitável qual é a redução do índice de área foliar que a cultura tolera sem que haja reduções de produtividade, será necessária a realização de novos experimentos, pois para tanto, é fundamental que se disponha de equações com altíssimos coeficientes de determinação, bastante superiores aos obtidos neste ensaio (0.8165 e 0.7527).

016 - DETERMINACIÓN DEL MOMENTO DE CONTROL DE *Sorghum halepense* EN SOJA SEGUN EL MODELO DEL CALENDARIO TERMICO. D. Tuesca, D. Faccini, E. Puricelli y L. Nisensohn. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe, Rosario, Argentina.

El sorgo de Alepoes una de las malezas más importantes en la Pampa húmeda argentina y el área de alta infestación abarca 306.000 ha. Densidades de 24 o más tallos por metro de surco provocan pérdidas de rendimiento de hasta 89% en soja. En general las recomendaciones de aplicación de herbicidas para esta maleza se basan en características tales como altura (30-40cm) o días después de la siembra (DDS) (30-40 días). Con el fin de determinar el momento óptimo de control en 1985 Satorre y Ghera idearon un modelo para predecir el momento de mínima biomasa de rizomas basándose en el concepto de unidades térmicas acumuladas (UTA). Dichas unidades se calculan a partir de la diferencia entre la temperatura media diaria y 15°C descartando las temperaturas medias inferiores a dicho umbral. Experiencias realizadas en el cultivo de soja indican que la mínima biomasa de la maleza se alcanza con aproximadamente 230 UTA. En el presente trabajo se analizan experiencias a campo realizadas con el fin de corroborar la utilidad del modelo para optimizar el momento de control y determinar si éste es compatible con los máximos rindes del cultivo. Los ensayos se llevaron a cabo durante 1990/91 y 1991/92 en Zavalla (lat. 33°), Santa Fe, Argentina. El diseño experimental fue de bloques completamente aleatorizados con 4 repeticiones. El herbicida usado fue haloxyfop-metil¹ a la dosis de 120g l.a./ha. Los cultivos de soja utilizados fueron Asgrow 7372 en 1990/91 y Asgrow 6381 en 1991/92. Los tratamientos fueron: a) aplicación de herbicida a los 27 DDS y 174 UTA; y 24 DDS y 190 UTA para el primer y segundo año respectivamente. b) aplicación a los 35 DDS y 238 UTA; y 37 DDS y 282 UTA para el primer y segundo año respectivamente. c) aplicación a los 46 DDS y 327 UTA; y 42 DDS y 302

UTA para el primer y segundo año respectivamente. d) testigo enmalezado. Se evaluó porcentaje de control visual a los 30 días después de la aplicación, biomasa de rizomas de sorgo de Alepo y rendimiento del cultivo a la cosecha del mismo. En 1990/91 el % de control visual fue semejante para las 3 épocas. Sin embargo, el rendimiento del cultivo fue significativamente menor cuando el control se realizó en la tercera época. En 1991/92, tanto el % de control como el rendimiento fueron significativamente menores para la tercera época de aplicación. En ambos años debido a la alta variabilidad no se detectaron diferencias significativas en la biomasa de rizomas para ninguna época de aplicación. Para los dos años la altura de la maleza fue de 30-40cm y de 70-90cm en la primera y segunda época respectivamente. Considerando los resultados de control y de rendimiento surge que las dos primeras épocas son fechas recomendables para la aplicación basándose tanto en UTA como en DDS. Sin embargo, la altura del sorgo de Alepo en la segunda época es incompatible con la eficiente aplicación de un herbicida postemergente.

1. Galant

017 - ESTUDO DA INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS COM A CULTURA DA SOJA (*Glycine max* L. Merri). D. Karam*, E. Voll*, D.L.P. Gazziero* e L.E.F. Cação**. *EMBRAPA/CNPSo, Londrina, PR e **UEL, Londrina, PR.

Vários trabalhos vêm sendo conduzidos com o objetivo de determinar o efeito de diferentes densidades de plantas daninhas sobre a produtividade da cultura da soja. A metodologia que vem sendo utilizada para determinar esse efeito são de parcelas a campo com três linhas de soja de 1,0m de comprimento. Essas parcelas variam com o espaçamento utilizado na cultura (1,0 ou 1,2m²). As plantas daninhas, bem como as plantas de soja, são contadas e desbastadas manualmente, deixando-se as densidades desejadas. Essa contagem é feita em todas as parcelas, após isso define-se as densidades a serem estudadas. As parcelas são estabelecidas em infestações naturais. Acompanhamentos semanais são realizados e, em caso de novas infestações, estas são eliminadas manualmente. Avaliações dos parâmetros do rendimento da cultura são realizados após a colheita, tais como altura de planta, diâmetro de caule, número de vagens/planta, peso de 100 sementes e

rendimento (kg/ha) na soja e, na planta daninha, a densidade e o peso seco. Como resultados iniciais foi observado que *Acanthospermum hispidum* a 16,7 plantas/m² reduziu o rendimento da soja cultivar BR-16 (50 plantas/m²) em 23% enquanto que *Brachiaria plantaginea*, na mesma densidade, reduziu em 42%. *Commelina benghalensis* (49,4 plantas/m²) em 3%. *Euphorbia heterophylla* (42,5 plantas/m²), *Cassia tora* (15,9 plantas/m²) e *Ipomoea aristolochiaefolia* (8,5 plantas/m²) reduziram o rendimento da cultivar Invieta (60 plantas/m²) em 12%, 13% e 5%, respectivamente. *A. hispidum*, *B. plantaginea*, *C. benghalensis*, *E. heterophylla*, *C. tora* e *I. aristolochiaefolia* acumularam nas densidades estudadas, 255,5g/m², 612,0g/m², 182,5g/m², 233,8g/m², 126,6g/m² e 71,4g/m², respectivamente.

018 - ESTUDO DA INTERFERÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA, VARIEDADE OCEPAR 4 - IGUAÇÚ . D. Martins. DOWELANCO, Mogi Mirim, SP.

Com o objetivo de estudar os efeitos de diferentes períodos de controle ou convivência das plantas daninhas sobre alguns parâmetros de crescimento e produção da cultura da soja, variedade OCEPAR 4 - IGUAÇÚ , foi instalado um experimento na região de Cascavel/PR, em um Latossolo Roxo distrófico, durante o ano agrícola de 1989/90. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 3 repetições. O tamanho da parcela foi de 4m de largura por 5m de comprimento. Os tratamentos foram dispostos em dois grupos: no primeiro, a cultura foi mantida livre das plantas daninhas desde a emergência até 00, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 e 100 dias de seu ciclo, após o qual as plantas daninhas foram deixadas crescer livremente; no segundo, a cultura foi mantida no mato por períodos equivalentes ao do primeiro grupo, após o qual foi mantida no limpo. As espécies que ocorreram na área foram: *Brachiaria plantaginea*, *Raphanus raphanistrum* e *Bidens pilosa*. *B. plantaginea* foi a espécie mais importante em termos de densidade e que contribuiu com quase a totalidade da matéria seca acumulada pela comunidade infestante. A interferência das plantas daninhas na cultura da soja atuou negativamente sobre o estande, o acúmulo de matéria seca na parte aérea, o número de vagens por planta, a distribuição de grãos nos diferentes tamanhos de vagens e o rendimento de grãos. A cultura da

soja teve o seu rendimento de grão reduzido em torno de 96% nas parcelas que tiveram a interferência das plantas daninhas por todo ciclo da cultura. A altura de plantas não foi afetada pela interferência das plantas daninhas e a altura de inserção da primeira vagem foi estimulada ou reduzida dependendo do tratamento analisado. O período total de prevenção da interferência das plantas daninhas (PTPI) e o período anterior a interferência (PAI) sobre a produtividade da cultura foi de 20 e 30 dias, respectivamente, a partir da emergência da soja.

019 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE PERÍODOS DE CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS SOBRE O CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO FEIJÃO. E.D. Velini^{*}, J.T. Sato^{**}, L.A. Frederico^{***} e J.R. Pinto^{****}. FCA/UNESP, Botucatu, SP, ^{**}Engenheiro Agrônomo, ^{***}Grupo Cambuhy e ^{****}Curso de Pós-Graduação, FCA/UNESP, Botucatu, SP.

O objetivo deste trabalho foi o de avaliar os efeitos de distintos períodos de controle das plantas daninhas sobre o crescimento e produtividade da cultura do feijoeiro, cultivar IAC Carioca 80 SH. Para tanto, a cultura foi mantida na presença ou ausência da comunidade infestante até 10, 20, 30, 40, 50, 80 (todo o ciclo) dias após a sua emergência. O ensaio foi conduzido em Botucatu-SP, tendo a semeadura sido realizada em 06 de fevereiro de 1989. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com 4 repetições. Em cada um destes períodos foram coletadas 12 plantas de feijão, de parcelas que até então haviam permanecido na ausência ou presença das plantas daninhas, a partir das quais determinou-se o acúmulo de matéria seca de hastes, folhas, pecíolos e estruturas reprodutivas, número de trifólios, número de nós, comprimento da haste principal, diâmetro do caule, área foliar. O estande da cultura foi também avaliado nas mesmas datas. Os dados referentes aos acúmulos de matéria seca e área foliar foram expressos tanto por unidade de área quanto por planta de feijão. Nenhuma destas características foi afetada pela presença das plantas daninhas até o 30º dia após a emergência da cultura, sendo a maioria delas significativamente reduzidas por períodos de convivência superiores a este. O número de trifólios, o número de entrenós e comprimento da haste principal, mostraram-se pouco sensíveis à matointerferência. Considerando a produtividade e suas componentes, ficou evidente que

a matointerferência reduziu significativamente o número de plantas da cultura por metro de sulco de semeadura, o número de vagens por planta e o número de grãos por vagem, sendo esta última, a característica que apresentou maior correlação com a produtividade ($r=0.64^{**}$). Os resultados evidenciaram que o período que antecede as interferências (PAI) foi de 20 dias, ou seja, a cultura pôde ser mantida na presença das plantas daninhas até o 20º dia após a sua emergência, sem que fossem verificadas reduções de produtividade da mesma; o período total da prevenção de interferências (PTPI), também apresentou duração de 20 dias, ou seja, as plantas daninhas que germinaram na área após o 20º dia do ciclo da cultura não mais afetaram a sua produtividade. Desta forma, para as condições de realização deste ensaio, pode-se concluir que apenas uma eliminação do mato, realizada ao redor do 20º dia após a emergência da cultura do feijão é suficiente para que esta expresse plenamente o seu potencial produtivo.

020 - EFEITOS DE PERÍODOS DE CONVIVÊNCIA DA COMUNIDADE INFESTANTE SOBRE A CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). 1- EFEITO SOBRE O RENDIMENTO E PERÍODOS CRÍTICOS DE COMPETIÇÃO. L.R.M. Ramos* e R.A. Pitelli. *CCA/UFSC, Florianópolis, SC e **FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP.**

Com o objetivo de estudar os efeitos de diferentes períodos de convivência da comunidade infestante sobre o rendimento e períodos críticos de competição na cultura do milho foram instalados dois experimentos, em áreas adjacentes, em duas épocas de plantio, na região de Jaboticabal-SP, sobre um Latossolo Vermelho Escuro, textura média, distrófico, Δ moderado. Os experimentos foram instalados no delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos experimentais foram divididos em dois grupos. No primeiro, a cultura conviveu com a comunidade infestante desde a emergência até 00, 14, 28, 42, 56, 70, 84 e 98 dias do ciclo. Depois de cada período no mato, a cultura foi mantida livre das plantas daninhas até a colheita. No segundo grupo, a cultura foi mantida livre das plantas daninhas desde a emergência por períodos idênticos ao primeiro grupo. Depois de cada período no limpo, toda planta daninha que germinasse era deixada crescer livremente. No final do ciclo do milho foi realizada a

colheita das espigas presentes na área útil de cada parcela experimental e foi determinado o rendimento final e os componentes do rendimento. Com estes dados se determinou os períodos críticos da competição. As composições específicas das comunidades infestantes dos experimentos foram similares com predominância das populações de *Indigofera hirsuta* e de *Cenchrus echinatus*. Nas condições específicas em que foram desenvolvidos os presentes experimentos pode-se concluir que: 1- Em condições de maior crescimento e densidade da comunidade infestante (experimento 02) a interferência afetou o rendimento em grãos e o componente mais afetado foi a porcentagem de plantas com espigas. 2- Em condições de menor crescimento e incidência da comunidade infestante (experimento 01) a interferência não afetou o rendimento em grãos e seus componentes. 3- Os períodos anterior à competição (PAI) e período total de prevenção da interferência (PTPI) foram, respectivamente, de 42 dias e 10 dias para o experimento 01 e de menos de 14 dias e de 42 dias para o experimento com maior incidência e crescimento da comunidade infestante.

021 - EFEITO DE PERÍODOS DE CONVIVÊNCIA DA COMUNIDADE INFESTANTE SOBRE A CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.).
2- EFEITO SOBRE ALGUNS PARÂMETROS DO CRESCIMENTO. L.R.M. Ramos* e R.A. Pitelli**. *CCA/UFSC, Florianópolis, SC e **FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de estudar os efeitos de diferentes períodos de convivência da comunidade infestante sobre alguns parâmetros do crescimento (matéria seca e área foliar) na cultura do milho foram instalados dois experimentos, em áreas adjacentes, em duas épocas de plantio, na região de Jaboticabal-SP, sobre um Latossolo Vermelho Escuro, textura média, distrófico, Δ moderado. Os experimentos foram instalados no delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos experimentais foram divididos em dois grupos. No primeiro, a cultura conviveu com a comunidade infestante desde a emergência até 00, 14, 28, 42, 56, 70, 84 e 98 dias do ciclo. Depois de cada período no mato, a cultura foi mantida livre das plantas daninhas até a colheita. No segundo grupo, a cultura foi mantida livre das plantas daninhas desde a emergência por períodos idênticos ao primeiro grupo. Depois de cada período no limpo, toda planta daninha

que germinasse era deixada crescer livremente. A cada 14 dias, nos tratamentos em que foi encerrado o período de convivência ou de controle da comunidade infestante, foram coletadas 15 plantas de milho por parcela e determinados, em laboratório a matéria seca total, das folhas, colmos e a área foliar. As composições específicas das comunidades infestantes dos experimentos foram similares com predominância das populações de *Indigofera hirsuta* e de *Cenchrus echinatus*. Nas condições específicas em que foram desenvolvidos os presentes experimentos pode-se concluir que: 1- Em condições de maior crescimento e densidade da comunidade infestante (experimento 02) a interferência afetou especialmente a matéria seca total e a área foliar. 2- Em condições de menor crescimento e incidência da comunidade infestante os parâmetros de crescimento analisados não foram afetados.

022 - EFEITO DE PERÍODOS DE CONVIVÊNCIA DA COMUNIDADE INFESTANTE SOBRE A CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.).

3 - EFEITO SOBRE OS TEORES DE MACRONUTRIENTES.

L.R.M. Ramos* e R.A. Pitelli**. *CCA/UFSC, Florianópolis, SC e **FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de estudar os efeitos de diferentes períodos de convivência da comunidade infestante sobre os teores de macronutrientes na cultura do milho foram instalados dois experimentos, em áreas adjacentes, em duas épocas de plantio, na região de Jaboticabal-SP, sobre um Latossolo Vermelho Escuro, textura média, distrófico, Δ moderado. Os experimentos foram instalados no delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos experimentais foram divididos em dois grupos. No primeiro, a cultura conviveu com a comunidade infestante desde a emergência até 00, 14, 28, 42, 56, 70, 84 e 98 dias do ciclo. Depois de cada período no mato, a cultura foi mantida livre das plantas daninhas até a colheita. No segundo grupo, a cultura foi mantida livre das plantas daninhas desde a emergência por períodos idênticos ao primeiro grupo. Depois de cada período no limpo, toda planta daninha que germinasse era deixada crescer livremente. A cada 14 dias, nos tratamentos em que foi encerrado o período de convivência ou de controle da comunidade infestante, foram coletadas 15 plantas de milho por parcela e separadas as lâminas foliares, que após secas em estufa foram moldadas e,

posteriormente, analisados os teores de macronutrientes. As composições específicas das comunidades infestantes dos experimentos foram similares com predominância das populações de *Indigofera hirsuta* e de *Cenchrus echinatus*. Nas condições específicas em que foram desenvolvidos os presentes experimentos pode-se concluir que, não houve efeito da comunidade infestante sobre os teores de macronutrientes nos diferentes tratamentos.

023 - EFEITO DE PERÍODOS DE CONVIVÊNCIA DA COMUNIDADE INFESTANTE SOBRE A CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.).
4 - ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DA COMUNIDADE INFESTANTE. L.R.M. Ramos* e R.A. Pitelli**. *CCA/UFSC, Florianópolis, SC e *FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de estudar os efeitos de diferentes períodos de convivência da comunidade infestante sobre alguns índices fitossociológicos foram instalados dois experimentos, em áreas adjacentes, em duas épocas de plantio, na região de Jaboticabal-SP, sobre um Latossolo Vermelho Escuro, textura média, distrófico, A moderado. Os experimentos foram instalados no delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos experimentais foram divididos em dois grupos. No primeiro, a cultura conviveu com a comunidade infestante desde a emergência até 00, 14, 28, 42, 56, 70, 84 e 98 dias do ciclo. Depois de cada período no mato, a cultura foi mantida livre das plantas daninhas até a colheita. No segundo grupo, a cultura foi mantida livre das plantas daninhas desde a emergência por períodos idênticos ao primeiro grupo. Depois de cada período no limpo, toda planta daninha que germinasse era deixada crescer livremente. A cada 14 dias, nos tratamentos em que foi encerrado o período de convivência ou de controle da comunidade infestante, amostrou-se 0,5m² da área útil das parcelas, e as plantas daninhas presentes eram analisadas, em termos de composição específica, densidades populacionais e peso seco da parte aérea. Avaliou-se em seguida para cada população, com fórmulas apropriadas, os seguintes índices fitossociológicos: densidade relativa, frequência absoluta e relativa, dominância relativa, índice de valor de importância e importância relativa. Nas condições específicas em que foram desenvolvidos os presentes experimentos pode-se concluir que a maior

importância relativa foi da espécie *Indigofera hirsuta* nos dois experimentos realizados, seguido das espécies *Cenchrus echinatus*, *Commelina benghalensis* e *Portulaca oleracea*.

024 - ESTUDO DO CULTIVO CONSORCIADO DE MILHO E LEGUMINOSAS E DA COMUNIDADE INFESTANTE. D. Martins* e R.J. Andreani.** *DOWELANCO, Mogi-Mirim, SP e **FCAV/JUNESP, Jaboticabal, SP.

Durante o ano agrícola de 1989/90 foi conduzido um experimento a campo no município de Cascavel/PR, em um Latossolo Roxo distrófico, com o objetivo de estudar o efeito da utilização de leguminosas no sistema de consórcio com a cultura do milho variedade OCEPAR 202. Foram avaliados o crescimento e a produção da cultura, bem como a incidência de plantas daninhas. Os tratamentos utilizados foram: (I) cultura do milho (monocultivo) mantido no limpo, (II) cultura do milho (monocultivo) mantida no mato, (III) cultivo consorciado e simultâneo de milho com feijão guandú ou mucuna preta ou *Crotalaria spectabilis* ou lablabe, (IV) cultivo consorciado de milho com as mesmas leguminosas, plantadas 3 semanas após o milho, após o cultivo mecânico das entrelinhas. O ensaio foi instalado em delineamento experimental de blocos casualizados com 3 repetições. As parcelas apresentavam 36 m² (6m de largura por 6 m de comprimento). A semeadura do milho foi no espaçamento de 1m e a das leguminosas ocorreu no centro das ruas de milho (duas linhas de semeadura espaçadas de 0,5m entre si e distantes 0,25m da linha de semeadura do milho). As plantas daninhas que ocorreram na área experimental foram *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria horizontalis* e *Bidens pilosa*. A quase totalidade da matéria seca acumulada na comunidade infestante foi em plantas de *B. plantaginea* (96%) e *D. horizontalis* (3,8%). Tanto em número de plantas como em acúmulo de matéria seca, a comunidade infestante apresentou sempre valores maiores nos tratamentos em que as leguminosas tiveram semeadura simultânea ao milho em relação as parcelas com semeadura defasada. O peso da matéria seca das plantas de milho foi afetado pela interferência das leguminosas e da comunidade infestante apenas quando a semeadura das leguminosas e do milho foi simultânea. As parcelas de monocultivo de milho mantidas no mato também apresentaram reduções no acúmulo de matéria seca. A

interferência das plantas daninhas eliminou as plantas de crotalaria nas parcelas onde o plantio desta leguminosa foi simultâneo ao do milho e, quando a semeadura foi realizada 3 semanas após a do milho, a crotalaria foi a leguminosa com menor ganho de matéria seca. Em ambas épocas de semeadura das leguminosas, a mucuna preta apresentou o maior acúmulo de matéria seca. A altura de plantas, a altura de inserção de primeira espiga e o rendimento de grãos de milho foram reduzidos pela interferência das plantas daninhas e das leguminosas quando a semeadura do milho foi simultânea à das leguminosas, sendo que as parcelas mantidas no monocultivo de milho no mato também apresentaram reduções nestes parâmetros. As leguminosas e a comunidade infestante não afetaram o crescimento e a produtividade da cultura do milho quando as leguminosas foram semeadas 3 semanas após o milho. O comprimento da espiga foi reduzido apenas no tratamento onde houve o cultivo consorciado simultâneo de milho e lablabe. Embora o cultivo consorciado de milho e mucuna preta, com semeadura simultânea, tenha proporcionado um rendimento de grãos inferior estatisticamente às parcelas em monocultivo de milho no limpo, houve um menor efeito de interferência da comunidade infestante e da leguminosa sobre o rendimento de grãos, chegando a não diferir estatisticamente do cultivo consorciado com crotalaria ou com mucuna preta, com semeadura defasada. Ainda, observou-se que a mucuna preta, quando plantada em consórcio e simultaneamente ao milho, proporcionou um menor acúmulo de matéria seca na comunidade infestante.

025 - AVALIAÇÃO DO TEOR DE ÁGUA DO SOLO E DO MICROCLIMA NA CULTURA DE CEVADA (*Hordeum vulgare* L.) MANTIDA NA PRESENÇA OU AUSÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. J.R.P. Souza*, E.D. Velini*, D.A.S. Marcondes* e K. Kojima**. * FCA/UNESP, Botucatu, SP e ** TARC/MAFF, Tsukuba, Japão.

Este ensaio foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu-SP, em Terra Roxa Estruturada e teve como objetivo avaliar o teor de água no solo, a umidade relativa, a temperatura, a pressão de vapor d'água, o déficit de pressão de vapor d'água, o potencial e o teor de água do ar na cultura de cevada, linhagem PFC 7802, mantida na ausência ou presença das plantas daninhas durante

um período de estiagem. O teor de água no solo foi avaliado na profundidade de 0-10cm, região de maior concentração das raízes da cultura, aos 82^a a 89^a dia após a emergência da cultura. Os valores de umidade relativa e temperatura do ar foram determinadas a 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60 e 70cm de altura na entrelinha da cultura aos 75^a, 82^a, 89^a dia após a emergência da cevada e em quatro períodos do dia (das 8:30 às 9:00; das 11:30 às 12:00; das 14:30 às 15:00 e das 17:30 às 18:00 horas). Verificou-se um maior teor de água no solo das áreas com alta infestação de plantas daninhas. Os maiores valores de temperatura, pressão de vapor d'água e déficit de saturação foram detectados na cultura mantida no limpo, enquanto que os maiores valores de umidade relativa ocorreram na condição do mato. As condições do limpo e mato apresentaram valores muito próximos quanto ao teor de água no ar, em todas as alturas e períodos de avaliação, porém, em função das maiores temperaturas observadas os valores de potencial de água da condição limpo foram sempre inferiores ao da condição mato. A mais provável justificativa para as diferenças observadas entre as condições limpo e mato foi a menor movimentação do ar nas parcelas com a presença de plantas daninhas.

026 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE DIFERENTES PERÍODOS DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS SOBRE O CRESCIMENTO E INTERCEPTAÇÃO DE LUZ PELA CULTURA DA CEVADA (*Hordeum vulgare* L.). J.R.P. Souza^{*}, E.D. Velini^{*}, D.A.S. Marcondes^{*} e K. Kojima^{**}. FCA/UNESP, Botucatu, SP e ^{**}TARC/MAFF, Tsukuba, Japão.

Este ensaio foi conduzido na Faculdade de Ciências Agrônomicas, Botucatu-SP, em Terra Roxa Estruturada com o objetivo de avaliar o crescimento da cultura de cevada (*Hordeum vulgare* L.) mantida por 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 e 100 dias iniciais do seu ciclo na presença ou ausência das plantas daninhas. A área foliar, o índice de área foliar e a taxa de luminosidade foram quantificadas nos períodos mencionados anteriormente em parcelas, até então mantidas na ausência ou presença das plantas daninhas. A taxa de luminosidade foi avaliada em linha e na entrelinha da cultura, ao nível do solo e em um mesmo horário. A taxa de luminosidade foi reduzida a valores próximos a zero no período do 30^a ao 80^a dia após a emergência na linha da

cultura, dificultando o desenvolvimento das plantas daninhas neste local. Contudo, nas entrelinhas, em quaisquer das épocas, a redução da luminosidade não foi suficiente para reduzi-lo. O acúmulo de matéria seca de mato por ocasião da colheita nas parcelas mantidas por apenas 20 dias no limpo foi 278 kg/ha. A presença das plantas daninhas na área provocou um aumento da área foliar e do índice de área foliar no período do 30º ao 60º dia. No 60º dia, a área foliar e o índice de área foliar apresentaram diferenças significativas a nível de 18,5% e 3,1%, respectivamente. A maior área foliar ocorreu no 60º dia na condição mato, que condicionou por sua vez a uma menor taxa de luminosidade incidente na entrelinha da cultura. A partir do 80º dia, foram observados os menores valores para todos os parâmetros relativos ao crescimento nas parcelas no mato.

027 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE DIFERENTES PERÍODOS DE CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS SOBRE A PRODUTIVIDADE DA CULTURA DE CEVADA (*Hordeum vulgare* L.). J.R.P. Souza, E.D. Velini e D.A.S. Marcondes. FCA/UNESP, Botucatu, SP.

O presente trabalho de pesquisa foi conduzido na Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu-SP, em Terra Roxa Estruturada e teve como objetivo avaliar os efeitos da interferência imposta pela comunidade infestante sobre a produtividade da cultura de cevada, linhagem PFC 7802. A cultura foi mantida até 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 e 100 dias iniciais do seu ciclo na presença ou ausência das plantas daninhas. A composição e o acúmulo de matéria seca da comunidade infestante foram avaliados após a primeira capina nas áreas mantidas por períodos crescentes na presença de plantas daninhas e aos 120 dias após a emergência da cultura para aquelas que permaneceram por períodos iniciais crescentes na ausência delas. A maior porcentagem de emergência das plantas daninhas ocorreu entre o 40º e o 60º dia após a emergência, enquanto que o maior acúmulo de matéria seca deu-se após o 80º dia. Nas condições de realização, ficou evidente que a convivência da cultura com as plantas daninhas até o 60º dia do seu ciclo, proporcionou um aumento de 36% na produção de grãos. Os efeitos prejudiciais das plantas foram verificados somente para períodos iniciais de convivência iguais ou superiores a 80 dias. Nos primeiros 60

dias, época de baixa precipitação pluviométrica, a presença das plantas daninhas beneficiou o desenvolvimento e a produção de grãos em função de reduções nas perdas de água nas parcelas sem controle. É importante destacar as avaliações da distribuição do sistema radicular da cultura e da principal espécie de planta daninha presente na área (*Raphanus raphanistrum*). Verificaram que ambas ocupavam camadas de solo distintas, o que provavelmente minimizou a intensidade de competição entre elas, embora se desenvolvessem no mesmo local e ao mesmo tempo. A execução de apenas uma prática de controle entre o 20º e o 60º dia do ciclo da cultura permitiu a minimização do acúmulo de matéria seca de plantas daninhas e de todos os efeitos prejudiciais das mesmas sobre o crescimento e a produtividade da cultura.

028 - AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE DE CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE SEMENTES DE *Raphanus raphanistrum*, QUANDO CONVIVENDO COM A CULTURA DA CEVADA (*Hordeum vulgare* L.) E SUBMETIDA A DIFERENTES PERÍODOS DE CONTROLE. J.R.P. Souza e E.D. Velini. FCA/UNESP, Botucatu, SP.

O ensaio foi conduzido na Faculdade de Ciências Agronômicas, Botucatu-SP, em Terra Roxa Estruturada, com o objetivo de quantificar a produção de matéria seca e de sementes de *Raphanus raphanistrum*, a espécie predominante na área, quando convivendo com a cultura de cevada, linhagem PFC 7802, e submetida a controle até 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 80 e 100 dias após a emergência da cultura. Em um tratamento adicional, as plantas daninhas desenvolveram-se na ausência da cultura. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco repetições. Foram coletadas todas as plantas desta espécie presente em 1,08m² (3 quadros de 0,6 x 0,6m) da área útil de cada parcela. As coletas foram feitas quando a cultura atingiu a maturidade fisiológica. Não foi necessário coletar frutos e sementes a partir do solo já que todas ainda estavam presas às plantas. No laboratório, realizou-se a contagem de plantas e de vagens de *R. raphanistrum*, e em seguida, todo o material foi colocado em estufa a 60°C durante 72 horas. Esse material foi pesado após atingir peso constante. As vagens das plantas foram abertas manualmente, e as suas sementes contadas e pesadas. Os resultados obtidos permitiram afirmar

que a simples implantação da cultura da cevada na área promovem reduções de 15,9% no número de plantas, 25,4% no acúmulo de matéria seca, 42,6% no número de frutos, 45,5% no peso de frutos, 42,6% no número de sementes e 41,0% no peso de sementes de *R. raphanistrum*. Com a realização de uma capina aos 10 dias após a emergência da cevada verificou-se um decréscimo de 58,7% e 64,7% no acúmulo de matéria seca e no número de sementes de *R. raphanistrum*, quando comparado com a área sem cultura. A realização de capina até 30^a dia do ciclo da cevada, reduz em 93,4% o número de sementes que podem ser produzidas pela espécie *R. raphanistrum*.

029 - ANÁLISE DAS CURVAS DE CRESCIMENTO DOS BIOTIPOS DE PLANTAS DANINHAS RESISTENTES E SUSCEPTÍVEIS À SUFONYLUREAS. P.J. Christoffoleti* e P. Westra**. *Escola Superior de Agricultura "LUIZ DE QUEIROZ"/USP-Piracicaba-SP e **Colorado State University, Department of Plant Pathology and Weed Science - Fort Collins - CO-80523 - USA.

Experimentos foram conduzidos em condições de casa-de-vegetação na Colorado State University, Fort Collins-CO-USA, durante dois anos consecutivos, com o objetivo de comparar o crescimento de dois biotipos da planta daninha *Kochia scoparia* (comumente designada por *kochia*, importante planta daninha nas regiões semi-áridas dos Estados Unidos da América do Norte). O estudo foi feito com biotipo que normalmente é susceptível aos herbicidas pertencentes ao grupo das sulfonilureas e outro resistente em função do uso repetitivo de herbicidas pertencentes a este grupo químico em áreas agrícolas. Embora esta planta daninha não ocorra sob condições brasileiras, é importante ressaltar a possibilidade de utilização da metodologia e dos resultados para as plantas de região tropical. As plantas individuais foram cultivadas em potes, simulando condições de não competitividade. Peso da matéria seca da parte aérea, peso da matéria seca dos ramos e área foliar por planta foram coletados semanalmente 14 vezes e a primeira colheita foi feita 14 dias após o plantio. Para análise dos dados de peso da matéria seca da parte aérea por planta utilizou-se um programa de integração contínua de dados denominado de Richards function. A função exponencial polinomial foi usada para análise de área foliar e função splines para taxa de área foliar,

área foliar específica e taxa de peso foliar. Quantidades derivadas tais como taxa de crescimento absoluto, de crescimento relativo, e taxa de assimilação fotossintética líquida foram calculadas à partir destas funções. Pequenas diferenças foram observadas na taxa de crescimento dos dois biotipos da planta daninha quando o peso da parte aérea foi analisado em função do tempo. A análise da área foliar pela função exponencial polinomial mostrou diferenças entre os dois biotipos; no entanto, não foram suficientes para afetar a taxa de assimilação. Os resultados da taxa de área foliar e área específica confirmam a similaridade de crescimento entre os dois biotipos; porém os resultados de taxa de peso das folhas mostraram que o biotipo resistente apresenta mais folhas que o susceptível. Embora pequenas diferenças foram detectadas entre os biotipos de kochia, conclui-se através deste estudo que ambos os biotipos apresentam a mesma performance no crescimento e desenvolvimento de planta crescendo individualmente. Fica evidente através deste trabalho estudos de curvas de crescimento de plantas daninhas que podem ser analisadas através de um método funcional ou dinâmico onde os dados são analisados instantaneamente através de técnicas de derivação. O método tradicional de estudo do crescimento de plantas chamado de clássico aplica-se apenas a situações onde não existe uma boa frequência e irregularidade na coleta de dados. É recomendável portanto que em futuras pesquisas dentro da área de ciências das plantas daninhas, bem como em áreas de fisiologia vegetal seja utilizado o método funcional ou dinâmico de análise das curvas de crescimento.

- 030 - ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DE BIOTIPOS DE PLANTAS DANINHAS RESISTENTES E SUSCEPTÍVEIS À SULFONILUREA ATRAVÉS DE MODELOS SUBSTITUTIVOS.**
P.J. Christoffoleti e P. Westra***. *Escola Superior de Agricultura "LUIZ DE QUEIROZ"/USP-Piracicaba-SP e **Colorado State University, Department of Plant Pathology and Weed Science - Fort Collins - CO-80523 - USA.

A competitividade das plantas daninhas pode ser estudada através de diversas metodologias de instalação dos experimentos no campo. O uso de experimentos instalados através de modelos substitutivos tem sido intensamente utilizado nos Estados Unidos da América, com grandes vantagens em relação aos tradicionalmente

utilizados modelos aditivos. Sendo assim, foi desenvolvido um experimento à nível de campo, repetido durante dois anos consecutivos, com o objetivo de estudar a competitividade de dois biotipos da planta daninha *Kochia scoparia* (comumente designada por kochia, importante planta daninha nas regiões semi-áridas dos EUA). O estudo foi feito utilizando-se um biotipo que normalmente é susceptível aos herbicidas pertencentes ao grupo das sulfonilureas e outro resistente em função do uso repetitivo de herbicidas pertencentes às sulfonilureas em área agrícolas. Embora esta planta daninha não ocorra sob condições brasileiras, é importante salientar a possibilidade de utilização da metodologia e dos resultados para as plantas daninhas de região tropical. Os tratamentos utilizados nos experimentos formaram uma simples matriz dos dois biotipos, onde a densidade por parcela variava de 0 a 176 plantas/m² no monotipo e de 22 à 352 na mistura de biotipos. A produção final da matéria seca da parte aérea, bem como a produção de semente por metro quadrado foram os parâmetros analisados. Os resultados da biomassa da parte aérea coletados indicaram que a competitividade dos biotipos resistentes e susceptíveis de kochia é semelhante. A competição intraespecífica foi mais importante que a competição interespecífica para o biotipo susceptível; no entanto, o inverso foi verdadeiro para o biotipo resistente. O produto dos coeficientes de competição intraespecífica não diferiu estatisticamente do produto dos coeficientes para competição interespecífica, indicando que Kochia resistente e susceptível estão competindo pelos mesmos recursos. Quando a produção de sementes dos dois experimentos foi analisada através da relação entre biomassa por planta e índice de colheita, foi observado que kochia resistente e susceptível tem uma maior produção de sementes que a susceptível, porém, as sementes da resistente são mais pesadas.

031 - EFEITOS COMPETITIVOS DE MISTURAS DE DIFERENTES DENSIDADES DE TRIGO (*Triticum aestivum*) COM BIOTIPOS DE PLANTAS DANINHAS RESISTENTES E SUSCEPTÍVEIS À SULFONILUREAS. P.J. Christoffoleti* e P. Westra**. *Escola Superior de Agricultura "LUIZ DE QUEIROZ"/USP-Piracicaba-SP e **Colorado State University, Department of Plant Pathology and Weed Science - Fort Collins - CO-80523 - USA.

Esta pesquisa foi desenvolvida com objetivo básico de determinar a influência da densidade e proporção na competição entre trigo e dois biotipos da planta daninha *Kochia scoparia* comumente designada por kochia, importante planta daninha nas regiões semi-áridas dos Estados Unidos da América no Norte, sendo que um biotipo normalmente é susceptível aos herbicidas pertencentes ao grupo das sulfonilureas e outro resistente em função do uso repetitivo de herbicidas pertencentes a este grupo químico em áreas agrícolas. O experimento foi conduzido usando a metodologia chamada de "replacement series", onde mantein-se constante a densidade total, variando apenas a proporção dos biotipos e cultura. As densidades totais utilizadas no experimentos foram de 100, 200 e 400 plantas/m² em potes de 0.04 m² (22.5 cm diâmetro, 25 cm profundidade). Foram instaladas três séries de experimentos contendo as seguintes proporções: 1) trigo : biotipo resistente a 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 e 0:100. 2) trigo: biotipo susceptível a 100:0, 75:25, 25:75 e 0:100. 3) biotipo resistente : biotipo susceptível a 100:0, 75:25, 50:50, 25:75 e 0:100. As plantas foram colhidas aproximadamente 70 dias após o plantio. O peso da matéria seca foi coletado; sendo que, três diferentes métodos de análise foram utilizados para a interpretação dos dados. Um modelo matemático de produção de biomassa pelo trigo e pelos biotipos de *Kochia* elaborado em condições de competição em mistura ou em monocultura. Os resultados indicaram que trigo é o competidor dominante, e uma média de uma planta de trigo reduz a produção do biotipo resistente equivalente ao efeito de 4,8 plantas resistentes ou 5,4 susceptível. A competição intraespecífica é mais importante que a competição interespecífica para o trigo, porém o inverso é verdadeiro para os dois biotipos de *Kochia*. Os resultados de diferenciação de nicho ecológico indicam que o trigo e qualquer um dos biotipos são parcialmente limitados pelos mesmo recursos essenciais de crescimento. Os biotipos resistente e susceptível no entanto, são limitados pelos mesmos recursos.

032 - DISTRIBUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE *Eryngium panniculatum* EN COMPETENCIA PERMANENTE CON OTRAS COMUNIDADES DE MALEZAS. S. Chaila, M. de la Vega y A.E. García. Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina.

Se realizan diversos estudios demográficos en dos comunidades naturales de malezas con la finalidad de establecer los avances poblacionales de *Eryngium paniculatum* y la forma que toma su distribución en el espacio y en el tiempo. El manejo dado a esas comunidades constituirán los tratamientos. El tratamiento 1: *Eryngium* - Comunidad natural 1, está formada exclusivamente por *Paspalum-Cynodon-Trifolium*. El manejo de esta Comunidad 1 incluye cortes periódicos que afectan el crecimiento poblacional en ambas partes. El tratamiento 2: *Eryngium*-Comunidad natural 2, está formada inicialmente por 20 especies de malezas con el predominio de gramíneas. El manejo de esta Comunidad 2 incluye un movimiento inicial del suelo con arados y rastras además una quema anual. Ambas Comunidades se encuentran establecidas en la Finca Experimental El Manantial de la Facultad de Agronomía. Tratamiento 1 : Una planta de *Eryngium paniculatum* de seis meses de edad criada en invernáculo a partir de semilla se transplanta en noviembre de 1990 a un área reservada donde se proviene el ingreso de semillas y plántulas de otras áreas. Se efectúa el seguimiento de las sucesivas cohortes provenientes de semillas, además de los hijuelos secundarios provenientes de yemas basales, durante los años 1991, 1992 y 1993. Se realizan mediciones de distancia, altura, tiempo de aparición y cantidad de plantas, para establecer los gráficos espaciales correspondientes. Los sucesivos cortes mecánicos realizados cada 50 días, permiten una mayor aparición de hijuelos secundarios de origen asexual superando a los provenientes de semilla. La germinación es escasa y está dificultada por la ausencia de una cama adecuada para la semilla. Los resultados referentes a la Competencia de *Eryngium* con la Comunidad *Paspalum-Cynodon-Trifolium*, indican que la *Aplacaeae* no compete y que apenas sobrevive y su distribución espacio-temporal es muy lenta ya que a partir de una sola planta en los ciclos analizados de tres años, no alcanzó a superar los 100 individuos (relación 1:100) y el espacio ocupado apenas alcanza a una superficie de 500m² llegando a tener tres brazos de 40, 60 y 100 metros de distancia desde la planta madre, se les llama brazos expansores, y son los que escapan de la exclusión y serán los responsables de difundir la infestación de la especie a zonas más distantes, respondiendo a la ocupación de un amplio territorio con potenciales de infestación (PI) altos debido al gran espacio sin competencia. Tratamiento 2 : Se hace el seguimiento del desarrollo y distribución de un individuo de *Eryngium* en competencia permanente con comunidades naturales de malezas con predominancia de varias

especies de gramíneas. Se encontró que en la convivencia de aquella planta original de 1990, ninguna de las especies integrantes de la comunidad natural llegaron a sobrevivir sobre la competencia de *Eryngium* que la desplazó en la ocupación de nuevas áreas con un alto potencial de infestación porque el terreno estaba arado antes de producirse el derrame de las semillas. En esta Comunidad 2 la distribución espacial es muy rápida ya que a partir de la planta madre se originaron 6000 individuos (relación 1:6000) en un área no superior a los 100m². En este tratamiento los brazos expansores de la población no se pudieron definir debido a la abundancia de la especie y por la falta de condiciones apropiadas para la exclusión de plantas madres para evitar las semillas foráneas. En noviembre de 1992, el crecimiento poblacional de *Eryngium* en la Comunidad 2 está reducido debido a que se aproximó el tamaño de la población a la capacidad de carga del sistema, lográndose el desplazamiento de las especies de las comunidades naturales de malezas de la zona, ocurriendo aquí el llamado Principio de Exclusión Competitiva de Gause que tiende a culminar con la extinción de las especies que coexistían con la planta madre de *Eryngium* introducida en la comunidad. Se encontró que la respuesta poblacional a partir de la planta madre (Po) está relacionada con la tasa de crecimiento (r), número de plantas del primero al tercer año, más los hijos obtenidos por semillas y por yemas basales (Po, Poh, P1, P1h, P2, P2h, P3 y P3h), a este nivel poblacional hay que efectuar una disminución poblacional debida a la interferencia (Di); las predicciones temporales responderán a la inclusión de la Real Capacidad Reproductiva de origen sexual y capacidad de cada planta de originar propágulo vegetativamente (RCR) y las predicciones de ocupación territorial o área, incluyen el Potencial de infestacion (PI). La disminución de crecimiento poblacional de *Eryngium* (Di que corresponde al coeficiente o de Competencia de Whittaker) por efecto de interferencia y en evaluaciones visuales de infestacion y comparacion, se estableceu en 85%. La extrema dominancia de *Eryngium* estará sempre condicionada a sus exigencias de suelos perturbados y a la falta de especies competidoras agresivas que resistam las estrategias de invasion. La explosion demografica de *Eryngium* esta íntimamente relacionada al manejo del agroecosistema.

033 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE PERÍODOS DE CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS SOBRE O CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR. J. Constantin*, E.D. Velini** e O. Brinholi**. *Universidade Estadual de Maringá, PR e **FCA/UNESP, Botucatu, SP.

Com o objetivo de estudar os efeitos de diferentes períodos de controle das plantas daninhas sobre o crescimento e produtividade da cana-de-açúcar, cultivar SP 701143, instalou-se o presente ensaio. O ensaio foi conduzido na Usina Santa Terezinha, em Maringá-PR. A área experimental possui solo arenoso do tipo Latossolo Vermelho Escuro eutrófico. O plantio foi realizado em 18 de outubro de 1991 e a colheita ocorreu em 21 de agosto de 1992. Utilizou-se o espaçamento de 1,10m entre sulcos da cultura. A cultura foi mantida na ausência ou presença das plantas daninhas até 0, 21, 35, 49, 70, 91, 112, 133 e 154 dias após o plantio. Quando da primeira capina, nas parcelas mantidas por períodos iniciais no mato, e da última capina, nas parcelas mantidas por períodos iniciais na ausência das plantas daninhas, determinou-se o tempo de capina das parcelas, a altura da cultura, o número de perfilhos de cana por metro de sulco e o número e acúmulo de matéria seca de plantas daninhas/m². Na colheita, além dos parâmetros relativos ao crescimento da cultura já citados, avaliou-se o diâmetro médio dos colmos, o número de entrenós por colmo, a produtividade da cultura e as características tecnológicas dos colmos obtidos. A matointerferência afetou o crescimento da cultura, sendo o perfilhamento a característica mais sensível. Quando da colheita, o diâmetro e o número de entrenós dos colmos não foram afetados pela matointerferência, o mesmo ocorrendo com as qualidades tecnológicas da cana-de-açúcar. O tempo de capina aumentou com o aumento do peso da matéria seca das plantas daninhas. Só houve correlação entre número e peso de matéria seca de plantas daninhas, quando a cultura foi mantida por períodos iniciais na ausência do mato. Quando o mato emergiu conjuntamente ou após a cana, reduziu a produtividade da cultura a partir de acúmulos de matéria seca de 62,65 e 73,15 g/m², respectivamente. A cultura pôde conviver com as plantas daninhas até 70 dias após o seu plantio sem que houvesse reduções de produtividade. Portanto, foi de 70 dias a duração do período que antecede as interferências (PAI). A eliminação do mato até 49 dias após o plantio foi suficiente para que a cultura produzisse plenamente; portanto, a

duração do período total de prevenção de interferências (PTPI) foi de 49 dias. Desta forma, conclui-se que um único controle de plantas daninhas realizado entre 49 e 70 dias após o plantio foi suficiente para minimizar a produção de matéria seca pelas mesmas e, conseqüentemente, os seus efeitos sobre a cultura.

034 - EFEITOS DE PERÍODOS DE CONVIVÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS SOBRE O CRESCIMENTO INICIAL DA CULTURA DO EUCALIPTO. A.J. Bezutte*, L.R. Nemoto*, S.F. Alvarenga**, L. Corradine**, P.L.C.A. Alves* e R.A. Pitelli*. *FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP e **CELPAV Florestal S.A., Luiz Antonio, SP.

O presente experimento foi conduzido no município de Piratininga, SP, sobre solo Podzolizado, textura arenosa, com a finalidade de estudar os efeitos de períodos crescentes de convivência ou de controle das plantas daninhas sobre o crescimento e produtividade da cultura de *Eucalyptus grandis*. As mudas foram transplantadas em covas distantes em dois metros e dispostas em linhas espaçadas em três metros. O ensaio foi instalado no delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram basicamente divididos em dois grupos. No primeiro, a cultura conviveu com a comunidade infestante desde o transplante até 00, 28, 56, 84, 112, 140, 168, 258 e 360 dias. Após cada período de convivência, toda planta que germinasse espontaneamente era controlada por capina manual. No segundo grupo de tratamentos, a cultura foi mantida livre da presença das plantas daninhas por períodos de 00, 28, 56, 84, 112, 140, 168, 258 e 360 dias após o transplante. O controle das plantas daninhas foi efetuado através de capinas manuais a cada quatorze dias. Após os respectivos períodos de controle, toda planta que germinasse na área da parcela era deixada crescer livremente. As principais plantas daninhas que ocorreram na área experimental foram *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria brizantha*. O acúmulo de matéria seca pelas plantas daninhas intensificou a partir de 56 dias após o transplante e as duas gramíneas predominaram amplamente na comunidade infestante. Considerando plantas de eucalipto com um ano de idade, pôde-se observar que a cultura pode conviver por 56 dias com a comunidade infestante antes que a cultura fosse reduzida significativamente. Por outro lado, foi

necessário que a cultura fosse mantida no limpo por um período de 168 dias para que não houvesse redução significativa na altura das plantas. Os resultados evidenciam a grande interferência promovida pela comunidade infestante na cultura do eucalipto, especialmente quando há grande incidência de plantas do gênero *Brachiaria*.

035 - EFEITOS DO PERÍODO DE CONVIVÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS SOBRE A PRODUTIVIDADE DA CULTURA DA CEBOLA DE TRANSPLANTE. C.A. Scheide, A.J. Bezutte, P.L.C.A. Alves e R.A. Pitelli. FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP.

Foram instalados dois experimentos no município de Monte Alto, SP, sobre solo Podzólico Vermelho Amarelo Tb, classe textural argila média, visando estudar os efeitos de períodos crescentes de convivência das plantas daninhas sobre a produtividade da cultura da cebola, desenvolvida no sistema de transplante de mudas. No ano de 1991, o transplante das mudas foi efetuado em abril utilizando o híbrido Granex-33 e, em 1992, o transplante foi efetuado em junho, utilizando 'Baia Periforme'. Os ensaios foram instalados no delineamento de blocos ao acaso com doze repetições. Os tratamentos constaram de períodos de convivência da cultura com a comunidade infestante, desde o transplante até 00, 14, 28, 42, 56, 70, 84 e 98 dias do ciclo. No ano de 1991, em termos de densidade populacional, predominaram *Cyperus* sp e *Acanthospermum hispidum*, mas os maiores acúmulos de matéria seca foram observados nas populações de *A. hispidum* e *Cassia obtusifolia*. No ano de 1992, houve grande predominância numérica de *Cyperus rotundus* sobre as outras populações, embora em termos de acúmulo de matéria seca houvesse expressivas participações também de *Digitaria horizontalis* e *Amaranthus retroflexus*. No ano de 1991, a densidade da comunidade infestante foi maior (228,34 contra 164,16 plantas/m²) porém acumulou menor quantidade de matéria seca (236,78 contra 648,52g/m²) quando comparada ao ensaio conduzido no ano de 1992. Estas variações são devidas, principalmente, às diferenças entre os locais dos dois ensaios e às condições edafo-climáticas. No ano de 1991, o período anterior à interferência (PAI) estimado foi de 24 dias, época em que a comunidade infestante poderia acumular até 11g/m² de matéria seca sem causar prejuízo à produtividade da cebola. Comparando as testemunhas no limpo (00 dias de convivência) e no mato (98 dias de

convivência) a redução de produção foi de 32%. No ano de 1992, o PAI estimado foi de 40 dias, porém não foram detectadas correlações entre a biomassa da comunidade infestante e a produtividade da cultura, dentro de cada período de convivência. A redução de produção decorrente da interferência das plantas daninhas foi da ordem de 13% neste ano.

036 - CRESCIMENTO E PARTIÇÃO DE ASSIMILADOS DA LOSNA (*Artemisia verlotorum*) A. M. Brighenti, J.F. Silva, N. F. Lopes, A.A. Cardoso e L.R. Ferreira. Universidade Federal de Viçosa - Viçosa, MG.

Visando dar subsídios para o estudo da capacidade competitiva da losna, bem como aprimorar métodos para o seu controle, foram instaladas experimentos em condições de campo e de casa-de-vegetação da Universidade Federal de Viçosa. Plantas provenientes de fragmentos de rizomas plantados em casa de vegetação e no campo foram colhidas em intervalos regulares de 14 dias para se avaliar algumas características de seu crescimento. O ciclo vegetativo da losna foi menor nas plantas cultivadas em condições de casa-de-vegetação do que naquelas cultivadas em condições de campo. A matéria seca total, bem como as razões de área foliar e peso foliar foram maiores para as plantas crescidas em condições de campo do que as crescidas em casa de vegetação. No entanto, a área foliar e a área foliar específica foram maiores para as cultivadas em casa de vegetação, em função de uma adaptação a uma menor densidade de fluxo radiante. A razão de área foliar e de peso foliar mostraram comportamentos semelhantes, decrescendo com a idade da planta de losna, em ambas as condições. O acúmulo de matéria seca do rizoma foi superior ao alcançado pelos demais órgãos da planta. Maior translocação de assimilados da parte aéreas para o rizoma ocorreu após o 84^o dia do plantio, sendo possivelmente, a melhor época de aplicação de herbicidas sistêmicos.

037 - ACÚMULO DE MACRONUTRIENTES AO LONGO DO CICLO DE DESENVOLVIMENTO DE *Acanthospermum hispidum* DC. S. Bianco, R.A. Pitelli, P.A. Bellingieri e M.C.M.D. Pavani. UNESP - Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de estudar a marcha de acúmulo de macronutrientes por *Acanthospermum hispidum* DC (carrapicho-de-carneiro), importante invasora da cultura da soja, em diferentes fases do seu ciclo de desenvolvimento, foi conduzido um ensaio em casa de vegetação em recipientes plásticos com capacidade de 6 litros. O substrato de crescimento foi areia de rio lavada e peneirada, a qual foi regada duas vezes por dia com solução de Hoagland e Arnon, à metade da concentração original. A partir do vigésimo segundo dia após o transplante, realizou-se amostragens das plantas em intervalos de 14 dias, até 148 dias, procedendo a separação em raízes, caules, folhas e estruturas reprodutivas para determinação da matéria seca e análise desses materiais. Os resultados mostraram que por ocasião do florescimento (78 dias após o transplante), época em que a competição deve ser bastante intensa, as plantas de *A. hispidum* apresentaram alta capacidade de recrutamento de K e N (0,562 e 0,312 g/planta), média para Ca e Mg (0,137 e 0,81 g/planta) e baixa para S e P (0,042 e 0,037 g/planta), respectivamente, obedecendo a seguinte ordem de grandeza KNCaMgSP. Os padrões de mobilização e de distribuição destes nutrientes nas plantas são diferentes dependendo do estágio da planta e da estrutura morfológica considerada.

038 - PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA E MARCHA DE ABSORÇÃO DE MACRONUTRIENTES POR PLANTA DE *Desmodium tortuosum* (Swartz) DC. S. Bianco, P.A. Bellingieri, R.A. Pitelli e M.C.M.D. Pavani. UNESP - Jaboticabal, SP.

A pesquisa teve como objetivo estudar a produção de matéria seca e o potencial de acúmulo de macronutrientes de *Desmodium tortuosum* (Swartz) DC (carrapicho- beíço-de-boi), durante 154 dias de seu ciclo de desenvolvimento. As plantas foram cultivadas em vasos plásticos com capacidade de 6 litros, sendo o substrato de crescimento areia de rio lavada e peneirada, regada com solução nutritiva completa de Hoagland & Arnon. A cada 14 dias após o transplante, as plantas de 4 vasos eram amostradas, lavadas e separadas em raízes, caules, folhas e estruturas reprodutivas (esta a partir dos 78 dias de transplante). A seguir foram postas a secar em estufa de circulação e remoção de ar a 60-70°C até peso constante, determinados os pesos de matérias seca

(g/plantas) e posteriormente moída em moinho tipo Willey e determinado analiticamente os teores de N, P, K, Ca, Mg e S. Os resultados obtidos mostraram que as plantas de *D. tortuosum* apresentaram o máximo de acúmulo de matéria seca em todas as partes da planta, com excessão da parte reprodutiva por ocasião da última avaliação (154 dias), indicando que possivelmente a planta continuaria crescendo após o período experimental. Até os 42 dias após o transplante das plantas, cerca de 50,0% da matéria seca estava locada nas folhas, caindo para 36,5%: 32,0% e 27,0% aos 56, 70, 84 dias respectivamente. Neste mesmo período a participação dos caules apresentaram os valores de 19,0%: 41,0%: 48,9% e 52,3%. A partir daí, os valores da locação relativa da matéria seca nas diferentes partes da planta pouco varia. No caso da parte reprodutiva a maior locação se deu no período de 84 a 112 dias, variando de 2,0% a 3,1%. Após este período, esteve sempre abaixo de 1,0%. As plantas de *D. tortuosum* apresentaram maior exigência na absorção de N e K, sendo esses elementos mais exportado pela parte reprodutiva seguido de folhas raízes caules, no caso de N e caules raízes folhas no caso do K. Com relação aos demais nutrientes o P e Mg são mais exportados pela parte reprodutiva; o Ca pelas folhas e o S pelas raízes, sendo nas demais partes a ordem de recrutamento: raízes folhas caules. Essa exigência na absorção dos macronutrientes obedece a seguinte ordem de grandeza: K N Ca Mg S P. Considerando-se os resultados obtidos pode-se estimar as quantidades de nutrientes absorvidas por uma população de 25 plantas/m² (população média), aos 78 dias de idade (época provável de maior competição com as culturas anuais). O *D. tortuosum* apresentou o seguinte potencial de recrutamento de nutrientes: 84,5 kg/ha de N; 9,5 kg/ha de P; 104,5 kg/ha de K; 47,7 kg/ha de Ca; 13,0 kg/ha de Mg e 10,0 kg/ha de S. Se for considerada apenas a parte aérea, o acúmulo seria: 70,1 kg/ha de N; 7,5 kg/ de P; 85,4 kg/ha de K; 42,6 kg/ha de Ca; 8,8 kg/ha de Mg e 5,9 kg/ha de S.

039 - CRESCIMENTO, ABSORÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE NUTRIENTES EM *Cenchrus echinatus* L. (CAPIM-CARRAPICHO). M.C.M.D. Pavani, R.A. Pitelli e S. Bianco. UNESP, Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de estudar a marcha de crescimento e de absorção de macronutrientes pelas plantas de *C. echinatus*, conduziu-se o

presente experimento em casa de vegetação. Para tanto, a planta daninha (4 plantas/recipiente) foi cultivada em recipiente (6 litros) contendo areia lavada e peneirada, a qual foi regada duas vezes por dia com solução nutritiva de Hoagland e Arnon completa (50% da concentração original). A partir do transplante, a cada 14 dias, até os 147 dias coletaram-se as plantas de 4 recipientes (4 repetições) para determinação de matéria seca e teores de nutrientes. A planta mostrou um rápido e vigoroso crescimento no período estudado, mostrando evidência de crescimento posterior, embora houvesse estabilização da área foliar a partir de 105 dias. Apresentou elevados teores de K, teores médios de N, P e S e baixos teores de Ca e Mg. Os padrões de alocação variaram de acordo com o recurso adquirido, sendo que a matéria seca, K e S acumularam-se em maiores quantidades nos caules+bainhas; N, P e Mg acumularam-se em maiores quantidades nas folhas e caules+bainhas, enquanto as folhas e raízes detiveram a maior parte do Ca da planta. Aos 147 dias, uma planta de *C. echinatus* acumulou, em média, 779 mg de N, 81 mg de P, 1200 mg de K, 124 mg de Ca, 131 mg de Mg e 118 mg de S.

040 - DESENVOLVIMENTO DE *Cenchrus echinatus* L. (CAPIM-CARRAPICHO) CULTIVADO EM SOLUÇÃO NUTRITIVA COM DIFERENTES VALORES DE PH. M.C.M.D. Pavani, R.A. Pitelli e P.L.C.A. Alves. UNESP-Jaboticabal, SP.

Cenchrus echinatus L. (capim-carrapicho) é uma planta daninha anual originária das regiões tropicais das Américas, estando atualmente distribuída em toda região tropical e subtropical do Brasil, principalmente nas regiões centro-oeste e sudeste, onde é séria invasora nas culturas de algodão, milho, feijão, amendoim, arroz-de-sequeiro, entre outras. Com objetivo de estudar seu comportamento de crescimento à diferentes valores de pH do substrato, conduziu-se um ensaio em câmara de crescimento, ajustada para temperatura de 25°C, fotoperíodo de 14 horas e intensidade de 108 uE/m².s. Inicialmente, os diásporos foram colocados para germinar em areia e quando as plantas apresentavam três folhas completamente expandidas foram transplantadas em número de quatro por recipiente, o qual continha solução nutritiva de Hoagland & Arnon com o pH ajustado para 3,5, 4,0, 4,5, 5,0, 5,5, 6,0, 6,5 e 7,0, sendo o ajuste realizado em intervalo de 1

dia. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. Ao final do período experimental, 42 dias após o transplante, foram tomados os pesos de matéria seca das diferentes partes das plantas. Os resultados mostraram que as plantas de capim-carrapicho cresceram mais vigorosamente em valores de pH próximo da neutralidade (6,0 e 7,0), mas apresentaram expressivos crescimento em baixos valores de pH, como 3,5. Os padrões de alocação de matéria seca não foram alterados pelo pH do substrato.

041 - RESPOSTA DA TRAPOERABA (*Commelina benghalensis* L.) À CALAGEM DO SOLO. B.N. Rodrigues*, R.A. Pitelli** e P.A. Bellingieri**. *IAPAR, Londrina, PR. **FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP.

A presente pesquisa foi conduzida visando estudar os resultados da calagem sobre o crescimento e absorção inicial de macronutrientes por plantas de *Commelina benghalensis* L. (trapoeraba). A fase experimental foi conduzida em casa de vegetação, em vasos de cinco litros e o substrato foi coletado na camada arável de um Latossolo Vermelho Escuro, distrófico, classe textural franco-argilo-arenosa e valor original de pH igual a 3,8. O experimento foi instalado no delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições e os tratamentos constaram da incorporação de quantidades correspondentes às doses 0, 1, 2, 3, 4 e 5 t/ha de calcário dolomítico calcinado. Foi efetuada uma incubação por 15 dias antes do plantio das mudas da trapoeraba. Os resultados foram avaliados 49 dias após o transplante. A trapoeraba respondeu intensamente à calagem do substrato incrementando a área foliar, a extensão de caules e os acúmulos de matéria seca e de N, P, Ca, Mg e S, e, além disso, alterou os padrões de distribuição de matéria seca e dos diferentes macronutrientes nas diversas estruturas morfológicas da planta. O acúmulo de K cresceu até a dose de 2 t/ha de calcário e depois decresceu, possivelmente devido ao antagonismo com Mg, adicionado através do calcário.

- 042 - QUEBRA DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Brachiaria plantaginea* (LINK) HITCH., EM DIFERENTES SUBSTRATOS.** D. Martins*, S. Bianco**, M.C.M.D. Pavani** e C.C. Martins***. *DowElanco, SP, **FCAVJ/UNESP, Jaboticabal/SP e ***ESALQ/USP, Piracicaba/SP.

Com objetivo de estudar meios para a quebra de dormência de sementes de *Brachiaria plantaginea*, instalou-se um ensaio no Laboratório de Sementes da FCAV/UNESP. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado onde cada tratamento constou de quatro repetições de cem sementes. Os tratamentos foram dispostos num esquema fatorial 3x4x2, onde foram variáveis: 3 tipos de substrato (papel filtro, areia e papel toalha), 4 concentrações de KNO₃ p.a. (0; 0,1; 0,2 e 0,3%) e 2 formas de aplicação da solução de KNO₃ (imersão das sementes por 5 minutos e umedecimento do substrato). As sementes utilizados no ensaio foram coletadas na superfície de uma área cultivada com soja. O substrato que ofereceu condições para uma germinação maior (36%) e mais rápida foi o papel tipo filtro, seguido pela areia (28%), enquanto o papel toalha apresentou os piores resultados (3%). A concentração de KNO₃ a 0,2% foi a que proporcionou maior porcentagem de germinação (29%), enquanto a testemunha foi de 15%, tendo sido observadas também a essa concentração maior comprimento de radícula e maior velocidade de germinação. O modo mais eficiente de aplicação da solução foi através do umedecimento do substrato, que acarretou uma germinação duas vezes maior que a embebição da semente por 5 minutos (15%), além de uma emergência mais rápida da plântula e maior comprimento de radícula. O efeito das interações indicaram que o melhor método para a quebra de dormência das sementes de *B. plantaginea* foi a utilização do umedecimento do papel filtro com solução a 0,2% de KNO₃.

- 043 - AVALIAÇÃO DE SEMENTES DE PLANTAS DANINHAS NO SOLO, EM ÁREA DE PLANTIO DIRETO.** M.G. Cortez*, A.P. Vieira**, G.I. Biassio**, e C.A. Klenki***. *UEPG, Ponta Grossa, PR, **Acadêmicas em Agronomia e ***Bolsista de Iniciação científica, CNPq.

Este trabalho teve por objetivo quantificar e identificar as sementes de plantas daninhas presentes num solo mantido sob plantio desde 1986, em rotações das culturas de trigo (*Triticum aestivum*) e soja (*Glycine max*). A área total amostrada foi subdividida em parcelas de 12,5m x 10,0m, cada uma. Coletaram-se amostras de solos à profundidades de 0-5cm, 5-10cm e 10-20cm, de onde foram retiradas subamostras de 150 gramas para posteriores análises. As subamostras de solo foram submetidas a lavagem em água corrente, sem interrupção, em série de três peneiras com malhas de 4mm, 0.850mm e 0.250mm, montadas nesta sequência. O conteúdo de cada subamostra, retido nas peneiras, foi seco à temperatura ambiente, procedendo-se em seguida a separação, contagem e identificação das sementes, com o auxílio de lupa. Sementes de capim-papuã (*Brachiaria plantaginea*), capim-colchão (*Digitaria spp*), carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe*), guanxuna (*Sida spp*), poala (*Richardia brasiliensis*), entre outras, foram contadas e identificadas. Com base nos resultados obtidos foi possível observar as seguintes tendências: a) encontrou-se diferenças entre o número total de sementes de espécies daninhas identificadas nas três profundidades de solo; b) na profundidade de 5-10cm concentrou-se o maior número total de sementes/m² ; c) as espécies daninhas identificadas apresentaram maior concentração de sementes na camada de 0-5cm de solo, exceto *Digitaria spp* e *Sida spp*; d) as sementes de gramíneas predominaram em todas as camadas de solo analisadas.

044 - *Wedelia glauca* (Ort) Hoffmann ex Hicken: BIOLOGIA DE LA SEMILLA. M.T. Sobrero. Univ. Nac. de Santiago del Estero. Fac. de Agronomía y Agroindustrias. Santiago del Estero. Argentina.

Wedelia glauca (Asteracea) es una maleza rizomatosa perene, ampliamente distribuida en Argentina, Brasil y Uruguay que invade diversos cultivos y es también conocida por su toxicidad hacia el ganado. En Santiago del Estero (República Argentina), esta maleza se encuentra presente en el área de riego del Río Dulce, afectando entre otros a los cultivos de algodón, alfalfa y maíz, presentando en este último densidades promedio de 310, 180 y 50 plantas por metro cuadrado. El propósito de este estudio fue examinar la biología de las semillas de la maleza, lo cual es importante para comprender la posible germinación y características de emergencia de la especie y poder predecir futuras

infestaciones. Se desconoce el papel de las semillas en la invasión de nuevas áreas agrícolas ya que el mayor porcentaje de descendencia proviene de la reproducción vegetativa. Para los estudios iniciales, que se efectuaron en el período 1992-1993, se recolectaron al azar 100 plantas de un cultivo de maíz, y de ellas se analizaron 20. Se determinó que el número de capítulos por planta varía de 1 a 5; el número total de semillas está entre 54 a 378; las semillas en condiciones de germinar fluctúan entre 13 a 207 y las no viables entre 25 a 227. El tamaño de la semilla varía entre 0,30 a 0,50 cm de largo por 0,25 a 0,40 cm de ancho. Realizado el test de viabilidad con cloruro de tetrazólio al 1%, la misma varió entre el 30 al 90%, dependiendo de las fechas y lugares de muestreo, puesto que en semillas de más de 4 años de antigüedad solamente se registró el 12%, para las cosechadas en 1990 se determinó el 22% y para las recolectadas en 1991 y 1992 100% de viabilidad. Se analizó la real capacidad reproductiva (RCR) y el potencial de infestación (PI) para plantas provenientes de semillas, las cuales presentaban un poder germinativo del 59% y se consideraron tres densidades: alta (310 pl/m²), media (180 pl/m²) y baja (50 pl/m²). Los valores encontrados de RCR fueron de 1,74, 0,64 y 0,12% respectivamente. El PI (área a ocupar en la generación siguiente) según las densidades mencionadas son las siguientes: para plantas de bajo número de aquenios y para alta infestación es de 3,87 pl/ha y para baja infestación de 24 pl/ha. En el caso de plantas con alto número de aquenios para alta infestación, corresponden 56,13 pl/ha y para baja infestación 348 pl/ha. Se concluye que el área a infestar está íntimamente relacionado con la densidad de las plantas anteriormente existentes. La próxima cohorte proveniente de semillas, pese a ser pequeña, es significativa, porque una planta es suficiente para lograr la perpetuidad. No se descarta la gran importancia de la reproducción vegetativa, cuya RCR está en estudio.

045 - EMERGÊNCIA E SOBREVIVÊNCIA DE AMENDOIM-BRAVO (*Euphorbia heterophylla* L.). E. Voll, D.L.P. Gazziero, D. Karam e F.C. Krzyzanowski. EMBRAPA- CNPSO, Londrina, PR.

Com o objetivo de estudar o estabelecimento e a sobrevivência de amendoim bravo foram instalados experimentos no campo, e em vasos de cerâmica (20x20cm), por quatro anos consecutivos, iniciados em 1989, com duração prevista de cinco anos. O delineamento

experimental usado foi o de blocos ao acaso, esquema fatorial 3x2, com cinco repetições. Sementes maduras da espécie, colhidas em março/abril de cada ano, foram misturadas ao solo nas profundidades de 0-2,5cm, 0-7,5cm e 0-12,5cm e combinadas com dois tratamentos de movimentação do solo, sem e com, executada após as colheitas de soja e trigo. As sementes guardadas em câmara seca, foram semeadas no primeiro decêndio de setembro, exceto o quarto experimento, semeado até fins de abril/92, entre as culturas de trigo e após de soja. Trezentas sementes por vaso foram semeadas em um Latossolo roxo distrófico, em Londrina. Uma repetição de cada tratamento foi usada anualmente para avaliação de sementes viáveis restantes. O amendoim-bravo apresentou uma emergência anual média de 73%, 58% e 63%, nos três experimentos. Emergências parciais de 70%, 52% e 54% concentraram-se até fins de outubro de cada ano. No quarto experimento o comportamento foi semelhante, sendo que dos 70% emergidos 21% ocorreu no período de JUN/AGO, 38% no período de SET/OUT, 59% até fins de OUT e 11% de NOV/DEZ. Efeitos significativos de profundidade e movimentação do solo não foram observados, alternando-se entre os experimentos. A sobrevivência do amendoim-bravo, após o primeiro ano, foi de até 1,8%, restando obter os dados do quarto experimento. As sementes usadas neste experimento indicaram uma germinação de 94%, em teste de laboratório, maior do que a emergência média verificada, de 70%.

046 - INTERFERÊNCIA ENTRE *Eucalyptus grandis* e *Brachiaria decumbens* NA FASE INICIAL DE DESENVOLVIMENTO DA PLANTA TRANSPLANTADA NO INVERNO E NO VERÃO
A.J. Bezute, R.E.B. Toledo, P.L.C.A. Alves e R.A. Pitelli. DBAA-FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP, BR.

Visando avaliar os efeitos recíprocos da convivência de eucalipto com braquiária, na fase inicial de desenvolvimento da planta após seu transplante, conduziram-se dois ensaios em condições semi-controladas, sendo um durante o inverno e outro no verão, em Jaboticabal, SP. As mudas foram transplantadas em número de duas por caixa de cimento amianto com capacidade para 60 litros contendo como substrato uma mistura de terra e esterco bovino (30%), previamente corrigido quanto à acidez e fertilidade. Cerca de 10 dias

após o transplante do eucalipto, transplantou-se as mudas de braquiárias, simulando uma população média de 100 pl./m². Os ensaios, assim instalados, foram conduzidos sem limitação de água e nutrientes por período médio de 140 de dias. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos (braquiária, eucalipto e convivência) em quatro repetições. Os parâmetros avaliados ao longo do período experimental foram, no eucalipto: diâmetro do caule, altura da planta, número de folhas e ramos e acúmulo de matéria seca nas diferentes partes da planta. Na braquiária avaliaram-se: número de plantas, altura e acúmulo de matéria seca nas diferentes partes. A presença da braquiária não afetou o diâmetro do caule, o número de folhas e ramos do eucalipto, embora apresentasse tendência de aumento na porcentagem de redução com aumento do período de convivência. O mesmo comportamento foi observado com relação a altura da planta. O acúmulo de matéria seca mostrou-se mais sensível à interferência, apresentando porcentagens de reduções maiores, principalmente nas folhas e caules+ramos, para as quais foram de cerca de 20% ao término do período experimental, sendo que no verão esta mostrou-se mais intensa. O efeito da convivência foi mais acentuado sobre a braquiária e principalmente no verão, quando-se constatou redução de 50% no número de perfilhos e de 80% em média no acúmulo de matéria seca nas diferentes partes da planta. Os resultados obtidos indicam forte presença de efeitos alelopáticos do eucalipto sobre a braquiária.

047 - COMPETIÇÃO INTER E INTRAESPECÍFICA POR ÁGUA ENVOLVENDO MILHO E TIRIRICA E SEUS REFLEXOS NA COMPOSIÇÃO MINERAL DA PLANTA CULTIVADA. L.R.P. Nemoto, M.C. Mallassen, A.J. Bezutte, C.A. Scheide e R.A. Pitelli. DBAA- FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de se avaliar os efeitos da competição inter e intraespecífica por água sobre o desenvolvimento de milho (*Zea mays* cv. Contibrasil 133) e tiritica (*Cyperus rotundus*), assim como seus reflexos sobre a composição mineral da planta cultivada, conduziu-se por 30 dias um ensaio sob condições de casa-de-vegetação, em Jaboticabal, SP. Os tratamentos, dispostos inteiramente casualizados com 8 repetições, constaram de duas densidades das plantas crescendo isoladamente (3

e 6 pl./rec.) e destas crescendo em convivência (3x3 pl./rec.), existindo ainda um tratamento que constou de recipientes sem plantas para o controle do consumo de água. O substrato de crescimento utilizado foi uma mistura de Latossolo Vermelho-Escuro com esterco bovino (30%), fazendo-se a correção e manutenção da fertilidade. O substrato foi condicionado em recipientes plásticos com capacidade para 2,25 l instalado sob um coletor de excesso de água. Periodicamente era feita a irrigação do substrato com volume conhecido de água, medindo-se, após 1 hora, o volume excedente, obtendo-se o consumo de água ao longo do período experimental. Observou-se que o consumo de água pelas plantas de milho foi, em geral, superior ao da tiririca, sendo esta resposta proporcional à densidade. A tiririca também apresentou este resultado, mas a convivência com o milho acarretou aumento no consumo, enquanto que para o milho esta praticamente não afetou, mostrando que a competição intraespecífica por água foi mais severa. A competição inter e intraespecífica não afetou a altura da planta de milho, acúmulo de matéria seca nas folhas, caules e raízes e os teores de N, K, Ca, Mg e S nas folhas. No entanto, observou-se que com o aumento da densidade de plantio houve redução na área foliar, sendo que da tiririca não afetou este parâmetro. Contudo, a tiririca causou no teor P nas folhas de milho, efeito este que se assemelhou ao da mais alta densidade da planta cultivada. A presença do milho acarretou redução no acúmulo de matéria seca nas folhas e raízes de tiririca, sem afetar os tubérculos, reduzindo, também, a área foliar, número de manifestações epígeas e de plantas florescidas. Não houve efeito da competição intraespecífica (densidade) sobre estes parâmetros, demonstrando que a tiririca, ao contrário do milho, foi mais sensível à competição interespecífica, provavelmente por ser menos capacitada à extrair água do meio.

048 - CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE TRÊS ESPÉCIES CULTIVADAS EM SOLO PROVENIENTE DE TRÊS SISTEMAS DE ROTAÇÃO NO URUGUAI. A. Ríos*, M.A. Oliva** e J.F. Silva** . INIA LA ESTANZUELA, Colonia, Uruguai e **UFV, Viçosa, MG., Brasil.

Foram estudados os efeitos de três sistemas de rotação no crescimento inicial do trigo e de duas invasoras, *Raphanus raphanistrum* e *Lolium multiflorum*, e seu grau de interferência. Por meio do crescimento

inicial das espécies, solteiras ou associadas, foram avaliadas as mudanças ocorridas no solo de três sistemas de rotação, além de determinar as interferências intra e interespecífica e se estas se alteram nos diferentes sistemas. Os sistemas foram estabelecidos no ano de 1963, no Uruguai, e consistem de uma rotação agrícola contínua de culturas de grão sem adubação e de duas rotações com pastagens, sendo uma a mistura de leguminosas com gramíneas, na proporção de 50% do tempo da rotação, e outra com leguminosa, em 33% do tempo. Na sequência de tempo, nas duas rotações são semeadas culturas de grãos. A metodologia avaliada permitiu, por intermédio do crescimento inicial das espécies, detectar diferenças entre sistema de rotação e possíveis efeitos alelopáticos intra e interespecíficos. Nas três espécies a interação sistema de rotação por combinações de competição não foi significativa, para as três variáveis avaliadas, matéria seca da parte aérea, radicular e comprimento de raízes. O crescimento inicial das invasoras foi influenciado pelas diferenças em fertilidade e provavelmente por alelopatia residual. No crescimento inicial houve interferência intra e interespecíficas no solo dos três sistemas. No sistema de agricultura contínua, o crescimento da parte aérea e do sistema radicular de *R. raphanistrum* e da parte aérea do *L. multiflorum* foi menor. No crescimento do trigo foi observado um efeito de interferência intra-específica, que diminuiu quando associado com as duas invasoras. O trigo associado à dicotiledônea apresentou menor crescimento da parte aérea, porém mostrou redução no sistema radicular quando com junto com a monocotiledônea. O trigo prejudicou o crescimento da parte aérea e das raízes do *R. raphanistrum*, mas quando as três espécies cresceram associadas o efeito foi menor. Quando o trigo esteve associado a *L. multiflorum* diminuiu a parte aérea do *Lolium*, entretanto, quando as três espécies cresceram juntas, tanto a parte aérea como as raízes da invasora foram prejudicadas.

049 - EFEITO DE NÍVEIS DE UMIDADE DO SOLO, SOBRE AS INTERFERÊNCIAS ENTRE A SOJA E O DESMÓDIO (*Desmodium purpureum*), E.D. Velini^{*}, A.L. Melhorança^{**}, L.A. Frederico^{***}, C.A. Rosolem^{*} e N. Oka^{****}. FCA - UNESP/Botucatu-SP, ^{**}EMBRAPA - UEPAE de Dourados-MS, ^{***}Grupo Cambui e ^{****}Curso de Agronomia da FCA - UNESP / Botucatu - SP

Este ensaio teve como objetivo avaliar os efeitos de níveis de umidade do solo sobre o crescimento da soja e do desmódio, crescendo conjunta ou isoladamente. Foram considerados 8 tratamentos dispostos em esquema fatorial 2^3 , em que constituiram variáveis dois níveis máximos de umidade do solo (50 e 70% do teor de água correspondente à capacidade de campo), duas densidades da soja (0 e 6 plantas por vaso) e duas densidades do desmódio (0 e 10 plantas por vaso). O ensaio foi conduzido em casa de vegetação, utilizando-se vasos com 7 litros de capacidade. A implantação das duas espécies foi feita com o uso de sementes pré-germinadas, realizando-se um desbaste após a emergência para ajustar as densidades aos valores desejados. Até 15 dias após o transplante, todos os vasos foram umedecidos diariamente a 70% da capacidade de campo. Foram aplicados teores diferenciados de água nos 25 dias subsequentes, ou seja, através de pesagens, os níveis de umidade eram completados diariamente aos teores máximos característicos de cada tratamento. As perdas diárias de água foram similares para as duas espécies mantidas isoladamente, e foram maiores nos tratamentos com maior nível de umidade do solo e quando as duas espécies desenvolveram-se conjuntamente. Para a soja, desenvolvendo-se isoladamente, foram verificados maiores valores para os acúmulos de matéria seca de folhas e hastes, área foliar e área foliar específica no maior nível de umidade; o acúmulo de matéria seca de raízes e o teor de clorofila nas folhas apresentaram maiores valores no menor nível de umidade. Para o desmódio, crescendo isoladamente, somente a área foliar específica apresentou valores no maior nível de umidade do solo, todas as demais características apresentaram valores menores nesta condição, ou seja, o crescimento do desmódio foi maior quando o solo foi mantido mais seco. A presença do desmódio promoveu reduções de 26,56 e 16,19 % no acúmulo total de matéria seca da soja, quando o teor de umidade do solo foi de 50 e 70 % da capacidade de campo, respectivamente; também de forma respectiva, a presença da soja promoveu reduções no acúmulo total de matéria seca de desmódio de 91,81 e 86,69 %. Fica evidente que os efeitos da soja sobre o desmódio foram muito mais intensos do que os efeitos do desmódio sobre a soja. Para as duas espécies, os efeitos da convivência entre ambas foram mais drásticos no menor nível de umidade. Cada grama de matéria seca de soja, proporcionou reduções de 0,94 e 0,70 g no acúmulo de matéria seca de desmódio, nos níveis de umidade de 50 e 70%, respectivamente; também de forma respectiva, para os dois níveis de umidade, uma grama de matéria seca de desmódio foi capaz de reduzir em 4,29 e 1,79 g o

acúmulo total de matéria seca de soja. Estes últimos resultados permitem supor que os efeitos da soja sobre o desmódio resultam exclusivamente do processo de competição e surgerem ainda a possibilidade de efeitos alelopáticos do desmódio sobre a soja, sobretudo no menor nível de umidade.

050 - ÍNDICE DE COMPETITIVIDADE DE ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS COM A SOJA. C.A. Spadotto e F. Luchiarì. EMBRAPA/CNPDA, Jaguariúna, SP.

Um índice foi determinado para propiciar a comparação da habilidade competitiva relativa de algumas espécies de plantas daninhas com a soja (*Glycine max* cv. IAC-8). O índice foi desenvolvido a partir de um trabalho envolvendo 23 espécies de plantas daninhas. O estudo consistiu de um experimento substitutivo em casa-de-vegetação, com os tratamentos delineados inteiramente ao acaso e com 3 repetições. O número de plantas por vaso permaneceu constante, 2 plantas; sendo uma planta de soja e uma planta daninha. Houve também um tratamento no qual se manteve 2 plantas de soja por vaso. De posse dos dados de acúmulo de matéria seca das plantas de soja na época do florescimento, atribuiu-se arbitrariamente o índice de competitividade igual a 100 para a situação soja x soja. A partir disto, foram calculados os índices para as diferentes espécies de plantas daninhas, o que possibilitou ordená-las de maneira decrescente segundo a competitividade relativa; *Acanthospermum hispidum* (110), *Euphorbia heterophylla* (108), *Senna obtusifolia* (108), *Brachiaria plantaginea* (106), *Ageratum conyzoides* (97), *Eleusine indica* (97), *Sida rhombifolia* (97), *Galinsoga parviflora* (95), *Cenchrus echinatus* (93), *Bidens pilosa* (89), *Richardia brasiliensis* (89), *Ipomoea aristolochiaefolia* (87), *Amaranthus deflexus* (83), *Digitaria horizontalis* (83), *Raphanus raphanistrum* (83), *Amaranthus hybridus* (78), *Portulaca oleracea* (78), *Sida cordifolia* (78), *Desmodium tortuosum* (73), *Cyperus rotundus* (70), *Alternanthera tenella* (69), *Solanum americanum* (67), *Ipomoea purpurea* (66).

051 - COMPETITIVIDADE DE DIFERENTES ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS COM O MILHO. C.A. Spadotto, A.C. Rosamiglia e W. Moriconi. EMBRAPA/CNPDA, Jaguariúna, SP.

Foi realizado um trabalho com o objetivo de determinar um índice que proporcionasse a comparação da habilidade competitiva relativa de 21 espécies de plantas daninhas com o milho (*Zea mays*) híbrido C-901. O estudo consistiu de um experimento substitutivo em casa-de-vegetação, com os tratamentos delineados inteiramente ao acaso e com 3 repetições. O número de plantas por vaso permaneceu constante, 2 plantas; sendo uma planta de milho e uma planta daninha. Houve também um tratamento no qual se manteve 2 plantas de milho por vaso. Com os dados de acúmulo de matéria seca das plantas de milho da época do pendoamento, atribuiu-se arbitrariamente o índice de competitividade igual a 100 para situação milho x milho. Então, foram calculados os índices para as diferentes espécies de plantas daninhas, o que permitiu listá-las em ordem decrescente segundo a competitividade relativa: *Portulaca oleracea* (88), *Brachiaria plantaginea* (86), *Raphanus raphanistrum* (75), *Senna obtusifolia* (71), *Ipomoea purpurea* (67), *Amaranthus hybridus* (66), *Bidens pilosa* (66), *Cenchrus echinatus* (66), *Nicandra physaloides* (65), *Euphorbia heterophylla* (62), *Amaranthus deflexus* (59), *Cyperus rotundus* (57), *Ipomoea aristolochiaefolia* (55), *Digitaria horizontalis* (52), *Ageratum conyzoides* (49), *Desmodium tortuosum* (48), *Sida rhombifolia* (47), *Solanum americanum* (47), *Sida cordifolia* (46), *Acanthospermum hispidum* (42), *Eleusine indica* (40).

052 - HABILIDADE COMPETITIVA DE ALGUMAS ESPÉCIES DE PLANTAS DANINHAS COM O FEIJOEIRO. C.A. Spadotto e C.A.R. da Silva. EMBRAPA/CNPDA, Jaguariúna, SP.

Com o objetivo de determinar um índice que propiciasse a comparação da habilidade competitiva relativa de algumas espécies de plantas daninhas com o feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* cv. Carioca 80), foi realizado um trabalho envolvendo 9 espécies de plantas daninhas. O estudo consistiu de um experimento substitutivo em casa-de-vegetação, com os tratamentos delineados inteiramente ao acaso e com 3 repetições. O número de plantas por vaso permaneceu constante, 2 plantas; sendo uma planta de feijão e uma planta daninha. Houve também um tratamento no qual se manteve 2 plantas de feijão por vaso. De posse dos dados de acúmulo de matéria seca das plantas de feijão na época do florescimento, atribuiu-se arbitrariamente o índice de

competitividade igual a 100 para a situação feijão x feijão. A partir disto, foram calculados os índices para as diferentes espécies de plantas daninhas, o que permitiu listá-las em ordem decrescente de acordo com a competitividade relativa; *Ipomoea aristolochiaefolia* (143), *Raphanus raphanistrum* (142), *Cyperus rotundus* (114), *Bidens pilosa* (103), *Digitaria horizontalis* (92), *Brachiaria plantaginea* (89), *Sida rhombifolia* (83), *Euphorbia heterophylla* (75), *Senna obtusifolia* (72).

053 - EFEITO DE PERÍODOS DE CONVIVÊNCIA E CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS SOBRE A PRODUÇÃO DE SEMENTES DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.) CULTIVAR IAPAR-31. A. Sena Filho. Bolsista da CAPES e Pós-graduação da FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP.

Foram instalados na Fazenda experimental da FCAV/UNESP campus de Jaboticabal, SP., em Latossolo Vermelho escuro, textura média, distrófico e A moderado dois experimentos com o objetivo de observar o efeito da convivência e controle das plantas daninhas sobre a cultura do feijoeiro cultivar IAPAR-31 (colorido) do tipo II. O primeiro experimento foi conduzido em área irrigada devido a época de semeadura (05 de agosto de 1991), e segundo foi conduzido em condições normais (sem irrigação), pois o período de semeadura assim o permitia (13 de março de 1992). Os tratamentos foram divididos em dois grupos. No primeiro grupo, a cultura foi mantida no limpo desde a sua emergência por períodos crescentes que foram: 14, 28, 42, 56, 70 e 84 dias. Durante todo período de controle, a cultura foi mantida no limpo por meio de capinas manuais com intervalos de 02 dias e, após o término de cada período de controle, deixava-se a comunidade infestante crescer livremente até o final do ciclo. No segundo grupo, a cultura conviveu com a comunidade infestante nos períodos equivalentes aos do primeiro grupo, após os quais, a mesma era controlada por meio de capinas manuais até o final do ciclo, também em intervalos de 02 dias. Os dois experimentos foram instalados em parcelas com 07 linhas de 05m de semeadura espaçadas de 0,50 m. Assim que a cultura atingiu o ponto de colheita, a mesma foi efetuada e as sementes foram beneficiadas antes de serem pesadas para se determinar a produção. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados. A comunidade infestante para o primeiro experimento era composta das seguintes

plantas: *Zea mays*, *Amaranthus* sp., *Commelina benghalensis*, *Indigofera hirsuta*, *Bidens pilosa*, *Richardia brasiliensis*, *Althernanthera tenella* e *Acanthospermum hispidum*, sendo que no segundo experimento as plantas que predominaram foram: *A. hispidum*, *I. hirsuta*, *Sida* sp., *Portulaca oleracea*, *A. tenella*, *Senna tora*, *B. pilosa*, *Eleusine indica*, *C. benghalensis*, *Cyperus rotundus*, *Cenchrus echinatus*, *Ipomoea* sp., *Digitaria horizontalis*, *Emilia sonchifolia*, *Ageratum conyzoides*, *Borreria alata* e *Raphanus raphanistrum*. No primeiro experimento, devido a baixa densidade de plantas daninhas, não houve diferença entre os períodos de controle em relação à testemunha no limpo para produção de sementes, no entanto observou-se um acréscimo linear da produção quando a cultura foi submetida aos períodos de convivência seguidos de capina. Pode-se atribuir esse comportamento devido a diminuição no número de vagens por planta a medida que o período de convivência era aumentado (00-84 dias). No segundo experimento, a incidência de plantas daninhas foi superior à do primeiro, com isso, observou-se diferença na produção de sementes entre os dois grupos de tratamentos, sendo que tal fato pode ser atribuído tanto a diminuição no número de vagens por planta como também ao peso de 100 sementes a medida que se aumentava o período de convivência ou que se encerrava os períodos de controle das plantas daninhas.

054 - INTERFERÊNCIA DE *Cyperus rotundus* EM ARROZ DE SEQUEIRO EM DIVERSAS DENSIDADES E ESPAÇAMENTOS. R. Tozani, L.R. Monteiro, L.B. Moreira, E.R. Silva e H.M. Lopes. UFRJ-Itaguaí, RJ.

Na área experimental da UFRJ, em solo arenoso, foi realizado no ano agrícola 1990/91, um experimento com a cultura de arroz de sequeiro, cultivar Paranaíba, com 18 tratamentos constando de: três densidades de semeadura (100, 150 e 200 sementes por metro linear); dois espaçamentos (30 e 50 cm) em três sistema de controle de plantas daninhas (com herbicidas em pós-emergência, capinado e sem capina). Foram executadas amostragens de *Cyperus rotundus*, usando trado a 20 cm de profundidade em 0,25 m² de área e volume final de 5309 cm³ de solo para se obter o número e peso da matéria seca dos rizomas e da fitomassa seca epígea aos 35 dias após a semeadura. Foi realizado também em casa-de-vegetação dois ensaios, usando solos peneirados

em potes de 1,5 kg. Foram combinados 0, 4, 8 e 16 rizomas de tiririca com 0,8, 16 e 32 sementes de arroz, em fatorial 4x4. No campo, conclui-se que o peso seco dos rizomas não sofreu redução significativa pelos tratamentos, já o peso seco da fitomassa seca epigea foi reduzido significativamente nos tratamentos capinados. No arroz, o número de panículas colhidas foi reduzido pela competição de tiririca assim como a produção de grãos que foi reduzido em 75%. O espaçamento de 30 cm aumentou a produção de panículas e grãos, já o peso de 100 sementes não sofreu efeito da competição. Os aumentos de densidades e redução nos espaçamentos não foram suficientes para controlar a grande competição exercida pela tiririca. Em casa-de-vegetação o número de rizomas de tiririca não interferiu na germinação do arroz, mas aos 55 dias houve redução na fitomassa seca do arroz, a partir de 4 rizomas por vaso. As fitomassas secas epigeas de tiririca também foram reduzidas pela maior população de arroz. Os extratos aquosos de tiririca não afetaram a germinação do arroz.

055 - PERÍODO CRÍTICO DE COMPETIÇÃO DE TIRIRICA (*Cyperus spp*) COM O ARROZ (*Oryza sativa* L.) IRRIGADO. E.N. Alcantara e I.F. Souza. EPAMIG, CRSM. Lavras, MG.

Visando medir o período crítico de interferência de ciperáceas na cultura do arroz irrigado na região de Lambari, Sul de Minas Gerais, foi instalado um experimento, durante os anos agrícolas 1989, 90 e 91. Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados com o cultivar INCA, mantida com e sem competição das ciperáceas por períodos de 10, 20, 30, 40, 50 e 60 dias após a emergência do arroz. As ciperáceas com maior ocorrência na área foram tiririca, (*Cyperus rotundus* L.) e tiriricão (*C. esculentus* L.). Os resultados obtidos indicam que o período crítico de competição destas ciperáceas é de 20 a 40 dias após a emergência (D.A.E.). Até aos 10 D.A.E a presença das ciperáceas não afetou o rendimento de grãos, entretanto aos 20 dias D.A.E. a queda de rendimento foi de 5,3%, atingindo aos 60 D.A.E. um máximo de 35,6%.

056 - INFLUÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS NO CICLO DA CANA PLANTA DE INVERNO. A.P. Luna, A.T. Cordeiro, R.C. Sena e M.A. Ximenes. Usina Trapiche Sirinhaém, PE.

Na Zona Sul da Mata Sul do Estado de Pernambuco onde está localizada a Usina Trapiche, ocorre uma precipitação pluviométrica na ordem de 2.400 mm, média anual de 52 anos, sendo os meses de maio, junho e julho responsáveis por 50% da ocorrência das chuvas no ano e também o período em que se concentra 70% do plantio, uma vez que devido ao relevo, fortemente ondulado, as atividades de plantio são totalmente manuais. Atualmente, e, toda área de renovação e eliminação da soqueira é feita com cultivo mínimo químico com utilização glyposate aplicado em torno de três meses antes do plantio, dando condições para o surgimento da vegetação predominante, em geral, de folhas largas. Como o sulco é aberto em terra bruta, toda vegetação é incorporada, permitindo assim a germinação das sementes de planta daninhas ao longo de todo ciclo da cana plantada no inverno. Portanto, o presente trabalho tem a finalidade de observar e acompanhar a influência das plantas daninhas no ciclo da cana planta de inverno. O delineamento estatístico empregado foi blocos ao acaso com 10 tratamentos e três repetições. A instalação foi no mês de junho utilizando-se a variedade SP 716949 e espaçamento 0,8m. Tratamentos 01) controle até 30 dias após plantio, 02) controle até 60 dias 03) controle até 90 dias 04) controle 120 dias, 05) competição até 30 dias após plantio, 06) competição até 60 dias, 07) competição até 90 dias, 08) competição até 120 dias, 09) competição todo ciclo, 10) controle todo ciclo. O referido trabalho, nas condições específicas, mostra que a convivência acima de 60 dias após o plantio foi prejudicial. O período crítico de mato competição ficou registrado entre 60 e 90 dias após plantio.

057 - INFLUÊNCIA DAS ÉPOCAS DE CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS SOBRE A PRODUÇÃO DE LARANJA "PERA" (*Citrus sinensis* (L) Osbeck). J.E.B. Carvalho*, R.C. Caldas*, S.S. Cardoso** e A.O.C. Neto***. EMBRAPA CNPMF, Cruz das Almas, BA, **Bolsita do CNPq, Cruz das Almas-BA e ***Universidade Federal da Bahia - Cruz das Almas, BA.

Por quatro anos agrícolas, conduziu-se um experimento no município de Rio Real, BA, com o objetivo de determinar o período em que as plantas daninhas apresentam maior interferência na produção da cultura de citros. Estabeleceu-se quatro épocas de limpas durante o ano, levando-se em consideração a disponibilidade de água em função

do balanço hídrico climatológico, que estimou sua capacidade de armazenamento em 125 mm de água. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com dez tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos constituíram-se num arranjo do controle do mato nas quatro épocas pré-estabelecidas. As principais plantas daninhas presentes eram a falsa-serralha (*Emilia sonchifolia*), capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), capim-favorito (*Rynchelitrum roseum*) e picão-preto (*Bidens pilosa*). As parcelas foram formadas por quatro plantas, das quais duas úteis e a variedade foi a 'pera', plantada no espaçamento de 6,0 m x 4,0 m com aproximadamente quatro anos de idade. Concluiu-se que para aquele ecossistema o pomar deve ser mantido livre da interferência da comunidade infestante nas épocas 1 (dezembro, janeiro, fevereiro) e 2 (março, abril e maio).

058 - ESTUDO DO CRESCIMENTO DE *Sida* spp E *Cassia occidentalis* ISOLADOS OU EM CONVIVÊNCIA COM SOJA (*Glycine max*). D. Karam*, L.F.B. Rocha, G.C. Filgueira**, V.S. Araujo**. *EMBRAPA-CNPSO, Londrina, PR. e **ESAPP, Paraguaçu Paulista, SP.**

Foram conduzidos dois experimentos na Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista, nas safras de 1991/92 e 1992/93, nos quais estudou-se o crescimento de *Sida cordifolia*, *Sida glaziovii* e *Cassia occidentalis* isolados ou em convivência com a cultura da soja. Instalou-se unidades de 9m² e 20 plantas marcadas por unidade foram analisadas. Na safra 1991/92 foi estudado *S. cordifolia* isolada realizando-se avaliações de sete em sete dias até 120 dias após a emergência. Os parâmetros analisados foram: altura, número de ramos e número de folhas em todas as avaliações e aos 120 dias a contagem de frutos, botões florais, frutos dispersantes e flores. Aos 120 dias essa espécie apresentou em média altura de 21,91 cm, 40,76 folhas, 12,28 frutos, 5 botões florais e 20,41 frutos dispersantes. Na safra 1992/93 instalou-se seis unidades, sendo três de *Cassia occidentalis* e 3 de *Sida glaziovii*, onde foram analisadas isoladas e em convivência com a cultura da soja e com a comunidade infestante. As avaliações foram realizadas de cinco em cinco dias após emergência onde analisou-se a altura das plantas, o número de folhas, o número de ramos, o número de botões florais, número de frutos e número de flores. Neste experimento foi

observado que aos 10 dias após a emergência da *C. occidentalis* e *S. glaziovii* isoladas, apresentaram, em média uma estatura de 10,72 cm e 7,05 cm, com número de folhas compostas de 6,6 com 34,55 folíolos e 7,1 folhas, respectivamente. Quando conduzida em convivência apenas com a soja, *C. occidentalis* sofreu reduções 30,4% na altura, 29,0% no número de folhas e 41,9% no número de folíolos. Para *S. glaziovii* foi observado que não houve reduções com a presença da cultura da soja.

059 - ESTUDO DA INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS COM A CULTURA DA SOJA (*Glycine max* L. Merrill) EM CASA DE VEGETAÇÃO. D. Karam*, D.L.P. Gazziero*, E. Voll* e M.C. Mallassen*. EMBRAPA/CNPSO Londrina PR. e UNESP/Jaboticabal.

Vários trabalhos vêm sendo conduzidos em casa-de-vegetação, visando avaliar o efeito de plantas daninhas nos parâmetros de crescimento de plantas de soja. Densidades de 0,1 e duas plantas daninhas por vaso foram postas a interferir com duas plantas de soja. A terra utilizada foi coletado da camada arável de um Latossolo vermelho escuro. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com cinco repetições. Cada vaso correspondia a uma parcela experimental. Os vasos foram irrigados elevando-se o teor de água no solo até a capacidade de campo, tomando-se o cuidado para que não houvesse escorrimento. A adubação foi realizada, segundo análise de solo, deixando-se todos os macronutrientes em teores ideais recomendados. Ensaio com *Desmodium purpureum*, *Cassia tora*, *Commelina benghalensis*, *Cenchrus echinatus* e *Ipomoea aristolochiaefolia* foram realizados. Observou-se em todos os experimentos tendências iguais, onde o efeito da planta daninha sobre as plantas de soja foram bem menores do que o efeito das plantas de soja sobre as plantas daninhas. Os parâmetros analisados foram, na soja: altura, diâmetro do caule, área foliar, peso seco de folhas, peso seco de vagem, peso da parte aérea total e nas plantas daninhas: altura ou comprimento, número de folhas número de perfilhos e peso seco da parte aérea total. Aos 56 dias após a emergência (DAE) observou-se reduções no peso seco de vagens da cultivar de soja BR-16, de aproximadamente 10%, quando da convivência com plantas de *D. purpureum*. Aos 84 DAE *C. benghalensis*, *C. echinatus* e *I. aristolochiaefolia*, reduziram esse

mesmo parametro em 29%, 11% e 16%, respectivamente. Não foi verificado, até 54 DAE, interferência devido a competição de *C. tora*, no acúmulo de matéria seca de vagens.

060 - AVALIAÇÃO DA INTERFERÊNCIA DO DESMÓDIO (*Desmodium purpureum*) SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA SOJA (*Glycine max*). A.L. Melhorança* e E.D. Velini,
*EMBRAPA - Dourados, MS. e **UNESP/FCA, Botucatu, SP.**

Este trabalho foi conduzido sob condições de casa-de-vegetação no Departamento de Agricultura e Melhoramento Vegetal da FCA/UNESP Botucatu, SP., no ano agrícola de 1992. O principal objetivo foi avaliar os efeitos alelopáticos e de competição do *D. purpureum* sobre o desenvolvimento da soja, cultivar Cristalina. Para tanto foram transplantados 2 plantas de soja, com 21 dias após a emergência, em vasos que continham 20 plantas de desmódio em diferentes idades (07, 14 e 21 dias após emergência). Por ocasião do transplante, a metade do número de vasos tiveram os desmódios cortados rente ao solo e sua parte aérea picada e colocada sobre a superfície, visando avaliar o efeito alelopático dos restos vegetais em decomposição; na outra metade, os desmódios permaneceram vivos vegetando juntamente com a soja por um período de 35 dias visando avaliar os efeitos da competição. Para efeito de análise avaliou-se a altura da planta de soja, em diversas épocas, número de ramos, número de folhas, área foliar, teor de clorofila, peso da matéria seca da parte aérea e radicular. Verificou-se que a competição do desmódio reduziu de forma significativa a matéria seca da parte aérea e radicular, área foliar e teor de clorofila da soja. A idade do desmódio na qual a soja foi transplantada (7, 14 e 21) afetou a matéria seca de raízes e o teor de clorofila da soja, sendo que, as plantas de desmódio mais velhas causaram as maiores reduções. Quanto a condição do desmódio, cortado ou vivo, todos os parâmetros avaliados, com a exceção de altura de planta, tiveram seus valores diminuídos quando o desmódio permaneceu vivo. Os restos vegetais do desmódio em decomposição não causaram efeitos significativos em nenhum dos parâmetros avaliados.

061 - EFEITO DO 2,4-D SOBRE A ANATOMIA DA RAIZ DE *Sorghum bicolor*. R.A. Rodella. IB/UNESP-Botucatu, SP.

O tratamento com herbicidas pode causar problemas de toxicidade, como a ocorrência de alterações morfológicas e anatômicas da planta, que reduzem a produção em diversas culturas. Assim, estudou-se o efeito do herbicida 2,4-D¹ sobre a anatomia das raízes do sistema fasciculado (adventícias) e das raízes escoras ou suportes, em dois cultivares (Contiouro e AG 1003) de sorgo granífero (*Sorghum bicolor*). Foram utilizados vasos de 20 litros, contendo solo classificado como Latossolo Vermelho Escuro "intergrade" para Terra Roxa Estruturada, álico, textura média, com 2,6% de matéria orgânica, sendo diariamente irrigados. As diferentes doses de 2,4-D (0,5; 1,0 e 1,5 lpc/ha) foram aplicadas em pós-emergência cultura, no 14º dia após o plantio, com as plantas apresentando, em média, 20 cm de altura. Para a aplicação do herbicida, utilizou-se de pulverizador costal equipado com bico de jato cônico X1, com um consumo de 20ml/vaso. O material radicular foi amostrado no 9º dia após aplicação do 2,4-D (aos 23 dias após o plantio) realizando-se seções transversais na região mediana das raízes. Verificaram-se nas raízes adventícias, de ambos os cultivos, as seguintes alterações: diminuição do espessamento da parede celular da exoderme, bem como a presença de células morfológicamente irregulares; ocorrência no parênquima cortical de células colapsadas e de células de diâmetro variado preenchendo as cavidades de ar do córtex. As alterações constatadas nas raízes escoras, dos cultivares estudados, foram: achatamento e engrossamento das raízes; acentuando desenvolvimento de raízes laterais; ocorrência no parênquima cortical de células morfológicamente irregulares e hipertrofiadas, bem como de células colapsadas; deformação dos vasos do xilema. As modificações ocorridas nas raízes, devido à aplicação de 2,4-D, causaram redução na altura da planta e no peso de grãos por planta.

1. DMA 720 BR

062 - ESTIMACIÓN DEL ÁREA FOLIAR TOTAL Y DEL ÁREA FOLIAR ESPECIFICADA DE LAS MALEZAS *Euphorbia heterophylla*, *Amaranthus dubius*, *Chamaecyse hirta* y *Ruellia tuberosa*, MEDIANTE ECUACIONES DE REGRESSION. J .V.L. Ariza. Universidad Central de Venezuela, Instituto de Botânica Agrícola, Venezuela.

El área foliar total y el área foliar específica son dos parámetros muy importantes para evaluar el comportamiento ecofisiológico de malezas y cultivos bajo diferentes condiciones del medio ambiente natural o impuestos por el hombre. Sin embargo, en muchos casos la medición de estos parámetros resulta un proceso tedioso que consume una cantidad considerable de tiempo. En el presente trabajo se emplearon modelos de regresión que ajustaran a la relación entre el área foliar medida (planímetro óptico LI-COR, LI-3000) y el peso seco de las hojas, para estimar el área foliar total por planta y el área foliar específica. El área foliar y el peso seco foliar se tomaron de hojas individuales de plantas de diferentes edades a objeto de tener una muestra representativa de todas las formas y tamaños de hojas por especies de maleza. Se obtuvieron las siguientes ecuaciones para el cálculo no destructivo del área foliar para cada especie. *Amaranthus dubius*: $Y = -0.115 + 303 X$ $R = 0,97$ $N=239$, *Euphorbia heterophylla*: $Y=0.98 + 401,5 X$ $R'=0,88$ $N=217$, *Ruellia tuberosa*: $Y=-0.98 + 231 X$ $R'=0,83$ $N=111$, *Chamaecyse hirta*: $Y=0.063 + 189.4 X$ $R'=0.88$ $N=102$, $Y = \text{Área foliar em cm}^2$ $X = \text{Peso seco hojas em gramos}$ $N = \text{Número de hojas}$.

063 - SAZONALIDADE DE PLANTAS DANINHAS NA ZONA DA MATA SUL - PE. A.P. de Luna. Usina Trapiche Sirinhaém - PE.

Este trabalho foi realizado de forma um tanto empírica devido à não qualificação das ervas em escalas de padrão, sejam elas visuais, através de nível de infestação em porcentagem ou por contagem em amostra. Ele foi realizado através de faixas testemunhas que são deixadas em cana-planta, cana-soca e nas áreas desocupadas para a renovação do canavial. Observou-se que as ervas têm condições climáticas ideais para a quebra de dormência de suas sementes, além de condições edáficas (de estrutura e condições químicas) que também influenciam para uma melhor adaptação a essas condições. O que quer

dizer, em dadas condições, uma erva para ser dominante sobre as demais, devido exatamente às condições locais. Há ervas que, embora tenham também suas exigências de solo, talvez pelas condições recebidas através da padronização do manejo do solo de uma monocultura, tornam-se que " cosmopolitas " em termos de solo, em relação a outras mais exigentes. Essas ervas ficam intimamente ligadas às condições climáticas. Com base nessas observações de campo, em cinco anos de trabalho, tentou-se enquadrar o período de predomínio dessas ervas com as curvas de condições climáticas para facilitar o manejo das mesmas na cana-de-açúcar na zona da Mata Litoral Sul - PE. Com isso não se pretende afirmar que seja uma previsão infalível e que as ervas só apareçam naquele período mas sim que naquele determinado período elas predominam sobre as demais, salvo naturalmente, alguma exceção.

064 - PLANTAS CONSIDERADAS DANINHAS NO MUNICÍPIO DE BARÃO DE COCAIS, MG- BRASIL. *P.V. Silva Filho, M. Brandão. EPAMIG, Belo Horizonte, MG.*

As plantas sob enfoque foram coletadas dentro do município, ao longo das rodovias e das estradas vicinais, nos terrenos baldios, nas ruas e praças e nos campos antrópicos adjacentes à cidade de Barão de Cocais. Foram encontradas plantas ligadas as famílias Acanthaceae, Amaranthaceae, Apiaceae, Apocynaceae, Asclepidaceae, Aristolochiaceae, Asteraceae, Balsaminaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Caesalpiniaceae, Capparaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Commelinaceae, Convolvulaceae, Cucurbitaceae, Cuscutaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Hypoxidaceae, Lamiaceae, Longaniaceae, Liliaceae, Lythraceae, Malvaceae, Mimosaceae, Molluginaceae, Nyctaginaceae, Onagraceae, Oxalidaceae, Passifloraceae, Piperaceae, Plantaginaceae, Poaceae, Polygalaceae, Polygonaceae, Portulacaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae, Smilacaceae, Solanaceae, Sterculiaceae, Tillaceae, Turneraceae, Typhaceae, Verbenaceae, Zingiberaceae, compondo um total de 190 espécies. Entre as espécies coletadas estão plantas que podem ser utilizados como medicinais, apícolas, comestíveis, forrageiras, etc.

065 - CAPIM ANNONI₂ (*Eragrostis plana* Nees.) INVASORA DE PASTAGENS. S.S. Conzaga. CNPO/EMBRAPA, Bagé, RS.

O capim Annoni₂ (*Eragrostis plana* Nees.) é uma planta originária do Sudeste da África, chegando ao Brasil há mais de 40 anos. Suas sementes vieram provavelmente misturadas com as de capim de Rhodes importadas e acabou sendo difundida no Rio Grande do Sul, como uma alternativa para aumentar a produção animal. As conclusões de trabalhos realizados em diversas instituições de pesquisa, no RS, foram unânimes em demonstrar que esta gramínea não oferece nenhuma vantagem em produção animal, sobre o campo natural e sim uma alta capacidade de invasão. Por ser um pasto de qualidade inferior, invasor e dominante, ele põe em perigo a produtividade de nossos campos naturais. É uma planta que uma vez presente em um potreiro, passa gradativamente a eliminar as espécies nativas presentes (efeito alelopático). É também de difícil erradicação, por possuir um sistema radicular ramificado e profundo. Ao ser capinando ou arrancado, dificilmente são eliminadas todas as raízes. As que ficam no solo, permitem que a planta rebrote, o que exigirá nova operação de limpeza. Todavia, a maior via de disseminação desta espécie são as sementes, produzidas em grande quantidade, num período que vai da primavera ao outono. A queda das sementes e sua permanência no solo, permite uma renovação de plantas na pastagem. Suas sementes são pequenas e leves, altamente viáveis, podendo permanecer ativas no solo por mais de 10 anos. Assim, em uma área infestada, com as operações de preparo do solo como a aração ou a aplicação de herbicidas, visando a eliminação desta planta daninha, observamos, após algum tempo, a presença de grande número de plantas jovens, originárias de sementes existentes no solo. A EMBRAPA/Bagé vem realizando trabalhos de pesquisa, há mais de 10 anos, com a finalidade de criar tecnologia própria ao controle desta espécie daninha. Os resultados indicam que áreas totalmente invadidas pelo capim Annoni₂ poderão ser controladas, com a utilização de sistema de produção, onde a soja e a aveia preta são cultivadas por três anos consecutivos. O controle integrado, além do objetivo específico (eliminar plantas e sementeira existentes no solo), permite a implantação de pastagem cultivada de inverno, constituída por Brow-top, trevo branco e cornichão.

066 - LEVANTAMENTO DA COMUNIDADE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES EM ÁREAS DE GRAMADO EM BOTUCATU-SP. R.C.S. Maimoni-Rodella, R.C.B. da Silva, R.A. Rodella, C.J. Campos. IB/UNESP-Botucatu, SP.

Foi realizado um levantamento da comunidade de plantas daninhas ocorrentes em áreas de gramado, no Campus da Universidade Estadual Paulista, no Distrito de Rubião Junior, Município de Botucatu-SP. O solo dos locais estudados é do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo, fase arenosa. Foram inventariadas 50 parcelas de 1m² cada, distribuídas aleatoriamente ao longo de um trajeto pré-determinado. Em cada parcela foram identificadas espécies ocorrentes, estimado-se sua porcentagem de cobertura e sua frequência. Encontraram-se 70 espécies distribuídas em 21 famílias, sendo Asteraceae, Fabaceae e Poaceae aquelas em que ocorreu o maior número de espécies. Os maiores valores de porcentagem de cobertura média e de frequência foram verificados para *Paspalum*, *Bracharia decumbens*, *Sporobolus poiretii*, *Emilia sonchifolia*, *Stylosanthes guianensis* e *Bidens pilosa*, as quais ocorrem caracteristicamente em áreas de pastagens, gramados e terrenos baldios. Variações na distribuição das espécies foram observadas em função da declividade e da orientação Norte-Sul das áreas estudadas.

067 - COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE COMUNIDADES DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES EM BOTUCATU-SP
A.C. Pagliarini* R.C.S. Maimoni-Rodella*, P.R. Curi** IB/UNESP-Botucatu, SP, e **FMVZ/UNESP-Botucatu, SP.

Cinco localidades, pertencentes ao Campus da Universidade Estadual Paulista em Botucatu (SP) e uma sexta área ao longo da estrada de ferro da FEPASA, foram inventariadas com o objetivo de caracterizar a comunidade de plantas daninhas ocorrentes em áreas agrícolas, gramados e margens de estradas. Duas áreas se localizam no Distrito de Rubião Junior e apresentam solo do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo - fase arenosa. As demais se localizam na Fazenda Lageado e apresentam, respectivamente, solos do tipo Terra Roxa Estruturada, Latossolo - fase substrato basalito, Latossolo Vermelho-Escuro - fase arenosa e Latossolo Roxo. No total, 155 espécies foram encontradas,

havendo maior número de espécies nas áreas de Latossolo Vermelho-Amarelo e Terra Roxa Estruturada. Nas seis localidades, as famílias com maior número de espécies foram Asteraceae, Fabaceae e Poaceae. As espécies mais constantes foram *Ageratum conyzoides* e *Bidens pilosa* que ocorreram em 5 das localidades amostradas. A similaridade florística das 6 comunidades foi estudada através da Análise de Agrupamento, utilizando-se o algoritmo UPGMA e os coeficientes de similaridade de Jaccard, Ochiai, Hamann e Simple Matching. Para todos os coeficientes de similaridade utilizados obtiveram-se agrupamentos semelhantes, havendo exceção somente para uma das localidades, que se posicionou em diferentes grupos, conforme o coeficiente utilizado. Os coeficientes mais adequados foram Jaccard e Ochiai que apresentaram maior correlação cofenética. Foram reconhecidos três agrupamentos, concluindo-se que as características do solo constituem os principais fatores determinantes da composição florística das comunidades estudadas

068 - CADASTRAMENTO E ANÁLISE QUANTITATIVA DAS PLANTAS DANINHAS OCORRENTES EM CAFEZAIS, LOCALIZADOS EM ÁREAS ANTERIORMENTE OCUPADAS PELA FORMAÇÃO DO CERRADO, NO TRIÂNGULO MINEIRO E ALTO PARANAÍBA. J.P. Laca-Buendia e M. Brandão. EPAMIG, Belo Horizonte, MG.

No período de 1990 a 1991, em seis municípios das regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, foram realizados contagens das plantas daninhas em 10 fazendas, produtoras de café em área cerrado, utilizando-se o método do "quadrado inventário", aplicado através de um quadrado de madeira de $1,0 \times 1,0\text{m} = 1\text{m}^2$, colocado ao acaso dez vezes (10m^2), dentro das áreas ocupadas pelos cafezais, com o objetivo de determinar os valores quantitativos, frequência, abundância e índice de importância relativa. Os resultados demonstraram que as espécies *Bidens pilosa*, *Brachiaria decumbens*, *Galinsoga parviflora*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus blitum*, *Eleusine indica*, *Lepidium ruderales*, *Oxalis oxypetala*, *Amaranthus hybridus*, *Digitaria horizontalis*, foram as que apresentaram o maior índice de importância relativa, com 10 espécies e 8 valores percentuais de índice de importância relativa 62,92%, 53,48%, 36,70%, 18,74%, 12,54%, 11,71%, 11,43% e 11,27%, respectivamente.

Foram encontrados 16.315 indivíduos, pertencentes a 48 espécies distintas, num total de 34 gêneros e 16 famílias. A família que apresentou maior número de gêneros (8) e espécies (8) foi Asteraceae, seguida de Poaceae, com 7 gêneros e 7 espécies.

069 - PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DA VIDEIRA, NO NORTE DE MINAS GERAIS, BRASIL. M. Brandão e J.P. Laca-Buendia. EPAMIG, Belo Horizonte, MG.

A cultura da videira é relativamente nova norte do Estado de Minas Gerais, estando até então confinada ao sul do mesmo, em suas áreas serranas. Em Janaúba, na UVALE S/A, encontra-se atualmente área experimental bem definida, onde a uva é plantada visando a produção de passas e de fruta para mesa. Foram escolhidos três parcelas (A,B e C), sendo duas por irrigação (A e B) em sulcos, e uma por gotejamento (C), compondo 8,33 ha, cerca de 5% área total plantada com videiras. Foram coletadas 128 espécies nas três parcelas, as quais mostram-se ligadas a 24 famílias e 79 gêneros. Na parcela A a família Malvaceae apresentou sete espécies, seguida por Asteraceae e Fabaceae com cinco cada; as demais famílias apresentaram apenas uma ou duas espécies. Na parcela B a família Poaceae apresentou cinco espécies, Convolvaceae quatro, Asteraceae e Rubiaceae três, e as demais com uma a duas espécies. Na parcela C maior número de espécies foi sete em Malvaceae, seguida por Asteraceae com seis, Poaceae com quatro, Fabaceae com três e as demais famílias com uma a duas espécies. As famílias Malvaceae, Asteraceae, Fabaceae e Poaceae são as mais representativa dentro da cultura em questão. As espécies encontradas, diferem em muito, daquelas coletadas no sul do Estado, na mesma cultura, feita pelos autores, no ano de 1990. Embora, as famílias dominantes seja as mesmas, ocorrem ali generos totalmente distintos como no caso de *Facelis*, *Capsella* (Brassicaceae), *Artemisia*, *Parthenium* (Asteraceae), *Zornia*, *Aeschynomene* (Fabaceae) *Eleusine*, *Cynodon* (Poaceae) ocorrendo ainda exemplares de muitas outras famílias, como *Scrophulariaceae* (*Calceolaria*, *Verbascum*), *Urticaceae* (*Laportea*) e *Cyperaceae* (*Cyperus*, *Fimbristylis*).

070 - RECONOCIMIENTO A CAMPO DE "CARDOS" Y "ABREPUÑOS" COMUNES EN LA REPUBLICA ARGENTINA. Della Penna, A. B. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina.

El objetivo del presente trabajo es proporcionar a técnicos agricultores y alumnos de carreras agrarias, una guía comparativa sencilla que le permita identificar y reconocer a campo las malezas pertenecientes a la familia *Asteraceae*, vulgarmente llamadas "Cardos" y "abrepuños", más comunes en la república Argentina. Esta guía tiene en cuenta caracteres fácilmente observables a simple vista o mediante una lupa manual, tanto en estado de plántula como de planta adulta. En plántula se consideraron el aspecto general, los cotiledones y las primeras hojas. En planta adulta, las hojas verdaderas, tallos, flores, aquenios y papus. Para la confección de las fichas comparativas se observó material fresco y herborizado, se recurrió a claves botánicas, bibliografía especializada, ilustraciones, fotografías y esquemas. Esta guía permite identificar siete "cardos", pertenecientes a los géneros *Carduus* (*C. acanthoides* y *C. nutans*), *Carthamus* (*C. lanatus*), *Cirsium* (*C. vulgare*), *Cynara* (*C. cardunculus*), *Onopordon* (*O. acanthium*) y *Sylbium* (*S. marianum*) y tres "abrepuños", del género *Centaurea* (*C. calcitrapa*, *C. melitensis*, *C. solstitialis*), utilizando lenguaje sencillo. Además de cada maleza se indica el ciclo y los nombres comunes con las que se las conoce en las distintas zonas del país.

071 - DIAGNÓSTICO DAS PLANTAS INVASORAS NOS SISTEMAS DE MANEJO DE SOLOS DO ESTADO DO PARANÁ. W.M. Kranz. IAPAR, Londrina, PR.

A competição que as plantas invasoras exercem sobre as culturas pelos fatores de produção, pode reduzir a produção a quantidades tão pequenas, que não pagam a operação de colheita. A intensidade de competição de uma espécie está em função do estágio de desenvolvimento da cultura e da invasora e, do vigor tamanho, dominância de distribuição das plantas na área cultivada e da eficiência da espécie invasora em se utilizar dos fatores de produção. Com o objetivo de determinar, a frequência, a competitividade e a importância das plantas invasoras nos diferentes sistemas de manejo do solo no Estado do Paraná, realizaram-se 2185 levantamentos durante as safras

de 1986/87 a 1989/90. As observações foram realizadas em áreas com culturas implantadas, através do método do caminhamento em zigue-zague. A seguir apresenta-se a relação das espécies colocadas entre as dez mais importantes (I) mais competitivas (C) e mais frequentes (F), em cada sistema de manejo do solo. No sistema denominado de plantio direto, destacaram-se: *Brachiaria plantaginea* (ICF), *Sida rhombifolia* (IF), *Euphorbia heterophylla* (IF), *Raphanus raphanistrum* (ICF), *Cynodon dactylon* (IC), *Bidens pilosa* (IF), *Senecio brasiliensis* (IF), *Rumex obtusifolius* (IC) *Erigeron bonariensis* (I), *Borreria alata* (I), *Borreria suaveolens* (C), *Lolium multiflorum* (C), *Panicum maximum* (C), *Cyperus rotundus* (C), *Sida spinosa* (C), *Pennisetum clandestinum* (C), *Sonchus oleraceus* (F), *Richardia brasiliensis* (F), *Bidens subalternans* (F) e *Solanum americanum* (F). No sistema convencional de preparo do solo destacaram-se: *B. plantaginea* (ICF), *S. rhombifolia*, *E. heterophylla* (IF), *R. raphanistrum* (I), *C. dactylon* (IC), *B. pilosa* (IF), *B. alata* (I), *P. maximum* (I), *C. rotundus* (C), *P. clandestinum* (C), *R. brasiliensis* (F), *B. subalternans* (IF), *Digitaria ciliaris* (IF), *Cynodon plectostachyus* (C), *paspalum distichum* (C), *Sorghum halepense* (C), *Artemisia verlotorum* (C), *Tournefortia paniculata* (C), *Imperata brasiliensis* (C), *Emilia sonchifolia* (F), *Ipomoea aristolochiaefolia* (F) e *Commelina benghalensis* (F). Nas áreas manejadas à tração animal, as espécies foram as seguintes: *plantaginea* (ICF), *S. rhombifolia* (F), *E. heterophylla* (F), *C. dactylon* (C), *B. pilosa* (IF), *R. obtusifolius* (C), *E. bonariensis* (F), *B. alata* (I), *P. clandestinum* (C), *S. oleraceus* (F), *R. brasiliensis* (F), *B. subalternans* (I), *D. ciliaris* (ICF), *I. brasiliensis* (IC), *Pteridium aquilinum* (ICF), *Setaria verticillata* (ICF), *Digitaria sp.* (IC), *Vernonia polyanthes* (I) *Canna indica* (C). Nas áreas submetidas à queimadas antes da semeadura, destacam-se: *B. plantaginea* (ICF), *S. rhombifolia* (IF), *E. heterophylla* (C), *S. brasiliensis* (F), *E. bonariensis* (F), *S. americanum* (F), *I. brasiliensis* (IC), *E. aquilinum* (ICF), *S. verticillata* (ICF), *V. polyanthes* (F), *C. indica* (C), *Solidago microglossa* (ICF), *Ambrosia polystachia* (IC), *Sida sp.* (IC), *Manihot sp* (I), *Phytolacca thyrsiflora* (I), *Doxantha unguis-cati* (C), *Mikania cordifolia* (F). Nas áreas com culturas permanentes, foram: *B. plantaginea* (IC), *C. dactylon* (IC), *P. maximum* (I), *R. brasiliensis* (F), *B. subalternans* (IF), *S. americanum* (F), *D. ciliaris* (I), *C. plectostachus* (C), *I. brasiliensis* (IC), *E. sonchifolia* (F), *C. benghalensis* (IF), *P. aquilinum* (C), *Digitaria sp.* (C), *D. unguis-cati* (IC), *M. cordifolia* (C), *Digitaria horizontalis* (IF), *Galinsoga parviflora* (I), *Leonotis nepetaefolia* (C), *Melinis minutiflora* (C), *Phyllanthus corcovadensis* (F), *Euphorbia hirta* (F), *Portulaca oleracea* (F) e *Digitaria insularis* (F).

072 - DIFERENCIAÇÃO ISOENZIMÁTICA OBSERVADA ENTRE BIOTIPOS DE *Alternanthera tenella* Colla. C.Y. Fukushigue*, L.E.F. Cação*, D. Karam e A.M.R. Almeida**. *Universidade Estadual de Londrina; **CNPSO/EMBRAPA, Londrina,PR.**

Plantas de *Alternanthera tenella* Colla coletadas no município de Arapoti (PR) apresentavam folhas ligeiramente maiores e com coloração verde mais escuro, que as plantas similares coletadas em Londrina (PR) e Brasília (DF). De acordo com a descrição obtida (K.G. Kissman, I Cong. Matogrossense de Produtividade e Qualidade da Soja. Cuiabá, 20-24/10/92) parecia tratar-se de biotipos da mesma espécie. No entanto, embora as diferenças morfológicas fossem pequenas, havia dúvida quanto as plantas pertencerem à mesma espécie. Por este motivo, procurou-se determinar os perfis isoenzimáticos dos biotipos, originários de 3 locais distintos, além da espécie, *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb., coletada às margens do Lago Igapó, em Londrina (PR). O tecido foliar foi macerado à temperatura de 4°C, em tampão (Tris HCL 0,6M pH 6,8). O extrato foi mantido a 4°C, por 12-18 horas e, a seguir, filtrado em gaze dupla e centrifugado a 29640 g, por 25min., em rotor SS-34 Sorvall. O sobrenadante foi imediatamente submetido a eletroforese, sendo o restante congelado, para posterior uso. A eletroforese foi feita em gel de acrilamida (gel empilhador a 3,75%, em Tris HCL 0,5M pH 6,8; gel separador a 12,5%, em Tris HCL 3,0M pH 8,8), procedendo-se a corrida a 120V e, assim que a zona frontal do azul de bromofenol atingiu o gel separador, alterou-se para 150V. Após a eletroforese, que durou cerca de 5 horas, os géis foram corados com substratos específicos para as seguintes enzimas: álcool desidrogenase (ADH - EC 1.1.1.1), alanina desidrogenase (ALDH - EC 1.4.1.1), peroxidase (PO - EC 1.11.1.7) e superóxido dismutase (SOD - EC 1.15.1.1). As regiões de atividade obtidas com peroxidase foram capazes de separar as quatro amostras utilizadas. Álcool desidrogenase e alanina desidrogenase mostraram que as plantas coletadas em Brasília, diferiram daquelas coletadas em Arapoti, Londrina e Londrina-Igapó. Não se detectou qualquer atividade com superóxido dismutase. O presente trabalho demonstra ocorrência de diferenças isoenzimáticas entre biotipos de *A. tenella* e *A. philoxeroides*, observadas pelo estudo da comparação de perfis de isoenzimas.

PLANTAS OLEAGINOSAS

073 - EFICÁCIA DE DIMETHINAMID, APLICADO EM PRÉ-EMERGÊNCIA NA CULTURA DA SOJA, EM SOLOS DE CERRADOS. K.C. Schumm e J.E. Soares SANDOZ S.A. - São Paulo, SP - Brasil.

Dimethinamid¹ é um herbicida, pertencente ao grupo das cloroacetamidas, e está sendo desenvolvido para o controle de ervas daninhas mono e dicotiledôneas na cultura da soja. O produto tem mostrado alta eficácia especialmente em solos de Cerrados, que apresentam um CTC - pH7, de até 8 meq/100 ml. Com o objetivo de elaborar o perfil biológico do dimethinamid, visando seletividade e eficácia herbicida, foram conduzidos, no ano agrícola de 91/92, a nível de campo, 3 experimentos em solos leve a médio, e 5 em solos pesados nas regiões de Campo Grande e Dourados, MS, Rondonópolis, MT, Jataí, GO, Brasília, DF e Uberaba, MG. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 4 repetições. Foram utilizadas as seguintes cultivares: Emgopa 306, Doko, FT 10, Cristalina, UFV-10 e Tapejara. Os tratamentos aplicados na dose equivalente em Kg de ingrediente ativo por hectare foram: dimethinamid a 0,9 e 1,12, dimethinamid + metribuzin² a 0,9 + 0,3, metolachlor³ a 1,92, alachlor⁴ a 2,4 e metolachlor + imazaquin⁵ a 2,4 + 0,15. Manteve-se testemunha capinada e sem capina. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal, pressurizado com CO₂, mantendo-se pressão constante. As cultivares de soja utilizadas nos ensaios mostraram boa tolerância a todos os tratamentos, independente do tipo de solo. Nos ensaios feitos em solo leve a médio, dimethinamid a 1,12 ou em mistura com metribuzin a 0,9 + 0,3 proporcionou bom controle (90%) de *Digitaria horizontalis*, *Cenchrus echinatus* e *Eleusine indica*. Dimethinamid desde 0,9 também mostrou controle superior a 88% sobre *Amaranthus viridis*, *Portulaca oleracea* e *Hyptis lophanta*. Em solo pesado, dimethinamid a 0,9 foi altamente eficaz no controle de *Digitaria horizontalis*, enquanto a melhor atuação sobre *Brachiaria plantaginea* foi obtido a 1,12, superior ao metolachlor. *Cenchrus echinatus* foi controlado satisfatoriamente (acima de 90%) pelo dimethinamid + metribuzin (0,9 + 0,3), e foi similar

ao tratamento padrão metolachlor + Imazaquin. Dimethenamid foi eficiente desde a dose de 0,9 sobre *Commelina benghalensis*, *Nicandra physaloides*, *Sida spp*, *Amaranthus viridis* e *Hyptis lophanta*.

1. Zeta 900 2. Sencor 480 3. Dual 960 4. Laço 5. Scepter

074 - NOVA FORMULAÇÃO DE ALACHLOR NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA E SELETIVIDADE. F.T. de Carvalho* e A.J.B. Galli**. *FEIS/UNESP, Ilha Solteira - SP. ** Monsanto do Brasil Ltda, Ribeirão Preto - SP.

O objetivo do trabalho foi avaliar, para a cultura da soja, a eficiência e seletividade da nova formulação "granulado dispersível (GD)", contendo 650 g de alachlor por Kg do produto comercial (p.c.), em comparação com a formulação atual "concentrado emulsionável (CE)", contendo 480 g de alachlor/1 p.c., e o padrão metolachlor CE. O ensaio foi conduzido no período de dezembro/91 a maio/92, na Fazenda de Ensino e Pesquisa da UNESP - Campus de Ilha Solteira. A cultivar de soja utilizada foi a Cristalina, semeada manualmente no dia 18/12/91, no espaçamento de 0,5 m entre linhas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições. Cada parcela ocupou 22.5 m² e era constituída de 9 linhas com 5 m de comprimento. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência e os tratamentos foram os seguintes: alachlor CE¹ (2880 e 3360 g/ha); alachlor GD² (2600 e 3250 g/ha); metolachlor³ e testemunha capinada e sem capina. A aplicação dos produtos foi realizada no dia 18/12/91, com pulverizador costal de pressão constante (CO₂), jogando-se 444 l/ha de calda, e a testemunha capinada foi mantida no limpo através de capinas manuais realizadas sempre que necessárias. As avaliações de eficiência e fitotoxicidade foram realizadas aos 27, 49, 68 e 90 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas e a avaliação da produção aos 148 DAA. Observou-se que todos os tratamentos com herbicidas apresentaram baixa fitotoxicidade inicial (27 DAA) e nula já a partir de 50 DAA, e níveis médios de produtividade superiores à tetemunha sem capina. O herbicida alachlor GD foi eficiente no controle de *Echinochloa crusgalli* (capim arroz), *Amaranthus deflexus* (caruru) e *Acanthospermum australe* até os 90 DAA,

constituindo-se numa opção de herbicida para soja com uma formulação que apresenta menores riscos de intoxicação ao aplicador.

1.Laço CE 2.Laço microtech 3.Dual 960 CE

075 - CONTROLE QUÍMICO DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA ATRAVÉS DA APLICAÇÃO DOS HERBICIDAS TRIFLURALIN, S - 53482, METRIBUZIN E IMAZAQUIN. D. Karam^{*}, H.M. Takada^{}, L.R.P. Nemoto^{***}, R.A. Pitelli^{***}. EMBRAPA-CNPSo, **INSTITUTO BIOLÓGICO - SP, ***UNESP - JABOTICABAL.**

Foi conduzido na fazenda experimental da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Campus de Jaboticabal - UNESP, experimento com objetivo de observar o efeito herbicida do produto S-53482 aplicado isolado ou em combinação com trifluralin. Instalado em um Latossolo Vermelho Escuro, textura média, preparado de maneira convencional com delineamento experimental de blocos casualizados, e 4 repetições. Os tratamentos experimentais utilizados foram: trifluralin (0,92 Kg/ha), S-53482 + trifluralin (0.10 + 0,92 Kg/ha ; 0,075 + 0,92 Kg/ha; 0.050 + 0,92 Kg/ha e 0.025 + 0,92 Kg/ha), metribuzin + trifluralin (0.30 + 0,92 Kg/ha), imazaquin + trifluralin (0.15 + 0,92 Kg/ha) , S-53482 (0.075 e 0.050 Kg/ha), metribuzin (0.300 Kg/ha) e imazaquin (0.150 Kg/ha) além da testemunha. Trifluralin foi aplicado em pré-plantio-incorporado (11/12/1987) e os demais produtos em pré-emergência (14/12/1987). Os produtos foram aplicados com pulverizador costal a pressão constante (CO₂) 39 lb/pol² munidos de bicos Albus Verde, com gasto de calda de 380 l/ha (PPI) e 370 l/ha (PRE). A cultivar (IAC-12) foi semeada em 11/12/1987 com espaçamento de 0,50 cm entre fileiras. As principais espécies daninhas presentes foram: *Indigofera hirsuta*, *Cassia patellaria*, *Althernanthera ficoidea* e *Commelina virginica*. Comparado com os demais tratamentos o produto S-53482 mostrou maior eficiência sobre *I. hirsuta* e *C. patellaria* devido seu mais forte efeito supressor. Quanto ao acúmulo total de matéria seca pelas espécies o produto S-53482 em mistura com trifluralin reduziu em mais de 95% enquanto que imazaquin e metribuzin em mistura com trifluralin reduziram em 66% e 77%, respectivamente. Aos 15 dias após a semeadura S-53482 nas doses de

0.10 e 0.075 Kg/ha apresentaram reduções de altura em torno de 20% e 15% respectivamente, sendo que estas reduções aos 60 dias já não eram mais visíveis. Nenhum dos tratamentos causou redução significativa na produção.

076 - ESTUDO DA ATIVIDADE DO HERBICIDA FLUMETSULAM PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DICOTILEDÔNEAS INFESTANTES DA CULTURA DA SOJA NO SUL DO BRASIL. SUMÁRIO DE DADOS EXPERIMENTAIS, SUL DO BRASIL ENTRE 1985-90. A.A. Bronhara, I.P. Mengarda . DOWELANCO INDUSTRIAL LTDA. São Paulo - SP.

As principais plantas daninhas que infestam a cultura da soja no sul do Brasil são: *Euphorbia heterophylla*, *Bidens pilosa*, *Ipomoea spp*, *Sida spp*, *Commelina benghalensis*, entre outras. Algumas mudanças na população de plantas daninhas, têm sido observadas, com o uso sistemático de algumas práticas agrícolas. No passado, foi observado um aumento da ocorrência de *Euphorbia heterophylla* com o uso de metribuzin por anos consecutivos. O flumetsulam¹ é uma alternativa nova, como herbicida do grupo das sulfonamidas, para o controle de plantas daninhas de folhas largas. O objetivo deste trabalho foi de analisar todos os dados experimentais disponíveis desde 1985/1986 até 1990/1991, quando o flumetsulam foi aplicado no solo, para o controle de plantas daninhas da cultura da soja, no sul do país, e avaliar a sua eficiência para cada espécie em diferentes condições de solo e clima. Um total de 60 dados experimentais foram analisados. As épocas de avaliação têm pequenas diferenças entre os diferentes experimentos, mas para efeitos de análise estatística, foram definidas como as duas avaliações mais importantes, a primeira (entre 2 e 4 semanas) e a última (entre 6 e 8 semanas após a aplicação). Individualmente cada experimento foi analisado estatisticamente, ANOVA E TUCKEY para comparação de médias. Posteriormente eles foram agrupados por espécies de plantas daninhas e foi feita a análise de experimentos em grupo, como um fatorial incompleto, onde os fatores foram determinados como sendo: tratamentos e local dos experimentos. O flumetsulam foi usado em dosagens que variaram entre 17 e 140 g/ha e, sempre comparado com um produto padrão especialmente,

Imazaquin² a 150 g/ha. Os resultados mostraram que flumetsulam mostrou-se muito ativo em aplicações no solo, para o controle de *Sida spp*, *Amaranthus spp*, *Portulaca oleracea e*, *Hyptis suaveolens*. A dose de 70 g/ha mostrou controle acima de 91% para estas espécies. O flumetsulam à 105 g/ha, mostrou um controle de 80% para o *Acanthospermum hispidum*. Este resultado, visualmente, mostrou ser um pouco melhor que o Imazaquin à 150 g/ha (76%), apesar de não haver diferenças significativas. O flumetsulam aplicado na dosagem de 105 g/ha proporcionou um controle de 95% para *Bidens spp* e 83% para *Euphorbia spp*. O flumetsulam na dosagem de 140 g/ha, não promoveu resultados aceitáveis no controle de *Commelina spp* (67%) e *Ipomoea spp* (65%). O produto imazaquin à 150 g/ha mostrou-se superior, 88 e 81% de controle respectivamente. Tanto o flumetsulam à 105 g/ha, como o Imazaquin à 150 g/ha, mostraram ser bastante seletivos para as variedades de soja utilizadas, e para as condições de clima e solo do sul do Brasil.

1.Scorpion 2.Scepter

077 - EFICIÊNCIA DO S-53482 NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM CULTURA DE SOJA. A.A. da Silva. DCA/UFMS - Dourados-MS.

Avaliou-se no Núcleo Experimental de Ciências Agrárias da UFMS em Dourados-MS, nas safras 90/91, 91/92 e 92/93, em um Latossolo Roxo distrófico, a eficiência do S-53482 (7-fluoro-6-[(3,4,5,6-tetrahidro) ftalimida]- 4-(2- propinil) - 1,4-benzoxaxino-3(2H)-one) no controle de *Desmodium purpureum*, *Bidens pilosa*, *Commelina benghalensis*, *Euphorbia heterophylla* e *Brachiaria plantaginea* em cultura de soja. Em todos os experimentos o S-53482 foi usado em pré-emergência nas doses de 45 e 60 g/ha, em aplicações isoladas e em misturas com o alachlor, metolachlor e trifluralin. Observou-se que nenhum dos tratamentos com o S-53482, nas doses de 45 e 60 g/ha, em aplicações isoladas ou em misturas com os herbicidas citados, causou sinal visível de fitotoxicidade à cultura da soja. Quanto a eficiência de controle das plantas daninhas verificou-se que o S-53482 na dose de 45 g/ha, em aplicações isoladas, apresentou controle fraco de *D. purpureum*(60%), *E. heterophylla*(60%), *B. pilosa*(55%), *C. benghalensis*(50%) e *B. plantaginea*(50%). Entretanto este mesmo

produto na dose 60 g/ha promoveu bom controle (80%) das espécies daninhas citadas com exceção da *B. plantaginea* cujo controle apresentado foi regular (70%). Com relação as misturas do S-53482 com os graminicidas (alachlor, metolachlor e trifluralin) observou-se excelente controle da *B. plantaginea* (90%), em safras de boa ocorrência de chuvas durante o estabelecimento da cultura, tanto para tratamentos onde o S-53482 participou com 45 ou 60 g/ha. Quando ocorreu déficit hídrico de 15 dias após aplicações destes tratamentos, apenas a mistura S-53482 + trifluralin manteve a eficiência de controle sobre *B. plantaginea*. Quanto ao controle do *D. purpureum*, *E. heterophylla*, *B. pilosa* e *C. benghalensis* observou-se que apenas as misturas onde o S-53482 participou com 60 g/ha garantiram controle satisfatório (85%) destas espécies daninhas. A ocorrência de déficit hídrico após as aplicações destas misturas não afetou, de maneira significativa, as eficiências de controle destas espécies sugerindo boa estabilidade do S-53482 nestas condições.

5/1/93
078 - CONTROLE DE PAPUÃ EM SOJA COM DOSES REDUZIDAS DE HERBICIDAS GRAMINICIDAS DE PÓS-EMERGÊNCIA. N. G. Fleck - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

As plantas daninhas representam um fator de significativa importância que afeta uma produção agrícola eficiente. A utilização de sistemas de manejo destas espécies que sejam eficientes, econômicos e ambientalmente seguros são necessários para manter uma agricultura sustentável de forma viável. Assim, no caso da soja (*Glycine max*), uma das maneiras propostas para reduzir os custos de produção desta oleaginosa e ao mesmo tempo diminuir a quantidade de agroquímicos no ambiente refere-se ao uso de doses herbicidas abaixo daquelas usualmente recomendadas no rótulo. Com este objetivo, foram conduzidos dois experimentos no campo durante o ano agrícola 1992/93 na Estação Experimental Agronômica da UFRS, em Eldorado do Sul, empregando-se a cultivar de soja BR-4 como reagente. A área experimental esteve fortemente infestada por papuã (*Brachiaria plantaginea*), gramínea ocorrente numa população média inicial de 496 plantas/ m². Para controlar esta espécie foram testados os herbicidas haloxyfop¹ e sethoxydim², aplicados em pós-emergência. Haloxyfop foi

testado nas doses de 120, 90, 60, 30 e 30+30 g/ha, enquanto sethoxydim foi avaliado nas doses de 184, 138, 92, 46 e 46+46 g/ha. No caso das doses fracionadas, a segunda aplicação ocorreu 2 semanas após a primeira. No experimento I, os herbicidas foram aspergidos 7 dias após a semeadura da cultura quando as plantas de soja estavam emergindo do solo e as de papuã encontravam-se com até uma a duas folhas, exceto os tratamentos contendo as doses plenas dos herbicidas que foram aplicados aos 21 dias após a semeadura da soja. Já no experimento II, os herbicidas foram aplicados 14 dias após a semeadura da soja, ocasião em que suas plantas apresentavam-se no estágio do primeiro par de folhas simples e as de papuã achavam-se com até três ou quatro folhas, exceto os tratamentos contendo as doses plenas dos herbicidas que foram aplicados aos 28 dias após a semeadura. O volume de calda empregada nas aspersões foi de 250 l/ha. Aos tratamentos químicos foram acrescidos dois controles, testemunha capinada e testemunha infestada por papuã. Para comparar os tratamentos foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. O grau de controle de papuã foi avaliado visualmente em três ocasiões, utilizando-se escala percentual. Como resultados, constatou-se que, no experimento I, haloxyfop usado na dose plena alcançou controle praticamente completo de papuã (99%), enquanto que a dose plena de sethoxydim propiciou grau de controle de 88%. Todos os demais tratamentos herbicidas utilizando doses reduzidas forneceram graus de controle muito baixos, inaceitáveis na prática, exceto aplicação de haloxyfop em doses fracionadas de 30+30 g/ha, cuja eliminação de papuã alcançou o nível de 70%. Para o experimento II, constatou-se que os graus de controle de papuã para as doses plenas de haloxyfop e de sethoxydim foram equivalentes aos níveis alcançados no experimento I (99 e 88%, respectivamente). As demais doses reduzidas de sethoxydim foram insuficientes para propiciar controle satisfatório da gramínea. No entanto, haloxyfop nas doses reduzidas de 90 e 60 g/ha forneceu controle de papuã de cerca de 80 e 75%, respectivamente. Já o uso deste composto em doses fracionadas de 30+30 g/ha alcançou grau de controle de 95% da infestação de papuã. Deste modo, a pesquisa permitiu concluir ser viável o uso de doses herbicidas inferiores às recomendadas no rótulo para controle de papuã com o herbicida haloxyfop, sendo que o produto sethoxydim demonstrou pouca viabilidade. É possível obter elevado grau de controle de papuã com redução de 50% da dose usual de haloxyfop quando este composto for usado em doses fracionadas de 30+30 g/ha, aplicadas sequencialmente

em intervalo de 2 semanas, coincidindo a primeira aspersão quando as plantas de papuã atingirem o estágio de até três a quatro folhas. Neste mesmo estágio, também pode ser alcançado controle satisfatório de papuã com utilização de uma única aplicação de haloxyfop na dose de 90 g/ha ou mesmo de 60 g/ha.

1.Verdict 2.Poast

079 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA PROPAQUIZAFOP APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE GRAMÍNEAS NA CULTURA DA SOJA. J.J.O. Pinto^{*}, R.de Almeida^{**}, S.S. e Silva^{***}. ^{*}Dept^o de Botânica da UFPEL, ^{**}Bolsista do CNPq, ^{***}Estagiário do Dept^o de Botânica da UFPEL.

Este trabalho objetivou avaliar a eficiência do herbicida propaquizafop no controle de gramíneas anuais e sua seletividade para a cultura da soja. O experimento foi conduzido no ano agrícola de 91/92, em condições de campo, na área experimental da EMBRAPA/CPATB, no município de Capão do Leão, RS, região fisiográfica da Encosta do Sudeste do Estado do Rio Grande do Sul, em solo caracterizado como planossolo hidromórfico, pertencente a unidade de mapeamento Pelotas. Foram utilizados seis tratamentos com os herbicidas propaquizafop 100¹ e propaquizafop 240² sendo utilizadas para ambas as formulações as doses de 100, 125 e 150 g/ha + adjuvantes³ a 0,2% v/v; propaquizafop¹ a 125 g/ha e sethoxydim⁴ a 230 g/ha + adjuvante⁵ a 1,5 l/ha. Os herbicidas foram aplicados após a emergência da cultura e das plantas daninhas. A soja se encontrava em estágio V₂; capim-arroz (*Echinochloa crusgalli*) com duas folhas até dois afilhos; arroz-vermelho (*Oryza sativa*) de duas a três folhas; capim-colchão (*Digitaria ciliaris*) de duas folhas a um afilho; capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) de duas a quatro folhas e capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) de duas a três folhas. Todos os tratamentos herbicidas foram comparados entre si e a duas testemunhas: capinada e a outra infestada com plantas daninhas gramíneas. A seletividade dos herbicidas para a cultura e a eficiência no controle de plantas daninhas foram acompanhadas através de avaliações visuais, sendo que para a primeira, estas foram realizadas aos 07 e 14 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA) e para segunda

aos 15, 51 e 108 DAA. Tanto para avaliar a eficiência como a seletividade utilizou-se escalas percentuais, em que, respectivamente, a nota zero (0) correspondeu ao tratamento sem controle e ausência de fitotoxicidade enquanto que a nota cem (100) representou o controle total das plantas daninhas e também a ausência de seletividade para a soja. Os resultados indicaram que o herbicida propaquizafop foi seletivo para a cultura da soja e demonstrou elevada eficiência no controle de todas as espécies gramíneas que ocorreram na área experimental, independente da formulação utilizada e do emprego ou não de adjuvante.

1. Shogun 100 CE 2. Shogun 240 CE 3. Extravon 4. Poast 5. Assist

080 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE FLUMICLORAC-PENTYL E AS COMBINAÇÕES COM OUTROS HERBICIDAS LATIFOLICIDAS NA CULTURA DA SOJA. A.C. de Barros - EMGOPA - JATAÍ, GO - BRASIL.

Foi conduzido na safra de 1992/93, um ensaio a campo, no município de Jataí, Go, com o objetivo de avaliar a eficiência agrônômica do flumiclorac-pentyl¹ e as combinações com outros herbicidas latifolicidas e a seletividade dos mesmos para a soja CV. FT 11, semeada em 31/10/92. Os herbicidas testados foram: flumiclorac-pentyl 40 e 60 g/ha + óleo mineral emulsionável 0,2% v/v, flumiclorac-pentyl + bentazon (20 +360) e (30 + 360) g/ha com óleo mineral emulsionável 0,2% v/v, flumiclorac-pentyl + chlorimuron-ethyl(20 + 7,5) e (30 +7,5) g/ha, com óleo mineral emulsionável 0,2% v/v, flumiclorac-pentyl + fomesafen (20 + 125) e (30 + 125) g/ha + surfactante 0,2% v/v, bentazon² 720 g/ha + óleo mineral emulsionável 0,2% v/v, chlorimuron-ethyl³ 15 g/ha + óleo mineral emulsionável 0,2% v/v e fomesafen⁴ 250 g/ha + surfactante 0,2% v/v. Foram mantidas as testemunhas com e sem capina. Os produtos foram aplicados em pós-emergência em 25/11/92, com as plantas invasoras de 4 a 6 folhas e a soja no terceiro trifólio. A eficiência agrônômica foi determinada aos 7, 16 e 25 dias após aplicação dos herbicidas (d.a.a.), adotando-se a escala percentual de 0 a 100%, onde 0% indica nenhum controle e 100%, controle total das plantas infestantes. Na mesma época avaliou-se a fitotoxicidade, empregando-se também a escala percentual, sendo 0% = ausência de injúrias e 100% = dano total à cultura. No final do ciclo da soja foi avaliado o índice de colheita mecânica, utilizando-se a escala que variou

de impossível a excelente, além de avaliar a altura das plantas e o rendimento de grãos. O *Desmodium purpureum* foi eficientemente controlado por flumiclorac-pentyl 60 g/ha, chlorimuron-ethyl 15 g/ha e pela mistura de tanque flumiclorac-pentyl + chlorimuron-ethyl(20 + 7,5) e (30 + 7,5) g/ha. Em todos esses tratamentos foram adicionados óleo mineral emulsionável 0,2% v/v. Já a *Commelina benghalensis* e o *Bidens pilosa* foram eficientemente controlados por todos os herbicidas testados. Observou-se ainda, que de modo geral, os maiores níveis de controle das plantas invasoras foram obtidos com a combinação de flumiclorac-pentyl + chlorimuron-ethyl. Os herbicidas foram seletivos para a cultura da soja, observando-se injúrias, com pouca intensidade, apenas nas duas primeiras avaliações (7 e 16 d.a.a.). A altura de plantas e o rendimento de grãos obtidos nos tratamentos químicos não diferiram significativamente entre si e a testemunha capinada. As condições de colheita mecânica da soja foram difíceis nos tratamentos bentazon 720 g/ha + óleo mineral emulsionável 0,2% v/v, além da testemunha sem capina, enquanto que nos demais tratamentos os índices variaram de médio a excelente.

1.S-23031 2.Basagran 3.Classic 4.Flex

081 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DE BENTAZON EM MISTURA COM OUTROS HERBICIDAS LATIFOLICIDAS. I.H. Stroher, E. Haden - BASF Brasileira S.A. Indústrias Químicas - Desenv. de Produto- Santo Antonio de Posse - SP.

Nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, nas áreas cultivadas com a cultura da soja, é comum o aumento da diversidade de ervas e outras que eram consideradas pouco importantes, crescerem de importância devido a seleção provocada pelo uso contínuo de herbicidas seletivos para determinadas espécies. Acredita-se também que a prática da monocultura, realizada já ha muitos anos e mais o uso contínuo de herbicidas pós-emergentes e sem a prática na rotação do uso de herbicidas, tem causado o aparecimento de ervas de difícil controle. Outro fator do aumento de algumas espécies de ervas, deve-se ao excessivo preparo do solo, onde se faz de 2 à 3 gradagens pesadas. Após 30 a 40 dias da germinação da soja, realiza-se a capina mecânica

ou manual. Esta prática leva ao aumento da presença de algumas espécies como a *Commelina benghalensis* e *Sorghum halepense*, que possuem capacidade de multiplicarem-se através de sementes, também por rizomas onde a prática da capina leva ao aumento de plantas via corte dos rizomas, que tem contribuído para o aumento e sua maior distribuição geográfica. Devido a diversidade na infestação de ervas nas propriedades agrícolas, tornou-se quase impossível o controle das infestantes através de um só herbicida. Este fato leva o sojicultor muitas vezes ao uso de herbicidas em mistura de tanque do pulverizador, com a finalidade de diminuir os custos de aplicação e solucionar o problema da diversidade de ervas. Os experimentos foram instalados nos municípios de Londrina-PR e de Sidrolândia e São Gabriel do Oeste(MS), num total de 14 ensaios. Foi utilizado nas aplicações, um pulverizador costal de pressão constante (CO₂), equipado com bicos tipo leque de ponta de porcelana, com ângulo de 110:03, pressão de trabalho de 70 libras e na vazão de 300 l/ha de calda. Aplicado em parcelas de 10 m² com 3 repetições em blocos casualizados. A fitotoxicidade foi avaliada aos 7 e 21 DAT, onde a injúria à cultura é expressa na escala de 0 a 100, onde "0" equivale a nenhuma injúria e 100 morte total. A percentagem de controle das plantas daninhas são expressas de 0 a 100, onde "0" é igual a não controle e 100 é controle total. As ervas encontravam-se nos estágios entre 12-16 da Escala BBCH. As espécies presentes nos ensaios foram *Bidens pilosa*, *Euphorbia heterophylla*, *Solanum americanum*, *Emilia sonchifolia*, *Acanthospermum australe*, *Acanthospermum hispidum*, *C. benghalensis*, *Ipomoea aristolochiaeifolia*, *Raphanus raphanistrum*, *Sida rhombifolia*, *Hyptis suaveolens*. A eficiência de controle foi avaliada aos 7, 21 e 42 DAT. O bentazon¹ foi utilizado em mistura a 480 g/ha com os seguintes produtos: imazethapyr² 40 g /ha, lactofen³ 96 g/ha, chlorimuron-ethyl⁴ 12,5 g/ha, fomesafen⁵ 175 g /ha, acifluorfen⁶ 136 g/ha. Na avaliação da seletividade das diferentes misturas, a que ofereceu a maior seletividade aos 7 DAT, foi bentazon+fomesafen, que foi de 10%, em seguida a mistura com chlorimuron-ethyl que chegou em 12%, igualando-se em valores da mistura com imazethapyr. A mistura com acifluorfen em 16% e a mistura com lactofen em 22%. Aos 21 DAT os sintomas de fitotoxicidade já haviam desaparecido. Em relação à eficiência, os controles obtidos nas diversas espécies teve grande influência a mistura utilizada. Os melhores valores de controle foram conseguidos com a mistura de bentazon+lactofen; a média superou os 95% de controle em todas as espécies de ervas daninhas. Em segundo lugar em número de espécies

controladas ficou a mistura de bentazon+acifluorfen, onde superou a eficiência em 95% em *B. pilosa*, *S. americanum*, *A. hispidum*, *I. aristolochiaefolia*, *R. raphanistrum*, *S. rhombifolia* e *H. suaveolens*. Na mistura com Chlorimuron-ethyl, também foi bom o controle superando em 90% em *B. pilosa*, *E. heterophylla*, *A. australe*, *A. hispidum*, *I. aristolochiaefolia*, *S. rhombifolia*. bentazon+imazethapyr teve seu destaque individual no controle da *E. heterophylla*, *B. pilosa*, *A. australe*, *A. hispidum* e *S. rhombifolia*. Mesmo na baixa dosagem de imazethapyr o controle da *E. heterophylla* superou os 85%. bentazon não auxilia no controle desta espécie, mas aumenta no entanto em outras. A mistura com fomesafen superou 90% de controle em *B. pilosa*, *S. americanum*, *A. hispidum*, *I. aristolochiaefolia*, *S. rhombifolia*, *R. raphanistrum* e *H. suaveolens*. Como podemos verificar nestas espécies testadas, o bentazon é um produto básico para mistura com outros herbicidas latifolicidas, tanto para o aumento da eficiência no controle de algumas espécies, como no aumento do espectro de controle, sem no entanto, aumentar os custos do tratamento. Isto porque nas misturas trabalhadas, o ingrediente ativo dos produtos utilizados é menor em relação a recomendação individual.

1.Basagran 600 2.Pivot 3.Cobra 4.Classic 5.Flex 6.Blazer sol.

082 - REDUÇÃO DE ESPAÇAMENTO E SUB-DOSAGENS DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA, PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, EM SOJA (*Glycine max*). B.A. Braz, J.C. Durigan. UNESP, Jaboticabal - SP.

O trabalho foi conduzido durante o ano agrícola 1991/92, em solo de classe textural argilosa, com 3,3% de matéria orgânica e pH (CaCl₂) 5,8 no Campus da Universidade Estadual Paulista - UNESP, município de Jaboticabal - SP, Brasil. Além da possível toxicidade em relação à planta cultivada, avaliou-se a influência das reduções de espaçamento e dosagens dos herbicidas, no controle das plantas daninhas. Adotou-se o delineamento experimental de parcelas sub-divididas, com quatro repetições. Utilizou-se a cultivar IAC-8, semeada mecanicamente, em quatro espaçamentos entrelinhas (17 cm, 34 cm, 51 cm e 68 cm) no dia 28/12/91. Os tratamentos com as respectivas testemunhas e dosagens dos herbicidas em Kg/ha, foram: testemunha com capinas, testemunha sem capinas; lactofen¹ a

0,20; 0,15 e 0,10; fomesafen² a 0,25; 0,19 e 0,13. Todos os herbicidas foram aplicados em cobertura total, quando as plantas daninhas encontravam-se no estágio de 2 a 6 folhas e as de soja no terceiro a quarto trifólio. Nas condições de realização do presente experimento, verificou-se que todos os herbicidas e dosagens utilizadas independente do espaçamento, proporcionaram bons resultados de controle para *Alternanthera tenella*, *Indigofera hirsuta*, *Cassia flexuosa* e *Commelina benghalensis*, até 21 dias após a aplicação. Na avaliação realizada por ocasião de colheita, constatou-se a manutenção de tal resultado para *A. tenella* e *I. hirsuta*, porém para *C. benghalensis* isso só foi mantido quando se usou o lactofen na dosagem de 0,20 Kg/ha e o espaçamento de 0,34 m entrelinhas. Para *C. flexuosa*, isso ocorreu mediante utilização do fomesafen nas dosagens de 0,25 e 0,19 Kg/ha com espaçamento de 0,34 m. Não se verificaram problemas de acamamento com o uso dos espaçamentos de 0,34 m; 0,51 m e 0,68m. Quanto a produção de grãos, verificou-se que os quatro espaçamentos não diferiram significativamente entre si pelo teste de Tukey. Em relação ao número de vagens por planta ocorreram diferenças estatisticamente significativas entre os quatro espaçamentos, evidenciando-se maior número com aumento do espaçamento, sendo que os herbicidas e dosagens utilizados não proporcionaram diferenças significativas entre si nesse aspecto. Pode-se concluir com base nos dados obtidos, que existe a possibilidade do uso de menores espaçamentos para a redução nas dosagens de herbicidas utilizados para o controle de plantas daninhas em soja. A grande precocidade no sombreamento proporcionado pelas plantas de soja no espaçamento de 0,17 m dispensaria a aplicação de herbicidas, pois o fechamento era total antes mesmo das plantas daninhas terem atingido o estágio adequado para tal, mantendo-se assim até o final do ciclo.

1.Cobra 2.Flex

083 - EFEITOS DA REDUÇÃO DO ESPAÇAMENTO E DOSAGENS DE HERBICIDAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, EM DUAS ÉPOCAS DE SEMEADURA DA SOJA (*Glycine max*). B.A. Braz, J.C. Durigan. UNESP, Jaboticabal - SP.

Durante o ano agrícola de 1991/92, foram conduzidos dois experimentos de campo em solo de classe textural argilosa, com 2,3% de matéria orgânica e pH (CaCl₂) 5,4 no Campus da Universidade Estadual Paulista - UNESP, município de Jaboticabal - SP, Brasil. Além da possível toxicidade em relação às plantas da cultura, avaliou-se a influência das reduções de espaçamento e das dosagens dos herbicidas no controle de plantas daninhas. Adotou-se o delineamento experimental de parcelas sub-divididas, com quatro repetições. Utilizou-se a cultivar IAC-8, semeada mecanicamente em dois espaçamentos entrelinhas (34 cm e 51 cm) e duas épocas de semeadura, 12/12/91 e 09/01/92. Os tratamentos, com as respectivas testemunhas e dosagens dos herbicidas, em Kg/ha, foram: testemunha com capinas, testemunhas sem capinas; chlorimuron-ethyl¹ a 0,020 e 0,010; lactofen² a 0,200 e 0,100 e fomesafen³ a 0,250 e 0,125. Todos os herbicidas foram aplicados em cobertura total, quando as plantas daninhas encontravam-se no estágio de 2 a 4 folhas e as de soja no terceiro trifólio. Nas condições de realização dos presentes experimentos, verificou-se que chlorimuron-ethyl proporcionou bons resultados de controle para *Acanthospermum hispidum* e para *Commelina benghalensis*, sendo que o fomesafen e o lactofen apresentaram bons resultados de controle para *A. hispidum*, *C. benghalensis*, *Alternanthera tenella* e para *Indigofera hirsuta*. Houve também sombreamento mais precoce do solo com o espaçamento de 34 cm entrelinha em relação ao 51 cm, proporcionando menor intensidade de infestação de plantas daninhas. Por outro lado também constatou-se maior acamamento das plantas de soja nesse menor espaçamento, principalmente na primeira época de semeadura (12/12/91). Quanto a produção de grãos e o número de vagens por planta, verificou-se superioridade estatisticamente significativa para a primeira época de semeadura. A produção de grãos não foi influenciada pela redução no espaçamento, sendo que o número de vagens por planta foi superior no espaçamento maior apenas na primeira época de semeadura e não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os herbicidas e dosagens utilizadas na produção de grãos de soja e no número de vagens por planta. É válido salientar que o uso do chlorimuron-ethyl provavelmente acarretaria problemas para a colheita mecanizada, uma vez que *A. tenella*, não sendo bem controlada ultrapassou em desenvolvimento a cultura da soja. Desse modo, pode-se observar que existe a possibilidade de uso da metade da dosagem recomendada dos herbicidas

acima citados para o controle de plantas daninhas de folhas largas em soja.

1.Classic 2.Cobra 3.Flex

084 - EFEITOS DE MISTURAS DE HERBICIDAS COM E SEM ADJUVANTES NO CONTROLE DE PLANTAS INFESTANTES NA CULTURA DA SOJA. V.A. Peressin*, R.V. Filho**, D. Percin***. *IAC - CAMPINAS, **ESALQ - PIRACICABA, ***FCAVJ - JABOTICABAL.

Com o objetivo principal de estudar os possíveis efeitos sinérgicos, antagonísticos e aditivos das misturas de herbicidas graminicidas com latifolicidas, aplicados em pós-emergência, na presença e na ausência dos seus respectivos adjuvantes, no controle de plantas infestantes na cultura da soja foi instalado o experimento em condições de campo, nas dependências da ESALQ-USP, Piracicaba-SP, em um Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico, série Sertãozinho. Foi utilizado a cultivar de soja IAC-8 e os tratamentos envolveram oito herbicidas, sendo quatro graminicidas, haloxyfop-methyl(HM)¹, sethoxydím(SE)², quizalofop-ethyl(QE)³ e fluazifop-p-butyl(FB)⁴, e quatro latifolicidas, chlorimuron-ethyl(CE)⁵, fomesafen(FO)⁶, fluoroglycofen(FL)⁷ e lactofen(LA)⁸. Foram aplicados isolados e em misturas, além das testemunhas com e sem convivência da cultura com a comunidade infestante. Os tratamentos, com e sem os seus respectivos adjuvantes, foram aplicados 33 dias após a semeadura, em três blocos. Para a aplicação foi utilizado um pulverizador costal, a pressão constante (mantida pelo CO₂ comprimido) de 2,1 Kg/cm², com barra de 1,5 m de comprimento, munida de quatro bicos de jato plano ("leque") 8003, distanciados de 50 cm e mantidos a uma altura de 50 cm do solo, resultando num consumo de 300 l/ha. A avaliação da percentagem de controle foi determinada através da quantificação e identificação das espécies presentes na área experimental, antes e 20 dias após a aplicação dos herbicidas. Os adjuvantes, de maneira geral, incrementaram o poder de injúria dos herbicidas. Os melhores graminicidas aplicados isolados ou em misturas, para o controle de *Eleusine indica* foram HM, QE e FB. Não houve diferenças significativas no controle de *Digitaria horizontalis* entre os quatro graminicidas

isolados; porém, as melhores misturas foram as dos graminicidas QE ou HM com os latifolcidas FO, FL ou LA. Para controle de *Mollugo verticillata* os melhores tratamentos foram obtidos com LA aplicado isolado e as misturas de QE,SE ou HM com FO, e seus respectivos adjuvantes. As misturas de tanque tiveram efeitos predominantemente antagonísticos no controle de *E. indica* e *D. horizontalis*. O controle de *M. verticillata* pelo CE ou pelo FO não foi afetado pelas misturas de tanque com SE, HM, QE ou FB. Por outro lado, foram obtidos efeitos antagonísticos no controle de *M. verticillata* para as misturas de LA com SE, HM, QE ou FB, e efeitos sinérgísticos no controle desta espécie com misturas de FO com SE, HM, QE ou FB. De modo geral, o adjuvante diminuiu o efeito antagonístico, embora efeito significativo só tenha sido observado nas misturas com SE, no controle de *E. indica*. Os tratamentos com herbicidas não influenciaram na produção desta cultivar de soja.

1.Verdict 2.Poast 3.Assure 4.Fusilade 5.Classic 6.Flex 7.Compete 8.Cobra

085 - EFEITO DO MANEJO DO SOLO EM RESTOS CULTURAIS DE TRIGO, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM SOJA. M.G. Cortez*, C.A. Klenki**. *UEPG- PONTA GROSSA, PR. **Bolsista - CNPq.

Com o objetivo de avaliar os efeitos do manejo do solo em resteva de trigo (*Triticum aestivum*), no controle de plantas daninhas na cultura da soja, foi conduzido um experimento de campo em Ponta Grossa, Pr, em 1991. Os tratamentos de manejo do solo constaram de: preparo com arado cruzador, com grade aradora, sistema convencional e plantio direto, utilizando-se herbicidas de pré-emergência (metolachlor + imazaquin) em cada tratamento, em sub-parcela. A dessecação da vegetação após a colheita do trigo, foi realizada com glyphosate antes de se estabelecer os manejos de solo. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso em parcelas subdivididas, com quatro repetições. As avaliações baseadas na contagem do número de plantas daninhas/m², realizadas aos 40 dias após a emergência da cultura de soja (*Glycine max*), var. FT-17 (Bandeirantes), não indicaram diferenças entre os manejos de solo tratados com herbicidas, quanto ao total de espécies de daninhas identificadas. Entre os manejos sem herbicidas, o preparo convencional e com grade aradora apresentaram maior infestação total de plantas daninhas. Entre as espécies daninhas mais

frequentes, o capim-papuã (*Brachiaria plantaginea*), foi a menos controlada no preparo convencional com e sem herbicidas; capim-colchão (*Digitaria horizontalis*) apresentou menor controle no manejo plantio direto com herbicidas e arado cruzador sem herbicidas, e guaxuma (*Sida rhombifolia*) apresentou menor controle no plantio direto com herbicidas, sem no entanto evidenciar diferenças entre os manejos sem herbicidas. Os manejos plantio direto e arado cruzador, sem herbicidas, apresentaram menor infestação total de plantas daninhas. A produtividade (em Kg/ha) da cultura de soja foi reduzida no manejo com arado cruzador e plantio direto com herbicidas, não apresentando diferenças nos vários manejos testados sem herbicidas.

086 - AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DE CANOLA (*Brassica napus*), SEMEADA EM ÁREA DE MILHO (*Zea mays*) TRATADA COM HERBICIDAS. D. Vicente. OCEPAR, Cascavel - PR, Brasil.

Com o objetivo de avaliar o efeito de resíduos de herbicidas pré-emergentes utilizados na cultura do milho, sobre a cultura da canola cv. TOPAS, semeada 228 dias após a aplicação dos herbicidas, instalou-se um experimento a campo no ano de 1992, no município de Cascavel - PR, em Latossolo roxo distrófico. Na amostra de solo foi detectada 82% de argila, 14% de silte e 4% de areia, pH em CaCl₂ 4,2 e 4,7% de matéria orgânica. Os tratamentos químicos utilizados em Kg/ha foram: atrazine + metolachlor¹ [(1,6 + 2,4) e (3,2 + 4,8)], atrazine + simazine² [(1,75 + 1,75) e (3,5 + 3,5)], atrazine³ (3,0 e 6,0), atrazine + alachlor⁴ [(1,82 + 1,82) e (3,64 + 3,64)] e testemunha. Na cultura de canola foram avaliados sintomas de intoxicação, altura de plantas, stand e rendimento de grãos. Nas condições em que foi conduzido o experimento, os herbicidas nas doses normais recomendadas e também duplicadas, quando aplicados 228 dias antes da semeadura de canola, não interferiram significativamente no desenvolvimento da cultura.

1. Primestra SC 2. Primatop SC 3. Gesaprim 500 4. Agimix

087 - AVALIAÇÃO DA PRATICABILIDADE, SELETIVIDADE E DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DOS HERBICIDAS IMAZAQUIN E IMAZETHAPYR, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.A.R.O. Velloso, C.A. Nardi. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, Brasil.

O trabalho teve como finalidade verificar o desempenho e a seletividade do herbicida imazaquin¹, aplicado em pré-plantio incorporado (PPI) e em pré- emergência (PRÉ), na dose de 1,0 l/ha de produto comercial e do herbicida imazethapyr² aplicado em pós-emergência (POS), nas doses de 0,8 e 1,0 l/ha de produto comercial, no controle de joá-de-capote (*Physalis angulata*), leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) e corriola (*Ipomoea grandifolia*), na cultura da soja, em sistema de plantio convencional. O ensaio foi instalado, em solo unidade de mapeamento Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico), textura média, com 54,2% de argila e 3,2% de matéria orgânica, no município de Passo Fundo, RS, na safra 91/92. Imazaquin na dose 1,0 l/ha p.c., aplicado em PPI e PRÉ e imazethapyr nas doses 0,8 e 1,0 l/ha p.c., aplicados em POS não apresentaram sinais evidentes de fitotoxicidade às plantas de soja. Esses resultados são confirmados pelos dados obtidos com o rendimento de grãos, onde todos os tratamentos herbicidas apresentaram rendimentos equivalentes ao da testemunha capinada. Aos 14 dias após a emergência (DAE), as parcelas apresentaram uma infestação média de 29 plantas de joá-de-capote, 16 de leiteiro e 6 de corriola por metro quadrado, o que indicou uma sensível competição com a cultura. Imazaquin, 1,0 l/ha p.c. aplicado em PPI, demonstrou atingir níveis de controle de leiteiro e de corriola superiores à 80% e controle médio de joá-de-capote. Imazaquin, 1,0 l/ha p.c., aplicado em PRÉ, apresentou controle de joá-de-capote, de leiteiro e de corriola superior a 80%. Imazethapyr, 0,8 l/ha p.c., aplicado em POS, controlou joá-de-capote, leiteiro e corriola em níveis superiores a 80%. Imazethapyr, 1,0 l/ha p.c., aplicado em POS, logrou um controle superior a 90% das três espécies daninhas estudadas. Para rendimento de grãos verificou-se que todos os tratamentos testados, independentemente da dose e da forma de aplicação, foram superiores à testemunha sem controle de plantas daninhas, e estatisticamente equivalentes à testemunha capinada, a qual apresentou um rendimento de 2.905 Kg/ha, superando em 37%, o rendimento de 1.828 Kg/ha, apresentado pela primeira testemunha.

088 - COMPORTAMENTO DOS HERBICIDAS METOLACHLOR E METOLACHLOR + METRIBUZIN, EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). J.A.R.O. Velloso, C.A. Nardi. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo/RS, Brasil.

Com a finalidade de verificar o desempenho e a seletividade dos herbicidas metolachlor¹ e metolachlor + metribuzin², em três doses 2,0; 2,5 e 3,0 l/ha de produto comercial, para cada herbicida, aplicados em pré-emergência, na cultura da soja, em sistema de plantio convencional, foi instalado um ensaio, em solo unidade de mapeamento Passo Fundo (Latosolo Vermelho Escuro Distrófico), no CNPT/EMBRAPA, no município de Passo Fundo/RS, no ano agrícola de 1991/92. As espécies daninhas presentes na área foram, milhã (*Digitaria horizontalis*), papuã (*Brachiaria plantaginea*), poala branca (*Richardia brasiliensis*), nabo (*Raphanus sativus*), corriola (*Ipomoea grandifolia*) e picão-preto (*Bidens* spp), apresentando uma densidade populacional de 155 plantas/m² aos 15 dias após a aplicação (DAA). Os níveis de fitotoxicidade foram de ausência de danos aos 15 DAA, evidenciando, um alto grau de seletividade à cultura da soja, dos herbicidas metolachlor e metolachlor + metribuzin, nas doses estudadas. A competição, proporcionada pelas espécies daninhas presentes no ensaio, provocou uma redução de 67% no rendimento de grãos. Diferenças no rendimento de grãos, verificadas entre as doses dos herbicidas, deveram-se aos diferentes níveis de controle das plantas daninhas.

089 - EFICIÊNCIA DE DIMETHINAMID NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA. T.O. Valente*, S.C. Guimarães. EMPAER - MT, Jaciara, MT, UFMT, Cuiabá, MT.**

Com o objetivo de avaliar a eficiência de dimethinamid no controle de plantas daninhas e seu efeito na cultura da soja, realizaram-se dois ensaios no município de Jaciara, MT, num Latossolo Vermelho-Amarelo, em ambiente de cerrado, sendo um com uma textura argilo-arenosa e 2,0% de matéria orgânica e outro com textura areno-argilosa e 1,5% de matéria orgânica. Nos ensaios foram testados as doses em Kg/ha dos seguintes produtos: dimethinamid (0,90; 1,125; 1,26), dimethinamid + metribuzin (0,90 + 0,288), comparados com metolachlor (2,30), alachlor (2,86) e a mistura pronta metolachlor + metribuzin (2,10 + 0,30), além de uma testemunha sem capina. Utilizou-se delineamento de blocos casualizados com quatro repetições em parcelas com área útil de 20 m². Os tratamentos foram aplicados em pré-emergência, utilizando barra de 2,0m de comprimento, munida de quatro bicos tipo leque 110.03, espaçados de 50 cm, em um pulverizador costal com pressão constante de 310 kPa, mantida por CO₂, e consumo de calda equivalente a 300 L/ha. As principais plantas daninhas encontradas no local do experimento foram: *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Commelina benghalensis* (trapoeraba), *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho) e *Croton sp.*, com densidades de 3,18, 40, 100 e 150 plantas por m², respectivamente. Avaliou-se visualmente, aos 23, 31 e 54 DAT (dias após tratamento) o controle e a fitotoxicidade, através da escala conceitual com notas de 0 (nenhum efeito) a 100 (morte das plantas). Dimethinamid controlou eficientemente as gramíneas a partir da menor dose estudada; para trapoeraba a mistura com metribuzin ou o aumento da dose melhorou os resultados. Dimethinamid isolado só obteve controle médio para picão-preto e croton, sendo que, para croton somente nas duas maiores doses; e com a mistura atingiu níveis de muito bom a excelente para estas duas plantas daninhas. A mistura metolachlor + metribuzin apresentou controle bom a excelente para as cinco plantas daninhas, enquanto metolachlor foi eficiente para capim-carrapicho e trapoeraba. Alachlor apresentou resultado bom sobre capim-carrapicho, trapoeraba e picão-preto e médio sobre croton. No início do desenvolvimento da cultura houve pequena redução no porte da planta nas parcelas que receberam a maior dose de dimethinamid no solo com baixo teor de argila e matéria orgânica, embora com rápida recuperação das plantas de soja.

090 - IMAZAQUIN + METRIBUZIN: AVALIAÇÃO AGRONÔMICA EM AMBIENTE DE CERRADO S.C. Guimarães*, T.O. Valente**. *UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT, **EMPAER/MT, Jaciara, MT.

A ocorrência, em um mesmo campo de cultivo, de plantas daninhas latifoliadas não suscetíveis a um único princípio ativo herbicida, tem levado os agricultores ao uso de mistura destes ingredientes, com a finalidade de garantir níveis adequados de controle da comunidade infestante. Com o objetivo de verificar a complementariedade dos herbicidas imazaquin e metribuzin, foram realizados dois experimentos com a cultura de soja, nos municípios de Jaciara e Cuiabá (São Vicente da Serra), MT, em ambiente de cerrado, nas safras 1991/92 e 1992/93. As plantas daninhas com maior frequência nas áreas foram o mentrasto (*Ageratum conyzoides*), o picão-preto (*Bidens pilosa*), a trapoeraba (*Commelina benghalensis*) e a erva-de-touro (*Tridax procumbens*). Comparou-se a pré-mistura imazaquin + metribuzin (100 g/l de imazaquin e 240 g/l de metribuzin), na dose de 120 + 288 g/ha, com imazaquin a 150 g/ha e metribuzin a 360 g/ha, aplicados em pré-plantio-incorporado (PPI) e pré-emergência (PRÉ). Utilizou-se também dois tratamentos referência: um sem controle de plantas daninhas e outro com capina manual. As aplicações foram realizadas em parcelas de 25m², num delineamento em blocos casualizados com quatro repetições, através de pulverizador propelido a CO₂, com quatro bicos 110.03, pressão de 310 kPa e consumo de calda de 300 l/ha. A interferência de gramíneas foi eliminada com aplicação de clethodim. A soja, variedade cristalina, foi plantada no espaçamento de 0,45 m e recebeu adubação e tratos culturais recomendados para o ambiente. Nas avaliações de controle usou-se escala conceitual, com os graus: EXCELENTE (nota de 95 a 100), MUITO BOM (90 a 94), BOM (80 a 89), MÉDIO (70 a 79) e DEFICIENTE (menor que 70). Para as quatro plantas daninhas avaliadas, a mistura imazaquin + metribuzin não mostrou superioridade à aplicação isolada do componente imazaquin. A eficiência de controle sofreu forte influência do modo de aplicação, com melhor desempenho para os tratamentos em PRÉ, cujo reflexo foi detectado no rendimento de grãos. No primeiro experimento ocorreram as espécies mentrasto, picão-preto e trapoeraba, que foram controladas pelos tratamentos imazaquin e imazaquin + metribuzin, em níveis de muito bom a excelente para aplicação em PRÉ, e de bom a muito bom

para PPI. Os controles apresentados pelo metribuzin para estas espécies foram, respectivamente, muito bom, bom e médio em PRÉ, e médio, médio e deficiente em PPI. No segundo experimento, em que a ação dos herbicidas esteve prejudicada pelo excesso de chuvas, a comunidade infestante tinha predominância de mentrasto e erva-de-touro. Aos 28 dias após aplicação (DAA), todos os tratamentos em PPI mostraram-se deficientes, enquanto os PRÉ mantinham bom controle; aos 48 DAA estes também tornaram-se deficientes. Em ensaio complementar, montado somente em PPI, na mesma área, em condições climáticas mais favoráveis, os tratamentos controlaram o mentrasto e a erva-de-touro em níveis de bom a muito bom. Neste ensaio, aos 41 DAA, a mistura imazaquin + metribuzin, com notas de controle 94 e 92 respectivamente para mentrasto e erva-de-touro, foi superior ao imazaquin isolado, cujos valores foram 87 e 84.

091 - DIMETHINAMID: AVALIAÇÃO NA CULTURA DA SOJA EM AMBIENTE DE CERRADO. S.C. Guimarães*, T.O. Valente.**
*UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT. **EMPAER/MT, Jaciara, MT.

Dimethinamid¹ é uma molécula do grupo das cloroacetamidas, com ação herbicida sobre espécies gramíneas e folhas largas, sendo seletivo para as culturas de soja e milho. Com o objetivo de avaliar a eficiência agrônômica desta substância na cultura da soja em ambiente de cerrado, foram realizados dois experimentos na safra 1991/92, nos municípios de Jaciara e Rondonópolis, MT. Testou-se o produto formulado como concentrado emulsionável, com 900 g/l do ingrediente ativo (ia), nas doses de 0,900 e 1,125 Kg/ha e em mistura com metribuzin² na dose de 0,900+0,300 Kg/ha; como referência foram utilizados os tratamentos: alachlor³ a 2,400 Kg/ha, metolachlor⁴ a 1,440 Kg/ha, capina manual e testemunha absoluta (sem capina). Semeou-se a cultura de soja, variedade Cristalina, no espaçamento de 0,45 m, com adubação e tratos culturais recomendados para os ambientes de cultivo, que possuíam 43/50% de argila e 2,3/2,5% de matéria orgânica. As aplicações foram realizadas em pré- emergência, através de pulverizador manual propelido a CO₂, com pressão constante de 310 kPa, em parcelas de 25 m², com barra de quatro bicos de jato plano 110.03, espaçados de 0,50 m, com um consumo de calda de 300 l/ha. As plantas daninhas avalladas foram: *Digitaria horizontalis*

(capim-colchão), *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Commelina benghalensis* (trapoeraba), *Hyptis lophanta* (cheirosa) e *Acanthospermum australe* (carrapicho rasteiro). Nas avaliações de controle usou-se escala conceitual, com os graus: EXCELENTE (nota de 95 a 100), MUITO BOM (90 a 94), BOM (80 a 89), MÉDIO (70 a 79) e DEFICIENTE (menor que 70). Para capim-carrapicho, até os 28 dias após a aplicação (DAA), todos os tratamentos herbicidas apresentaram controle muito bom; aos 54 DAA os melhores desempenhos foram para a mistura dimethinamid +metribuzin (controle muito bom) e dimethinamid a 1,125 Kg/ha (controle bom), enquanto dimethinamid a 0,900 Kg/ha e alachlor, nesta época, estavam com controle médio. Capim-colchão e cheirosa se mostraram suscetíveis ao dimethinamid, que nas doses de 0,900 e 1,125 Kg/ha, e em mistura com metribuzin, manteve conceito de muito bom a excelente até os 43 DAA. No controle de trapoeraba, o melhor tratamento foi dimethinamid + metribuzin (muito bom), seguido de dimethinamid a 1,125 Kg/ha e alachlor (bom). Carrapicho-rasteiro foi a espécie menos suscetível, tendo os tratamentos herbicidas apresentado um controle médio aos 28 DAA, tornando-se deficientes aos 54 DAA. Em um experimento, o dimethinamid causou redução de 5 a 12% na altura da soja, no início do ciclo, tendo havido recuperação da cultura, sem efeitos no rendimento de grão.

1.Zeta 900 (nome proposto) 2.Sencor 480 3.Laço CE 4.Dual 960

092 - EVALUACION DE HERBICIDAS EN EL CULTIVO DE COLZA

00. A. Giménez. INIA La Estanzuela, Estacion Experimental Alberto Boerger, Colonia, Uruguay.

El cultivo de la colza es totalmente incipiente en Uruguay, realizándose en pequeñas áreas las cuales generalmente son seleccionadas por no presentar serios problemas de enmalezamiento. Sin embargo, en el supuesto caso de que el cultivo se expanda, en la zona agrícola Litoral Oeste del Uruguay, probablemente se enfrente con la problemática de la gran infestación de rábanos (*Raphanus* sp.) existente. La totalidad de los herbicidas más utilizados en el cultivo de la colza no efectúan un buen control de rábanos, por lo cual se realizó el presente trabajo a fines de evaluar el efecto de control de dicha maleza, realizado por el herbicida Muster, una sulfonilurea de reciente aparición en el mercado internacional. El experimento se instaló en una

chacra del INIA La Estanzuela, sembrada con colza 00 cv. Printol el 11 de junio de 1991. Se utilizó un diseño de parcelas en bloques al azar con 4 repeticiones. Los tratamientos fueron: muster 15,22.5 y 33,75 g/ha; muster + dicamba 22.5+75 g/ha; muster + picloram 22.5+36 g/ha; testigo con malezas y testigo sin malezas. Las aplicaciones se realizaron el 23 de julio de 1991 cuando el cultivo presentaba dos hojas verdaderas, utilizándose un equipo manual de presión constante CO₂, provisto de picos Teejet 80-02, regulado a 2.1 Kg/cm² de presión y un volumen de descarga de 180 l/ha. La maleza predominante era rábano con una población de 35-40 plantas por metro cuadrado. Todos los tratamientos fueron totalmente selectivos al cultivo, pero ninguno de ellos realizó un efectivo control de los rábanos. La interferencia de la maleza provocó una gran disminución de la producción del cultivo rindiendo el testigo sin malezas 3219 Kg/ha de grano mientras que el testigo con malezas sólo produjo 1360 Kg/ha de grano.

093 - AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE DO HERBICIDA PROPAQUIZAFOP, APLICADO EM PÓS- EMERGÊNCIA, PARA O CONTROLE DE *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria* spp. E DE OUTRAS GRAMÍNEAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). N.A.P. Filho, C.M. Watanabe, M. Nishimura, E. Cardoso, M. Facco, T. Honda. CIBA-GEIGY QUÍMICA S.A - SÃO PAULO.

Com o objetivo de avaliar a performance do propaquizafop aplicado em pós-emergência, para o controle de *B. plantaginea*, outras gramíneas e resteva de trigo e aveia, foram realizados 10 ensaios nas regiões de Campo Mourão, Cascavel, Londrina e Ponta Grossa (PR); Santa Maria e Passo Fundo (RS) e Ribeirão Preto (SP), na safra agrícola 92/93 na cultura da soja. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 8 tratamentos e três repetições. Os tratamentos foram propaquizafop¹ a 80-100-125 e 150 g/ha, clethodim² a 84 g/ha e sethoxydim³ a 184 g/ha e duas testemunhas, sendo uma capinada e outra absoluta. Foi adicionado em todos os tratamentos com herbicidas 0,5% v/v de óleo mineral⁴. O tamanho das parcelas foi de 3 m x 5 m em lavouras de soja com espaçamento variando de 0,4m a 0,5m. Nas aplicações utilizou-se pulverizador costal CO₂, com bicos 110.03, barra de 6 bicos espaçados de 0,5m e pressão de 3 atmosferas e volume de

calda de 300 l/ha. As principais gramíneas apresentavam os seguintes estágios por ocasião da pulverização: *B. plantaginea*: de 3 folhas a pleno perfilhamento e até 2 internós, com uma densidade variando de 80 a 2000 plantas/m². *Digitaria* spp: de 2 folhas até 3 perfilhos, com densidade de 30 a 250 plantas/m². Além dessas espécies foram controladas as seguintes invasoras: *Cenchrus echinatus*, *Sorghum halepense*, *Cynodon dactylon* e *Eleusine indica*. Também foram eficientemente controladas as restevas de trigo de 3 folhas até 2 perfilhos e aveia a partir de 3 folhas até 4 perfilhos. As aplicações sempre foram realizadas em boas condições de temperatura e umidade relativa do ar, favoráveis aos herbicidas pós-emergentes. As avaliações de fitotoxicidade foram feitas aos 7 e 15 DAT e as de atividade biológica aos 15-30 e 45 DAT. Todos os tratamentos apresentaram excelente seletividade para a cultura da soja. No controle de *B. plantaginea* não houve diferença significativa entre os tratamentos propaquizafop a partir de 100 g/ha comparado ao clethodim a 84 g/ha e sethoxydim a 184 g/ha, porém aos 15 DAT o propaquizafop foi superior aos padrões por apresentar uma rápida ação herbicida. No controle de *Digitaria horizontalis*, em relação ao sethoxydim e clethodim, propaquizafop apresentou um controle mais eficiente, da mesma forma que no trigo e na aveia, onde teve uma maior e mais rápida ação dessecante. Os resultados avallados demonstraram a eficiência do produto, proporcionando ao agricultor mais uma alternativa diferenciada no controle das principais gramíneas e restevas na rotação de cultura com a soja.

1.Shogun 2.Select 3.Poast 4.Assist

094 - AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA TOTAL NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA EM CERRADO. J.P. Laca-Buendia*, A.M. de Rezende. *EPAMIG, Belo Horizonte, MG. **EPAMIG, Uberaba, MG.**

Com o objetivo de estudar o efeito de vários herbicidas no controle de plantas daninhas em soja, foi instalado um experimento na Fazenda da Escola Agrotécnica Federal de Uberaba, em 1990/91. A cultivar utilizada foi a IAC-B, semeada mecanicamente em 21/12/90,

095 - AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS APLICADOS EM PRÉ-PLANTIO INCORPORADO PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA EM CERRADO. J.P. Laca-Buendia*, A.M. de Rezende**. *EPAMIG, Belo Horizonte, MG, **EPAMIG, Uberaba, MG.

Objetivando-se avaliar a eficiência da aplicação em pré-plantio incorporado para o controle de gramíneas e latifoliadas. O ensaio foi conduzido na Fazenda Boa Fé em Conquista, MG, no ano agrícola 1989/90. A cultivar utilizada foi a UFU-10(Uberaba), espaçamento de 0,45 m e densidade de 28 sementes por metro de sulco. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições em parcelas de 7,0m x 1,8m perfazendo uma área total de 12,6m², tendo-se colhido as duas fileiras centrais eliminando-se 1,0 metro em cada extremidade, dando uma área útil de 4,5m². Foram estudados os seguintes tratamentos e suas respectivas doses de ingrediente ativo em Kg/ha: trifluralin + metribuzin¹ 1,05 e 1,26; imazaquin + pendimethalin² 1,08 e 1,35; trifluralin + imazaquin³ 0,92 e 1,11; fenoxan + trifluralin⁴ 1,40 e 1,67; testemunhas capinadas e sem capinas. O solo era um Latossolo Vermelho Escuro, textura argilosa apresentando 39% de argila, 34% de areia, 27% de limo, 2% de matéria orgânica e pH 6 em água. Os herbicidas foram aplicados com solo mais ou menos seco, na temperatura de 29°C e incorporados com grade de discos a 5cm de profundidade. Utilizou-se um pulverizador costal pressurizado a CO₂, com barra de 2,0m, munida de quatro bicos de jato plano-leque 80.03 a 0,5m do solo, com consumo de 367 l/ha, usando-se uma pressão de 2,7 Kgf/cm², entre 11:15 e 12:10h. O céu estava encoberto, vento brando, com umidade relativa de 50% e temperatura do ar de 26°C. Houve ocorrência de 145mm de chuvas, 10 dias antes, e 50mm, 10 dias após aplicação, respectivamente. A precipitação pluviométrica registrada durante o ciclo da cultura foi de 1291mm. Avaliou-se a fitotoxicidade nas plantas de soja aos 20 dias, pela escala EWRC, e a eficácia aos 50 dias, usando-se a escala percentual de controle por espécie de maior frequência, na área total de cada parcela e para o total de espécies presentes. As principais espécies infestantes foram: *Alternanthera tenella* (apaga-fogo), *Ipomoea aristolochiaeifolia* (corda-de-viola), *Acanthospermum hispidum* (carrapicho-de-carneiro) e *Eleusina indica* (capim-pé-de-galinha). Com menor frequência, constatou-se: *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Cenchrus echinatus*

(timbete), *Brachiaria plantaginea* (marmelada) e *Commelina benghalensis* (trapoeraba). Todos os herbicidas apresentaram controle de apaga-fogo acima de 85% aos 50 dias da aplicação. Para a corda-de-viola, observou-se controle acima de 75% quando se usou trifluralin + metribuzin a 1,26, e trifluralin + imazaquin a 1,11. Obteve-se 100% de controle do capim-pê-de-galinha com aplicação de imazaquin + pendimethalin a 1,35. Com este último tratamento, verificou-se um controle de 90% do carrapicho-de-carneiro. Os melhores herbicidas para o total de espécies do ensaio foram: imazaquin + pendimethalin a 1,35 e trifluralin + imazaquin a 1,11, com 82,5% de controle, seguidos de 1,08 de imazaquin + pendimethalin, 1,26 e 0,92 de trifluralin + metribuzin apresentando 77,5%, 72,5% e 72,5%, respectivamente.

1.Factor 2.Squadron 3.Trisept 4.Commence

096 - AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS GRAMINICIDAS APLICADOS EM PRÉ EMERGÊNCIA NA CULTURA DA SOJA EM CERRADO. A.M. de Rezende*, J.P. Laca-Buendia**. *EPAMIG, Uberaba, MG, **EPAMIG, Belo Horizonte, MG.

Um experimento foi conduzido na Fazenda Bom Jardim, no município de Uberaba, MG, no ano agrícola 89/90, com o objetivo de estudar a eficiência de alguns herbicidas no controle das plantas daninhas de folhas estreitas e os efeitos fitotóxicos sobre as plantas de soja em áreas de cerrado. Foram estudados oito tratamentos, dispostos num desenho experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, em parcelas de 1,8m x 7,0m, de área total igual 12,6m². A área útil foi de 4,5m², após a eliminação de 1,0m em cada extremidade das duas fileiras centrais. Deixou-se duas fileiras ao lado de cada parcela para comparações no momento das avaliações. O solo do local foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, de textura argilosa, apresentando as seguintes características: 43% de argila, 32% de areia, 25% de limo, 3,3% de matéria orgânica e pH em água 7,0. Os tratamentos constaram dos seguintes herbicidas e doses, em Kg do ingrediente ativo por hectare (Kg/ha): metolachlor + metribuzin¹ (2,40 e 2,88), metolachlor² (1,92 e 2,88), chlorimuron-ethyl + diuron³ (1,0 e 1,2), testemunha capinada e testemunha não capinada. Todos os herbicidas foram aplicados em 28/11/89 com solo úmido e temperatura a 3cm de profundidade igual a 28°C. Empregou-se um pulverizador manual pressurizado a CO₂, com

barra de 2,0m, com quatro bicos tipo Teejet 80,03, a 0,50m do solo, com vazão de 367 l/ha, usando-se uma pressão de 2,8 Kgf/cm², entre 19:00 e 19:25h. O tempo apresentava-se nublado, sem vento, com umidade relativa de 73% e temperatura do ar de 28,6°C. Foram registrados 12,9mm e 93,0mm de chuva dez dias antes e após a aplicação, respectivamente. Verificou-se um total de 1655mm de chuva durante o ciclo do experimento. Como espécie de maior frequência, foram verificadas: *Bidens pilosa* (picão-preto), *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada) e *Acanthospermum hispidum* (carrapicho-de-carneiro). De menor frequência apresentaram as espécies: *Emilia sonchifolia* (falsa serralha) e *Cenchrus echinatus* (timbete). Não foi observado efeito fitotóxico sobre as plantas de soja em nenhum dos herbicidas testados aos 20 dias de aplicação, bem como não se verificou diferenças significativas entre o stand inicial. Quando se aplicou 1,25 Kg de chlorimuron-ethyl + diuron verificou-se um stand final de 11 plantas/m², e 15 plantas/m² quando foi aplicado 2,88 Kg de metolachlor + metribuzin, com diferenças significativas entre eles, mas não diferiu dos tratamentos testemunhas. Observou-se um controle de 100% de capim-marmelada com qualquer um dos tratamentos metolachlor ou metolachlor + metribuzin, sendo que, este último tratamento apresentou 90% e 92,5% de controle do capim-colchão com 2,40 e 2,88 Kg. O carrapicho-de-carneiro foi 100% controlado com 1,0 e 1,2 Kg de chlorimuron-ethyl + diuron e 98,8% com 2,4 e 2,88 Kg de metolachlor + metribuzin. Os tratamentos que melhor controlaram o picão-preto (100%) foram: 1,0 e 1,2 Kg de chlorimuron-ethyl + diuron. Em geral todos tratamentos apresentaram bons resultados para o controle das plantas daninhas infestantes.

1.Corsum 2.Dual 3.Front

097 - EFEITOS DE DOSES E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DE MISTURAS DE HERBICIDAS NO CONTROLE DE PLANTAS INFESTANTES NA CULTURA DA SOJA. V.A. Peressin*, R.V. Filho, D. Perecin***. *IAC-CAMPINAS, **ESALQ-PIRACICABA, *** FCAVJ - JABOTICABAL.**

Com o objetivo principal de estudar possíveis efeitos sinérgicos, antagonísticos e aditivos das misturas de herbicidas

graminícidas com latifolícidas, aplicados em pós-emergência, em dois estádios de desenvolvimento da cultura e da comunidade infestante e em duas doses, no controle de plantas infestantes na cultura da soja, foi instalada a presente pesquisa, em condições de campo, nas dependências da ESALQ/USP-Piracicaba-SP, em Latossolo vermelho-amarelo distrófico, Série Sertãozinho. Foi utilizada a cultivar de soja "FT-cristalina" e os tratamentos envolveram quatro herbicidas, sendo dois graminícidas, haloxyfop-methyl¹ e quizalofop-ethyl², e dois latifolícidas, chlorimuron-ethyl³ e fomesafen⁴, aplicados isolados ou em misturas, em duas épocas (aos 27 e 39 dias após a semeadura) e duas doses (dose normal e 80% dela). Foram mantidas duas testemunhas (com e sem controle da comunidade infestante); perfazendo 34 tratamentos dispostos no esquema fatorial (2x2x8 + 2 testemunhas) e em três blocos. Para aplicação foi utilizado um pulverizador costal a pressão constante (mantida pelo CO₂ comprimido), de 2,1 Kg/cm², com barra de 1,5 m de comprimento, munida de quatro bicos de jato plano ("leque") 8003, distanciados de 50 cm e mantidos a uma altura de 50 cm de solo. As espécies presentes foram identificadas e quantificadas antes e 20 dias após a aplicação dos herbicidas. A primeira época de aplicação dos herbicidas não foi superior a segunda, com relação ao controle das espécies infestantes avaliadas (*Digitaria horizontalis*, *Eleusine indica* e *Acanthospermum hispidum*). A dose normal apresentou, na média geral, um controle superior ao da dose menor, embora o efeito significativo só tenha sido observado para *D. horizontalis*. Não houve diferenças entre os graminícidas aplicados isolados nos controles de *E. indica* e *D. horizontalis*, assim como, não houve diferenças entre os latifolícidas aplicados isolados no controle de *A. hispidum*. Para as misturas, só houve diferenças no controle de *D. horizontalis*, sendo melhores: haloxyfop-methyl + fomesafen e quizalofop-ethyl + fomesafen. As misturas de tanque tiveram efeitos predominantemente antagonísticos no controle de *D. horizontalis*. O controle de *A. hispidum* pelo classic ou pelo flex não foi modificado pelas misturas de tanque com verdict ou assure. A época de aplicação mais tardia evidenciou certo ganho para os efeitos das misturas. A dose de 80% da recomendada mostrou efeito similar ao da dose padrão. Os tratamentos com utilização dos herbicidas, isolados ou em misturas, não influenciaram na produção deste cultivar de soja.

1.Verdict 2.Assure 3.Classic 4.Flex

098 - AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA EFICIÊNCIA E COMPATIBILIDADE DE HERBICIDAS DESSECCANTES E RESIDUAIS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NA CULTURA DA SOJA. (*Glycine max*). R.O. de Souza, J. Ruedell. Pesquisador da FUNDACEP FECOTRIGO, Cruz Alta - RS.

O presente experimento objetivou avaliar a eficiência e compatibilidade de herbicidas desseccantes e residuais quando usados em misturas de tanque ou isoladamente no sistema de plantio direto. Foi conduzido em solo arenoso, no município de Cruz Alta, RS, em área de lavoura comercial de soja, cultivar BR- 4. A semeadura foi realizada no dia 24/11/88 com adubação simultânea de 280 Kg/ha da fórmula 02-20-20. As parcelas foram constituídas por 5 fileiras de soja de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,42 m entre si. Os herbicidas foram aplicados com um pulverizador costal de precisão, munido de bicos leque 110 03, a 3,3^o Kg/cm², com um consumo de calda de 236 l/ha. A aplicação foi realizada em duas etapas: na primeira antes da semeadura, aplicou-se a mistura de tanque de herbicidas desseccantes mais os residuais; da mesma forma, os mesmos desseccantes foram pulverizados isoladamente e na segunda, após a semeadura, aplicou-se os residuais nos tratamentos nos quais foram pulverizados os desseccantes isoladamente. As misturas de tanque de glyphosate com cyanazina, trifluralin ou metribuzin e de paraquat + diuron com trifluralin, imazaquin ou trifluralin + imazaquin, apresentaram um menor grau de eficiência quando comparados aos mesmos aplicados isoladamente, sobre algumas das espécies presentes no experimento. *Brachiaria plantaginea* foi a invasora mais negativamente influenciada em seu nível de controle pelas misturas de tanque, seguida por *Bidens pilosa*. *Sida rhombifolia* apresentou redução de controle por influência de apenas uma mistura, enquanto que *Amaranthus deflexus* não sofreu redução alguma.

099 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E DA SELETIVIDADE DE FLUMETSULAM E IMAZAQUIN APLICADOS EM DIFERENTES ÉPOCAS NO CONTROLE DE *Euphorbia heterophylla* NA CULTURA DA SOJA NO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO. I.P. Mengarda. DowElanco, Ponta Grossa, PR.

Herbicidas pré-emergentes nem sempre são aplicados imediatamente após a semeadura, ocorrendo casos em que as aplicações são realizadas durante o processo de germinação e emergência das plantas da cultura. Durante o ano agrícola 1992/93 foi conduzido um experimento de campo no município de Ponta Grossa/PR, em um solo com 58% de areia, 20% de silte e 22% de argila, com o objetivo de avaliar o comportamento dos herbicidas flumetsulam¹, nas doses de 90, 105 e 120 g/ha, e imazaquin² a 150 g/ha aplicados em diferentes épocas no controle de *Euphorbia heterophylla* na cultura da soja conduzida no sistema de plantio direto. As épocas de aplicação foram: a) aos 0 (zero) dias após o plantio; b) no ponto de cracking (rachadura) do solo, quando aproximadamente 10% das plantas de soja encontravam-se emergidas; c) na emergência da soja, quando mais de 50% das plantas de soja apresentavam-se emergidas. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas com 4 repetições. Duas testemunhas, uma capinada e outra sem capina, foram adicionadas aos tratamentos herbicidas. A área experimental apresentou uma infestação natural média de 17 plantas/m² de *E. heterophylla*, e a cultivar utilizada foi OCEPAR 4-Iguaçu. O controle de plantas daninhas foi determinado por avaliações visuais realizadas 4 e 6 semanas após a aplicação dos tratamentos. A época de aplicação não afetou a eficiência dos herbicidas testados no controle de *E. heterophylla*. Níveis de controle estatisticamente equivalentes e acima de 80% foram promovidos por flumetsulam aplicado a 105 e 120 g/ha e por imazaquin a 150 g/ha, independente da época de aplicação. Na avaliação da seletividade, enquanto flumetsulam não foi afetado pela época de aplicação, atingindo, na última avaliação, nível máximo de injúria de 4%, o imazaquin mostrou um aumento estatisticamente significativo no nível de injúria, passando de 4% quando aplicado aos 0 (zero) dias após o plantio para 9% quando aplicado na emergência das plantas da soja.

100 - ESTUDO DA ATIVIDADE DO HERBICIDA FLUMETSULAM PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DICOTILEDÔNEAS INFESTANTES DA CULTURA DE SOJA NO CENTRO OESTE BRASILEIRO. SUMÁRIO DE DADOS EXPERIMENTAIS, CENTRO OESTE BRASILEIRO ENTRE 1985/1990. A.A. Bronhara, I.P. Mengarda. DOWELANCO LTDA, São Paulo - SP.

As principais plantas daninhas que infestam a cultura da soja no centro oeste brasileiro são: *Bidens pilosa*, *Ipomoea spp*, *Commelina benghalensis*, *Sida spp*, *Acanthospermum australe*, *Acanthospermum hispidum*, *Cassia tora*, *Ageratum conyzoides*, *Hyptis suaveolens*. Aparentemente, as condições do centro oeste brasileiro favorecem a concorrência de um espectro maior de plantas daninhas, quando comparado com o sul do país. Este fato, faz com que o controle de plantas daninhas seja dependente de várias alternativas, e, dificilmente um simples herbicida poderia controlar satisfatoriamente todas estas diferentes espécies. O flumetsulam é uma alternativa nova, como herbicida do grupo das sulfonamidas, para o controle de plantas daninhas de folhas largas. O objetivo deste trabalho foi analisar todos os dados experimentais disponíveis desde 1985-86 até 1990-91, quando o flumetsulam foi aplicado no solo, para o controle de plantas daninhas da cultura da soja, no centro oeste brasileiro e avaliar a sua eficiência para cada espécie, em diferentes condições de solo e clima. Um total de 58 dados experimentais foram analisados. As épocas das avaliações têm pequenas diferenças entre os diferentes experimentos, mas para efeito de análise estatística, foram definidas como as duas avaliações mais importantes, a primeira (entre 2 e 4 semanas) e a última (entre 6 e 8 semanas após a aplicação). Individualmente, cada experimento foi analisado estatisticamente, ANOVA e TUKEY para comparação de médias. Posteriormente eles foram agrupados por espécies de plantas daninhas, e foi feita a análise de experimentos em grupo, como um fatorial incompleto, onde os fatores foram determinados como sendo: tratamentos e local dos experimentos. O flumetsulam foi usado em dosagens que variam entre 17 e 105 g/ha, e, sempre comparado com um produto padrão, especialmente, imazaquin a 150 g/ha. Os resultados mostraram que o flumetsulam a 70 g/ha proporcionou um controle de 95% para *Sida spp*, 82% para *Hyptis spp*, 79% para *Acanthospermum spp* e 90% para *Ageratum spp*. A dosagem de 105 g/ha

proporcionou um bom controle (acima de 82%) para todas as plantas citadas acima, mais *Bidens spp*, *Cassia tora* e *Ipomoea spp*. A eficiência foi semelhante ao imazaquin aplicado à 150 g/ha, com excessão feita para *Acanthospermum spp* e *Cassia tora*, onde o flumetsulam mostrou ser ligeiramente superior no controle. O flumetsulam à 105 g/ha mostrou ser ligeiramente inferior ao imazaquin à 150 g/ha no controle da *Euphorbia heterophylla* e *Commelina benghalensis*. Tanto o flumetsulam como o imazaquin, causaram um sintoma de fitotoxicidade visual para as plantas de soja, entre 17 e 21%, na primeira avaliação. A soja se recuperou rapidamente nos tratamentos com flumetsulam, e, na última avaliação os sintomas visuais mostraram uma média de 6%. O imazaquin ainda mostrava um sintoma de fitotoxicidade em média de 15% na última avaliação. No entanto, não houve diferença significativa na produção.

101 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA FLUMETSULAM APLICADO EM PRÉ-PLANTIO INCORPORADO NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DE FOLHAS LARGAS NA CULTURA DA SOJA. M.A.L Rocha, UFPAR, Curitiba, PR.

Com o objetivo de avaliar a eficiência do herbicida flumetsulam¹ aplicado em pré-plantio incorporado no controle de plantas daninhas de folhas largas na cultura da soja, foi conduzido um experimento no Centro de Estações Experimentais da Universidade do Paraná, município de Piraquara/PR. O experimento foi instalado durante o ano agrícola 1991/92 em solo argilo arenoso contendo 38% de areia e 50% de argila, 12% de silte, 5,16% de matéria orgânica e pH 4,0(CaCl₂), utilizando-se a cultivar "FT-cometa" como reagente. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições. O flumetsulam foi aplicado a 70 e 105 g/ha, comparado a imazaquin² a 150 g/ha e metribuzin³ a 720 g /ha, utilizando-se duas testemunhas de referência, uma capinada e outra sem capina. Os tratamentos foram aplicados com um equipamento costal de pressão constante (CO₂) munido de bicos do tipo leque da série APG/verde, o que proporcionou um volume de aplicação de 300 l/ha. As plantas daninhas avaliadas no ensaio foram: *Raphanus raphanistrum*, *Euphorbia heterophylla*, *Tagetes minuta* e *Bidens pilosa*. O controle das plantas

daninhas foi determinado por avaliações visuais realizadas aos 25, 62 e 77 dias após aplicação dos tratamentos. Flumetsulam mostrou elevados níveis de controle em todas as plantas daninhas estudadas. No controle de *R. raphanistrum* os melhores tratamentos foram flumetsulam a 105 g/ha e imazaquin a 150 g/ha, que proporcionaram controle acima de 90%, seguidos por flumetsulam a 70 g/ha e metribuzin a 720 g/ha. No controle de *E. heterophylla*, flumetsulam a 105 g/ha mostrou eficiência equivalente ao imazaquin, apresentando níveis de controle entre 80 e 89%, enquanto metribuzin foi ineficiente no controle desta espécie. Elevados níveis de controle de *T. minuta* foram obtidos com flumetsulam a 105 g/ha e imazaquin a 150 g/ha, seguidos de flumetsulam a 70 g/ha e metribuzin a 720 g/ha que apresentaram níveis de controle aceitável, mas estatisticamente inferiores. Para *Bidens pilosa*, foram obtidos níveis de controle em torno de 90% com flumetsulam a 105 g/ha e imazaquin a 150 g/ha, enquanto flumetsulam a 70 g/ha e metribuzin a 720 g/ha apresentaram eficiência levemente inferior, entre 80 e 85%. Nenhum sintoma de fitotoxicidade foi observado em todos os tratamentos herbicidas aplicados.

1.Scorpion 2.Scepter 3.Sencor 480

102 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA FLUMETSULAM NO CONTROLE DE INVASORAS DICOTILEDÔNEAS NA CULTURA DA SOJA. P.M. Magalhães*, A.C. de Barros**. *DOWELANCO INDUSTRIAL LTDA - São Paulo-SP, **EMGOPA - Jataí, GO.

Foi conduzido na safra de 1991/1992 um ensaio de campo no município de Rondonópolis - MT, objetivando-se avaliar a eficiência agrônômica do herbicida flumetsulam em comparação com outros produtos químicos, no controle de plantas invasoras dicotiledôneas, além de avaliar a seletividade para a soja cv FT- SIRIEMA, semeada em 17/11/91. O experimento foi conduzido em um solo latossolo vermelho amarelo, contendo 9,5% de argila, 8,0% de silte, 82,5% de areia e 0,5% de matéria orgânica. Os herbicidas foram aplicados e incorporados ao solo em 17/11/91. Os produtos químicos utilizados no ensaio com as respectivas doses em g/ha foram: flumetsulam¹ 35; 70; 105 e 140; imazaquin² 150; metribuzin³ 288 e alachlor⁴ 2.880. Foram mantidas as

testemunhas com e sem capina. A eficiência agrônômica foi determinada aos 23, 58 e 134 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA), adotando-se a escala percentual 0 a 100, onde: 0 = nenhum controle e 100 = controle total das plantas invasoras. A toxicidade foi avaliada pela mesma escala sendo 0 = ausência de injúrias e 100 = dano total para a cultura. Aos 23 e 58 DAA verificou-se que a erva-de-touro (*Tridax procumbens*) e o carrapicho-rasteiro (*Acanthospermum australe*) foram eficientemente controlados pelos herbicidas flumetsulam 70, 105 e 140 g/ha e pelo imazaquin. Já na avaliação de pré-colheita (134 DAA) ocorreu decréscimo nos níveis de controle das invasoras, com maior intensidade para imazaquin. Por outro lado verificou-se que os herbicidas testados foram seletivos para a soja cv FT-SIRIEMA, sendo observado sintomas fitotóxicos com maior intensidade para flumetsulam a 140 g/ha e para o imazaquin.

1.Scorpion 2.Scepter 3.Lexone 4.Laço

103 - EFEITOS DO IMAZAQUIN EM MISTURA COM OUTROS HERBICIDAS NA CULTURA DA SOJA(*Glycine max*). S.C. de Siqueira^{*}, M.A. Moreira^{}, J.J.do V. Rodrigues^{**}. ^{*}Universidade Estadual de Tocantins - TO, ^{**}Universidade Federal de Viçosa - MG.**

O imazaquin¹ controla plantas suscetíveis monocotiledôneas e dicotiledôneas por interferir com a atividade da acetohidroxiácido sintase (EC 4.1.3.18), uma enzima comum na rota biossintética dos aminoácidos valina, leucina e isoleucina. O presente trabalho, consistiu em testar a eficiência do herbicida imazaquin, aplicado isoladamente e em mistura com outros herbicidas pertencentes a grupos com mecanismos de ação distintos entre si, no controle de plantas daninhas na cultura da soja, produção de grãos e, efeitos sobre alguns de seus constituintes químicos. Dentro das condições em que o experimento foi conduzido, o imazaquin, tanto isoladamente quanto em mistura, promoveu controle satisfatório das plantas daninhas incidentes, não provocando efeitos na cultura da soja que, refletisse, desfavoravelmente, sobre a produtividade e teores de óleo e proteína dos grãos.

1.Scepter

104 - EFICÁCIA DE FLUMETSULAM SOZINHO E EM MISTURA COM METOLACHLOR NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DE FOLHAS LARGAS E ESTREITAS NA CULTURA DA SOJA. I. Bonoto*, A.C. de Barros.**

*DOWELANCO INDUSTRIAL LTDA, São Paulo - SP,

**EMGOPA, Jataí - GO.

Foi conduzido um ensaio de campo na cultura de soja (cv Seriemá), no ano agrícola de 1992/1993, município de Jataí - GO, para avaliar o controle das invasoras de folhas largas (*Commelina benghalensis* - trapoeraba) e folhas estreitas (*Digitaria horizontalis* - capim colchão); bem como o comportamento fitotóxico do flumetsulam¹ sozinho e em mistura com metolachlor² na soja. O ensaio foi conduzido em solo de textura média, com bom regime de chuvas antes e depois das aplicações. Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 13 tratamentos e 4 repetições. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal de pressão constante (CO₂), equipado com 4 bicos 80.02, consumindo 200 lts/ha de calda, em pré-emergência das plantas daninhas e da cultura. Os tratamentos com as respectivas doses em g.l.a./ha foram: flumetsulam: 53; 79 e 105; metolachlor: 1.800 e 2.400; flumetsulam + metolachlor: 53 + 1.800; 53 + 2.400; 79 + 1.800; 79 + 2.400; 105 + 1.800 e 105 + 2.400; além das testemunhas com e sem capina. Para as avaliações de controle, adotou-se a escala percentual de 0 a 100, onde 0 = nenhum controle e 100 = controle total das invasoras. A fitotoxicidade foi avaliada pela mesma escala, sendo 0 = ausência de injúria e 100 = dano total para a cultura. Analisando os resultados obtidos estatisticamente (TUKEY), verificou-se que para o controle de *C. benghalensis* e *D. horizontalis* o flumetsulam apresentou um bom controle (95%) até aos 125 DAA (dias após aplicação), somente em misturas com metolachlor nas dosagens de 53 + 2.400; 79 + 1.800; 79 + 2.400; 105 + 1.800; 105 + 2.400; sendo que o flumetsulam sozinho, na maior dose (105 g/ha) não demonstrou controle aceitável de *C. benghalensis* (70%). A fitotoxicidade foi considerada mediana (10%) até os 22 DAA nas misturas de flumetsulam e metolachlor nas dosagens mais altas e em flumetsulam sozinho na dosagem mais alta (105 g/ha) porém, após os 45 DAA a injúria basicamente não era perceptível em todos os tratamentos, demonstrando uma boa seletividade dos herbicidas à cultura da soja.

1.Scorpion 2.Dual

105 - CONTROLE DE CAPIM-BRAQUIÁRIA (*Brachiaria decumbens*) COM HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES NA CULTURA DA SOJA. A.C. de Barros. EMGOPA/JATAÍ, GOIÁS. BRASIL.

Conduziu-se um ensaio a campo, na safra 1990/91, em Jataí, GO, objetivando avaliar a eficiência de herbicidas para o controle do capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) e a seletividade deles à cultura da soja. Foram testados na cv. Emgopa 306 os seguintes herbicidas com as respectivas doses: propaquizafop¹ 100, 125 e 149 g/ha com a adição de surfactante a 0,2% v/v; haloxyfop-methyl² 120 g/ha + óleo mineral 0,5% v/v; fluazifop-p-butyl³, 188 g/ha + surfactante 0,2% v/v, além das testemunhas com e sem capina. Utilizou-se um pulverizador costal, pressurizado a CO₂, 3,0 Kg/cm², barra com quatro bicos tipo leque 110.02, gastando-se 250 litros de calda/ha. Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência no dia 07/12/1990, quando o capim-braquiária se encontrava com 5 folhas no início de perfilhamento e a soja no terceiro trifólio. Aos 11, 30 e 55 dias após a aplicação dos produtos (d.a.a), foram efetuadas as avaliações de eficiência agrônômica, adotando-se escala percentual de 0 a 100, onde, 0 = nenhum controle e 100 = controle total da invasora. As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas aos 11 e 30 d.a.a., adotando-se a mesma escala, sendo, 0 = ausência de injúrias e 100 = dano total para a cultura. Na colheita da soja avaliou-se o índice de colheita mecânica, utilizando-se a escala de 1 a 5, sendo 1 = impossível e 5 = excelentes condições de colheita. Foram, ainda, avaliados o "stand" final, rendimento de grãos, altura de plantas e de inserção da primeira vagem. Os herbicidas foram seletivos para a cultura da soja. Somente os tratamentos com propaquizafop e haloxyfop-methyl provocaram injúrias, porém com pouca intensidade e apenas na fase inicial. Os herbicidas propiciaram bons níveis de controle dessa gramínea, obtendo-se índices iguais ou superiores a 92%, exceto propaquizafop 100 g/ha que proporcionou controle inferior. Isso ficou evidenciado na avaliação do índice de colheita mecânica da soja, sendo que, entre os tratamentos químicos, propaquizafop 100 g i.a./ha foi o que apresentou a maior infestação. Por outro lado, não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos, nos parâmetros "stand" final, altura de plantas e de inserção da primeira vagem. O rendimento de grãos obtido na testemunha capinada foi equivalente, estatisticamente, aqueles obtidos nos tratamentos químicos, enquanto que a interferência da gramínea na testemunha sem capina causou

redução de 33,3% no rendimento de grãos em relação à testemunha capinada.

1.Shogun 2.Verdict 3.Fusilade

106 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA METRIBUZIN + CHLORIMURON-ETHYL EM PRÉ-EMERGÊNCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA. E.B. Ferraz, J.A.R. de O. Velloso. AGROALPHA, Passo Fundo, RS.

Com o objetivo de avaliar o efeito do herbicida metribuzin + chlorimuron ethyl¹, nas doses de 240 + 60, 270 + 67,5, 300 + 75 e 360 + 90 g/ha, aplicado em pré-emergência, no controle de plantas daninhas na cultura da soja (*Glycine max*), em sistema de plantio direto, foi instalado um ensaio em solo de textura argilosa, unidade de mapeamento Passo Fundo, no município de Passo Fundo/RS, no ano agrícola de 1991/92, utilizando-se a cultivar Bragg. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso. Cada unidade experimental constou de 6 fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,5m. Os tratamentos herbicidas foram aplicados com uma vazão de 300 l/ha. As espécies daninhas, presentes na área foram: *Ipomoea aristolochiaefolia*, *Bidens pilosa* e *Sida rhombifolia*, apresentando aos 60 DAA (dias após aplicação dos tratamentos), um percentual médio de 95,1% de infestação, em cobertura do solo, nas parcelas da testemunha absoluta. Foram realizadas duas avaliações de fitotoxicidade, aos 16 e 29 DAA, e três de controle de plantas daninhas, aos 29, 45 e 60 DAA. Os níveis iniciais de fitotoxicidade foram leves aos 16 DAA, com recuperação total da cultura aos 29 DAA, evidenciando a seletividade dos herbicidas metribuzin + chlorimuron-ethyl, à cultura da soja. Nas avaliações realizadas aos 29, 45 e 60 DAA, o controle de *B. pilosa* e *S. rhombifolia*, foi superior a 90% nas doses testadas. Para *I. aristolochiaefolia*, o controle foi superior a 80% em todas as avaliações e doses testadas. Todos os tratamentos herbicidas apresentaram rendimento de grãos estatisticamente equivalentes à testemunha capinada e superiores à testemunha absoluta.

1.Canopy

107 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA METRIBUZIN + CHLORIMURON-ETHYL ASSOCIADO AO TRIFLURALIN EM PRÉ-PLANTIO INCORPORADO NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA. E.B. Ferraz, J.A.R. de O. Velloso. AGROALPHA, Passo Fundo, RS.

Com o objetivo de avaliar o comportamento do herbicida metribuzin + chlorimuron-ethyl¹, nas doses de 60 + 240, 67,5 + 270 e 75 + 300 g/ha, associado à trifluralin² 890 g/ha, aplicados em pré-plantio incorporado, no controle de plantas daninhas na cultura da soja, foi instalado um experimento, em solo de textura argilosa, unidade de mapeamento Passo Fundo, no município de Passo Fundo/RS, no ano agrícola de 1991/92, utilizando-se a cultivar BR 16. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso. Cada unidade experimental constou de 6 fileiras de 5,0m de comprimento, espaçadas de 0,5m. Os tratamentos herbicidas foram aplicados com uma vazão de 300 l/ha. As espécies daninhas presentes na área foram: *Bidens pilosa*, *Digitaria horizontalis*, *Richardia brasiliensis* e *Sida rhombifolia*, apresentando um percentual de infestação de 68,6% de cobertura de solo, nas parcelas das testemunhas absoluta, aos 60 DAA (dias após aplicação dos tratamentos). Foram realizadas duas avaliações de fitotoxicidade, aos 15 e 29 DAA e três para o controle das espécies daninhas, aos 29, 45 e 60 DAA. Os níveis de fitotoxicidade foram leves aos 15 DAA, com recuperação total aos 29 DAA, evidenciando a seletividade à cultura da soja, dos herbicidas metribuzin + chlorimuron ethyl, nas doses testadas, quando aplicados em pré-plantio incorporado. Para *B. pilosa*, *D. horizontalis*, *R. brasiliensis* e *S. rhombifolia*, todos os herbicidas e doses testadas apresentaram eficiência superior a 90%, nas avaliações realizadas aos 29, 45 e 60 DAA. Todos os tratamentos herbicidas e a testemunha capinada apresentaram rendimento de grãos estatisticamente equivalentes entre si e superiores à testemunha absoluta.

1.Canopy 2.Trifluralina

108 - EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS APLICADOS ISOLADOS E EM MISTURAS, EM PRÉ-EMERGÊNCIA, PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA SOJA (*Glycine max*). A. Santini. SANTINI CONSULTORIA TÉCNICA, Maringá - PR.

Visando estudar dosagens e misturas de metribuzin¹ com imazaquin² aplicados em pré-emergência, foi instalado um experimento no município de Dr. Camargo, PR em latossolo Roxo, com 2,4% de matéria orgânica e pH 5,6. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. Os tratamentos constaram de metribuzin + imazaquin a 0,8+0,7 l/ha (p.c.); metribuzin + imazaquin a 0,8+1,0 l/ha ; metribuzin a 0,8 l/ha; imazaquin a 1,0 l/ha, e testemunhas capinada e não capinada. Utilizou-se de pulverizador costal a pressão constante (CO₂) de 2,1 Kg/cm², com bicos 80:03, e consumo de 300 l/ha de calda. As plantas daninhas presentes na área do ensaio foram: *Desmodium purpureum* (carrapicho-beiço-de-boi), com 31% de cobertura, *Euphorbia heterophylla* (Amendoim bravo), com 55% de cobertura e *Portulaca oleracea* (Beldroega) com 20%. A umidade do solo no momento da aplicação era adequada com umidade relativa do ar de 75% e temperatura ambiente de 27°C. Foram realizadas avaliações de eficiência aos 31 e 62 dias após a aplicação e fitotoxicidade aos 10, 20, 30 e 50 dias. *Desmodium purpureum* foi controlado em mais de 80% pelos tratamentos: metribuzin + imazaquin a 0,8+0,7 l/ha metribuzin + imazaquin a 0,8+1,0 l/ha e metribuzin a 0,8 l/ha. Para *Euphorbia heterophylla* os melhores tratamentos foram: imazaquin a 1,0 l/ha, e metribuzin + imazaquin a 0,8+1,0 l/ha. Para o controle de *Portulaca oleracea* os tratamentos foram eficientes. Em nenhum dos tratamentos, notou-se sintomas de fitotoxicidade.

1. Sencor 2. Scepter

109 - CRESCIMENTO E NODULAÇÃO DE SOJA (*Glycine max*) CULTIVADA EM DOIS SUBSTRATOS E SUBMETIDA A CINCO DOSES DE METOLACHLOR. C.V.T. do Amarante, P.C. Canci. Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages/SC.

O objetivo deste trabalho foi determinar o efeito de cinco doses de metolachlor¹ (0,0, 1,5, 3,0, 4,5 e 6,0 Kg i.a./ha), aplicado em pré-emergência, na fitotoxicidade, crescimento e nodulação de plantas de soja cv. BR-4, cultivada em dois substratos (solo e solo + areia), e inoculados com *Bradyrhizobium japonicum*. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação, em Lages - SC. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições, tendo como unidade experimental um vaso com duas plantas. Aos 52 dias após a emergência realizou-se o corte das plantas rente ao solo, separação dos órgãos e lavagem do sistema radicular. Nesta ocasião, efetuou-se a determinação dos seguintes parâmetros: número de nódulos, área foliar e matéria seca de nódulos, caule, raiz e folhas. Não houve interação entre doses do herbicida e substrato para todos os parâmetros avaliados. Através da análise de variância, observou-se a diferença significativa entre doses do herbicida e tipo de substrato para os parâmetros área foliar e matéria seca de folhas, caule e nódulos, o mesmo não ocorrendo para os parâmetros de número de nódulos e matéria seca de raiz. Para os parâmetros em que houve diferença significativa, no substrato solo ocorreu maior redução que no substrato solo + areia, devido, provavelmente, a fatores nutricionais. Para as doses do herbicida, os dados seguiram uma regressão polinomial linear, mostrando redução significativa da produção com o aumento das doses aplicadas. Nenhum tratamento causou efeito fitotóxico às plantas.

1. Dual 960 CE

110 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA ALACHLOR NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*). G.J.A. Dario*, P.W. Dario, E.M. Baltieri**. ESALQ/USP, ** Pós-graduando ESALQ/USP.**

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica do herbicida alachlor¹ no controle de plantas daninhas ocorrentes na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill), foi instalado ensaio em condições de campo no município de Cosmópolis, Estado de São Paulo, em outubro de 1992, utilizando-se da cultivar Ocepar-4. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com seis

tratamentos e quatro repetições, sendo cada parcela constituída de 06 (seis) linhas de plantas de soja espaçadas de 0,50 m, com 5,00 m de comprimento. O produto foi aplicado nas doses de 2,40, 2,88 e 3,36 Kg/ha, e como padrão foram utilizados os herbicidas imazaquin² na dose de 0,161 Kg/ha e linuron³ na dose de 0,675 Kg/ha. As pulverizações foram realizadas, em todos os tratamentos, no dia 6 de outubro de 1992, em pré-emergência total da cultura e das plantas daninha. Para a pulverização foi utilizado um pulverizador costal a gás carbônico, dotado de bico leque 80.04, com um gasto de calda equivalente a 400 l/ha. As avaliações foram realizadas aos 30 e 45 DAA, utilizando-se escala visual de controle em porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Nas condições do ensaio, os resultados obtidos permitem concluir: a) o herbicida alachlor, nas 03 (três) doses testadas, apresenta excelente controle do caruru (*Amaranthus viridis*), capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) e capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*); b) nenhum produto, nas doses testadas, apresenta fitointoxicação à cultura.

1.Alanex 480 2.Scepter 3.Afalon

111 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA TRIFLURALIN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max*) G.J.A. Dario*, P.W. Dario**, E.M. Baltieri**. ESALQ/USP, ** Pós-graduando, ESALQ/USP.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica do herbicida trifluralin¹ no controle de plantas daninhas ocorrentes na cultura da soja (*Glycine max*), foi instalado ensaio em condições de campo no município de Cosmópolis, Estado de São Paulo, em outubro de 1992, utilizando-se a cultivar Ocepar-4. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com seis tratamentos e quatro repetições, tendo cada parcela 3,00 x 5,00 m. O produto foi aplicado nas doses de 0,712 e 0,89 Kg/ha, e como padrão foram utilizados os herbicidas trifluralin² na dose de 0,81 Kg/ha e pendimethalin³ nas doses de 1,00 e 1,25 Kg/ha. As pulverizações foram realizadas, em todos os tratamentos, no dia 7 de outubro de 1992, em pré-plantio; os produtos foram imediatamente incorporados através de uma grade dupla de discos. Para a pulverização foi utilizado um pulverizador costal de

pressão constante (CO₂) dotado de uma barra pulverizadora com seis bicos 80.03, espaçados de 0,50 m, com um gasto de calda equivalente a 311 l/ha. As avaliações foram realizadas aos 30 e 45 DAA, utilizando-se de escala visual de controle em porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Nas condições do presente ensaio, os resultados obtidos permitem concluir: a) trifluralin¹, nas duas doses testadas, apresenta excelente controle do caruru e capim-marmelada, nas duas épocas avaliadas; b) trifluralin¹, nas duas doses testadas, não apresenta eficiência no controle do fedegoso; c) o produto em teste não apresenta fitointoxicação à cultura.

1.Controller 445 CE 2.Trifluralina Hoechst 3.Herbadox 500 CE

PLANTAS ALIMENTÍCIAS

112 - DIMETHINAMID, UM NOVO HERBICIDA DE AÇÃO PRÉ-EMERGENTE PARA USO NA CULTURA DE MILHO, EM SOLOS DE CERRADOS. K.C. Schumm, J.E. Soares. Sandoz S.A., São Paulo, SP.

Dimethinamid (1) é um novo herbicida, pertencente ao grupo das cloroacetamidas, que está sendo desenvolvido para o controle de ervas daninhas mono e dicotiledôneas na cultura de milho. O produto tem mostrado alta eficácia especialmente em solos de Cerrados, que apresentam uma CTC - pH7, de até 8 mEq/100 ml. Com o objetivo de elaborar o perfil biológico do dimethenamid, visando seletividade e eficácia de herbicida, foram conduzidos, no ano agrícola de 91/92, a nível de campo, 4 experimentos, nas regiões de Jaciara, MT, Uberaba, MG, Jataí, GO e Ponta Porã, MS. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 4 repetições. Foram utilizados os híbridos C 111, Continax, AG 612 e BR 201. Os tratamentos foram aplicados em pré-emergência das ervas e da cultura nas seguintes doses em Kg de ingrediente ativo por hectare: dimethinamid a 0,9 e 1,12, dimethenamid + atrazina (2) a 0,9 + 1,0, metolachlor (3) a 1,92, alachlor (4) a 2,4 e metolachlor + atrazine (5) a 1,8 + 1,2. Manteve-se uma testemunha capinada e uma sem capina. As plantas daninhas presentes nos ensaios foram: *Brachiaria plantaginea*, *Cenchrus echinatus*, *Acanthospermum australe*, *Sida cordifolia*, *Cassia tora*, *Commelina benghalensis*, *Commelina virginica*, *Cleome affinis*, *Ipomoea aristolochiaeifolia* e *Ageratum conyzoides*. Os produtos foram aplicados com pulverizador costal, com pressão constante pressurizados a CO₂. Dimethinamid a 0,9 proporcionou controle total de *Brachiaria plantaginea*, enquanto *Cenchrus echinatus* foi bem controlado (acima de 90%) na dose de 1,12, similar ao tratamento padrão de metolachlor + atrazine a 1,8 + 1,2. A menor dose de dimethinamid (0,9) também foi altamente eficaz sobre *Acanthospermum australe* e *Sida cordifolia*. *Cassia tora*, *Commelina benghalensis* e *C. virginica*, foram bem controladas (90%) na dose maior de dimethenamid (1,12) ou na mistura de dimethinamid com atrazine (0,9 + 1,0). Atuação moderada de dimethinamid + atrazine foi observada

nas espécies de *Cleome affinis* e *Ipomoea aristolochiaefolia* (80% de controle). Todos os produtos usados nos ensaios foram seletivos aos 4 híbridos de milho empregados.

1. Zeta 900 2. Gesaprim 500 3. Dual 960 4. Laço 5. Primavera.

113 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA DIMETHINAMID NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). M.J.Silva*, G.L.Asmus, A.M.Correa*. *FUNDAÇÃO CENTRO DE EDUCAÇÃO RURAL DE AQUIDAUANA, Aquidauana, MS, **VISÃO PESQUISA/MS, Dourados, MS.**

Com objetivo de estudar a performance de controle do herbicida dimethinamid no controle das principais plantas daninhas da região do município de Aquidauana, MS. Foi instalado 4 ensaios experimentais em três safras consecutivas, ou seja, 90/91, 91/92, e 92/93 na cultura do milho, pois trata-se de uma cultura muito importante nesta região, e que sofre grandes perdas com a concorrência das plantas daninhas. Os ensaios foram instalados no Centro de Educação Rural de Aquidauana, sendo que, no ensaio da safra 90/91 as plantas daninhas foram as seguintes: beldroega (29 pl/m²) - *Portulaca oleracea*, anileira (23 pl/m²) - *Indigofera hirsuta*, maxixi (25 pl/m²) - *Cucumis arguris*, trapoeraba (38 pl/m²) - *Commelina benghalensis* e caruru (48 pl/m²) - *Amaranthus viridis*. Na safra de 91/92 foram instalados dois ensaios, sendo no primeiro as seguintes plantas: caruru (32 pl/m²) e trapoeraba (89 pl/m²), no segundo ensaio foram: carrapicho-rasteiro (28 pl/m²) - *Acanthospermum australe*, fedegoso (22 pl/m²) - *Cassia tora*, guanxuma (35 pl/m²) - *Sida cordifolia*, capim-carrapicho (52 pl/m²) - *Cenchrus echinatus* e capim-marmelada (62 pl/m²) - *Brachiaria plantaginea*. Na safra 92/93 as plantas daninhas foram as seguintes: caruru (29 pl/m²), anileira (22 pl/m²) capim-carrapicho (43 pl/m²) e corda-de-viola (43 pl/m²) - *Ipomoea acuminata*. O delineamento experimental utilizado nos quatro ensaios, foi de blocos ao acaso com quatro repetições, com parcelas medindo de 3.5 x 6.0 metros e 15m² de área útil. As avaliações foram efetuadas pela escala de ALAM, onde 0% significa nenhum controle e 100% controle total, assim como 0% nenhuma injúria e 100% injúria total. Os produtos utilizados na safra 90/91: dimethinamid¹ a

900 e 1080 g/ha, dimethinamid + atrazine² a 900 + 1000 e 1080 + 1000 g/ha, metolachlor³ a 1800 g/ha e metolachlor + atrazine⁴ a 1800 + 1200. Na safra 91/92, foram: dimethinamid a 900 e 1080 g/ha, dimethinamid + atrazine a 900 + 1000 g/ha, metolachlor a 1440 g/ha e alachlor⁵ a 2400 g/ha. E na safra de 92/93, os produtos foram: dimethinamid a 900 e 1080 g/ha, dimethinamid + atrazine a 900 + 1500 g/ha, metolachlor a 2304 g/ha, alachlor a 2880 g/ha. O ensaio da safra 90/91 foi instalado em 14/12/90, com uma umidade relativa do ar atmosférico de 90%, temperatura inicial de 23° C e final de 25°C, céu encoberto, ventos ausentes e não choveu dez horas antes e nem depois da instalação do ensaio, a umidade relativa do solo foi de 80% e o ensaio, foi instalado das 10:00h às 11:30h. Os ensaios da safra 91/92, o primeiro instalado em 07/12/91, a uma umidade relativa de 88%, temperatura inicial de 32° C e 30° C, céu encoberto e choveu 70mm antes e 32mm após aplicação dos produtos, o ensaio foi instalado das 17:30h às 18:30h; o segundo instalado a 10/12/91, a uma umidade relativa do ar atmosférico de 70%, temperatura inicial de 32°C e final de 32° C, céu limpo, ventos ausentes e choveu 5 mm antes da aplicação dos produtos e o ensaio foi montado das 16:30 h às 17:30 h. Na aplicação dos produtos, foi utilizado, pulverizador costal com pressão constante de CO₂ a 30 lb/pol² munido de barra com 5 bicos Teejet X2 11003 VS, de 2,5 m de comprimento e uma vazão de 300 l/ha. Após análise dos resultados, que foram comparados estatisticamente em % de controle pelo teste F e Tukey a 5%, verificamos que: o herbicida dimethinamid aplicado isoladamente a 900 e 1080 g/ha e em mistura com atrazine a 900 + 100; 1080 + 100 e 900 + 1500 controlou com excelente eficácia, capim-marmelada, guanxuma, caruru, trapocraba e anileira. Em beldroega, carrapicho-rasteiro, corda-de-viola e capim-carrapicho o controle de 100 % foi conseguido apenas com as misturas. Nas demais plantas daninhas estudadas no ensaio, dimethinamid aplicado separadamente a 900 e 1080 g/ha, demonstrou controle de 96 % em capim-carrapicho e carrapicho-rasteiro, e de 90% em fedegoso, beldroega, maxixi e corda-de-viola. Quanto a fitotoxicidade, não foi observado sinais de injúria morfológica, que pudessem ser atribuídos aos produtos estudados. Na produção, verificou-se que todos os tratamentos estudados foram superiores a testemunha absoluta em kg/grãos por hectare.

1. Zeta 900, 2. Gesaprin 500, 3. Dual 960, 4. Primestra, 5. Laço CE.

114 - NOVA FORMULAÇÃO DE ALACHLOR NA SELETIVIDADE E NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO. F.T. Carvalho* e A.J.B. Galli**. *FEIS/UNESP, Ilha Solteira-SP E **MONSANTO DO BRASIL LTDA, Ribeirão Preto-SP.

O objetivo do trabalho foi avaliar, para a cultura do milho, a eficiência e a seletividade da nova formulação "granulado dispersível (GD)"², contendo 650g de alachlor por Kg do produto comercial (p.c.), em comparação com a formulação atual "concentrado emulsionável (CE)"¹, contendo 480g de alachlor/l p.c., e os padrões alachlor + atrazine (FW)³ e metolachlor + atrazine (SC)⁴. O ensaio foi conduzido no período de dezembro/91 a maio/92, na Fazenda de Ensino e Pesquisa da UNESP - Campus de Ilha Solteira. O híbrido de milho utilizado foi o Germinal 551, semeado mecanicamente no dia 20/12/91, no espaçamento de 0,9m entre linhas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com oito tratamentos e quatro repetições. Cada parcela ocupou 27m² e era constituída de 6 linhas com 5m de comprimento. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência e os tratamentos foram os seguintes: alachlor CE¹ (2880 e 3360 g/ha); alachlor GD² (2600 e 3250 g/ha); alachlor + atrazine (FW)³; metolachlor + atrazine (SC)⁴ e testemunhas capinada e sem capina. A aplicação dos produtos foi realizada no dia 20/12/91, com pulverizador costal de pressão constante (CO₂), jogando-se 370 l/ha de calda, e a testemunha capinada foi mantida no limpo através de capinas manuais realizadas sempre que necessárias. As avaliações de eficiência e fitotoxicidade foram realizadas aos 25, 47, 66 e 88 dias após a aplicação (d.a.a.) dos herbicidas e a avaliação da produção aos 138 d.a.a. Observou-se que todos os tratamentos com herbicidas apresentaram baixa fitotoxicidade inicial (25 d.a.a.) e nula já a partir de 47 d.a.a., e níveis médios de produtividade superiores à testemunha sem capina. O herbicida alachlor GD² foi eficiente no controle de *Digitaria horizontalis* (capim-colchão) e *Indigofera hirsuta* (anileira) até os 88 d.a.a. e, até os 66 d.a.a., com 3250 g/ha e até os 47 d.a.a., com 2600 g/ha, no controle de *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), constituindo-se numa opção de herbicida para milho com uma formulação que apresenta menores riscos de intoxicação ao aplicador.

1. Laço CE; 2. Laço Microtech; 3. Boxer; 4. Primavera SC.

115 - AVALIAÇÃO DA NOVA FORMULAÇÃO DE ALACHLOR - GD NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). A.M.Rezende*,J.P. Laca-Buendia e A.J.B.Galli***. *EPAMIG Uberaba, MG, **EPAMIG, Belo Horizonte, MG, e ***MONSANTO DO BRASIL LTDA, Ribeirão Preto, SP.**

O objetivo do presente experimento foi avaliar a nova formulação de alachlor-GD, comparado à formulação tradicional, em aplicação pré-emergente para o controle das plantas daninhas, na cultura do milho em solo de cerrado. O experimento foi conduzido no município de Uberaba, no ano agrícola 1991/92, num solo Latossolo Vermelho / Escuro de textura arenosa apresentando as seguintes características: areia 69%, limo 17%, argila 14%, matéria orgânica 2,1% e pH 7,0. O espaçamento utilizado foi de 1,0m entre fileiras com 5 a 6 plantas por metro após o desbaste. O híbrido foi o Cargill 125, semeado em 07/12/91. A colheita foi realizada em 01/05/92. Empregou-se um delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições em parcelas de 4m de largura e 5m de comprimento, perfazendo uma área total de 20m². Foram colhidas as duas fileiras centrais resultando numa área útil de 8m². Os tratamentos aplicados em pré-emergência, com as respectivas doses de ingrediente ativo em Kg/ha, foram: alachlor⁽¹⁾ CE 480 2,88; alachlor CE 3,36; alachlor 650⁽²⁾ 3,88 e 3,25; alachlor + atrazine⁽³⁾ 3,84; atrazine + metolachlor-500⁽⁴⁾ 3,0, comparados com testemunha sem e com capina. Os herbicidas foram aplicados em uma única aplicação, usando-se um pulverizador costal pressurizado a CO₂, equipado com barra de quatro bicos do tipo leque 80.04 a 0,5m do solo, usando-se uma pressão de 2,4 Kgf/cm² e uma vazão de 400 l/ha, entre as 18:20 e 19:00 h. O tempo apresentava-se nublado, sem vento, solo úmido, com temperatura do solo a 0,05m de profundidade de 24°C; a temperatura do ar de 23,4°C e umidade relativa de 84%. Observou-se um total de 1270 mm de chuva durante o período do experimento. A injúria às plantas de milho foi avaliada aos 15 e 30 dias, através da escala EWRC. Avaliações de eficácia usando-se a escala percentual foram realizadas aos 15, 30, 45 e 65 dias após a aplicação. Fez-se uma avaliação visual por ocasião da colheita segundo escala de 1 a 5. As espécies mais frequentes foram: *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Portulaca oleracea* (beldroega) e *Altemanthera tenella*

[apaga-fogo). Nenhum dos herbicidas testados apresentou efeito de injúria sobre as plantas de milho. O melhor controle de capim-carrapicho foi apresentado por atrazine + metolachlor com 95% de controle, seguido das aplicações de alachlor CE a 3,36, alachlor GD a 2,88 e 3,25 e alachlor + atrazine com 80%, 87,5% e 85% de controle respectivamente aos 65 dias após a aplicação. Todos os herbicidas testados apresentaram 100% de controle da beldroega aos 65 dias. Para o apaga-fogo, o melhor índice de controle (100%) foi obtido com alachlor + atrazine e atrazine + metolachlor, seguidos de alachlor CE 2,88 e 3,36 e de alachlor GD a 2,88 e 3,25, com 80%, 92,5%, 92,5% e 97,5% de controle respectivamente. Para o total de espécies encontradas no ensaio, o melhor índice de controle, aos 65 dias da aplicação, foi superior a 99,5% quando se aplicou atrazine + metolachlor e alachlor GD a 3,25.

1. Laço-480, 2. Laço Microtech, 3. Boxer, 4. Primavera.

116 - AVALIAÇÃO E SELETIVIDADE DO HERBICIDA TRIFLURALIN (PREMERLIN), APLICADO EM PRÉ-EMERGÊNCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM MILHO (*Zea mays*) EM ÁREAS DE CERRADO. J.P.Laca-Buendia*, A.Leites. *EPAMIG, Belo Horizonte, MG, **DEFENSA, Uberlândia, MG.**

O presente experimento foi conduzido na Escola Agrotécnica Federal em Uberaba-MG, no ano agrícola 1992/93 em solo classificado como Latossolo-Vermelho-Amarelo, com 75% de areia, 18% de silte e 7% de argila, além de 1,6% de matéria orgânica, pH 5,6, e 56% de saturação de bases a pH = 7,0. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições em parcelas de 5m x 4m = 20m². Com plantio em 19/08/92, utilizando-se a cultivar BR 201. Os tratamentos foram constituídos de trifluralin ⁽¹⁾ a 1,8 Kg/ha, trifluralin ⁽²⁾ a 1,8 Kg/ha, trifluralin ⁽¹⁾ + DEC 08489 ⁽³⁾ a 1,8 + 1,8 Kg/ha, trifluralin ⁽¹⁾ + DEC 00888 ⁽⁴⁾ a 1,8 + 1,0 Kg/ha, atrazine + metolachlor ⁽⁵⁾ (mistura formulada) a 3 Kg/ha, todos aplicados em pré-emergência, trifluralin ⁽¹⁾ a 1,8 Kg/ha, em pré-emergência e DEC 08489 ⁽³⁾, em pós-emergência, aplicação sequencial, aos 14 dias da emergência da cultura, comparados com uma testemunha sem capina e uma testemunha capinada aos 25, 40 e 55 dias da emergência da cultura. Os herbicidas de pré-emergência foram aplicados em 19/08/92 e em pós-emergência, em 08/09/92, com

pulverizador pressurizado a CO₂, equipado de quatro bicos "leque" 110.02, pressão constante de 2,4 Kgf/cm², consumo de calda de 450 litros/ha. As aplicações em pré-emergência foram realizadas entre às 15:15 e 16:15h, após irrigação de 9,0mm de lâmina de água, aplicada por aspersão, via pivô central e chuva de 10,8mm no dia da aplicação, com temperatura do ar de 24,4° C e umidade relativa do ar de 61%. A aplicação em pós-emergência foi realizada entre às 10:50 e 10:55h, com temperatura do ar de 18,8° C e umidade relativa do ar de 71%. As principais plantas daninhas da área experimental foram: *Brachiaria brizantha* (braquiarião), *Borreria alata* (poaia), *Acanthospermum australe* (carrapichinho), *Sida glaziovii* (malva-branca). Nenhum dos herbicidas testados, apresentou efeitos de injúria sobre as plantas de milho. Para o número de plantas aos 15 dias da aplicação e por ocasião da colheita, produção, altura da planta final, inserção da primeira espiga, número de espigas/10m² e peso de 100 sementes, não foram detectadas diferenças significativas entre os tratamentos estudados. Para avaliação da colheita mecânica, verificou-se através da avaliação visual (escala 1 a 5) a presença das plantas daninhas presentes, que a mistura de trifluralin ⁽¹⁾ + DEC 00888 e atrazine + metolachlor, apresentaram os melhores índices, com 4,5 e 4,0 respectivamente. No controle de braquiarião, o melhor controle foi apresentado por trifluralin ⁽¹⁾ + DEC 00888, com 95% de controle, seguido das aplicações de trifluralin ⁽²⁾ (PE), trifluralin (PE) + DEC 08489 (PÓS) e trifluralin ⁽¹⁾ + DEC 08489 (PE), com 90%, 87,5% de controle, respectivamente. Para a poaia, o melhor controle foi apresentado por trifluralin ⁽¹⁾ + DEC 08489 e trifluralin ⁽¹⁾ + DEC 00888, com 90% do controle respectivamente, seguido de atrazine + metolachlor, com 87,5% de controle. Para o carrapichinho, o melhor controle foi apresentado por trifluralin ⁽¹⁾ + DEC 00888 e atrazine + metolachlor, com 82,5% e 80,0% de controle, respectivamente. Para a malva-branca, o melhor controle foi apresentado por atrazine + metolachlor e trifluralin ⁽¹⁾ + DEC 00888, com 87,5% e 82,5% de controle, respectivamente, até os 75 dias após aplicação.

1. Premerlin (600g/l); 2. Premerlin (400g/l); 3. 2,4-D amina; 4. Atrazine; 5. Primestra SC.

117 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA FLUMETSULAM SOZINHO E EM MISTURA COM ALACHLOR NA CULTURA DO MILHO. I. Bonotto*, A.C. Barros. *DOWELANCO INDUSTRIAL LTDA, São Paulo, SP, **EMGOPA, Jataí-GO.**

Foi conduzido na safra 1992/93 um ensaio de campo na cultura do milho, Município de Jataí, GO, com o objetivo de avaliar o controle de *Commelina benghalensis* (trapoeraba), *Ipomoea aristolochiaefolia* (corda-de-viola) e *Pennisetum clandestinum* (capim quicuí); bem como a seletividade do Flumetsulan¹ sozinho e em mistura com Alachlor⁽²⁾, na cultura do milho (BR 501). O ensaio foi conduzido em solo de textura média, em boas condições edafológicas/climáticas, durante as aplicações. Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com 17 tratamentos e 4 blocos. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal de pressão constante (CO₂), equipado com 4 bicos 80.02, consumindo 200 l/ha de calda, em pré-emergência das plantas daninhas e da cultura. O tratamento, com as respectivas doses em g i.a./ha foram: Flumetsulan: 53; 79; 105; Alachlor: 1440; 2160; 2880; Flumetsulan + Alachlor: 53 + 1440; 53 + 2160; 53 + 2880; 79 + 1440; 79 + 2160; 79 + 2880; 105 + 1440; 105 + 2160 e 105 + 2880, além das testemunhas com e sem capina. Para as avaliações de controle, adotou-se a escala percentual de 0 a 100, onde 0 = nenhum controle e 100 = controle total das invasoras. A fitotoxicidade foi avaliada pela mesma escala, sendo 0 = ausência de injúria e 100 = dano total para a cultura. Analisando os dados estatisticamente, verificou-se que, para o controle das invasoras de folhas largas e estreitas (*C. benghalensis*; *I. aristolochiaefolia* e *P. clandestinum*), o flumetsulam ofereceu bons resultados aos 140 (DAA) (acima de 90%), quando misturado com alachlor em 79 + 2160; 79 + 2880; 105 + 2160 e 105 + 2880. Com relação à seletividade, verificou-se que o milho (BR 501) foi mais sensível ao flumetsulam em sua dose mais alta (105 g i.a./ha) tanto em mistura, como sozinho apresentando uma escala de 20% de injúria aos 25 DAA, porém nas outras doses, o milho mostrou-se sem sinais de fitotoxicidade. Após os 40 DAA, todos os tratamentos estavam recuperados, demonstrando a boa seletividade do herbicida à cultura do milho.

118 - EFEITO DE DOSAGENS E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DA MISTURA FORMULADA PENDIMETHALIN + ATRAZINE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*). M.H.T. Mascarenhas e J.F.R. Lara. EPAMIG/CRCO, Sete Lagoas, MG.

O objetivo do presente trabalho foi o de avaliar a eficiência e seletividade da mistura formulada de (pendimethalin + atrazine)¹, em diferentes dosagens e em duas épocas de aplicação, no controle de plantas daninhas e fitotoxicidade a cultura do milho. O experimento foi instalado na Fazenda Pasto do Pari, em Jequitibá, MG, em 01 de novembro de 1990, com o híbrido Cargill 111, com um gasto de sementes de 20 Kg/ha. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 15 tratamentos e quatro repetições. O ensaio foi instalado em um solo Franco Argiloso, com pH 6,9 e 8,96% de matéria orgânica. A área de parcela foi de 40m², sendo 24m², a área útil. A população aproximada foi de 50.000 plantas/ha. A área total do experimento foi de 2.400m². Foram estudados os herbicidas (pendimethalin 230g/l + atrazine 230g/l)⁽¹⁾ - mistura formulada, (atrazine 200g/l + metolachlor 300g/l)⁽²⁾, pendimethalin³ e atrazine⁴, aplicados em pré-emergência, em 07 de novembro de 1990, em área total, com pulverizador costal a pressão constante (CO₂) de 4,2 Kgf/cm², com bico 80.03 e gasto de caldo de 290 l/ha. Os herbicidas (pendimethalin 230g/l + atrazine 230g/l) - mistura formulada, (atrazine 250g/l + simazine 250g/l)⁵ e o óleo mineral Dytrol foram aplicados em pós-emergência precoce, em 19 de novembro de 1990, em área total com o mesmo equipamento utilizado na aplicação de pré-emergência. As principais plantas daninhas presentes na área experimental foram: *Eleusine indica* e *Brachiaria plantaginea*, com 80% e 20% de infestação, respectivamente. Havia a presença, em baixa infestação, de *Amaranthus viridis*, *Cassia tora*, *Ipomoea purpurea* e *Portulaca oleracea*. Aos 60 dias após a aplicação dos tratamentos, a área experimental apresentava-se com 20% de infestação de *I. purpurea*, perdurando esta infestação até a colheita do milho. As avaliações de controle de plantas daninhas foram realizadas através da porcentagem de controle aos 07, 15, 30 e 60 dias e na pré-colheita para os pós-emergentes, e, aos 30 e 60 dias e na pré-colheita para os pré-emergentes. Os efeitos fitotóxicos sobre a cultura foram avaliados através da escala EWRC, aos 07, 15 e 30 dias para os herbicidas pós-emergentes e aos 15 e 30 dias após a aplicação dos produtos para

os herbicidas pré-emergentes. Foram também avaliados a produção da planta total em Kg/parcela e Kg/ha, número total de espigas e peso total de espigas em Kg/parcela. A colheita foi realizada em 11 de fevereiro de 1991, sendo colhida a área útil de cada parcela experimental. Nas condições em que foi realizado o experimento, a mistura formulada (pendimethalin + atrazine) nas dosagens de 5,0, 5,5 e 6,0 l/ha não apresenta efeito fitotóxico sobre a cultura do milho, podendo ser utilizada em área total, tanto em pré-emergência como em pós-emergência precoce, entretanto, recomenda-se a aplicação em pré-emergência por ter sido mais eficiente no controle de plantas daninhas do que a aplicação em pós-emergência precoce. A mistura formulada de (pendimethalin + atrazine) nas dosagens de 5,5 e 6,0 l/ha e (atrazine + metolachlor) nas dosagens de 7,0 e 8,0 l/ha, aplicados em pré-emergência, foram altamente eficientes no controle de *E. indica*, *B. plantaginea* e *I. purpurea*, mantendo a área livre de infestação destas plantas daninhas até a colheita do milho.

1.sem nome comercial, 2. Primestra SC, 3. Herbadox 500, 4. Gesaprim 500 SC, 5. Triamex 500 SC.

119 - CONTROLE DE *Brachiaria decumbens* NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*) COM HERBICIDAS APLICADOS APÓS A EMERGÊNCIA. R.S.Oliveira JR*, D.A. Fornarolli**, A.N.Chehata**. *UEM, Maringá, PR, **HERBITÉCNICA DEFENSIVOS AGRÍCOLAS LTDA, Londrina-PR.

A espécie *Brachiaria decumbens* tem demonstrado maior dificuldade de controle de várias culturas, a exemplo dos cítricos e cana-de-açúcar, em relação a outras espécies de gramíneas anuais. A cada ano tem aumentado o cultivo de milho em áreas com predominância desta espécie, especialmente nos locais anteriormente ocupados com pastagens de *B. decumbens*. O presente experimento teve por objetivo verificar a eficiência agrônômica de alguns herbicidas aplicados após a emergência da *B. decumbens* e da cultura do milho, em solo argiloso, na região de Londrina, no ano de 92/93. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 4 repetições, sendo os tratamentos: testemunha com duas capinas; testemunha sem capina; alachlor + atrazine (1,30 + 1,30)¹ + espalhante adesivo; alachlor + atrazine (1,30 + 1,30) + óleo vegetal, repetido; 10 dias após, em

sequencial; alachlor + atrazine (1,30 + 1,30) + óleo vegetal, repetido; 10 dias após, na dosagem de (0,78 + 0,78) + óleo vegetal; alachlor + atrazine (2,08 + 2,08) + espalhante adesivo; atrazine + simazine (1,50 + 1,50)² + óleo vegetal; atrazine + simazine (2,00 + 2,00) + óleo vegetal; atrazine (4,00)³ + espalhante adesivo; atrazine (4,00) + óleo vegetal; atrazine + óleo vegetal (2,40 + 1,80)⁴; atrazine + óleo vegetal (3,20 + 2,40). Após o preparo do solo a *B. decumbens* foi semeada a lanço e incorporada com grade de discos a uma profundidade de 8cm. A primeira aplicação dos tratamentos foi realizada no dia 23/11/92, 15 dias após a emergência, aos 10 dias após a primeira aplicação, no dia 05/12/92, foi realizada a aplicação complementar sequencial dos tratamentos alachlor + atrazine a (1,30 + 1,30) e (0,78 + 0,78). Nas aplicações utilizou-se um pulverizador de precisão a CO₂, equipado com uma barra contendo 4 bicos leque Teejet 110.03, sob pressão de 55 lb/pol², proporcionando um volume de calda de 300 l/ha. Na primeira aplicação as plantas de *B. decumbens* encontravam-se com 1 a 3 folhas, enquanto que na aplicação sequencial encontravam-se com 1 a 2 folhas (reinfestação) e as plantas restantes da aplicação anterior com 3 a 5 folhas, porém com sintomas de fitointoxicação da primeira aplicação. Havia também presença significativa de *Sida rhombifolia* que na primeira aplicação tinha de 2 a 4 folhas e estava ausente na segunda aplicação. Os melhores resultados de eficiência foram obtidos pela aplicação sequencial de alachlor + atrazine (1,30 + 1,30) em duas aplicações e atrazine + simazine nas duas dosagens + óleo vegetal e atrazine a 4,0 Kg/ha + óleo vegetal, com controles superiores a 90% até aos 70 dias da aplicação, apresentando também uma redução do peso da matéria fresca da parte aérea das plantas daninhas em 90% para os 3 primeiros tratamentos citados. Exceto o alachlor + atrazine, na menor dosagem, com 40% de controle, os demais apresentaram controles na ordem de 70%, com significativa redução do peso da matéria fresca, onde a testemunha sem capina apresentava 6310 Kg/ha e os tratamentos entre 2400 e 1300 Kg/ha. A testemunha com duas capinas apresentou, até aos 70 dias, controle total, porém próximo a colheita o peso de matéria fresca era de 2550 Kg/ha. Todos os tratamentos foram altamente eficientes para *Sida rhombifolia*.

1. Agimix 2. Herbimix; 3. Herbitrin; 4. Posmil

120 - INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE APLICAÇÃO DOS HERBICIDAS EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). R.S.Oliveira, JR.*, D.A.Fornaroli**, A.N. Chehata**. *UEM, Maringá, PR, **HERBITÉCNICA DEFENSIVOS AGRÍCOLAS LTDA, Londrina, PR.

O presente experimento teve por objetivo verificar a influência do horário de aplicação na eficiência agrônômica e fitointoxicação de herbicidas aplicados 17 dias após a emergência na cultura do milho. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com 3 repetições, sendo os tratamentos 10 diferentes horários de aplicação entre 4:00 e 22:00 horas, com intervalo de duas horas para os produtos alachlor + atrazine (1,82 + 1,82)¹, atrazine (3,00)² e atrazine + óleo vegetal (2,40 + 1,80)³ e uma testemunha sem aplicação. O experimento foi instalado na região de Londrina, PR, no ano 1992/93. As dimensões das parcelas eram de 2,7 x 6,0m. A aplicação foi realizada através de um pulverizador de precisão a CO₂, equipado com uma barra contendo 4 bicos leque Teejet 110.03, distanciados 50cm entre si, a uma pressão de 55 lb/pol², proporcionando volume de calda de 300l/ha. Os melhores resultados foram verificados no período das 4:00, 6:00 e 8:00 horas, com controle superior a 96% para o alachlor + atrazine e atrazine + óleo vegetal. A partir das 10:00 horas ocorreu decréscimo no controle, sendo inferior a 86% para todos os produtos, ocorrendo novamente uma melhoria para o alachlor + atrazine no horário das 22:00 horas. Para o atrazine isolado não verificou-se diferenças significativas quanto ao horário, e os controles foram todos inferiores a 63%. Quanto ao peso da matéria fresca da parte aérea das plantas daninhas aos 20 dias antes da colheita verificou-se uma estreita relação com os controles obtidos. Quanto a fitointoxicação, verificou-se que o alachlor + atrazine apresentou sintomas na ordem de 10% no período das 10:00 às 14:00 horas. Para os demais produtos não foram observados sintomas em nenhum dos horários de aplicação.

1. Agimix; 2. Herbitrin; 3. Posmil

121 - AVALIAÇÃO DA MISTURA PRONTA ATRAZINA + METOLACHLOR, APLICADA EM DIFERENTES HORÁRIOS, NO CONTROLE EM PÓS-EMERGÊNCIA DAS INVASORAS DA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*). C.M. Watanabe, L.C.G. Baldez, M. Nishimura, N.A. Pereira, T. Honda, E.P. Cardoso, M. Facco. Ciba-Geigy Química S/A - São Paulo, SP.

Durante o ano agrícola de 1992/93, foram conduzidos vários experimentos nos municípios de Julio de Castilho (RS), Sertão (RS), Carazinho (RS), Palmeira (PR), Campo Mourão (PR), Faxinal (PR) e Guaíra (SP) com o objetivo de avaliar a eficiência de controle de dicotiledôneas e monocotiledôneas e fitotoxicidade da mistura pronta atrazina + metolachlor⁽¹⁾ a 1,75 + 1,75 Kg i.a./ha, em pós-emergência na cultura do milho. Os tratamentos foram aplicados as 6:00, 10:00, 14:00 e 18:00 horas sem adjuvante e as 10:00, 14:00 e 18:00 horas com óleo mineral a 0,5% v/v de calda. Os horários de aplicação foram comparados com testemunha capinada, não capinada e atrazina + metolachlor a 1,75 + 1,75 Kg i.a./ha em pré-emergência. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com três repetições. Empregou-se pulverizador costal pressurizado, com barra de 3m munidos de bicos tipo leque 110.03, com pressão variando de 2,2 a 3,2 bar e consumo de calda de 250 a 330 litros/ha. A aplicação foi realizado nos estádios de 2 a 6 folhas para dicotiledôneas e 1 folha a 2 pefilhos para monocotiledôneas. Conclui-se que a UR% influenciou na eficiência dos tratamentos. Observou-se que a redução no controle das monocotiledôneas está diretamente relacionado com a redução da UR% e o estádio em que a erva se encontra no momento da aplicação. Para as dicotiledôneas não houve variação no controle nos diferentes horários. Foi observado fitotoxicidade nas avaliações iniciais, porém houve recuperação completa do milho. A adição de óleo mineral acentuou a fitotoxicidade, caracterizado por necrose das folhas. O horário das 6:00h apresentou os melhores resultados, onde houve maior variação da UR%.

1. **Primestra SC 500.**

122 - EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS PRÉ E PÓS-EMERGENTES INICIAIS RECOMENDADOS PARA A CULTURA DO MILHO, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E AVALIAÇÃO DE EFEITOS DOS MESMOS SOBRE A PRODUTIVIDADE DA CULTURA. E.D. Velini*, L.A. Frederico**, S.J. Bicudo*, U.R. Antuníassi*. *FCA - UNESP "Campus" de Botucatu, Botucatu, SP, **GRUPO CAMBUHI.

O presente trabalho conduzido em Botucatu-SP, em Latossolo Vermelho Escuro (M.O. 1,8%; pH 5,2), teve por objetivo avaliar os efeitos de herbicidas pré e pós-emergentes iniciais sobre a produtividade da cultura do milho, bem como a eficácia dos mesmos no controle de algumas das principais espécies de plantas daninhas desta cultura. Foram considerados 12 tratamentos, correspondendo às testemunhas com e sem capina; um tratamento com aplicação da mistura atrazina + metolachlor¹ na dose de 1.4 + 2.1 Kg/ha (7,0 l de produto comercial/ha); quatro tratamentos correspondentes à aplicação das doses de 2.5 e 3.25 Kg de atrazine²/ha (5,0 e 6,5 l do produto comercial/ha) em pré e pós-emergência inicial (em pós-emergência, herbicida foi acrescido de 3.0 litros/ha de óleo mineral³); quatro tratamentos correspondentes à aplicação das doses de 1.5 + 1.5 e 2 + 2 Kg/ha de atrazine + simazine⁴ (6 e 8 l do produto comercial/ha) em pré e pós-emergência inicial (em pós-emergência o herbicida foi acrescido de 3.0 litros/ha de óleo mineral³); e finalmente um tratamento com a aplicação em pós-emergência inicial da mistura atrazina + simazina⁴ na dose de 2 + 2 Kg/ha (8 l do produto comercial/ha), sem adição de óleo mineral. O ensaio foi delineado em blocos casualizados com 4 repetições; cada unidade experimental constituiu-se de 6 linhas da cultura com 7 metros de comprimento, considerando-se como área útil para avaliações os 5 metros centrais das 4 linhas internas de cada parcela. Utilizou-se o híbrido XL-678, no espaçamento de 0.9m entre linhas. A semeadura e a aplicação dos herbicidas pré-emergentes foi realizada no dia 12 de dezembro de 1991; a aplicação dos herbicidas pós-emergentes foi realizada 12 dias após a emergência da cultura, estando as plantas daninhas com no máximo três folhas. Na operação de aplicação dos herbicidas utilizou-se pulverizador costal à pressão constante (CO₂) de 40lb/pol², equipado com barra de 06 bicos Teejet 110.04, com volume de calda de 240 l/ha. As chuvas foram adequadas ao crescimento da cultura e à boa atuação dos herbicidas. Aos 30 e 60 dias após a

semeadura, foram contadas as plantas daninhas de cada espécie presentes em 3m² da área útil de cada parcela. As duas doses da mistura atrazina + simazina, aplicadas em pré-emergência ou pós-emergência inicial (neste caso, com ou sem a adição de óleo mineral) controlaram satisfatoriamente as espécies *Brachiaria plantaginea*, *Sida rhombifolia*, *Raphanus raphanistrum* e toda comunidade infestante, nas duas avaliações. A adição de óleo mineral, melhorou a performance da mistura, aplicada em pós-emergência, no controle destas três espécies e também de toda comunidade infestante. A atrazina aplicada em pré-emergência, na dose 3,25 kg/ha, ou quando aplicada em pós-emergência nas doses de 2.5 e 3.25 Kg/ha acrescida de óleo mineral, controlou satisfatoriamente as espécies *B. plantaginea*, *S. rhombifolia*, *R. raphanistrum* e toda comunidade infestante, nas duas avaliações. A mistura atrazina + metolachlor apresentou porcentagens de controle satisfatórias de *B. plantaginea*, *S. rhombifolia* e toda comunidade infestante, nas duas épocas de avaliação, e de *R. raphanistrum*, na primeira. As melhores performances em termos de controle de plantas daninhas, foram observadas nos tratamentos com aplicação de herbicidas em pós-emergência. Não foram verificados sintomas de intoxicação e reduções da lotação de plantas da cultura, em quaisquer dos tratamentos considerados. Todos os tratamentos com uso de herbicidas proporcionaram produtividades da cultura iguais ou superiores às verificadas na testemunha capinada.

1. Primestra, 2. Atrazinax 500, 3. Natur'oil, 4. Triamex 500 SC.

123 - USO DE TRIAZINAS EM MISTURAS COM ÓLEO MINERAL PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM MILHO (*Zea mays* L.). E.N.Alcantara*, I.F.Souza*, A.D.Alves**. *EPAMIG, CRSM, Lavras- MG, **RHODIA AGRO LTDA.

A eficiência de algumas triazinas em solução concentrada (SC), aplicadas em pré e em pós-emergência + óleo mineral (Assist) e em diversas dosagens foram avaliadas no controle de invasoras na cultura do milho, em Lambari, Sul de Minas, durante o ano agrícola 1991/92. O milho cultivar BR 201 foi plantado em dezembro de 1991, em um solo Gley húmico com 30% de argila, 30% de areia, 40% de limo, 6,0% de matéria orgânica e um pH de 5,3. Foram avaliadas, misturas formuladas de atrazine + simazine⁽¹⁾ (1,5 + 1,5 e 2,0 + 2,0 l/ha) em pré

e pós-emergência com óleo mineral⁽²⁾ (3,0 l/ha) e atrazine⁽³⁾ (3,25 l/ha) em pré e em pós-emergência com óleo mineral (3,0 l/ha), atrazine + metolachlor (1,4 + 2,1 l/ha) em pré-emergência, atrazine (2,5 l/ha) em pré e em pós-emergência com óleo mineral (3,0 l/ha). Os herbicidas foram aplicados com um pulverizador costal, pressurizado à CO₂, munido de 4 bicos Quick-jet 110.04, a uma pressão de 310 kPa, (3,16 Kgf/cm²), gastando-se 360 l de calda/ha. As invasoras avaliadas na área foram: mentrasto (*Ageratum conyzoides*), tiriricão (*Cyperus esculentus*), capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), capim marmelada (*Brachiaria plantaginea*), losna branca (*Parthenium hysterophorus*) e poaia branca (*Richardia brasiliensis*). Foi avaliado a fitotoxicidade sobre a cultura aos 40 e 80 dias após a aplicação (d.a.a.) dos tratamentos e produção. Os herbicidas aplicados apresentaram um controle superior a 94% de mentrasto, poaia, capim marmelada e capim colchão. As misturas formuladas de atrazine + simazine, atrazine e atrazine + metolachlor apresentaram um controle de tiriricão quando aplicados em pré que variaram de 85 a 96%, e em pós-emergência de até 68%. Aos 40 dias após aplicação apenas as misturas formuladas de atrazine + simazine, atrazine + metolachlor e atrazine, apresentaram controle de losna-branca quando aplicados em pré-emergência aos 40 d.a.a. Aos 80 d.a.a., a eficiência destes produtos em pós ou em pré-emergência foi inferior à 70%.

1. Atrazinax 500, 2. Assist, 3. Triamex 500 SC, 4. Primestra SC.

124 - CONTROLE PRÉ E PÓS-EMERGENTE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO PIPOCA (*Zea mays*).

J.B. Silva; C.A.P. Pacheco; A.C. Oliveira. EMBRAPA/CNPMS, Sete Lagoas, MG.

A cultura do milho pipoca, apesar de sua popularidade e de sua importância para a alimentação humana, tem o seu processo de produção muito pouco estudado. O controle de plantas daninhas através de herbicidas, por exemplo, é menos estudado para este tipo de milho e muitas dúvidas existem sobre sua tolerância aos produtos recomendados para a cultura do milho. Tendo em vista avaliar a performance biológica de vários herbicidas na cultura do milho pipoca, foi instalado um ensaio de campo na sede do CNPMS/EMBRAPA, Sete Lagoas, MG. A variedade Pirapoca foi plantada em 18/11/92 em um

Latossol Vermelho-escuro, de textura argilosa, fase cerrado, contendo 3,7 % de matéria orgânica, com uma plantadeira PST de quatro linhas, deixando cair 7 a 8 sementes/m, no espaçamento de 0,90 m entre linhas. A adubação de plantio consistiu de 400 kg/ha da mistura 08-28-16 + Zn. No delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições, foram estudados 12 tratamentos a saber: testemunhas com e sem capina; atrazine+metolachlor¹, 200 + 300 g/l, em mistura formulada, a (1,2 + 1,8) kg/ha do i.a., em pré e pós-emergência; atrazine + alachlor², 180 + 300 g/l, em mistura formulada, a (1,44 + 2,4) kg/ha do i.a., em pré e pós-emergência; atrazine + simazine³, 250 + 250 g/l, em mistura formulada, a (1,5 + 1,5) kg/ha do i.a., em pré e pós-emergência com a adição no tanque de assist a 1,5 l/ha; cyanazine + simazine⁴, 250 + 250 g/l, em mistura formulada, a (2,0 + 2,0) kg/ha do i.a., em pré e pós-emergência, com e sem a adição no tanque de pulverização de assist a 1,5 l/ha; e atrazine + óleo vegetal⁵, 400 + 300 g/l, em mistura formulada, a (2,4 + 1,8) kg/ha do i.a., em pós-emergência. A composição florística da área era composta pelas espécies *Bracharia plantaginea* (capim-marmelada); *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho); *Digitaria horizontalis* (capim-colchão); *Eleusine indica* (capim-pé-de-galinha); *Borreria latifolia* (erva-quente) e *Richardia brasiliensis* (poaia-branca). Os tratamentos químicos foram aplicados sobre o solo úmido um dia após o plantio (PRÉ) e 13 dias após o plantio (PÓS 4-5 folhas), em área total, usando-se um pulverizador tipo monociclo equipado com barra de 08 bicos APJ-110.R, pressão de 2,75 kgf/cm², com uma vazão de 400 l/ha. Cada parcela consistiu de 04 linhas de milho pipoca com 10 m de comprimento. Somente as duas linhas centrais foram usadas para avaliação. Quando os tratamentos pós-emergentes foram pulverizados, o milho pipoca apresentava de quatro a cinco folhas, o capim-marmelada de três a quatro folhas, o capim-carrapicho duas folhas e as folhas largas erva-quente e poaia-branca já mostravam de três a quatro folhas. O efeito dos tratamentos sobre a população de plantas daninhas foi avaliado através de contagem das mesmas 38 dias após a última pulverização. A ação dos herbicidas sobre a cultura do milho foi avaliada 14 dias após a última pulverização, através da contagem do número de plantas inicial e da estimativa de sintomas visuais de injúria pela escala EWRC (1 a 9), variando de ausência a mortandade completa. Foram anotados ainda na colheita, o número de plantas final, o diâmetro do colmo, o número de plantas acamadas, o número de espigas e o peso de grãos. A análise dos dados sobre o número de plantas daninhas mostrou que não houve

diferença entre os herbicidas testados com relação ao controle da poaia-branca e da erva-quente, as duas principais plantas daninhas de folhas largas ocorrentes na área experimental. Nessa análise, a aplicação pós-emergente foi superior à aplicação pré-emergente, o que demonstra a melhor ação de atrazine e cyanazine em pós-emergência contra as folhas largas. Quando se consideraram as gramíneas, não houve diferença entre produtos e aplicações de pré-emergência e pós-emergência no controle do capim-pé-de-galinha, uma espécie susceptível a todos os herbicidas estudados. Houve, entretanto, diferença entre produtos e aplicações no controle do capim-marmelada, do capim-carrapicho e do capim-colchão. Para estas gramíneas, as misturas formuladas a base de atrazine + metolachlor e atrazine + alachlor foram mais eficientes em pré-emergência do que em pós-emergência; a mistura a base de atrazine + simazine, ao contrário, foi mais eficiente em pós-emergência do que em pré-emergência. A mistura cyanazine + simazine foi eficiente em pós-emergência no controle do capim-colchão e capim-marmelada e completamente ineficiente no controle do capim-carrapicho, a espécie mais tolerante a todos os herbicidas testados. As análises do número de plantas inicial e dos sintomas visuais de injúria mostraram que os herbicidas estudados, tanto em pré quanto em pós-emergência, não afetaram o desenvolvimento inicial da cultura do milho pipoca, evidenciando que a tolerância da variedade Pirapoca foi semelhante à do milho comum.

1. Primestra Sc, 2. Boxer, 3. Triamex FW, 4. Blazina SC e 5. Primóleo.

125 - ESTUDO DE INJÚRIAS CAUSADAS POR HERBICIDAS EM MILHO (*Zea mays* L.) NA FASE INICIAL DA CULTURA.
*D.M.N. Ferreira**, *P.C. Magalhães*** e *J.B. Silva***. *Estagiária,
**EMBRAPA/CNPMS, Sete Lagoas, MG.

A utilização de herbicidas, em pós-emergência, na cultura do milho, vem se tornando bastante frequente nos últimos tempos. Dentre os inconvenientes deste método de controle de plantas daninhas, estão as injúrias causadas à cultura por alguns herbicidas tradicionalmente empregados como: cyanazine + simazine¹, anetryne² e paraquat³. Com o objetivo de estudar o efeito da fitotoxicidade causada por estes herbicidas na fase inicial da cultura, avaliando as modificações morfológicas e possíveis reduções na produção de grãos, foi instalado

durante o ano agrícola 1992/93, um ensaio de campo na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo/EMBRAPA, Sete Lagoas, MG. O experimento foi instalado segundo o delineamento experimental de blocos casualizados com 12 tratamentos e quatro repetições. As parcelas mediam 4m x 10m com quatro linhas espaçadas de 0,90m. As duas linhas laterais de cada parcela foram consideradas bordaduras. A densidade de plantio foi de 50.000 plantas/ha e a cultivar utilizada foi o híbrido Cargill 805. Foram aplicados os seguintes tratamentos: testemunha sem capina; testemunha com capina; cyanazine + simazine a (2 + 2) Kg/ha + Assist a 1 l/ha (pós - 4 folhas); cyanazine + simazine a (2 + 2) Kg/ha (pós - 4 folhas); cyanazine + simazine (2 + 2) Kg/ha + Assist a 1 l/ha (pós - 6 folhas); cyanazine + simazine a (2 + 2) Kg/ha (pós - 6 folhas); paraquat a 0,200 Kg/ha + Extravon a 0,5% v/v, aplicado no estágio de 12 folhas da cultura, atingindo o primeiro par de folhas baixas; idem, atingindo até o terceiro par de folhas; ametryne a 2 Kg/ha + Assist a 1 l/ha, aplicado no estágio de 12 folhas, atingindo o primeiro par de folhas; idem atingindo até o terceiro par de folhas; retirada mecânica do primeiro par de folhas baixas, no estágio de 12 folhas; e retirada mecânica dos três primeiros pares de folhas baixas no estágio de 12 folhas. As pulverizações de cyanazine + simazine foram realizadas na área total, utilizando-se um pulverizador de barra tipo monocicleta com propulsão à CO₂, equipado com oito bicos em leque APJ 110.R, pressão de 2,75 Kgf/cm² e vazão de 360 l/ha; ametryne e paraquat, por não serem seletivos à cultura do milho, foram aplicados em jato dirigido com pulverizador costal manual, nas mesmas condições de pressão e vazão. A pulverização de cyanazine + simazine no estágio de quatro folhas foi realizada entre 15:30 e 16:00 horas do dia 26/10/92 e a umidade relativa do ar era 48%; a pulverização no estágio de seis folhas ocorreu no dia 09/11/92, entre 14:45 e 15:00 horas e a UR era 71%; em 30/11/92, entre 9:00 e 10:15 horas, com uma UR de 53%, foi feita a pulverização dirigida de paraquat e ametryne. Para evitar o efeito de competição pelas plantas daninhas, a área experimental foi sempre mantida no limpo através de capinas manuais. As avaliações foram iniciadas após sete dias de aplicação do produto utilizando-se a escala EWRC (1-9) de acordo com o dano causado pelos herbicidas. Os demais parâmetros avaliados foram: altura da planta, área foliar e peso da matéria seca de plantas de milho, realizada 15 dias após cada aplicação. Na colheita foram avaliados: altura final das plantas, peso de 1000 grãos, índice de espiga, altura de inserção da espiga, diâmetro de colmo e produção de grãos. A análise dos resultados indicou que a aplicação

com cyanazine + simazine no estágio de quatro folhas não causou diferenças na altura, área foliar e peso seco da cultura em relação às testemunhas; já para a aplicação dessa mistura de herbicidas no estágio de seis folhas, houve diferenças para os parâmetros altura e peso seco, sendo que a adição de Assist à mistura, ocasionou maior redução no crescimento das plantas bem como menores valores de peso seco, sem haver no entanto diferenças para área foliar. A aplicação do paraquat causou redução de altura da planta e peso seco para ambos tratamentos e quanto à área foliar, verificou-se uma redução acentuada para o tratamento no qual o produto atingiu o terceiro par de folhas. Com relação ao ametryne notou-se valores menores para área foliar e peso seco quando se atingiu o primeiro par de folhas e, quando se atingiu os três primeiros pares de folhas, houve reduções para altura de plantas, peso seco e área foliar. No caso da retirada mecânica das folhas, não houve diferença quando foi retirado o primeiro par de folhas mas, quando a desfolha ocorreu até o terceiro par de folhas, houve uma redução da altura da planta, da área foliar e do peso seco. Os resultados analisados permitem concluir que os herbicidas cyanazine + simazine, aplicados em mistura no estágio de seis folhas de milho, paraquat e ametryne, aplicados em pós-emergência dirigida, quando o milho apresentava 12 folhas, provocaram alterações morfológicas na planta de milho.

1. Blazina SC, 2. Gesapax 500 FW e 3. Gramoxone 200.

126 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA SL 950 (NICOSULFURON) NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). G.J.A. Dario*, P.W.Dario**, E.M.Baltieri**, *ESALQ/USP, Piracicaba-SP, **Pós-Graduando, ESALQ/USP, Piracicaba,SP.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica do herbicida nicosulfuron⁽¹⁾ sobre plantas daninhas ocorrentes na cultura do milho (*Zea mays*), foi instalado ensaio em condições de campo no município de Cosmópolis, Estado de São Paulo, em novembro de 1991, utilizando-se do híbrido AG 401. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e 04 repetições, tendo cada

parcela 3,75 x 5,00m. O produto foi aplicado nas doses de 40, 50, 60 e 80 g/ha, em pós-emergência inicial (plantas daninhas com 2-4 folhas); 50, 60 e 80 g/ha, em pós-emergência tardia (plantas daninhas com 6 folhas), e como padrão foram utilizados os herbicidas atrazine + óleo⁽²⁾ na dose de 2.400 + 1.800 g/ha e atrazine + simazine⁽³⁾ na dose de 3.000 g/ha, aplicados em pós-emergência inicial das plantas daninhas (2-4 folhas). Para a pulverização foi utilizado um pulverizador costal a gás carbônico, dotado de bico leque 110.04, com um gasto de calda equivalente a 300l/ha. As avaliações foram realizadas aos 14, 28 e 42 d.a.a., utilizando-se de escala visual de controle em porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Nas condições do presente ensaio, os resultados obtidos permitem concluir: a) nicosulfuron, nas quatro doses testadas em pós-emergência inicial, apresentou excelente controle do caruru, capim-pé-de-galinha e capim colchão, nas três épocas avaliadas; no controle da trapoeraba, a maior dose testada, 80 g/ha é eficiente nas três épocas avaliadas, enquanto que as doses (50 e 60 g/ha), é eficiente a partir dos 28 d.a.a. e a menor dose, 40 g/ha não apresenta eficiência satisfatória; b) nicosulfuron nas três doses testadas em pós-emergência tardia, apresenta excelente controle do caruru nas três épocas avaliadas, e da trapoeraba, capim-colchão e capim-pé-de-galinha a partir dos 28 d.a.a.; c) atrazine + óleo apresenta eficiente controle do capim-colchão até 28 d.a.a., e do caruru, trapoeraba e capim-pé-de-galinha nas três épocas avaliadas; d) atrazine + simazine apresenta eficiente controle das quatro plantas daninhas amostradas, nas três épocas avaliadas; e) Nenhum produto, nas doses testadas, apresenta fitointoxicação à cultura.

1. SL-950; 2. Primóleo; 3. Triamex.

127 - ESTUDO DO HERBICIDA NICOSULFURON NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). M.S.J. Silva*, G.L. Asmus**, A.M. Correa*. *FUNDAÇÃO CENTRO DE EDUCAÇÃO RURAL DE AQUIDAUANA, Aquidauana, MS, **VISÃO PESQUISA/MS, Dourados/MS.

Com objetivo de estudar o controle de plantas daninhas na cultura do milho na região do Município de Aquidauana, Estado de Mato Grosso do Sul, foram instalados dois ensaios com o herbicida

nicosulfuron em pós-emergência no controle de gramíneas e folhas largas. Os ensaios foram instalados na Fundação Centro de Educação Rural de Aquidauana. As plantas daninhas existentes no primeiro ensaio foram: capim-marmelada (128 pl/m^2) - *Brachiaria plantaginea*, trapoeraba (26 pl/m^2) - *Commelina benghalensis*, leiteiro (31 pl/m^2) - *Euphorbia heterophylla*, beldroega (31 pl/m^2) - *Portulaca oleracea*. No segundo ensaio as plantas daninhas foram: leiteiro (23 pl/m^2), beldroega (28 pl/m^2), corda-de-viola (30 pl/m^2) - *Ipomoea purpurea*, caruru (85 pl/m^2) - *Amaranthus viridis*. O delineamento experimental utilizado nos dois experimentos foi de blocos ao acaso com 4 repetições, parcelas medindo 3.5×6.0 metros com 21 m^2 de área útil. As avaliações foram efetuadas segundo escala de ALAM, onde 0% significa nenhum controle e 100% controle total, assim como 0% nenhuma injúria e 100% injúria total. Os tratamentos utilizados no ensaio, foram: nicosulfuron¹ a 60; 80 e 120 g/ha e atrazine + metolachlor² a $1400 + 2100 \text{ g/ha}$. O primeiro ensaio foi instalado no dia 12/12/91, com uma unidade relativa do ar atmosférico de 70%, temperatura inicial 26° C e final 26° C , céu limpo, ventos ausentes e não choveu 10 horas antes e nem depois da aplicação dos produtos, a umidade relativa do solo foi de 60% e o ensaio foi instalado das 16:00h às 18:30h. O segundo ensaio foi instalado no dia 05/01/92, com uma umidade relativa do ar atmosférico de 75%, temperatura inicial de 28° C , e final de 28° C , céu limpo, ventos ausentes e não choveu 10 horas antes e nem depois da aplicação dos produtos, a umidade relativa do solo foi de 68% e o ensaio foi instalado das 09:00h às 10:30h. Na aplicação dos produtos, foi utilizado, pulverizador costal com pressão constante de CO_2 a 30 lb/pol^2 munido de barra com 5 bicos Teejet X2 110.03 VS, de 2,5m de comprimento e uma vazão de 300 l/ha . Após análise dos resultados, que foram comparados estatisticamente em % de controle pelo teste F e Tukey a 5%, verificou-se que: o herbicida nicosulfuron a 60, 80 e 120 g/ha demonstrou controle de 100% em beldroega, caruru e capim-marmelada, enquanto que apenas a dose de 120 g/ha demonstrou controle de 90% em leiteiro e não verificou-se controle satisfatório em trapoeraba. Quanto a fitotoxicidade não foi observado sinais de injúria morfológica, que pudessem ser atribuídos aos produtos estudados, e também na produção, verificou-se que todos os produtos com suas respectivas doses foram superiores a testemunha absoluta em Kg de grãos por hectare.

1. Sansun - Nome Proposto, 2. Primestra SC.

128- AVALIAÇÃO DO HERBICIDA NICOSULFURON EM MISTURA COM INSETICIDAS NA CULTURA DO MILHO. C.L. Rocha; I.H. Ströher; J.M. Santos; A.Borgo; E. Haden. BASF BRASILEIRA S/A INDUSTRIAS QUIMICAS - Santo Antonio de Posse-SP.

No ano agrícola 92/93 foram realizados 04 ensaios nas regiões de Silvânia-GO, Sidrolândia-MS, Londrina-Pr e Vista Alegre-SP, com o objetivo de avaliar o uso de herbicida nicosulfuron¹ na cultura do milho em mistura com inseticidas recomendados para o controle da lagarta do cartucho do milho, *Spodoptera frugiperda*, em mistura de tanque, visando seletividade para a cultura e controle de plantas daninhas. Os tratamentos constaram de nicosulfuron nas doses de 0,06 e 0,08 kg i.a/ha puro e em mistura com os inseticidas: clorpirifós² a 0,24 kg/ha; deltamethrine³ a 0,005 kg/ha; monocrotofós⁴ a 0,32 kg/ha e diflubenzuron⁵ a 0,03 kg/ha. Os híbridos usados foram: em GO, C-701; em MS, AG-132; em PR, C-955 e em SP, a cultivar BR-201. A instalação e condução das culturas foram de acordo com recomendações para a região e em condições climáticas regulares. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 03 repetições e parcelas com 10 m². As aplicações foram feitas com pulverizador a CO₂, barra com 04 bicos 8003, e vazão de 300 l/ha de calda. As aplicações foram feitas nas primeiras horas do dia com UR do ar superior a 50% e temperatura do ar inferior a 30° C. O estágio da cultura era de 4 a 6 folhas. As avaliações foram feitas aos 7, 21 e 42 dias após os tratamentos (DAT). A fitotoxicidade e a eficácia agronomica foram avaliadas em escalas de 0 a 100, onde 0 expressa a ausência de injúria e eficácia e 100, injúria total e controle total. O nicosulfuron puro ou em mistura com os inseticidas: deltamethrine, monocrotofós e diflubenzuron apresentou apenas sintomas leves de fitotoxicidade aos 7 DAT com recuperação rápida não havendo sintomas aos 21 e 42 DAT. Nicosulfuron + clorpirifós apresentou fitotoxicidade acentuada(30-40 %) sem recuperação da cultura havendo sintomas ainda aos 42 DAT, em dois ensaios (PR e MS) e fitotoxicidade menos acentuada (5-10 %) em outros dois ensaios (GO e SP) evidenciando a impossibilidade de uso desta mistura devido ao alto risco para a cultura. Quanto a eficácia no controle de plantas daninhas, não foi observada diferença entre os tratamentos com nicosulfuron puro e em mistura com inseticidas, sendo que todos

os tratamentos controlaram eficientemente *B.plantaginea*, *B.decumbens*, *D.horizontalis*, *B.pilosa*, *E.heterophylla* e *A.australe*.

1. SL-950, 2. Lorsban, 3. Decis, 4. Azodrin/Nuvacron, 5. Dimilin.

129 - COMPORTAMENTO DO HERBICIDA NICOLSUFURON, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE INVASORAS DO MILHO. F.A.R. Pereira. EMPAER, Campo Grande, MS.

Com o objetivo de avaliar a eficácia e seletividade de nicosulfuron, novo herbicida para cultura do milho, conduziu-se um ensaio durante a safra 1991/92, no município de São Gabriel do Oeste-MS, sobre um Latossolo Vermelho Escuro, Distrófico, fase campo cerrado, textura argilosa e relevo suave-ondulado. Os tratamentos constaram de: nicosulfuron¹ a 40, 50, 60 e 80g/ha aplicado em pós-emergência precoce; nicosulfuron a 50, 60 e 80g/ha aplicado em pós-emergência normal; atrazine + simazine² (250 +250) em pós-emergência precoce, e, testemunhas capinada e sem capina. O híbrido de milho semeado foi AG-106. As plantas daninhas predominantes eram: carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum*), mentrasto (*Ageratum conyzoides*), desmodio (*Desmodium purpureum*), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) e capim-colchão (*Digitaria horizontalis*). O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 4 repetições, parcelas de 2,0 x 5,0m. Utilizou-se um pulverizador costal de pressão constante a CO₂, munido de barra com 4 bicos tipo leque 110.03, espaçados em 0,5m, a vazão foi de 290 l/ha. Realizaram-se avaliações de eficiência e fitotoxicidade aos 7, 21 e 42 d.a.a. (dias após aplicação). As análises dos resultados mostraram que não houve diferença significativa da ação de nicosulfuron quanto as épocas de aplicação (Pós precoce e normal). Com exceção da espécie *C. benghalensis*, que foi medianamente suscetível, as demais apresentaram-se suscetíveis ao nicosulfuron, na dose de 80 g/ha, sendo que sobre *A. hispidum*, *A. conyzoides* e *C. echinatus*, o controle foi também satisfatório (mais que 85%) a 60g/ha. Durante as avaliações não se detectou qualquer sintoma fitotóxico na cultura.

1. SL-950, 2. Triamex 50 FW.

130 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA NICOSULFURON APLICADO EM PÓS- EMERGÊNCIA NA CULTURA DO MILHO. J.J.O. Pinto*, R.Almeida, J.S. Hassmann**, S. Silva**. *UFPEL, Pelotas, RS, **Bolsista do CNPq, - FAEM/UFPEL.**

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a eficiência e seletividade do herbicida nicosulfuron⁽¹⁾ aplicado, em pós-emergência, em diferentes doses e estádios de crescimento do milho e das plantas daninhas. O experimento foi conduzido durante a estação de crescimento de 1991/92, em condições de campo, na área experimental da EMBRAPA/CPATB, no município de Capão do Leão, RS. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com 11 tratamentos e 04 repetições. Foi utilizado o híbrido Pioneer 3072. Os tratamentos herbicidas foram aplicados em duas épocas: a primeira, pós-precoce (PP), quando as plantas daninhas se encontravam em estágio de duas e quatro folhas e a segunda pós-tardia (PT), ocasião em que as ervas dicotiledôneas apresentavam de duas a sete folhas e as gramíneas de duas folhas até dois afilhos. Foram utilizados os herbicidas nicosulfuron¹ a 40, 50, 60 e 80 g/ha e atrazina a 2400² e 3000³g/ha. O controle de plantas daninhas foi acompanhado por duas avaliações visuais, realizadas aos 24 e 64 dias após a aplicação dos herbicidas (DAAH) para as aplicações PP e 17 e 54 DAAH para as aplicações PT. A seletividade dos herbicidas a cultura do milho foi observada através de duas avaliações de fitotoxicidade, a primeira realizada aos sete DAAH e a segunda aos 14 DAAH. Tanto para as avaliações de controle como para a fitotoxicidade foram utilizadas escalas percentuais em que, respectivamente, a nota zero (0) correspondeu a sem controle e ausência de fitotoxicidade enquanto que, a nota cem (100) representou o controle total das plantas daninhas e também a ausência de seletividade para o milho. Os resultados indicaram que o herbicida nicosulfuron foi seletivo para o milho híbrido Pioneer 3072 e mostrou-se eficiente no controle de *Echinochloa crusgalli*, *Eleusine indica*, *Sida rhombifolia*, *Aeschynomene rudis* e *Amaranthus lividus* em quaisquer das doses e estádios de crescimento das plantas daninhas em que os herbicidas foram aplicados. Para *Portulaca oleraceae*, em aplicações PT foi observado que a eficiência de nicosulfuron respondeu aos acréscimos da dose e foi necessária a utilização de 60g/ha para atingir níveis superiores a 77% de controle.

1. SL-950, 2. Primóleo e 3. Atrazinax.

131 - EFEITOS DO NICOSULFURON SOBRE A CULTURA DO MILHO E NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS. A.A. Silva* e I.F. Altoé**. *DCA/UFMS, Dourados, MS, **FAZENDA ITAMARATI, Ponta Porã, MS.

Avaliou-se na Fazenda Itamarati, Ponta Porã-MS, safra 91/92, os efeitos do nicosulfuron⁽¹⁾ sobre a cultura do milho e no controle das plantas daninhas infestantes da área experimental. O nicosulfuron foi aplicado em pós-emergência, em diferentes doses estando a cultura do milho e as espécies daninhas em dois estádios de desenvolvimento (estádio 1 = plantas com 2 a 4 folhas e estágio 2 = plantas com 4 a 6 folhas). Ambas as aplicações foram realizadas estando as condições climáticas ótimas e vazão de 200l/ha de calda. No estágio 1 o nicosulfuron foi usado nas doses de 40, 50, 60 e 80 g i.a./ha e no estágio 2 nas doses de 50, 60 e 80 g i.a./ha. As avaliações de fitotoxicidade foram realizadas aos 7, 14, 21 e 28 DAT (dias após as aplicações). Nestas avaliações atribuiu-se notas sendo: zero igual ausência de fitotoxicidade e cem igual a morte da cultura. As avaliações de eficiências de controle das espécies daninhas foram realizadas aos 7, 14, 21, 28 e 130 DAT atribuindo-se, também, notas de zero a cem sendo: zero igual ausência de controle e cem igual controle total da espécie. Observou-se que o nicosulfuron, quando aplicado no estágio 1 de desenvolvimento não provocou nenhum sinal visível de fitotoxicidade à cultura do milho. Entretanto quando usado no estágio 2 provocou sinais visíveis leve de fitotoxicidade à cultura do milho (20%), verificando-se completa recuperação da cultura duas semanas após. Quanto a eficiência de controle das espécies daninhas verificou-se que o nicosulfuron quando aplicado no estágio de desenvolvimento 1, nas doses de 50, 60 e 80 g i.a./ha, apresentou até aos 28 DAT ótimo controle (90%) de *Cenchrus echinatus*, *Digitaria horizontalis*, *Brachiaria plantaginea*, *Bidens pilosa* e *Sida rhombifolia*, havendo reinfestação da área após este período. Quando o nicosulfuron foi aplicado no estágio 2 de desenvolvimento o nível de controle das plantas daninhas, (observado no estágio de desenvolvimento 1) foi mantido até a colheita da cultura. Não se observou diferenças significativas quanto a produção de grãos da cultura entre os tratamentos com o nicosulfuron nas doses de 50, 60 e 80 g i.a./ha aplicados no estágio 1 ou 2 e o tratamento com capinas mecânicas.

132 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA NICOSULFURON, EM PÓS-EMERGÊNCIA E PÓS-EMERGÊNCIA PRECOCE, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DO MILHO. E.B. Ferraz e J.A.R.O. Velloso. AGROALPHA, Passo Fundo, RS.

Com o objetivo de verificar o comportamento do herbicida nicosulfuron⁽¹⁾ nas doses de 50, 60 e 80 g/ha, em pós-emergência e 40, 50, 60 e 80 g/ha, em pós-emergência precoce, no controle de plantas daninhas na cultura do milho, em sistema de plantio convencional, foi instalado um ensaio em solo de textura argilosa, unidade de mapeamento Passo Fundo, no município de Passo Fundo, RS, no ano agrícola de 1991/92, utilizando-se o híbrido BRASKALB XL 599. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso. Cada unidade experimental constou de 4 fileiras de 5,0m de comprimento, espaçadas de 1,0m. No momento da aplicação dos tratamentos em pós-emergência precoce e pós-emergência, respectivamente, a cultura e as plantas daninhas apresentavam o seguinte estágio de desenvolvimento: cultura, 4 - 5 e 7 - 8 folhas, plantas daninhas, 2 - 4 e 4 - 8 folhas. Os herbicidas foram aplicados com uma vazão de 300 l/ha. As espécies daninhas presentes na área foram: *Acanthospermum australe*, *Digitaria horizontalis*, *Euphorbia heterophylla* e *Sida rhombifolia*, apresentando aos 60 d.a.a. (dias após a aplicação dos tratamentos) um percentual médio de 85% de infestação, em cobertura do solo, nas parcelas da testemunha absoluta. Foram realizadas duas avaliações de fitotoxicidade para cada época de aplicação, sendo, aos 17 e 29 d.a.a. em primeira fase e aos 16 e 32 d.a.a. em segunda fase. Realizaram-se, também, 4 avaliações de controle, aos 17, 29, 44 e 60 d.a.a., em primeira fase, e aos 16, 32, 47 e 61 d.a.a., em segunda fase. Foram leves os níveis de fitotoxicidade apresentados aos 17 e 16 d.a.a., para a primeira e segunda fase de aplicação, respectivamente, mesmo para as maiores doses (80 g/ha). Aos 29 e 32 d.a.a. as plantas já não apresentavam sintomas de danos, evidenciando assim, a seletividade do herbicida nicosulfuron, à cultura do milho. Na primeira avaliação, não houve controle efetivo com os tratamentos a base de nicosulfuron, havendo, entretanto, efeito de inibição vegetativa das plantas daninhas presentes no ensaio, o que não ocorreu nas avaliações seguintes. Para o *A. australe*, não houve controle com os tratamentos a base de nicosulfuron, mas total efeito de inibição vegetativa, enquanto que para a *S. rhombifolia*

somente a maior dose (80 g/ha) manteve inibição vegetativa até os 60 d.a.a. nas duas épocas de aplicação. Para *E. heterophylla*, todos os tratamentos com nicosulfuron, apresentaram aos 44 e 60 d.a.a., níveis de controle superior a 80%. Para *D. horizontalis*, os tratamentos a base de nicosulfuron (50, 60 e 80 g/ha) aplicado em pós-emergência precoce apresentaram controle superior a 80%. O rendimento de grãos dos tratamentos herbicidas e da testemunha capinada foram estatisticamente equivalentes entre si e superiores à testemunha absoluta.

1. SL-950.

133 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NO SISTEMA DE CULTIVO MÍNIMO DE ARROZ IRRIGADO. *R.O. Souza, F.E. Xavier, O.S. Silva, A.S. Gomes. Convênio EMBRAPA/CPATB - UFPEL e Clube do Plantio Direto, Pelotas, RS.*

A área utilizada com os sistemas de plantio direto e de cultivo mínimo na cultura do arroz irrigado no Rio Grande do Sul, vem aumentando de forma bastante significativa. Todavia, muitas são as dúvidas levantadas pelos produtores em relação aos referidos sistemas de plantio, destacando-se entre estas, a questão da necessidade ou não de controle complementar ao herbicida dessecante. Em função do exposto foi desenvolvido o presente trabalho objetivando testar a eficiência de controle de diferentes doses de herbicidas dessecante aplicado de forma isolada ou em mistura com herbicidas de ação pré-emergente. O experimento foi desenvolvido na área experimental da EMBRAPA/ CPATB, constituindo-se de um fatorial, delineado em blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e três repetições. Nas parcelas foram localizadas os dois tipos de cobertura vegetal utilizados - azevém (*Lolium multiflorum*) e flora de sucessão, enquanto que nas subparcelas foram localizados os tratamentos herbicidas - testemunha, paraquat¹ + clomazone² (2,0 + 1,0 l/ha); glifosate³ nas doses: 4,0; 5,0; e 6,0 l/ha; glifosate + clomazone nas doses (4,0 + 1,0l/ha); (5,0 + 1,0 l/ha); (6,0 + 1.0 l/ha); glifosate + pendimethalin⁴ (5,0 + 3,0l/ha); e glifosate + clomazone (5,0 + 0,8 l/ha). O solo recebeu um preparo reduzido com antecedência ao plantio do arroz de 60 dias, o que possibilitou o desenvolvimento de boa cobertura verde, tanto da flora de sucessão como do azevém, que foi semeado a uma densidade de 30 Kg/ha. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador pressurizado a CO₂, com

bicos leque do tipo XR 110.02 e volume de calda de 150l/ha. A semeadura do arroz (cultivar BR-IRGA 414), foi realizada 24 horas após a aplicação dos herbicidas, utilizando-se uma máquina de plantio direto (Semeado TD 300). As principais ervas presentes na área: *Oryza sativa* L., *Echinochloa crusgalli*, *Cyperus* sp, *Panicum clorticum*, *Paspalum dilatatum*, *Paspalum urvillei*, *Eclipta alba*, *Sida rhombifolia*, *Cufea balsamona*, *Pluchlea segetalis* e *Iphochoeris brasiliensis*. Em termos de controle, verificou-se que todos os tratamentos com glifosate, aplicado isoladamente ou em mistura com o herbicida residual, apresentaram controle de 100%. O herbicida paraquat aplicado em mistura com clomazone apresentou excelente controle até a 1ª avaliação, realizada aos 7 dias após a aplicação. No entanto, após 20 dias o nível de controle calu para 50%.

1. Gramoxone; 2. Gamit; 3. Roundup; 4. Herbadox.

134 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS HERBICIDAS RONSTAR SC (oxadiazon) E RONSTAR 250 BR (oxadiazon) NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DO ARROZ (*Oryza sativa* L.) IRRIGADO, SEMEADO NO SISTEMA DE SEMENTES PRÉ-GERMINADAS. G.J.Dario, P.W.Dario, E.M.Baltieri. ESALQ/USP, Piracicaba- SP.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica do herbicida oxadiazon SC⁽¹⁾ e 250⁽²⁾ sobre plantas daninhas ocorrentes na cultura do arroz (*Oryza sativa*), irrigado, semeado no sistema de sementes pré-germinadas, foi instalado ensaio em condições de campo, no município de Pindamonhangaba, Estado de São Paulo, em dezembro de 1991, utilizando-se do cultivar IAC- 4440. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 08 tratamentos e 04 repetições, sendo cada parcela constituída de 25,00m². Os produtos foram aplicados nas seguintes doses: oxadiazon SC nas doses de 0,50, 0,60 e 0,70 Kg /ha, oxadiazon 250 nas doses de 0,50, 0,625, 0,75 e 1,00 Kg/ha. As pulverizações foram realizadas, em todos os tratamentos, no dia 09 de dezembro de 1991, 07 dias antes da semeadura do arroz, em pulverização sobre a lâmina de água, no sistema "benzedura", aplicando os produtos diluídos em água, na vazão de 1,0 litro por parcela. As avaliações foram realizadas aos 15, 30, 45 e 60 d.a.a., utilizando-se

escala visual de controle (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Aos 140 d.a.a., 07 dias antes da colheita, foi realizada a avaliação de controle do capim-macho. Os resultados obtidos permitem concluir: a) todos os tratamentos testados, com exceção a oxadiazon 250 na dose 0,5 Kg /ha sobre hortelã-do-brejo (*Heteranthera reniformis*), são altamente eficientes no controle das quatro plantas daninhas estudadas: hortelã-do-brejo (*Heteranthera reniformis*), capim-arroz (*Echinochloa colonum*), Tiririca-do-brejo (*Cyperus iria*) e capim-macho (*Ischaemum rugosum*), até 30 d.a.a., com níveis superiores a 90,0%; b) oxadiazon SC na dose de 0,7 Kg i.a./ha e oxadiazon 250 com exceção à menor dose testada, 0,5 Kg i.a./ha, são altamente eficientes para o controle das quatro plantas daninhas estudadas, até 60 d.a.a., com níveis superiores a 90,0%; c) a aplicação dos herbicidas em todas as doses testadas é altamente eficiente para o aumento de produção; d) oxadiazon SC e 250 nas doses testadas não apresenta fitointoxicação à cultura.

1. Ronstar SC; 2. Ronstar 250 BR.

135 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DO ARROZ (*Oryza sativa*) IRRIGADO, SEMEADO EM SOLO DRENADO. G.J.A.Dario, P.W.Dario, E.M.Baltieri. ESALQ/USP, Piracicaba, SP.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica de herbicidas sobre plantas daninhas ocorrentes na cultura do arroz (*Oryza sativa*), irrigado, semeado em solo drenado, foi instalado ensaio em condições de campo no município de Roseira, Estado de São Paulo, em novembro de 1991, utilizando-se do cultivar IAC- 242. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 07 tratamentos e 04 repetições, sendo cada parcela constituída de 09 linhas de plantas de arroz espaçadas em 0,35m com 7,00m de comprimento. Os produtos aplicados foram: oxadiazon⁽¹⁾ 250 nas doses de 0,75 e 1,0 Kg/ha, oxadiazon SC⁽²⁾ nas doses 1,0 e 1,2 Kg/ha, propanil⁽³⁾ nas doses de 2,7 e 3,6 Kg /ha. As pulverizações com os herbicidas oxadiazon 250 e SC foram realizadas no dia 29 de novembro de 1991, em pré-emergência total da cultura e das plantas daninhas, e as pulverizações com herbicida

propanil foram realizadas no dia 26 de novembro de 1991, em pós-emergência, quando as plantas daninhas estavam no estágio de 2 a 4 folhas. Para a pulverização foi utilizado um pulverizador costal a gás carbônico, dotado de bico leque 110.04, com um gasto de calda equivalente a 400l/ha. As avaliações foram realizadas aos 15, 30, 45 e 60 d.a.a., utilizando-se de escala visual de controle em porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Os resultados obtidos permitem concluir: a) oxadiazon SC nas duas doses testadas, apresenta excelente controle das plantas daninhas capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), capim-arroz (*Echinochloa colonum*) e tiririca-do-brejo (*Cyperus iria*), até 60 d.a.a.; b) oxadiazon 250 nas duas doses testadas, apresenta excelente controle do capim-marmelada (*B. plantaginea*) e tiririca-do-brejo (*C. iria*), até 30 d.a.a., e controle muito satisfatório sobre capim arroz (*E. colonum*) e tiririca-do-brejo (*C. iria*) até 60 d.a.a., com níveis entre 85,0 e 91,0%; c) propanil nas duas doses testadas, apresenta excelentes níveis de controle da tiririca-do-brejo (*C. iria*), e controle considerado eficiente para capim-marmelada (*B. plantaginea*) e capim-arroz (*E. colonum*), até 30 d.a.a.; d) nenhum produto, nas doses testadas, apresenta fitointoxicação à cultura.

1. Ronstar 250 BR; 2. Ronstar SC; 3. Propanin.

136 - CONTROLE DE ARROZ VERMELHO COM A UTILIZAÇÃO DA ROTAÇÃO DE CULTURAS. F.E. Xavier*, J.J.O. Pinto*, O.S. Silva**, J.S. Hassmann***. *Dep. de Botânica da UFPEL; **Eng^o Agr^o e Bolsista da EMBRAPA; ***Estudante de Agronomia e Bolsista do CNPq.

Este trabalho objetivou avaliar o controle de arroz vermelho (*Oryza sativa*) através de sistemas de rotação com culturas de sequeiro, de maneira a possibilitar a reutilização com a cultura de arroz irrigado, de áreas que se encontram comprometidas por altas infestações de arroz daninho. O experimento foi instalado e conduzido durante os anos agrícolas de 89/90, 90/91, 91/92 e 92/93, em condições de campo, em área experimental da EMBRAPA/CPATB, localizada no município de Capão do Leão - RS. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com 6 repetições, arranjos em parcelas subdivididas. Nas parcelas foi avaliado o desempenho das culturas (soja, milho e sorgo) e nas sub-parcelas os tratamentos herbicidas e

testemunhas infestadas. Em três anos agrícolas, toda área experimental foi utilizada com forrageiras de inverno, sendo semeados aveia preta, azevém e aveia preta respectivamente, entre o primeiro e segundo, segundo e terceiro, terceiro e quarto cultivo de verão. Os tratamentos herbicidas utilizados foram: metolachlor⁽¹⁾ a 2520 g/ha e alachlor⁽²⁾ a 3360 g/ha para a cultura da soja, aplicados em pré-emergência; (butylate a 4032 g/ha + atrazina a 1008 g/ha)⁽³⁾ e EPTC⁽⁴⁾ a 4200 g/ha, aplicados em pré-semeadura e incorporado ao solo, para a cultura do milho; atrazina⁽⁵⁾ a 1750 g/ha e (atrazina a 1250 g/ha + simazina a 1250 g/ha)⁽⁶⁾, para cultura de sorgo. Os herbicidas foram aplicados com pulverizador costal pressurizado a CO₂, com barra de 4 bicos da série 110.03. Utilizou-se a pressão de 254 KPa (37 lb/pol²) e foram aplicados 250 l/ha de calda, a uma velocidade de deslocamento de 1,00 m/seg. Os resultados encontrados indicaram que todos os tratamentos herbicidas utilizados mostraram-se eficientes no controle do arroz vermelho (*Oryza sativa*), enquanto que o sorgo foi a espécie cultivada que apresentou o maior efeito cultural no controle da planta daninha. Por outro lado, também foi observado que as forrageiras de inverno, cultivadas por 3 anos seguidos não tiveram crescimento afetado por eventuais resíduos de herbicidas das culturas de verão. Foi possível, ainda, constatar que a utilização das culturas de soja, milho e sorgo associadas ao emprego de herbicidas adequados por um período de 3 anos consecutivos, foi suficiente para reduzir uma população inicial de 50 plantas/m² de arroz vermelho a níveis insignificantes, tornando possível a reutilização da área com a cultura do arroz irrigado, semeado pelo sistema convencional.

1. Dual 720 CE, 2. Laço 480 CE, 3. Sutazin, 4. Eradicane, 5. Atrazinax 6. Triamex

137 - ESTUDO DO HERBICIDA METOLACHLOR NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris* L.). M.J.Silva*, G.L.Asmus**, A.M.Correa*. *FUNDAÇÃO CENTRO DE EDUCAÇÃO RURAL DE AQUIDAUANA, Aquidauana, MS, **VISÃO PESQUISA/MS, Dourados/MS.

Na região de Aquidauana Estado de Mato Grosso do Sul, as plantas daninhas têm sido um dos fatores limitantes no rendimento da

cultura do feijão, além de concorrer com água, luz e nutrientes, trazem muitos problemas na colheita, pois na região o capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) é um dos grandes problemas. Com objetivo de estudar o controle das plantas daninhas na cultura do feijão nesta região instalou-se três ensaios experimentais com herbicida metolachlor⁽¹⁾ em pré-emergência. Os ensaios foram conduzidos na Fundação Centro de Educação Rural de Aquidauana. As plantas daninhas existentes no primeiro ensaio foram: caruru (27 pl/m²) - *Amaranthus viridis*, capim-colchão (87 pl/m²) - *Digitaria horizontalis*, beldroega (31 pl/m²) - *Portulaca oleracea* e trapoeraba (26 pl/m²) - *Commelina benghalensis*. No segundo ensaio as plantas daninhas foram: trapoeraba (47 pl/m²), capim-colchão (61 pl/m²), beldroega (21pl/m²), caruru (17 pl/m²) e poaia-branca (28 pl/m²) - *Richardia brasiliensis*. No terceiro ensaio, foram: capim-carrapicho (79 pl/m²) - *Cenchrus echinatus*, capim-marmelada (86 pl/m²) - *Brachiaria plantaginea*, capim-massarabá (116 pl/m²) - *Sorghum halepense* e picão-preto (45 pl/m²) - *Bidens pilosa*. O delineamento experimental utilizado nos três ensaios foi de blocos ao acaso com 4 repetições, parcelas medindo 4.5 x 6.0m, 4.5 x 5.0m e 4.5 x 8.0m respectivamente. As avaliações foram efetuadas segundo a escala de ALAM, onde 0% significa nenhum controle e 100% controle total, assim como 0% nenhuma injúria e 100% injúria total. Os tratamentos utilizados nos ensaios foram: metolachlor⁽¹⁾ a 1920, 2400 e 2880 g/ha e trifluralin⁽²⁾ a 1335 g/ha. O primeiro ensaio foi instalado no dia 15/04/92, com uma umidade relativa do ar atmosférico de 80%, temperatura inicial 26° C e final 28° C, céu limpo, ventos ausentes e não choveu 10 horas antes e nem depois da aplicação dos produtos, a umidade relativa do solo foi 65% e o ensaio foi instalado das 08:25 às 08:45h. O segundo ensaio foi instalado no dia 29/04/92, com uma umidade relativa do ar atmosférico de 85%, temperatura inicial de 28° C e final de 28° C, céu limpo, ventos leves e não choveu 10 horas antes e nem depois da aplicação dos produtos, a umidade relativa do solo foi de 65% e o ensaio foi instalado das 17:00h às 17:40h. O terceiro ensaio foi instalado no dia 09/01/92, com uma umidade relativa de 80%, temperatura inicial de 25° C e final de 26° C, céu encoberto e não choveu 10 horas antes e nem depois da aplicação dos produtos e com ventos leves, a umidade relativa do solo de 70% e o ensaio foi instalado das 09:00h às 09:45h. Na aplicação dos produtos, foi utilizado, pulverizador costal com pressão constante de CO₂ a 30lb/pol² munido de barra com 5 bicos Teejet X2 110.03 VS, DE 2.5m de comprimento e vazões de 200, 250 e 300l/ha. Após análise dos

resultados, que foram comparados estatisticamente em % de controle pelo teste F e Tukey a 5%, verifica-se que: o herbicida metolachlor a 1920, 2400 e 2880 g demonstrou controle de 100% em capim-colchão, caruru e trapoeraba, enquanto que em capim-marmelada e capim-carrapicho o controle de 95% foi conseguido com as doses de 1920 e 2880 g/ha. As demais plantas daninhas do ensaio ou seja beldroega e picão-preto o controle foi de 80 a 85%. Quanto a fitotoxicidade não foi observado sinais de injúria morfológica, que pudessem ser atribuídos aos produtos estudados. Na produção, verificou-se que todos os produtos com suas respectivas doses foram superiores a testemunha absoluta em Kg de grãos por hectare.

1. Dual 960 CE, 2. Trifluralina Nortox.

138 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE BENTAZON NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DE FEIJÃO IRRIGADO POR ASPERSÃO. J.P.Laca-Buendia*, J.F.R. Lara. *EPAMIG, Belo Horizonte, MG, **EPAMIG, CRCO, Prudente de Morais, MG.**

O presente experimento foi conduzido na fazenda São Judas Tadeu em Capim Branco-MG, no ano agrícola de 1991/1992 em solo classificado como latossolo-vermelho-amarelo, com 44% de argila, 4,24% de matéria orgânica e pH = 6,7. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições, em parcelas de 1,6m x 3,0m = 4,8m², com plantio em 18/03/91, utilizando a cultivar "Carioca". Os tratamentos foram constituídos de bentazon-480 g/l⁽¹⁾ a 480, 720 e 960 g/ha, sem e com mistura de assist a 1 l/ha, bentazon-600 g/l⁽²⁾ a 480, 720 e 960 g/ha, sem e com mistura de assist a 1 l/ha, fomesafen⁽³⁾ + energic a 250 g/ha + 0,02% v/v, comparados com uma testemunha sem capina. Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência total em 10/04/91, com pulverizador pressurizado a CO₂, equipado de quatro bicos "leque" 80.03, consumo de calda de 280 l/ha, pressão constante de 2,8 Kgf/cm², entre às 16:00 e 18:00 h, com temperatura do ar de 27,1°C e umidade do ar de 49%. Foram realizadas irrigações, através do sistema de aspersão convencional, sendo aplicado uma lâmina de água de 7mm, uma vez por semana, durante uma hora, cortando-se quando as plantas atingiram a maturação (06/06/92). As

principais plantas daninhas da área experimental foram: *Bidens pilosa* (picão-preto), com 85%, *Emilia sonchifolia* (falsa-serralha), com 10% e *Euphorbia heterophylla* (leiteiro), com 5%. Nenhum dos herbicidas testados apresentou efeito de injúria nas plantas de feijão. No número de plantas por ocasião da colheita, e no número de vagens por planta não foram detectadas diferenças significativas entre os tratamentos estudados. Na produção, verificou-se que nenhum tratamento com herbicidas mostrou diferenças entre eles, com produções entre 1030 Kg/ha e 1076 Kg/ha, mas todos apresentaram diferenças com a testemunha sem capina (552 Kg/ha). Na altura da planta, verificou-se que o maior porte foi apresentado quando se usou bentazon 480 g/l a 960 g/ha, com 44,6cm. No peso de 100 sementes, verificou-se que bentazon - 600 g/l a 720 g/ha, apresentou o maior peso, com 20,12g. Todos os herbicidas testados nas doses estudadas apresentaram um excelente controle para o picão-preto, falsa-serralha e leiteiro, com controle acima de 98% até os 45 dias da aplicação.

1. Basagran 480, 2. Basagran 600, 3. Flex .

139 - COMPORTAMENTO DO HERBICIDA ATRAZINE NAS FORMULAÇÕES 500 SC E 900 GrDA, EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DO SORGO GRANÍFERO (*Sorghum bicolor*). J.A.R.O. VELLOSO, C.A.NARDI, EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo-RS.

O objetivo do trabalho foi de verificar o comportamento do herbicida atrazine, em duas formulações (Suspensão concentrada, formulada com 500g i.a./l¹ nas doses de 4,0; 5,0 e 6,0 l/ha p.c., e grânulos dispersíveis em água, formulada com 900g i.a./Kg²) nas doses de 2,5; 3,0 e 3,5 Kg/ha p.c., aplicados em pré-emergência, no controle de plantas daninhas, na cultura do sorgo (*Sorghum bicolor*), em sistema de plantio convencional. Instalou-se um experimento, em solo de textura média, unidade de mapeamento Passo Fundo (Latossolo Vermelho Escuro Distrófico), com 40,0% de argila e 3,5% de matéria orgânica, na área experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, localizado no município de Passo Fundo/RS, no ano agrícola de 1991/92. As espécies daninhas presentes na área foram: leiteiro (*Euphorbia heterophylla*), picão-preto (*Bidens pilosa*), saco de

padre (*Cardiospermum halicacabum*), guanxuma (*Sida rhombifolia*) e papuã (*Brachiaria plantaginea*), apresentando uma infestação aos 15 DAE (dias após a emergência) de 155,8 plantas/m². Foram realizadas duas avaliações de fitotoxicidade, aos 15 e aos 30 DAE e três avaliações para o controle das espécies daninhas, aos 15, 30 e 45 DAE. Nenhum tratamento apresentou sinais evidentes de fitotoxicidade, evidenciando o alto grau de seletividade das duas formulações de atrazine testadas, à cultura do sorgo. Atrazine, em suspensão concentrada (500g/l i.a.), na dose de 6,0 l/ha p.c. e em grânulos dispersíveis em água (900g/Kg i.a.) na dose de 3,5 Kg/ha p.c. controlaram leiteiro, picão-preto, guanxuma e papuã a níveis superiores à 90%, enquanto que saco de padre foi controlado (81,2%), por um período de 45 DAE, apenas por atrazine em grânulos dispersíveis na dose de 3,5 Kg/ha p.c. Para o rendimento de grãos os tratamentos com atrazine independentemente da formulação e das doses testadas foram superiores a testemunha sem herbicida mantida com plantas daninhas. O melhor tratamento, para rendimento de grãos, foi a dose maior da formulação em grânulos dispersíveis em água (3,5 Kg/ha p.c.) equivalendo-se estatisticamente à testemunha mantida sem plantas daninhas.

1. Gesaprim 500; 2. Gesaprim GrDA.

140 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO NICOSULFURON PARA A CULTURA DO MILHO (*Zea mays*), QUANDO APLICADO EM DIFERENTES DOSES E ÉPOCAS.

*P.L.C.A. Alves**, *L.R.P. Nemoto**, *I.T. Kawaguchi**, *I. Borgo***.
*BDAA/FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP, **BASF BRASILEIRA S.A., Ribeirão Preto, SP.

Um experimento foi conduzido em Latossolo Vermelho Escuro, textura média, distrófico, em Jaboticabal, SP, com o objetivo de se avaliar a eficiência de nicosulfuron⁽¹⁾ no controle de plantas daninhas e a seletividade deste às plantas de milho do híbrido Germinal 5575. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos, com as respectivas doses (gramas i.a./ha) e épocas de aplicação foram: nicosulfuron a 40, 50, 60 e 80 em pós-precoce, nicosulfuron a 50, 60 e 80 pós-tardio, atrazine¹ a 2,50 Kg/ha e 2 testemunhas: com e sem capina. A aplicação em pós-precoce

foi realizada aos 7 DAP, quando as plantas daninhas apresentavam de 2 a 4 folhas e as de milho 2 folhas, com uma temperatura do ar de 29° C, UR 90 %, com solo úmido a 27° C. A aplicação em pós-tardio foi realizada aos 14 DAP, quando as plantas daninhas apresentavam de 4 a 6 folhas e as de milho 3 folhas, com uma temperatura do ar de 30° C, UR de 58%, com solo úmido a 30° C. As aplicações foram realizadas utilizando-se pulverizador costal à pressão constante de 36 lb/pol² (CO₂), munido de bicos albus verde, regulado para um gasto de calda de 250 l/ha. Os parâmetros avaliados foram: controle (densidade específica e nota visual) e fitotoxicidade aos 14, 21, 28, 35 e 60 dias após a aplicação, acúmulo de matéria seca aos 60 d.a.a. e por ocasião da colheita, na cultura, a altura da planta e da inserção da espiga, peso de 100 grãos, produtividade, produção estimada e estande. As principais plantas infestantes foram: *Cenchrus echinatus*, *Commelina benghalensis*, *Cyperus rotundus*, *Alternanthera tenella* e *Acanthospermum hispidum*. A interferência imposta pelas plantas daninhas reduziu em 59% o peso das espigas, refletindo em redução de 66% na produtividade e produção da cultura. O emprego do nicosulfuron, independente da dose e época de aplicação, não causou nenhum sintoma de fitotoxicidade na cultivar. O nicosulfuron aplicado em pós-precoce reduziu a infestação de mono e dicotiledôneas com efeito de controle até os 30 d.a.a., sendo que a aplicação em pós-tardio mostrou-se mais eficiente, com controle até os 60 d.a.a. Das principais monocotiledôneas, o nicosulfuron controlou muito bem o capim-carrapicho e a trapoeraba, sem controlar a tiririca, mostrando-se superior à atrazina. Das dicotiledôneas, o produto proporcionou excelente controle do apaga-fogo e do carrapicho-de-carneiro. A eficiência das doses de 50 e 60 g/ha em pós-tardia assemelhou-se a da dose de 80 g/ha em pós-precoce. A mais eficiente, demonstrou tendência de redução da produtividade, assemelhando-se ao atrazine.

1. SL-950, 2. Gesaprim.

141 - NICOSULFURON HERBICIDA PÓS-EMERGENTE NA CULTURA DO MILHO, CONTROLE DE DICOTILEDÔNEAS E MONOCOTILEDÔNEAS. M. Carpinetti Jr. E. Haden. BASF BRASILEIRA S.A. INDS. QUÍMICAS, Santo Antonio de Posse-SP.

Um controle eficaz das invasoras da cultura do milho muitas vezes torna-se problemático, pois geralmente temos, em proporções variáveis, mono e dicotiledôneas. As alternativas para um controle satisfatório com uma única aplicação pós-emergente são poucas e restringem-se ao estágio inicial ou ao uso de equipamentos especiais para aplicação entre linhas. Mas vislumbra-se tempos melhores com o advento do herbicida nicosulfuron⁽¹⁾ que promove um eficaz controle das mais importantes espécies de ambas as classes de invasoras. Os ensaios foram conduzidos em parcelas de 10m² dispostas em blocos randomizados com 3 repetições. Foram utilizados pulverizadores costais pressurizados por CO₂ equipados com barra de 2 metros e 4 bicos tipo leque SS 110.03. As vazões variaram entre 200 e 300 litros/ha. O produto foi codificado de SL-950 (concentração de 40 g/l) e o princípio ativo o nicosulfuron foi testado nas doses de 0,06 e 0,08 Kg i.a./ha. As avaliações visuais de controle eram feitas aos 7, 21 e 42 dias após a aplicação. As dicotiledôneas apresentavam de 2-4 folhas e as monocotiledôneas até 3 perfilhos como estágio de desenvolvimento. No caso das monocotiledôneas, nicosulfuron foi testado em *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria plantaginea*, *Cenchrus echinatus*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crusgalli*, *Eleusine indica*, *Eragrotis pilosa*, *Pennisetum setosum* e *Sorghum arundinaceum*. Dentro deste grupo de gramíneas, com exceção da *D. sanguinalis*, todas foram controladas eficazmente (acima de 95%) com 0,06 Kg/ha nos estágios citados anteriormente; sendo que nesta pode haver uma pequena rebrota em condições de seca após a aplicação, nesse caso necessita-se usar a dose de 0,08 Kg/ha. No que tange as dicotiledôneas, tivemos como seguinte espectro estudado: *Acanthospermum hispidum*, *Amaranthus hybridus*, *Amaranthus spinosus*, *Amaranthus* sp., *Bidens pilosa*, *Casia occidentalis*, *Commelina benghalensis*, *Desmodium purpureum*, *Euphorbia heterophylla*, *Ipomoea acuminata*, *Ipomoea aristolochiaefolia*, *Nicandra physaloides*, *Raphanus raphanistrum*, *Sida rhombifolia* e *Richardia brasiliensis*. Com a dose de 0,06 Kg/ha o controle só ficou abaixo dos 90% em *C. benghalensis*, *I. acuminata*, *I. aristolochiaefolia* e *S. rhombifolia*. Aumentando-se a dose para 0,08 Kg/ha, o controle de *I. acuminata*, *I. aristolochiaefolia* e *S. rhombifolia* cresceu para 80%, enquanto que a *C. benghalensis* permaneceu em torno de 50%, visto que o produto não controlou mais as novas emergências dessa erva. De acordo com esses ensaios, o herbicida nicosulfuron tem um amplo espectro de controle, tanto para monocotiledôneas quanto para dicotiledôneas, promovendo

um controle altamente satisfatório com uma única aplicação de 0,06 Kg/ha, salvo alguns casos onde são necessários 0,08 Kg/ha.

1. SL-950.

142 - AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE A DIFERENTES DOSES E ÉPOCAS DE APLICAÇÃO DO HERBICIDA NICOSULFURON EM DIFERENTES CULTIVARES DE MILHO. *J.M. Santos, E. Haden. ESTAÇÃO EXPERIMENTAL BASF, Santo A. de Posse, SP.*

Com o objetivo de verificar a seletividade do herbicida nicosulfuron⁽¹⁾ à cultura do milho, (*Zea mays*), foram conduzidos ensaios nos estados do Paraná, S. Paulo, Mato Grosso e Goiás, no ano de 92/93, com duas doses de 0,060 e 0,080 Kg i.a./ha, em pulverização de pós-emergência em diferentes estágios de desenvolvimento da cultura do milho. Estágio 1 - de 2 a 4 folhas; Estágio 2 - de 4 a 6 folhas; Estágio 3 - de 6 a 8 folhas; Estágio 4 - com mais de 8 folhas. Foram testadas os seguintes híbridos: **Agroceres:** AG-64A, AG-106, AG-122, AG-162, AG-280, AG-301, AG-303, AG-401, AG-404, AG-405, AG-415, AG-427, AG-510, AG-513, AG-514, AG-519, AG-521, AG-601, AG-606, AG-612, AG6601, - **ICI:** 322, 911, 8392, 8447, 8452, 8454, 8551, 8568 - **Agroeste:** AZTECA, BR-106, BR-201, BR-501 - **Ocepar:** OC-705, OC-8093-7 - **Cargill:** C-125, C-211, C-322, C-425, C-501, C-505, C-511, C-525, C-555, C-606, C-701, C-805, C-901, C-955 - **Braskalb:** XL-370, XL-380, XL-520, XL-560, XL-604, XL-605, XL-678, XL-678-C - **Germinal:** G-81 S, G-85, G-500, G-550, G-600, G-740, G-800 - **Dina:** 10, 70, 170, 771 - **Pionner:** 3069, 3072, 3099, 3207, 3210, 3230, 3232, 6875 - **Hata:** 1000 - **Tropical:** - **GO:** 15, 847, 1049 - **IAC:** 8214, num total de 82 híbridos. Foram feitas avaliações visuais de fitotoxicidade aos 7, 14, 21, 42 e 63 dias após a aplicação do herbicida para cada estágio e dose estudadas. Os sintomas visuais apresentados pela ação do herbicida na cultura do milho se caracterizam por manchas estriadas de clorose (bem discretas) acompanhando as nervuras das folhas e um ligeiro enrugamento nas bordaduras das mesmas. Normalmente, a partir dos 35-40 dias após a aplicação, desaparecem estes sintomas. Nos casos dos híbridos mais sensíveis, pode haver um enrolamento das folhas apicais (semelhante ao dos herbicidas hormonais). Após 40

D.A.A., nestas cultivares, a fitotoxicidade se caracteriza por uma redução na altura das plantas em relação às plantas da testemunha e sem os sintomas iniciais de folhas enroladas. Para os híbridos testados, os valores da fitotoxicidade ao nicosulfuron apresentaram seu máximo entre as avaliações dos 7 aos 21 D.A.A.. Para a dose de 0,060 Kg/ha, mostraram-se sensíveis os seguintes híbridos por estágio de aplicação: Estágio 1 - XL-370 (10%); ICI-8551 (20%); Estágio 2 - XL-380 (10%); AG 601 (10%); XL-604 (10%); Estágio 3 - XL-380 (10%); P-3230 (10%); ICI-8551 (15%); Estágio 4 - XL-380 (15%); XL-370 (15%). Em todos estes casos, aos 63 d.a.a., não haviam mais sintomas visuais de fitotoxicidade. Para a dose 0,080 Kg/ha, mostraram-se sensíveis os seguintes híbridos por estágio de aplicação: Estágio 1 - XL-370 (10%); XL-380 (10%); P-3230 (10%); ICI-8392 (15%); AG-521 (15%); C-901 (15%); ICI-8551 (25%) ; Estágio 2 - XL-370 (10%); XL-380 (10%); AG-601 (15%); XL-604 (15%) ; Estágio 3 - XL-380 (15%); XL-370 (15%); P-3230 (15%); C- 211 (15%); ICI-8551 (20%) ; Estágio 4 - XL-380 (20%); XL-370 (20%). Destas, apenas as XL-380, XL-370 e AG-601 apresentavam uma redução de crescimento variando de 5 a 10% em relação à testemunha aos 63 d.a.a.. O nicosulfuron se mostrou um produto eficiente e seguro para o controle das ervas daninhas na cultura do milho.

1. SL-950.

143 - AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DO HERBICIDA NICOSULFURON NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*) EM CONDIÇÕES DE CAMPO. P.A. Ximenes; A.L. Silva. EA/UFG, Goiânia, GO.

A utilização de herbicidas na cultura do milho tem aumentado significativamente por razões técnicas e econômicas. Por isso a busca permanente de novos produtos torna-se importante e de grande relevância para o sucesso da agricultura moderna praticada, principalmente, em grandes áreas e exigindo frequentemente mecanização intensiva. O presente trabalho teve como finalidade avaliar a fitotoxidez e a eficiência do nicosulfuron¹ no controle de plantas daninhas na cultura do milho. O ensaio foi conduzido no ano agrícola de 1991/92, no município de Leopoldo de Bulhões- GO, com o híbrido P-3232, semeado no espaçamento de 0.90m entre linhas, observando-se as demais recomendações fitotécnicas para a cultura. O delineamento

experimental foi o de blocos ao acaso com dez tratamentos e quatro repetições. A unidade experimental teve uma área total de 13,5m² e uma área útil de 10,8m². Os tratamentos avaliados foram o nicosulfuron nas seguintes doses: 0,04; 0,05; 0,06 e 0,08 Kg/ha do produto formulado aplicadas quando a cultura possuía de 4 a 5 folhas e, 0,05; 0,06 e 0,08 Kg/ha quando a cultura possuía de 5 a 6 folhas. Utilizou-se como referência 2,0 Kg/ha da mistura pronta de atrazine + simazine² e 2,0 Kg/ha de atrazine³, sendo a estes tratamentos adicionado óleo mineral emulsionável⁴ na dose de 1,5 l/ha aplicadas quando a cultura possuía de 4 a 5 folhas. A aplicação foi feita com pulverizador a CO₂, com barra de 4 bicos 80.03, pressão de 40 lb/pol² e vazão de 300 l/ha de calda. Observou-se que as plantas não apresentaram sintomas de fitotoxidez, em decorrência dos produtos nas doses utilizadas. Com relação aos parâmetros de altura de planta, altura de espiga, stand final e produtividade não encontrou-se diferenças significativas em consequência dos tratamentos empregados. O produto nicosulfuron controlou eficientemente (mais de 90%) o capim-colchão (*Digitaria horizontalis*), capim-custódio (*Pennisetum setosum*), poala-branca (*Richardia brasiliensis*), picão-preto (*Bidens pilosa*), poala-do-cerrado (*Borreria suaveolens*) e mata pasto (*Hyptis suaveolens*), em todas as doses e épocas de aplicação.

1. SL-950; 2. Triamex; 3. Atrazinax; 4. Assist.

144 - AVALIAÇÃO DE FITOTOXICIDADE DO HERBICIDA NICOSULFURON EM OITO HÍBRIDOS DE MILHO (*Zea mays*) AGROCERES. M.J. Silva*; G.L. Asmus; A.M. Correa*. *FUNDAÇÃO CENTRO DE EDUCAÇÃO RURAL DE AQUIDAUANA, Aquidauana, MS, **VISÃO PESQUISA/MS, Dourados/MS.**

As plantas daninhas são consideradas, para cultura do milho, como as maiores causadoras de queda de produção, quando comparadas com ataques de parasitos animais e ocorrência de moléstias. Com objetivo de se estudar novas tecnologias de controle químico, instalou-se este ensaio para avaliar a fitotoxidade do herbicida nicosulfuron¹ a 60, 80 e 120 g/ha, em oito híbridos de milho Agrocere, ou seja, AG-280, AG-162, AG-405, AG-303, AG-514, AG-

612, AG-64A e AG-513. O ensaio foi instalado na Fundação Centro de Educação Rural de Aquidauana, no dia 11/12/91, a uma umidade relativa do ar foi de 70%, temperatura inicial de 28° C e final de 30° C, céu limpo, ventos ausentes e não choveu dez horas antes e nem depois da aplicação dos produtos, a umidade relativa do solo foi de 60% e a instalação do ensaio se deu das 06:00hs às 17:00hs. Para aplicação dos produtos foi utilizado pulverizador de pressão constante de CO₂ A 30lb/pol² munido de barra com 5 bicos teejet X2 110.03 VS, de 2.5 m de comprimento e uma vazão de 300 l/ha. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições, parcelas de 6x6m com 36m² de área útil. Após análise dos resultados verifica-se que, aos 08 e 21 DAT apenas a dose de 120g i.a./ha apresentou sinais de injúria em todas os híbridos estudados, enquanto que as doses de 60 e 80g/ha foram seletivas não apresentando nenhum efeito relevante de fitotoxicidade as plantas de milho que pudessem ser citadas. Aos 25 DAT, ocorreu uma redução expressiva das notas de fito e a recuperação morfológica quase que total das plantas de milho afetadas anteriormente. Mas ao analisar-se a produção constata-se que o herbicida em estudo na dose de 120 g/ha, quando comparado com a testemunha capinada e os demais tratamentos, interferiu negativamente em todas as variedades, com quedas de produção de até 20%. Mas como conclusão geral, verificamos neste ensaio que o herbicida nicosulfuron a 60 e 80 g/ha foi seletivo para todos os híbridos de milho estudados.

1. Sansun - Nome Proposto.

145 - ESTUDO DA FITOTOXICIDADE DO HERBICIDA NICOSULFURON EM OITO HÍBRIDOS DE MILHO (*Zea mays*) CARGILL. M.J. Silva*; G.L. Asmus e A.M. Correa*. *FUNDAÇÃO CENTRO DE EDUCAÇÃO RURAL DE AQUIDAUANA, Aquidauana, MS, **VISÃO PESQUISA/MS, Dourados, MS.**

Com objetivo de estudar a fitotoxicidade na cultura do milho, instalou-se um ensaio experimental com o herbicida nicosulfuron¹ a 60, 80 e 120g/ha, em oito híbridos de milho Cargill, ou seja, C-606, C-125, C-555, C-805, C-525, C-701, C-501 e C-511A. O ensaio foi instalado na Fundação Centro de Educação Rural de Aquidauana, no dia

11/12/91, a umidade relativa do ar foi de 70%, temperatura inicial de 28° C e final 30° C, céu limpo, ventos ausentes e não choveu dez horas antes e nem depois da aplicação dos produtos, a umidade relativa do solo foi de 60% e a instalação do ensaio se deu das 06:00 às 17:00 hs. Para aplicação dos produtos foi utilizado pulverizador de pressão constante de CO₂ a 30lb/pol² munido de barra com 5 bicos Teejet X2 110.03 VS, de 2.5m de comprimento e uma vazão de 300 l/ha. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições, parcelas de 6x6m com 36m² de área útil. Após análise dos resultados verifica-se que, aos 08 e 21 DAT apenas a dose de 120 g/ha apresentou sinais de injúria em todos os híbridos estudados, enquanto que os híbridos mais resistentes a esta dose nesta avaliação foram C-501 e C-701. Aos 35 DAT, ocorreu uma redução expressiva das notas de fito e a recuperação morfológica quase que total das plantas de milho afetadas anteriormente. Ao analisar-se a produção constata-se que os híbridos mais produtivos foram, C-511A, C-125 e C-701, a menos produtiva foi a C-501. Quanto as doses a mais produtiva foi a de 80 g/ha e a menos produtiva foi a 60 g/ha.

1. Sansun - Nome Proposto.

146 - ESTUDO DA FITOTOXICIDADE DO HERBICIDA NICOSULFURON EM QUATRO HÍBRIDOS DE MILHO (*Zea mays*) BRASKALB. M.J. Silva*, G.L. Asmus e A.M. Correa**.**
***FUNDAÇÃO CENTRO DE EDUCAÇÃO RURAL DE AQUIDAUANA, Aquidauana, MS; **VISÃO PESQUISA/MS, Dourados/MS.**

Considerando que as plantas daninhas, são causadoras de enormes perdas de produção na cultura do milho por competitividade em luz, nutrientes, espaço físico e CO₂. Verifica-se a necessidade de se estudar novas tecnologias de controle químico. Desta forma instalou-se este ensaio para avaliar a fitotoxicidade do herbicida nicosulfuron¹ a 60, 80 e 120g/ha, em quatro híbridos de milho Braskalb, ou seja, XL-370, XL-599, XL-605 e XL-670. O ensaio foi instalado na Fundação Centro de Educação Rural de Aquidauana, no dia 11/12/9, a umidade relativa do ar foi de 60%, temperatura inicial de 27° C e final de 30° C, céu limpo, ventos ausentes e não choveu dez horas antes e nem depois da aplicação

dos produtos, a umidade relativa do solo foi de 60% e a instalação do ensaio se deu das 06:00 hs às 17:00 hs. Para aplicação dos produtos foi utilizado pulverizador de pressão constante de CO₂ a 30lb/pol² munido de barra com 5 bicos Teejet 110.03 VS, de 2.5m de comprimento e uma vazão de 300 l/ha. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições, parcelas de 6x6m com 36m² de área útil. Após análise dos resultados verifica-se aos 08, 21 e 35 DAT que apenas a dose de 120 g/ha apresentou sinais de injúria em todos os híbridos estudados, enquanto que as doses de 60 e 80 g/ha foram seletivas não apresentando nenhum efeito relevante de fitotoxicidade as plantas de milho que pudessem ser citadas. Verifica-se também que a variedade mais afetada foi XL-370, enquanto que XL-599, XL-605 e XL-670 apresentaram resistência as doses de 60 e 80g/ha. Ao analisarmos a produção constata-se que a variedade mais produtiva foi XL-599 e a menos produtiva foi a variedade XL-670. E ao comparar-se as doses quanto a produção, constata-se que a dose mais produtiva foi 60 g /ha e a menos produtiva foi 120 g i.a./ha.

1. Sansun - Nome Proposto.

147 - ESTUDO DA FITOTOXICIDADE DO HERBICIDA NICOSULFURON EM QUATRO HÍBRIDOS DE MILHO (*Zea mays*) PIONEER. M.J. Silva*; G.L. Asmus**; A.M. Correa*. *FUNDAÇÃO CENTRO DE EDUCAÇÃO RURAL DE AQUIDAUANA, Aquidauana, MS; **VISÃO PESQUISA/MS, Dourados, MS.

Na busca de estudar a seletividade do controle químico na cultura do milho, instalou-se este ensaio para avaliar a fitotoxicidade do herbicida nicosulfuron¹ a 60, 80 e 120 g/ha, em quatro híbridos de milho Pioneer, ou seja, P-3220, P-3072, P-6875 e P-3230. O ensaio foi instalado na Fundação Centro de Educação Rural de Aquidauana, no dia 11/12/91, a umidade relativa do ar foi de 70%, temperatura inicial de 28° C e final de 30° C, céu limpo, ventos ausentes e não choveu dez horas antes e nem depois da aplicação dos produtos, a umidade relativa do solo foi de 60% e a instalação do ensaio se deu das 06:00 hs às 17:00 hs. Para aplicação dos produtos foi utilizado pulverizador de pressão constante de CO₂ a 30lb/pol² munido de barra com 5 bicos Teejet X2

110.03 VS, 2.5m de comprimento e uma vazão de 300 l/ha. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições, parcelas de 6x6m com 36m² de área útil. Após análise dos resultados verifica-se que, aos 08 e 21 DAT apenas a dose de 120 g/ha apresentou sinais de injúria em todos os híbridos estudados, enquanto que as doses de 60 e 80 g/ha foram seletivas não apresentando nenhum efeito relevante de fitotoxicidade as plantas de milho que pudessem ser citados. Aos 35 DAT, ocorreu redução expressiva das notas de fito e recuperação morfológica quase que total das plantas de milho afetadas anteriormente. Ao analisar-se a produção constata-se que o híbrido P-6875 foi o mais produtivo com 10156 Kg/ha, seguida dos híbridos, P-3210 com 9922 Kg/ha e P-3230 com 9840 Kg/ha e o menos produtivo P-3072 com 9511 Kg/ha. Enquanto que a dose mais produtiva foi 60 g i.a./ha e a menos foi 120 g/ha. Portanto o herbicida nicosulfuron a 60 e 80 g/ha foi seletivo para todos os herbicidas de milho estudados.

1. Sansun - Nome Proposto.

148 - AVALIAÇÃO DOS HERBICIDAS BASAGRAN 480 E BASAGRAN 600 NO CONTROLE DE DIVERSAS PLANTAS DANINHAS DE FOLHAS LARGAS QUE OCORREM NA CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*). M.J. Silva*; G.L. Asmus; A.M. Correa*. *FUNDAÇÃO CENTRO DE EDUCAÇÃO RURAL DE AQUIDAUANA, Aquidauana, MS; **VISÃO PESQUISA/MS, Dourados, MS.**

No Estado de Mato Grosso do Sul a cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*) ocupa a 5ª posição em área plantada, sendo cultivada principalmente por pequenos produtores, todavia, a produtividade média obtida de 596 Kg/ha é considerada baixa quando se sabe que a cultura tem potencial para produzir além de 2.000 Kg/ha de grãos. Entre os diversos fatores que afetam a produtividade da cultura, estão as plantas daninhas, que competindo com a cultura em água, nutrientes, luz e espaço físico causar redução no seu desenvolvimento vegetativo podendo acarretar prejuízos da ordem de 50 a 70% na produção, quando a competição se verifica durante os primeiros 30 dias após a emergência. O uso de herbicidas na cultura é uma prática que não se encontra ainda muito difundida no Estado e carece de maiores

informações técnicas para ter a eficiência do seu uso maximizada pelos produtores. Com o objetivo de avaliar a eficácia agronômica dos herbicidas bentazon⁽¹⁾ e bentazon⁽²⁾ no controle de plantas daninhas de folhas largas, bem como seus efeitos na cultura, foi instalado um ensaio experimental de campo, em solo classificado como Latossolo Vermelho-amarelo, textura areno-argiloso, em área da Fundação Centro de Educação Rural de Aquidauana-MS, utilizando-se o herbicida bentazon⁽¹⁾ nas doses de 1,0; 1,5 e 2,0 l/ha p.c. e o herbicida bentazon⁽²⁾ nas doses de 0,8; 1,2 e 1,6 l/ha p.c. com e sem mistura de Assist a 1,0 l/ha, considerando-se como padrão o herbicida fomesafen⁽³⁾, a 0,7 l/ha p.c. e dois tratamentos com e sem capinas como testemunhas. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 15 tratamentos e 04 repetições, com parcelas de 3,5 x 6,0m, com uma área útil de 15m² por parcela. A cultivar utilizada foi a ENGOPA-201 (Ouro), semeada no espaçamento de 0,50m com densidade de 12 sementes viáveis/m linear. As principais plantas daninhas presentes no experimento eram: *Commelina virginica*; *Portulaca oleracea*; *Indigofera hirsuta* e *Amaranthus viridis*. O ensaio foi instalado no dia 25/06/91. Pela ocasião das aplicações dos produtos a temperatura do ar era de 30-31° C, a unidade relativa de 66%, ventos ausentes e nebulosidade de 20%, não tendo ocorrido chuvas nas primeiras 10 horas antes ou após a aplicação do ensaio. Na aplicação dos produtos utilizou-se pulverizador costal e pressão constante (CO₂) com barra de 2,5m e 5 bicos série XR - 110.03, a uma pressão de 30lb/pol² numa vazão de 300 l/ha. As aplicações foram realizadas no horário das 09:50 às 10:50 hs. As avaliações foram realizadas aos 24 e 52 DAT e foram efetuadas segundo a escala de ALAM, onde 0% significa nenhum controle e 100% controle total. Os resultados colhidos nas avaliações de 24 DAT e 52 DAT, demonstraram bom controle para *C. virginica*, *P. oleracea*, *A. viridis* e *I. hirsuta*, não havendo diferenças significativas entre os tratamentos pelo Teste de Tukey 5% estando o controle das plantas daninhas citadas superior a 85% e não tendo ocorrido também danos fitotóxicos à cultura. Concluímos, portanto, que os herbicidas bentazon⁽¹⁾ e bentazon⁽²⁾, aplicados em pós-emergência na cultura do feijão (*P. vulgaris*), apresentam excelente performance no controle das mencionadas plantas daninhas, para as doses de 1,0; 1,5 e 2,0 l/ha p.c. de bentazon⁽¹⁾ e, 0,8; 1,2 e 1,6 l/ha p.c. de bentazon⁽²⁾ e também para essas doses em mistura com 1,0 l/ha de Assist.

149 - ENSAIO COMPARATIVO ENTRE OS HERBICIDAS QUINCLORAC E CLOMAZONE NO CONTROLE DE INVASORAS NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. J.A. Nedel Filho; E. Haden. BASF BRASILEIRA S.A. INDS. QUÍMICAS, Santo Antonio de Posse, SP.

Com o objetivo de verificar a eficácia dos herbicidas quinclorac e clomazone no controle de *Echinochloa crusgalli* e *Aeschynomene denticulata*, invasoras importantes da cultura do arroz irrigado no Rio Grande do Sul, instalou-se um experimento no município de Camaqua-RS, no ano de 1991. O ensaio foi conduzido à campo na Fazenda Coxilha em solo com 18% de argila, 32% de limo e 50% de areia, pH 5,3 e 2,6% de M.O. Utilizou-se a variedade BR IRGA 414 e a data de plantio foi em 08/12/90, em linha, com espaçamento de 17cm entre linhas. A emergência ocorreu em 17/12/90 e a pulverização no dia 28/12/90. No dia da aplicação dos herbicidas, o arroz estava no estágio de 2 à 3 folhas, a *E. crusgalli* de 2 à 4 folhas e *A. denticulata* na fase de cotilédones à 1ª folha verdadeira. O equipamento de pulverização foi um pulverizador de pressão constante com vazão de 250 l/ha e bicos 110.03. A pressão de pulverização foi de 3.2 BAR. A distância entre bicos foi de 35cm. Neste experimento a pressão das duas ervas daninhas era grande e o stand da cultura muito bom. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 3 repetições. Os tratamentos e doses de ingrediente ativo foram: 1) testemunha, 2) clomazone⁽¹⁾ 0,3 l/ha, 3) clomazone 0,4 l/ha, 4) clomazone 0,5 l/ha, 5) clomazone 0,3 l/ha + propanil⁽²⁾ 1,08 l/ha, 6) quinclorac⁽³⁾ 0,375 Kg/ha + surfactante⁽⁴⁾ 0,5 l/ha. O tamanho das parcelas foi de 10m²; com 3 repetições e a inundação do experimento foi 7 dias após os tratamentos. Foram feitas 2 avaliações. A 1ª aos 7 dias e a 2ª aos 49 dias após os tratamentos, onde se avaliou a fitotoxicidade e o controle das duas espécies. A nota de controle na testemunha é a percentagem de cobertura da invasora naquela data. A fitotoxicidade aos 7 dias foi o seguinte nos tratamentos: 1) 0%, 2) 9%, 3) 10%, 4) 14%, 5) 28%, 6) 0%. A fitotoxicidade aos 49 dias foi 0% para todos os tratamentos. O controle de *E. crusgalli* aos 7 dias foi nos diversos tratamentos de: 1) 20%, 2) 33%, 3) 60%, 4) 66%, 5) 98%, 6) 98%. Aos 49 dias foi de: 1) 48%, 2) 53%, 3) 73%, 4) 83%, 5) 96%, 6) 100%. O controle de *A. denticulata* aos 7 dias foi nos diversos tratamentos de: 1) 5%, 2) 72%, 3) 73%, 4) 75%, 5) 100%, 6) 96%. Aos 49 dias foi de: 1) 23%, 2) 76%, 3) 78%, 4) 83%, 5) 92%, 6) 97%. Pelos

dados acima podemos concluir que os tratamentos onde usou-se o herbicida clomazone, foram muito fitotóxicos aos 7 dias para a cultura, com branqueamento das plantas de arroz irrigado. O melhor tratamento tanto em seletividade como no controle de *E. crusgalli* e *A. denticulata* foi o número 6, quinclorac 0,375 Kg/ha + surfactante 0,5 l/ha. Não foi realizada colheita, devido a um forte ataque de pássaros na época da maturação do arroz irrigado.

1. Gamit; 2. Propanil Fersol; 3. Facet PM; 4. Citowett 200.

150 - COMPARAÇÃO ENTRE OS HERBICIDAS QUINCLORAC E PROPANIL QUANDO APLICADOS SOZINHOS E EM MISTURA EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO. J.A. Nedel Filho; E. Haden. BASF BRASILEIRA S.A. INDS. QUÍMICAS, Santo Antonio de Posse, SP.

Com o objetivo de verificar a eficácia dos herbicidas quinclorac e propanil, quando aplicados sozinhos ou em mistura para o controle de *Echinochloa crusgalli*, *Echinochloa colonum* e *Aeschynomene rudis*, instalou-se um experimento em Cachoeira do Sul-RS, no ano de 1992. O ensaio foi conduzido à campo na área experimental do IRGA, em solo com 20% de argila, 30% de limo e 50% de areia, pH 5,6 e M.O. 2,5%. A variedade testadora foi BR IRGA 416 e a data do plantio do arroz foi 21/11/91, emergência em 06/12/91, que foi plantado em linha com espaçamento de 17cm entre linhas. A pulverização dos herbicidas ocorreu no dia 13/12/91 e o estágio das invasoras neste dia na *E. colonum* 3 à 4 folhas. O equipamento de pulverização foi de CO₂ comprimido com vazão de 75 l/ha e bicos 110.03, distanciados 35cm entre si. A pressão de pulverização foi de 3.2 bar. O tamanho das parcelas foi de 10m², com 3 repetições e a inundação do experimento 7 dias após os tratamentos. Os tratamentos e doses em ingrediente ativo foram: 1) Testemunha sem capina, 2) quinclorac⁽¹⁾ 0,375 Kg/ha + surfactante⁽²⁾ 0,5l, 3) quinclorac 0,25 Kg/ha + propanil⁽³⁾ 2,16 Kg/ha, 4) propanil 2,16 Kg/ha + clomazone⁽⁴⁾ 0,4l/ha, 5) propanil 3,6 Kg/ha. Foram feitas 2 avaliações. A 1ª aos 7 dias e a 2ª aos 98 dias após os tratamentos, onde se avaliou a fitotoxicidade e o controle sobre as 3 espécies invasoras. A nota do controle na testemunha é a percentagem de cobertura das invasoras naquela data. A fitotoxicidade foi a seguinte aos 7 dias, por

tratamento: 1) 0%, 2) 4,5%, 3) 5%, 4) 7%, 5) 5%. Aos 98 dias a fitotoxicidade era 0% para todos os tratamentos. O controle de *E. colonum* aos 7 dias foi: 1) 3%, 2) 94%, 3) 98%, 4) 98%, 5) 80%. Aos 98 dias foi: 1) 40%, 2) 97%, 3) 97,5%, 4) 64%, 5) 67%. O controle de *E. crusgalli* aos 7 dias foi de: 1) 3%, 2) 94%, 3) 98%, 4) 98%, 5) 80%. Aos 98 dias foi de: 1) 40%, 2) 100%, 3) 100%, 4) 92%, 5) 88%. O controle de *A. rudis* aos 7 dias foi de: 1) 5%, 2) 86%, 3) 91%, 4) 94%, 5) 72%. aos 98 dias foi de: 1) 41%, 2) 100%, 3) 100%, 4) 90%, 5) 77%. Pelos dados acima, podemos concluir que os tratamentos 2 e 3 foram superiores aos demais tratamentos no controle das invasoras presentes: *E. colonum*, *E. crusgalli* e *A. rudis*. Os tratamentos 2) quinclorac 0,375 Kg/ha + surfactante 0,5 Kg/ha e o tratamento 3) quinclorac 0,25 Kg/ha + propanil 2,16 Kg/ha foram equivalentes no controle de ervas daninhas e na seletividade a cultura neste experimento.

1. Facet PM, 2. Citowett 200, 3. Propanil Fersol, 4. Gamit.

151 - SELETIVIDADE DE HERBICIDAS EM DIFERENTES DOSES A DUAS VARIEDADES DE CAUPI (*Vigna unguiculata*).

P.E.T., Braga; J.B. Pitombeira; R.P. Nunes. CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS/UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, Fortaleza-CE.

A resposta de duas variedades de caupi, Pitiúba e Setentão, sob condições irrigadas, à aplicação de herbicidas em diferentes doses foram estudados em um solo aluvião eutrófico de textura franco-arenosa, na Fazenda Experimental Vale do Curu em Pentecoste, CE. O experimento foi conduzido segundo um esquema fatorial em parcelas sub-sub-divididas ("split-split plot") com três repetições. Os tratamentos consistiram de todas as combinações fatoriais entre as duas cultivares, quatro herbicidas em três dosagens, mais duas testemunhas (com e sem capina). As variedades foram alocadas nas parcelas, os herbicidas nas sub-parcelas e as doses (3) e as testemunhas nas sub-sub-parcelas. Os herbicidas e doses (em Kg/ha) utilizados foram: metolachlor⁽¹⁾ a 1.250, 2.500 e 5.000; trifluralin⁽²⁾ a 0.780, 1.560 e 3.120 em pré-emergência. Bentazon⁽³⁾ a 0.288, 0.576 e 1.152 e sethoxydim⁽⁴⁾ a 0.115, 0.230 e 0.460 em pós-emergência e adicionados óleo mineral⁽⁵⁾ a 1.0 l/ha. Os produtos foram aplicados com uso de um pulverizador

costal, manual, equipado com bico leque 80.03 calibrado para gastar o equivalente a 480 l/ha de calda. As aplicações em pós-emergência foram feitas quando as plantas do caupi apresentavam a segunda folha trifoliada completamente formada (aproximadamente 20 dias após o plantio). Foram feitas avaliações visuais das possíveis alterações morfológicas nas cultivares aos 15, 21 e 28 dias após a aplicação dos produtos (DAA), conforme escala da EWRC. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e mostraram que o metolachlor foi fitotóxico às cultivares em todas as doses aos 15 DAA, enquanto o trifluralin e o bentazon apenas nas dosagens maiores. Aos 21 DAA o trifluralin na dosagem maior e o metolachlor nas duas dosagens maiores foram fitotóxicos, sendo que o efeito danoso do metolachlor persistiu até aos 28 DAA para a maior dosagem. O sethoxydim mostrou-se seletivo às cultivares em todas as doses e época de aplicação. O metolachlor na dosagem maior ainda causou um decréscimo significativo no estande final, altura das plantas, número e comprimento de vagens por planta, número de grãos por vagem e peso de 100 sementes. O bentazon e o sethoxydim também afetaram significativamente o número de vagens/planta. Para o rendimento de grãos não houve diferenças significativas entre os tratamentos.

1. Dual; 2. Herbifan; 3. Basagran 480; 4. Poast; 5. Assist.

152 - AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA O CAUPI (*Vigna unguiculata*).
P.E.T. Braga; J.B. Pitombeira, R.P. Nunes. CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS/UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, Fortaleza, CE.

Com o objetivo de verificar o comportamento de herbicidas em diferentes doses no controle de plantas daninhas em 2 variedades de caupi irrigado, Pitiúba e Setentão, foi conduzido um experimento em um solo de aluvião eutrófico, de textura franco-arenosa, na Fazenda Experimental Vale do Curu em Pentecoste, CE. O experimento foi conduzido segundo um esquema fatorial em parcelas sub-sub-divididas ("split-split plot") com três repetições. Os tratamentos consistiram de todas as combinações fatoriais entre as duas variedades, quatro

herbicidas, três dosagens, mais duas testemunhas (com e sem capinas). As variedades foram alocadas nas parcelas, os herbicidas nas sub-parcelas e as doses (3) e as testemunhas nas sub-sub-parcelas. Os herbicidas e doses (em Kg/ha) foram: metolachlor¹ a 1.250, 2.500 e 5.000 e o trifluralin² a 0.780, 1.560 e 2.130 em pré-emergência, bentazon³ a 0.288, 0.576 e 1.152 e sethoxydim⁴ a 0.115, 0.230 e 0.460 em pós-emergência e adicionados óleo mineral⁵ a 1,0 l/ha. As aplicações dos produtos foram feitas com um pulverizador costal, manual, equipado com bico leque 80.03 calibrado para uma vazão de 480 l/ha de calda. As aplicações em pré-emergência foram realizadas um dia após a semeadura (DAS), sendo que aos 28 DAS foi feita uma capina manual visando o controle do mato quando não era satisfatório. As aplicações em pós-emergência foram feitas quando as plantas da cultura apresentavam a segunda folha trifoliada formada (aproximadamente 20 DAS). As plantas daninhas infestantes da área eram: *Cyperus* sp. (tiririca), *Melochia pyramidata* (falsa-guanxuma), *Rhynchosia minima* (farrita), *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Sorghum halepense* (sorgo-de-alepo). Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. As avaliações de controle foram feitas com uso de um quadrado de 0.5m x 0.5m aos 15, 28 e 65 dias após aplicações dos produtos (DAA). Observou-se que para o controle de *Cyperus* sp. nenhum dos herbicidas foi eficaz. Para *M. pyramidata* o bentazon e o metolachlor (excetuando-se a menor dose) foram bastante eficazes no controle, variando de aceitável na prática (85% de controle) a excelente (100%). Para a *R. minima* o bentazon foi o único eficaz até os 65 DAS, enquanto que o metolachlor nas 2 maiores doses e o trifluralin na maior dose foram eficazes até os 15 DAA. Para o *S. halepense* o trifluralin, nas 2 maiores doses, mostrou-se eficiente até os 15 DAA; o sethoxydim aos 28 DAA teve uma alta eficácia persistindo até aos 65 DAA, variando de 85 a 95% de controle. Para o *C. echinatus* o sethoxydim nas 2 maiores doses mostrou-se altamente eficaz até aos 65 DAA variando os resultados de 88 a 100% de controle.

1. Dual; 2. Herbiflan; 3. Basagran; 4. Poast; 5. Assist.

153 - AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE ATRAZINA APLICADA EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO SORGO. J.J.O. Pinto*; S.S. Silva**; R. Almeida**; J.S. Hassmann**. *Estagiário do Dept^o Botânica-UFPEL, Pelotas, RS, **Convênio EMBRAPA/UFPEL, Pelotas, RS.

Este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar diferentes formulações de herbicida a base de atrazine, aplicados em pós-emergência no controle de plantas daninhas na cultura do sorgo granífero. O experimento foi instalado e conduzido durante a estação de crescimento de 1991/92, em condições de campo, na área experimental da EMBRAPA/CPATB, localizado no município de Capão do Leão, RS. O delineamento empregado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições e utilizou-se no teste o híbrido "DK-863". Foram comparados onze tratamentos, incluindo duas testemunhas, sendo uma capinada e a outra mantida infestada por todo o ciclo da cultura. Foram utilizados os seguintes tratamentos herbicidas: atrazine¹ (2000; 2500 e 3000 g/ha); atrazina² (1800; 2700 e 3150 Kg/ha); atrazina³ a 2500 g/ha. Aos sete primeiros tratamentos foi adicionado a calda 0,1% v/v de adjuvante⁴ e foram comparados entre si, a duas testemunhas (capinada e infestada) e a mais dois tratamentos, sendo o primeiro com atrazina¹ a 2500 g/ha, sem adjuvante e o último atrazina⁵ a 2400g/ha, cujo adjuvante se encontra, incluído na formulação. O controle de plantas daninhas foi acompanhado por três avaliações visuais, realizadas aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação dos tratamentos. Para aplicação dos herbicidas foi utilizado um pulverizador costal a CO₂ comprimido, com barra, contendo quatro bicos do tipo leque, série 110.03 aos quais se manteve a pressão constante de 240 kPa e que proporcionou a aplicação de um volume líquido de 280l/ha. Nessa ocasião as plantas daninhas dicotiledôneas se encontravam em estádios de duas a cinco folhas enquanto que as gramíneas estavam com duas folhas até um afilho. Os resultados encontrados indicam que a atrazina, independente da formulação ou doses utilizadas mostrou-se mais eficiente no controle de plantas dicotiledôneas do que para o controle de capim-arroz. Enquanto foi necessário o emprego de doses de 2500¹ ou 3150²g/ha de atrazina para controlar 80% da população de *Echinochloa crusgalii*, 1800² ou 2000¹ g/ha de atrazina foram suficientes para controlar, em níveis iguais ou superior a 95% uma população

constituída por *Portulaca oleraceae*, *Ipomoea aristolochiaefolia*, *Ipomoea purpurea*, *Ipomoea hereditifolia*, *Aeschynomene rudis* e *Euphorbia heterophylla*. Também foi observado que o aumento da eficiência de atrazina¹ esteve mais para o efeito dos acréscimos da dose do que para o uso de adjuvante ou tipo de formulação.

1. Gesaprin 500; 2. Gesaprin GrDA; 3. Atrazinax; 4. Extravon; 5. Primóleo.

154 - ESTUDO DA POPULAÇÃO E PROFUNDIDADE DE EMERGÊNCIA DO ARROZ DANINHO EM DIFERENTES TIPOS DE SOLO DE VÁRZEA DO RS. J.J.O. Pinto*, F.E. Xavier*, J.S. Hassmann**, R. Almeida**. *Dep. de Botânica da UFPEL, **Bolsistas do CNPq.

Este trabalho teve início, em função dos elevados índices de infestação de arroz daninho (*Oryza sativa*) nas áreas de Terras Baixas do Rio Grande do Sul e da falta de informações sobre várias de suas características biológicas, que poderão auxiliar na escolha de práticas de controle mais adequadas. Inicialmente, procurou-se avaliar o potencial de sementes e a profundidade em que as plantas estão emergindo, em diferentes tipos de solo. Para estimar a quantidade de semente existente no solo, em áreas com infestação significativa à nível de propriedade, foram coletadas 10 amostras de 3125 cm³ (25 cm X 25 cm X 5 cm) a 3 níveis de profundidade: 0,0 a 5,0 cm; 5,0 a 10,0 cm e 10,0 a 15,0 cm. As sementes foram separadas do solo utilizando-se peneiras com malha fina e auxílio de água corrente, de maneira que o solo seja perdido por escorrimento e o arroz fique retido na peneira. Para determinar as quantidades de sementes de arroz (cultivado, vermelho e preto) encontradas por amostra, os grãos foram separados utilizando-se algumas características, tais como: formato, tipo de arista e coloração do tegumento. Paralelamente, também foram coletadas amostras de solo e delas retiradas as plântulas de arroz emergidas e após um processo de lavagem e secagem, mediu-se a distância entre a semente e colo da plântula. Os dados obtidos foram submetidos a análise estatística e com o auxílio de uma curva ajustada foi estimada a profundidade de germinação desta espécie em condições de campo. Com relação ao potencial de sementes de *O. sativa* no solo, dados preliminares nos indicam que a população de arroz cultivado deve superar o vermelho e

este ao preto. Também tem sido observado que a população de arroz vermelho diminui com o aumento da profundidade do solo e as maiores percentagens de germinação e emergência, por ocasião do preparo do solo, ocorrem nos primeiros 5,0 cm de profundidade.

155 - AVALIAÇÃO DA SELETIVIDADE E EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO HERBICIDA PRIMATOP SC APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). R.O. Souza, J. Ruedell. FUNDACEP FECOTRIGO, Cruz Alta, RS.

Avaliou-se, na cultura do milho, a eficiência do herbicida atrazine + simazine⁽¹⁾ aplicado em pós-emergência no controle de plantas daninhas através de um experimento conduzido no IPAGRO - Instituto de Pesquisa Agronômica da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, Júlio de Castilhos, RS, em Latossolo Vermelho Escuro, Unidade de Mapeamento Passo Fundo (fase arenosa), com 30% de argila e 2,5% de matéria orgânica. A semeadura foi realizada no dia 29/10/91, utilizando-se o híbrido Cargill 525. A adubação foi de 270 Kg/ha da fórmula 05-25-25, e a operação de adubação em cobertura foi realizada 35 dias após o plantio, utilizando-se sulfato de amônia à base de 250 Kg/ha, aplicado manualmente ao lado das linhas da cultura. Os tratamentos foram dispostos em blocos casualizados, com 4 repetições, e a unidade experimental tinha 3 linhas de milho de 5,0 metros de comprimento, espaçadas 0,8 metros entre si. Os herbicidas foram aplicados através de pulverizador a CO₂, munido de Pontas de Jato Plano Comum VisiFlo, bicos tipo Teejet 110.03 VS, em forma de leque, a 3,3 Kgf/cm² de pressão do líquido com a finalidade de obter uma boa penetração na vegetação e gotas pequenas para melhor cobertura foliar, vazão de 1,20 l/min., velocidade de 6 Km/h, com consumo de calda herbicida de 250 l/ha. No dia da pulverização, a umidade relativa do ar com 87%; temperatura ambiente de 19,1^o C; evaporação do dia de 1,9mm; insolação de 4:33 horas; velocidade do vento de 7,2 Km/h. Nos dias anteriores e posteriores à aplicação choveu 23,7 e 25,9mm, respectivamente. Os tratamentos foram aplicados no dia 16/11/91, os quais com as respectivas doses foram: testemunha capinada, testemunha sem capina, atrazine + simazine¹ (1,5 + 1,5), (1,75 + 1,75) e (2,0 + 2,0 Kg/ha) + 0,1% v/v de surfactante²; atrazine + simazine³ (1,6

+ 1,6), (1,8 + 1,8) e (2,0 + 2,0 Kg/ha) + 0,1% v/v de surfactante²; alachlor + atrazine⁴ (2,08 + 2,08 Kg/ha) + 0,1% v/v de surfactante². Os produtos estudados foram bastante seletivos para a cultura. As plantas de *Raphanus raphanistrum* e *Portulaca oleracea* foram facilmente controladas pelos produtos estudados (99 a 100%). *Sida rhombifolia* foi controlada de 97 a 100% pelos tratamentos acima citados. As plantas de *Digitaria horizontalis* apresentaram o menor índice de controle de 77 a 95% pelos tratamentos empregados. Na produção de grãos não houve diferenças significativas entre os tratamentos herbicidas e a testemunha capinada, mas ambos foram superiores estatisticamente à testemunha não capinada.

1. Primatop SC; 2. Extravon; 3. Primatop; 4. Agimix.

156 - AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DA SELETIVIDADE E EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO HERBICIDA PRIMÓLEO APLICADO EM PÓS- EMERGÊNCIA PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). R.O. Souza; J. Ruedell. FUNDACEP FECOTRIGO, Cruz Alta, RS.

O presente experimento teve por objetivo avaliar a eficiência e seletividade de herbicida pós-emergente aplicado na cultura do milho no controle de infestantes latifoliadas. Foi conduzido no Colégio Agrotécnico Federal de Sertão, Sertão, RS, em Latossolo Vermelho com 47,5% de argila e 2,6% de matéria orgânica. A semeadura foi realizada mecanicamente no dia 10/10/91, utilizando-se o híbrido reagente XL 560 da Braskalb. A adubação de base foi de 300 Kg/ha da fórmula 05-25-25, recebendo aproximadamente 40 dias após a emergência uma adubação nitrogenada de cobertura, sendo utilizados 200 Kg/ha de uréia. As parcelas foram constituídas por 3 linhas de milho de 5,0 metros de comprimento e espaçadas de 0,8 metros entre si. Para a aplicação dos herbicidas utilizou-se um pulverizador costal de precisão (CO₂), munido de Pontas de Jato Plano Comum VisiFlo, bicos tipo Teejet 110.03 VS, em forma de leque, a 3,0 Kgf/cm², com um consumo de calda herbicida de 250 l/ha. No dia da pulverização, a umidade relativa do ar era de 92%; temperatura ambiente de 25° C; evaporação do dia de 4,0mm; insolação de 08:55 horas; velocidade do vento de 2 Km/h. Nos

10 dias anteriores e posteriores à aplicação choveu 21,4 e 50,1mm, respectivamente. Os tratamentos estudados não registraram sinais fitotóxicos para a cultura. *Raphanus raphanistrum* L. foi facilmente controlada em 100% por atrazine¹ nas doses de 2,0 Kg, 2,4 Kg, 2,8 Kg, 3,2 Kg/ha e atrazine² 3,0 Kg/ha + surfactante³ 0,1% v/v. *Bidens pilosa* L. foi controlada de 96 a 100%, pelos referidos produtos. *Euphorbia heterophylla* apresentou uma resistência de controle um pouco maior em relação aos produtos utilizados, ou seja, os produtos estudados controlaram de 92 a 100% os indivíduos de *Euphorbia heterophylla* integrantes da população infestante. O maior rendimento de grãos de milho foi obtido com atrazine 3,0 Kg/ha + surfactante 0,1% v/v, que foi igual à testemunha capinada. Todos os tratamentos químicos foram superiores à testemunha sem capina e iguais entre si.

1. Primóleo; 2. Atrazinax 500 SC; 3. Extravon.

157 - ESTUDO DO COMPORTAMENTO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA PRIMATOP SC APLICADO EM PRÉ-EMERGÊNCIA NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*). R.O. Souza, J. Ruedell. FUNDACEP FECOTRIGO, Cruz Alta, RS.

Visando avaliar o herbicida atrazine + simazine, em pré-emergência, na cultura do milho, foi conduzido um experimento no Instituto de Pesquisa Agronômica da Secretaria da Agricultura e Abastecimento-IPAGRO, Júlio de Castilho, RS, num Latossolo Vermelho Escuro, Unidade de Mapeamento Passo Fundo (fase arenosa), com 30% de argila e 2,5% de matéria orgânica. A semeadura foi realizada no dia 29/10/91, utilizando-se o híbrido Cargill 525. A adubação de base foi de 270 Kg/ha da fórmula 05-25-25, e a operação de adubação em cobertura foi realizada 35 dias após o plantio, utilizando-se sulfato de amônio, à base de 250 Kg/ha. O delineamento foi de blocos ao acaso com 4 repetições, as parcelas foram constituídas por 3 linhas de milho de 5,0 metros de comprimento e espaçadas de 0,8 metros entre si. Para a aplicação dos herbicidas utilizou-se um pulverizador costal de precisão (CO₂) munido de Pontas de Jato Plano Comum VisiFlo, bicos tipo Teejet 110.03 VS, em forma de leque, a 3,3 Kg/cm² de pressão do líquido, vazão de 1,28 l/min., a uma velocidade de 6 Km/h, com um consumo de calda

herbicida de 300 l/ha. Os tratamentos foram aplicados dois dias após o plantio, os quais com as respectivas doses foram: testemunha com e sem capina, atrazine + simazine¹ (1,25 + 1,25), (1,5 + 1,5) e (1,75 + 1,75 kg/ha); atrazine + simazine² (1,2 + 1,2), (1,6 + 1,6) e (1,8 + 1,8 Kg/ha); alachlor + atrazine³ (1,56 + 1,56 Kg/ha). Os tratamentos foram bastante seletivos para a cultura. As plantas de *Raphanus raphanistrum* e *Portulaca oleracea* foram eficientemente controladas pelos tratamentos estudados. Por outro lado, *Brachiaria plantaginea* foi controlada de 85 a 98% pelos referidos tratamentos, enquanto a *Digitaria horizontalis* com maior número de infestantes/m² (116 pl/m²), foi controlada de 86 a 99% pelos tratamentos estudados. O maior rendimento de grãos de milho foi obtido por atrazine + simazine¹ 1,75 + 1,75 Kg/ha, que foi igual à testemunha capinada. Todos os tratamentos químicos foram superiores à testemunha sem capina e iguais entre si.

1. Primatop SC; 2. Primatop; 3. Agimix.

158 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA, SELETIVIDADE E PRATICABILIDADE AGRONÔMICA DO HERBICIDA METOLACHLOR EM PRÉ-EMERGÊNCIA, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*). J.A.R.O. Velloso, C.A. Nardi. EMBRAPA/CNPQ, Passo Fundo, RS.

Com a finalidade de verificar o desempenho e seletividade do herbicida metolachlor¹, formulado com 960 g i.a./l, em três doses (2,0; 2,5 e 3,0 l/ha p.c.), no controle de plantas daninhas na cultura do feijão (*Phaseolus vulgaris*) foi instalado um experimento em solo de textura média, unidade de mapeamento Passo Fundo (Latossolo Vermelho Escuro Distrófico), com 39,6% de argila, areia 46,6%, silte 13,8% e matéria orgânica 4,0%, na área experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, localizado no município de Passo Fundo-RS, no ano agrícola de 1991/92. As espécies daninhas presentes na área foram: milhã (*Digitaria horizontalis*), papuã (*Brachiaria plantaginea*), poaia-branca (*Richardia brasiliensis*) e nabo (*Raphanus sativus*), apresentando uma população média inicial de 136,2 plantas/m². Foram realizadas duas avaliações de fitotoxicidade, sendo estas aos 15 e 30 dias após a aplicação (DAA) e três avaliações de controle

de plantas daninhas, aos 15, 30 e 45 DAA. Os níveis iniciais de fitotoxicidade foram leves aos 15 DAA, com recuperação total aos 30 DAA, evidenciando um elevado grau de seletividade do herbicida metolachlor, à cultura do feijão. Nas avaliações de controle aos 15, 30 e 45 DAA, o controle de milhã e de poaia-branca foi superior a 90% para todos os tratamentos. Papuã foi controlado em níveis superiores a 90% por metolachlor nas doses 2,5 e 3,0 l/ha p.c., enquanto que para a dose menor (2,0 l/ha p.c.) apresentou controle superior a 80% nas três épocas avaliadas. Metolachlor obteve apenas controle médio para nabo, com índices de controle de 67, 71 e 77% nas doses de 2,0; 2,5 e 3,0 l/ha p.c. aos 45 DAA. Para o rendimento de grãos, os tratamentos com metolachlor independentemente da dose testada, foram superiores à testemunha sem herbicida. As diferenças apresentadas entre as doses de metolachlor deveram-se aos distintos níveis de controle alcançados em cada dose.

1. Dual 960.

159 - PRATICABILIDADE E EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO HERBICIDA ATRAZINE EM FORMULAÇÃO OLEOSA, EM PÓS-EMERGÊNCIA INICIAL, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS, NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*). J.A.R.O. Velloso, C.A. Nardi. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS.

Com o objetivo de verificar o comportamento do herbicida atrazine em formulação oleosa¹ com 400 g/l i.a., nas doses de 5,0; 6,0; 7,0 e 8,0 l/ha p.c., no controle de plantas daninhas da cultura do milho (*Zea mays*), foi instalado um ensaio na área experimental do Centro Nacional e Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, em solo com textura média, unidade de mapeamento Passo Fundo, RS. O trabalho foi desenvolvido no período agrícola 91/92. As espécies daninhas presentes na área foram: picão-preto (*Bidens pilosa*), guanxuma (*Sida rhombifolia*), corriola (*Ipomoea grandifolia*) e poaia-branca (*Richardia brasiliensis*), apresentando uma infestação aos 15 DAE (dias após a emergência) de 8,0; 67,8; 11,5 e 9,8 plantas/m², respectivamente. Foram realizadas duas avaliações da fitotoxicidade, sendo a primeira aos 15 DAA (dias após a aplicação) e aos 30 DAA e quatro avaliações da percentagem de controle das espécies daninhas aos 16; 30; 47 e 60 DAA. Os níveis de

fitotoxicidade apresentados aos 15 DAA, foram leves, nas quatro doses estudadas, sendo que aos 30 DAA as plantas já não apresentavam sintomas de dano. Os tratamentos que se destacaram, no controle das quatro espécies daninhas estudadas, foram as doses 7,0 e 8,0 l/ha p.c., alcançando níveis de controle superiores à 90%. A dose de 8,0 l/ha p.c. logrou controlar 100% de picão-preto, de guanxuma, de corriola e de poaia/branca, nas avaliações aos 15; 30; 45 e 60 DAA, respectivamente.

1. Primóleo.

160 - COMPARAÇÃO ENTRE TRÊS FORMULAÇÕES DE GLYPHOSATE. S.C. Guimarães*, M.J. Scaléa**, *UFMT/FAMEV, Cuiabá, MT, **MONSATO DO BRASIL, Cuiabá, MT.

A molécula herbicida glyphosate é uma das mais estudadas no mundo, possui um amplo espectro de controle e uma grande diversidade de uso. Durante cerca de duas décadas o produto foi comercializado na forma de solução aquosa concentrada do sal isopropilamina, com surfactante incluído na formulação, contendo 480 g/l do ingrediente ativo (i.a.), correspondente a 360 g/l do equivalente ácido (e.a.)¹. Recentemente, duas novas formulações tornaram-se disponíveis no mercado: solução aquosa concentrada do sal isopropilamina, com 648 g/l do i.a. (480 g/l do e.a.), sem surfactante², e grânulos autodispersíveis em água do sal amônio, com 792,5 g/Kg do i.a. (720 g/Kg do e.a.), com surfactante incluído³. Com o objetivo de comparar a eficiência destas três formulações, foram realizados dois experimentos na Fazenda Itamarati Norte, município de Campo Novo dos Parecis, MT, no período de fevereiro a junho de 1992. No primeiro experimento avaliou-se o efeito dessecante das três formulações, nas doses de 1,08 e 1,44 Kg/ha do e.a., sobre soca de cultura de arroz (0,6m de altura, no estágio de sementes imaturas), em área para plantio direto de feijão; ocorreram também na área as plantas daninhas *Eupatorium pauciflorum* (0,5m de altura, em plena floração) e *Ageratum conyzoides* (0,5m de altura, em plena floração). No outro experimento, as três formulações foram testadas nas doses de 1,44 e 1,80 Kg/ha do e.a., sobre uma comunidade contendo capim-jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) e capim-amargoso (*Digitaria insularis*), ambos oriundos de sementes, o primeiro com 0,2 a 0,5m de

altura e em fase de perfilhamento, e o segundo com 0,3 a 0,7m de altura e no início do florescimento. Na aplicação foi utilizado um pulverizador costal com seis bicos de jato plano 110.03, espaçados de 0,5 m, com pressão de 310 kPa e consumo de calda de 235 l/ha. Cada parcela tinha área de 25m². Nos tratamentos em que a formulação não continha surfactante, este fora adicionado na taxa de 0,5% v/v (surfactante não iônico⁴). Nas avaliações realizadas aos 30 e 60 dias após a aplicação dos tratamentos, verificou-se que as três formulações tiveram comportamento semelhante, e que nas doses estudadas apresentaram controle de 98 a 100% da soca de arroz e das espécies daninhas presentes. A produtividade do feijão, semeado diretamente na palha do arroz, foi igual para as diferentes doses e formulações de glyphosate, que em média produziram 850 Kg/ha a mais que a testemunha sem dessecação.

1. Roundup, 2. Rodeo, 3. Direct, 4. Energic.

161 - METSULFURON METHYL, UM NOVO HERBICIDA PARA CONTROLE DO ANGIQUINHO (*Aeschynomene rudis*), NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO (*Oryza sativa*). S. Watanabe, J.E. Silva. Du PONT DO BRASIL S.A., Barueri-SP.

O herbicida metsulfuron methyl¹, do grupo das sulfonil uréias tem sido testado pela Du Pont do Brasil S.A. com o objetivo de avaliar sua eficiência no controle do angiquinho (*Aeschynomene rudis*) e sua seletividade para a cultura do arroz irrigado (*Oryza sativa*). O metsulfuron methyl é um potente inibidor da divisão celular, sendo absorvido pelas folhas e raízes das plantas e, por ser sistêmico, transloca-se pelo xilema e floema, provocando inibição da divisão celular nas regiões meristemáticas da gema apical e raízes. O crescimento das plantas sensíveis é paralisado imediatamente após a absorção do produto, evoluindo o quadro sintomático para clorose generalizada, morte das gemas apicais e morte total das plantas nos 21 dias após a aplicação. Vários experimentos foram conduzidos visando avaliar o produto na cultura do arroz irrigado em condições brasileiras no período de 1985 a 1992, em diversas condições de clima, cultivares e estádios de desenvolvimento da cultura e da planta daninha *A. rudis*, no delineamento estatístico de blocos ao acaso em 4 repetições. Foram utilizados pulverizadores costais, propelido a CO₂, equipados com bicos

tipo leque, em volumes de calda de 100 a 400 l/ha, o metsulfuron methyl foi estudado nas doses de 2,0 a 4,0 g/ha, com adição de óleo mineral emulsionável a 0,1% v.v, tendo como alvo principal a espécie *A. rudis* em vários estádios de desenvolvimento. Os resultados evidenciaram que o metsulfuron methyl, já nas doses de 2,0 g/ha com óleo mineral emulsionável a 0,1% v/v, é eficaz no controle do *A. rudis*, das primeiras 2 a 4 folhas até o pré-florescimento, com níveis de controle superiores a 95% e iguais ou superiores aos tratamentos padrões 2,4-D⁽²⁾ a 400 g/ha ou quinclorac⁽³⁾ a 375 g/ha. Devido a alta seletividade para a cultura do arroz irrigado, das primeiras folhas até o emborrachamento, mesmo em altas doses de até 4,0 g/ha aplicadas antes ou após a inundação, e devido também a alta sensibilidade das plantas de *A. rudis* (das primeiras folhas até o pré-florescimento), o metsulfuron methyl permite aplicações com segurança para a cultura, eficácia no controle de *A. rudis* e flexibilidade quanto aos estádios de desenvolvimento da cultura e da planta daninha.

1. "Ally", 2. Várias marcas, 3. Facet.

162 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA METSULFURON METHYL NO CONTROLE DE ANGIQUINHO (*Aeschynomene rudis*) EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO (*Oryza sativa*). S. Watanabe; J.E. Silva. DUPONT DO BRASIL S.A., Barueri, SP.

A espécie *Aeschynomene rudis*, comumente chamada de angiquinho, pinheirinho ou corriola, se tem tornado sério problema em determinadas regiões, causando severos danos à oryzicultura brasileira. Além do efeito competitivo com a cultura do arroz (*Oryza sativa*), também representa sérios problemas no beneficiamento e industrialização, depreciando a qualidade e o valor comercial da produção. A partir de 1985, a DuPont vem estudando o comportamento do herbicida metsulfuron methyl⁽¹⁾ na cultura do arroz irrigado em condições brasileiras, nas doses de 2.0, 2.4, 3.6 e 4.0 g/ha com adição de óleo mineral emulsionável a 0.1% v/v, aplicado em diversos estágios de desenvolvimento das plantas daninhas e do arroz. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com 4 (quatro) repetições.

Utilizou-se pulverizador costal propellido a CO₂, equipado com bicos de jato tipo leque, em volumes de calda variando de 100 a 400 litros por hectare. As áreas das parcelas variaram de 12 a 15m², com infestações médias de *A. rudis* superior a 100 plantas/m². Nas diversas condições, os experimentos evidenciaram a alta eficiência do herbicida metsulfuron methyl no controle do *A. rudis*, e sua flexibilidade quanto aos estádios de desenvolvimento da planta daninha, desde 2 folhas até o pré-florescimento (30-40cm). O metsulfuron methyl a 2,0 g/ha, com adição de óleo mineral emulsionável a 0,1% v/v, proporcionou controle superiores a 95%, semelhantemente aos padrões quinclorac⁽²⁾ a 375g/ha e 2,4-D⁽³⁾ a 400 g/ha, mesmo em aplicações nos estádios mais avançados do desenvolvimento do *A. rudis*. O herbicida metsulfuron methyl foi seletivo e seguro para a cultura do arroz irrigado em aplicações desde as 2-3 primeiras folhas até o emborrachamento das plantas de arroz, antes ou após a inundação da área, mesmo na maior dose testada de 4,0 g/ha. O metsulfuron methyl permite aplicação segura para a cultura e um eficiente controle do angiquinho (*A. rudis*).

1. Ally; 2. Facet; 3. Várias marcas.

163 - COMPORTAMIENTO DE 6 PROPANILES COMERCIALES EN EL CONTROL DE LA MALEZA *Echinochloa crusgalli* EN ARROZ DE SIEMBRA DIRECTA IRRIGADA. J. Velez Guevara. LORA Y LORA 611, Chiclayo, Peru.

Con la finalidad de comparar la eficiencia de los propaniles comerciales en el control de la maleza gramínea "moco de pavo" (*Echinochloa crusgalli*) en el cultivo de arroz, fué conducido en 1991 un experimento de campo en la Estación Experimental Agropecuaria de vista Florida, Chiclayo, en un suelo franco arcilloso, con 0.9 mmhos/cm, 7.5 de pH y 1.9% de materia orgánica. Los tratamientos evaluados fueron: 6 propaniles⁽¹⁾ comerciales con una concentración de 360 g/l e i.a. cada uno; 3 dosis de aplicación para cada propanil con 8, 10 y 12 l/ha (2.88, 3.60 y 4.30 Kg de i.a. respectivamente); y 3 estados de desarrollo de la maleza con 2 a 3 hojas, 3 a 4 hojas y 4 a 5 hojas. Se consideró un testigosin aplicación. Todos los propaniles se mostraron selectivos al cultivo de arroz en sus 3 dosis de aplicación, el mayor grado obtenido fué de 20 para la aplicación tardía (26 días del riego de germinación) posiblemente relacionado con las condiciones de

temperatura (31°C) y humedad (65%) que se presentó ese día. Los propaniles mostraron ciertas variaciones en su comportamiento para el control de malezas, según su dosis de aplicación y estado de desarrollo de las malezas: en propanil 1, 3 y 4 fué suficiente dosis de 8 l/ha para controlar malezas hasta de 4 hojas; propanil 2 y 6 requirieron de 10 l/ha y propanil 5 sólo pudo controlar malezas hasta de 3 hojas aún en sus dosis mayores. Ningún propanil ni en su dosis más alta de 12 l/ha mostró un control adecuado de *E. crusgalli* en estado de 5 hojas, en todos los casos la gramínea rebrotó por su estado avanzado de desarrollo. No se justifica incrementar dosis de aplicación de los propaniles en estados avanzados de la maleza *E. crusgalli* para obtener mayor control, pues, la respuesta es similar a las dosis menores de aplicación.

1. Propanil 1: Stam LV-10; Propanil 2: Surcopur; Propanil 3: proparroz; Propanil 4: Arronil; Propanil 5: Propanil ROCSA; Propanil 6: Arrozal.

164 - EFICIÊNCIA AGRONÔMICA E COMPORTAMENTO AMBIENTAL DE BENTAZON NO SISTEMA IRRIGADO DE MILHO E FEIJÃO EM SUCESSÃO. T. Cobucci*, J.B. da Silva**, A.A. Cardoso***, C. Vieira, ***. *Pós-graduando-UFV, Viçosa, MG, **EMBRAPA/CNPMS, Sete Lagoas, MG, ***UFV, Viçosa, MG..

Com o objetivo de avaliar a eficiência de bentazon no controle de plantas daninhas na cultura do feijão e avaliar a presença de seus resíduos na cultura subsequente de milho, foi instalado no ano agrícola de 1992/93, um ensaio de campo na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo/EMBRAPA, Sete Lagoas, MG. Em março, o feijão Carioca foi semeado no espaçamento entre fileiras de 0,45m e na densidade de 20 sementes/m. Os tratamentos foram constituídos por doses de bentazon (0; 0,48; 0,96 e 1,44 g/ha) além da testemunha capinada. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 6 repetições. A parcela foi constituída de 8 fileiras de feijão de 15m de comprimento, sendo a área útil formada pelas 4 fileiras centrais. Cada parcela foi dividida em 3 subparcelas de 5m de comprimento, sendo que duas delas, ao acaso, receberam o herbicida, ficando uma sem recebe-lo. Após a colheita, a leguminosa foi novamente semeada na área, em julho. Os tratamentos foram os mesmos do cultivo anterior e foram aplicados nas mesmas parcelas, mas em subparcelas

diferentes, ou seja, desta vez o herbicida foi aplicado na subparcela que não recebera no primeiro cultivo e numa das subparcelas, que o recebera. Para o controle de gramíneas foi aplicado em toda área o herbicida fluazifop-butil (0,25 kg/ha). Após a colheita do feijão o milho híbrido Cargill 805 foi semeado na área, em novembro, na densidade de 5 sementes/m e espaçamento entre fileiras de 0,90m. Os tratamentos seguiram o mesmo arranjo, mas sem o uso do herbicida, substituído por capinas manuais. Foi denominado TR₁ a subparcela que recebeu o herbicida somente no primeiro cultivo do feijão, portanto, 228 dias após a aplicação do herbicida; TR₂ a subparcela que recebeu o produto 1 vez, no segundo plantio (64 dias após a aplicação) e TR₃ a subparcela que recebeu herbicida 2 vezes (228 e 64 dias após a aplicação do herbicida). Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência, com adição de 1 l/ha de assist, quando a leguminosa atingiu o estágio de duas a três folhas trifoliadas completamente desenvolvidas. Foi utilizado um monociclo pulverizador com propulsão a CO₂ equipado com 8 bicos em leque 80.03. Nas culturas de feijão foram feitas a quantificação das plantas daninhas, determinando-se o número de espécie amostrada em uma área de 1,0 m² na área útil da parcela, utilizando-se dois quadros de 0,5x1,0m. Foi feita uma avaliação aos 15 dias após aplicação do produto (DAP) e outra aos 30 DAP, no qual foi também determinado o peso de matéria seca das plantas daninhas. Foi determinado o rendimento de grãos de feijão e, na cultura do milho, aos 10 dias após a emergência foi avaliado de uma amostra de 10 plantas o peso da matéria seca da parte aérea, o peso da matéria seca das raízes e os teores de N, P, K, Ca e Mg. Depois da colheita foi medido o rendimento de grãos. A densidade da flora invasora, no ensaio, alcançou 170 plantas/m², com predominância do picão preto (*Bidens pilosa*) (55 plantas/m²), caruru (*Amaranthus deflexus*) (23 plantas/m²), beldroega (*Portulaca oleracea*) (12 plantas/m²) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) (46 plantas/m²). A análise estatística indicou que os rendimentos de grãos chegaram a um máximo de 2.472 e 1.100 kg/ha com 0,96 kg/ha de bentazon, no primeiro e segundo cultivos de feijão, respectivamente. A maior porcentagem de controle de plantas daninhas também ocorreu com 0,96 kg/ha do herbicida. A avaliação do efeito do resíduo de bentazon no solo na cultura do milho indicou que não houve diferença significativa entre os tratamentos quanto aos teores de macronutrientes, peso da matéria seca das raízes e parte aérea e rendimento de grãos.

165 - EFICIÊNCIA AGRONÔMICA E COMPORTAMENTO AMBIENTAL DE FOMESAFEN NO SISTEMA IRRIGADO DE MILHO E FEIJÃO EM SUCESSÃO. T. Cobucci*, J.B. Silva,** A.A. Cardoso***, C. Vieira, ***, Ferreira, F.A.***. *Pós graduando-UFV, Viçosa-MG, **EMBRAPA/CNPMS, Sete Lagoas, MG, *** UFV, Viçosa, MG.

Com o objetivo de avaliar a eficiência de fomesafen no controle de plantas daninhas na cultura do feijão e avaliar a presença de seus resíduos na cultura subsequente de milho, foi instalado no ano agrícola de 1992/93, um ensaio de campo na sede do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo/EMBRAPA, Sete Lagoas, MG. Em março, o feijão Carioca foi semeado no espaçamento entre fileiras de 0,45m e na densidade de 20 sementes/m. Os tratamentos foram constituídos por doses de fomesafen (0; 0,125; 0,25; 0,375 e 0,5 g/ha), além da testemunha capinada. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 06 tratamentos e 06 repetições. A parcela foi constituída de 8 fileiras de feijão de 15m de comprimento, sendo a área útil formada pelas 4 fileiras centrais. Cada parcela foi dividida em 3 subparcelas de 5m de comprimento, sendo que duas delas, ao acaso, receberam o herbicida, ficando uma sem recebe-lo. Após a colheita, a leguminosa foi novamente semeada na área, em julho. Os tratamentos foram os mesmos do cultivo anterior e foram aplicados nas mesmas parcelas, mas em subparcelas diferentes, ou seja, desta vez o herbicida foi aplicado na subparcela que não o recebera no no primeiro cultivo e numa das subparcelas que o recebera. Para o controle de gramíneas foi aplicado em toda área o herbicida fluazifop-butil (0,25 kg/ha). Após a colheita do feijão, o milho híbrido Cargill 805 foi semeado na área em novembro, na densidade de 5 sementes/m e espaçamento entre fileiras de 0,90 m. Os tratamentos seguiram o mesmo arranjo, mas sem o uso do herbicida, substituído por capinas manuais. Foi denominado TR₁ a subparcela que recebeu herbicida somente no primeiro cultivo do feijão, portanto, 228 dias após a aplicação do herbicida; TR₂ a subparcela que recebeu o produto uma vez, no segundo plantio (64 dias após aplicação) e TR₃ a subparcela que recebeu o herbicida 2 vezes (228 e 64 dias após aplicação do herbicida). Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência, com adição de 0,2% v/v de energia, quando a leguminosa atingiu o estágio de duas a três folhas trifoliadas completamente desenvolvidas. Foi utilizado um monociclo pulverizador

com propulsão a CO₂ equipado com 8 bicos em leque 80.03. Nas culturas de feijão foram feitas a quantificação das plantas daninhas, determinando-se o número de espécie amostrada em uma área de 1,0 m² na área útil da parcela, utilizando-se dois quadros de 0,5x1,0 m. Foi feita uma avaliação aos 15 dias após aplicação do produto (DAP) e outra aos 30 DAP, no qual foi também determinado o peso de matéria seca das plantas daninhas. Foi determinado o rendimento de grãos de feijão e, na cultura do milho, aos 10 dias após emergência, foi avaliado de uma amostra de 10 plantas, o teor de clorofila, o peso da matéria seca da parte aérea, o peso da matéria seca das raízes, o volume das raízes e os teores de N, P, K, Ca e Mg. Depois da colheita foi medido o rendimento de grãos. A densidade da flora invasora, no ensaio, alcançou 170 plantas/m², com predominância do picão preto (*Bidens pilosa*) (55 plantas/m²), caruru (*Amaranthus deflexus*) (23 plantas/m²), beldroega (*Portulaca oleracea*) (12 plantas/m²) e leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) (46 plantas/m²). A análise estatística indicou que os rendimentos de grãos chegaram a uma máximo de 3.231 e 1.643 kg/ha com 0,5 kg/ha de fomesafen, no primeiro e segundo cultivos de feijão, respectivamente. A maior porcentagem de controle de plantas daninhas também ocorreu com 0,5 kg/ha do herbicida. A avaliação do efeito do resíduo de fomesafen no solo da cultura do milho indicou que não houve diferença significativa entre os tratamentos quanto aos teores de macronutrientes e peso da matéria seca das raízes e parte aérea. Quanto ao teor de clorofila, observou-se que no tipo de resíduo 1 (TR₁) não houve efeito da dose de fomesafen, enquanto no TR₂ e TR₃ observou-se uma queda do teor de clorofila com o aumento da dose do herbicida (efeito residual). Quanto ao volume de raízes, o resultado foi semelhante ao do teor de clorofila. Entretanto a produção de milho não foi afetada pelas doses de fomesafen aplicadas na cultura do feijão.

166 - CONTROLE PÓS-EMERGENTE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*) COM ATRAZINE + METOLACHLOR. J.B. da Silva*, L.C.G. Baldez**, *EMBRAPA/CNPMS, Sete Lagoas, MG, **CIBA GEIGY, São Paulo, SP.

Embora a mistura comercial de atrazine + metolachlor¹ (suspensão concentrada em água com 200 + 300 g/l) seja recomendada

basicamente para o controle pré-emergente de plantas daninhas na cultura do milho, alguns produtores deste cereal têm usado essa mistura em pós-emergência precoce a inicial da cultura. Esse uso pós-emergente é justificado pelos produtores por causa da melhor performance do produto, em pós-emergência do que em pré-emergência, sobre o capim marmelada (*Brachiaria plantaginea*). Com a finalidade de verificar o efeito de quatro doses da mistura formulada de atrazine + metolachlor, aplicadas em dois estádios de desenvolvimento da cultura do milho, sobre o controle de plantas daninhas e a produtividade da cultura, foi instalado um experimento de campo no ano agrícola 1991/1992, na base física do CNPMS/EMBRAPA, Sete Lagoas, MG. O híbrido BR-201 foi plantado em 24/12/91 com uma plantadeira Turbo Max de quatro linhas, deixando cair 7 a 8 sementes/m, no espaçamento de 0,90m entre linhas. A adubação de plantio consistiu de 400 Kg/ha da mistura 4-30-16 + Zn e o solo era um Latossol Vermelho-escuro, de textura argilosa, fase cerrado, contendo 3,7% de matéria orgânica. No delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições, foram estudados 12 tratamentos a saber: testemunhas com e sem capina manual; atrazine + metolachlor nas doses de (1+1,5), (1,2+1,8), (1,4+2,1) e (2,4 + 3,6) Kg/ha do i.a., nos estádios de duas e de quatro folhas da cultura; e, atrazine formulado com óleo² (suspensão concentrada em óleo com 400 + 300g/l), a 2,4 Kg/ha do i.a., nos estádios de duas e quatro folhas, como tratamentos de comparação. Os tratamentos químicos foram aplicados sobre solo úmido nas datas de 02/01/92 (duas folhas) e 07/01/92 (quatro folhas), em área total, usando-se um pulverizador tipo monociclo equipado com barra de oito bicos APJ-110.R, pressão de 2,8 Kgf/cm², com uma vazão de 400 l/ha. A pulverização no estádio de duas folhas foi realizada entre 15:00 e 15:30 horas e a umidade relativa do ar era 61%; no dia 07/01/92 (quatro folhas), a pulverização foi realizada entre 13:00 e 13:20 horas e UR era 68%. Cada parcela media 3,6m x 10m de fundo e somente as duas linhas centrais foram usadas para avaliação. Além do capim-marmelada, as plantas daninhas que ocorreram na área experimental foram *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Bidens pilosa* (picão-preto) e *Richardia brasiliensis* (poaia-branca). O efeito dos tratamentos sobre a população de plantas daninhas foi avaliado através de contagem das mesmas no dia 17/02/92 (41 dias após a última pulverização). A ação dos herbicidas sobre a cultura do milho foi avaliada em 15/01/92 através da estimativa de sintomas visuais de injúria pela escala EWRC (1 a 9), variando de ausência a mortandade completa. Foram anotados

também o número de plantas inicial, a altura de plantas (17/02/92), o número de plantas final, o diâmetro de colmo e o peso de grãos. A mistura formulada de atrazine + metolachlor, confirmando as observações de produtores, apresentou, independentemente da dose ou da época de aplicação, controle eficiente de capim-marmelada, confirmando também observações de outros autores que verificaram a sensibilidade do capim marmelada a atrazine em pós-emergência, até o estágio de três folhas. Nas mesmas doses testadas, a ação da mistura de herbicidas sobre o capim colchão foi errática, particularmente no estágio de três folhas do capim (segunda época de aplicação). O controle do capim-colchão nesse estágio só foi eficiente com a dose máxima de (2,4+3,6) Kg/ha do i.a. Entre as espécies de folhas largas destacaram-se pela frequência o picão-preto e a poala-branca, ambas muito bem controladas pela mistura de atrazine + metolachlor. Com relação ao controle de folhas largas, a ação de atrazine + metolachlor foi semelhante à ação dos tratamentos à base de atrazine + óleo. A análise do efeito de atrazine + metolachlor sobre as plantas de milho, mostrou que o milho foi mais tolerante à mistura no estágio de quatro folhas. Mostrou também uma tendência de aumento dos sintomas de injúria quando a dose foi aumentada. Com o passar dos dias, as plantas de milho recuperaram-se das injúrias iniciais e, mesmo nas parcelas tratadas com a dose mais alta, o que corresponde a uma eventual superposição de aplicações, observou-se que em 17/02/92, 41 dias após a segunda época de pulverização, já não haviam sintomas visuais de injúria em nenhuma planta. A análise dos demais parâmetros sobre a cultura mostrou também a recuperação do milho, não se observando diferenças significativas entre os tratamentos e a testemunha capinada, com relação ao número de plantas final, diâmetro do colmo e peso de grãos. Os dados experimentais obtidos permitem concluir que a mistura formulada de atrazine + metolachlor pode ser usada com segurança na cultura do milho para o controle pós-emergente inicial, recomendando-se a aplicação no estágio de quatro folhas e o uso de doses convencionais, sem superposição de pulverizações.

1. Primavera; 2. Primóleo.

167 - CONTROLE DE GRAMÍNEAS NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*) COM TRIFLURALIN EM PRÉ E PÓS-EMERGÊNCIA.

J.B. Silva*; A. Leites**. *EMBRAPA/CNPMS, Sete Lagoas, MG, **DEFENSA, Uberlândia, MG.

O herbicida trifluralin tem sido amplamente utilizado nas culturas da soja e algodão para o controle em pré-plantio de gramíneas como o capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), sorgo de alepo (*Sorghum halepense*), capim colchão (*Digitaria horizontalis*) e capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*). Devido às perdas por volatilização e fotodecomposição, o herbicida trifluralin tem sido aplicado na superfície do solo e incorporado em seguida, controlando as plantas daninhas susceptíveis antes da emergência, na zona do solo onde o herbicida é distribuído pela grade de incorporação. O aparecimento no mercado brasileiro de uma formulação oleosa deste herbicida, capaz de evitar as perdas do princípio ativo por volatilização, criou a possibilidade do seu uso em pré-emergência, sem haver a necessidade da incorporação mecânica. Como o herbicida trifluralin apresenta um alto K_{oc} (coeficiente de repetição carbono orgânico - água) e solubilidade em água muito baixa, seu movimento no solo pode ser desprezado, o que possibilita seu uso seletivo na cultura do milho quando aplicado em pré-emergência. Com a finalidade de avaliar a performance biológica de trifluralin na cultura do milho, em aplicação isolada e em mistura de tanque com atrazine, em pré e pós-emergência, foi instalado um ensaio de campo na base física do CNPMS/EMBRAPA, Sete Lagoas, MG. O híbrido Cargill 805 foi plantado em 16/10/92 com uma plantadeira PST de quatro linhas, deixando cair 7 a 8 sementes/m, no espaçamento de 0,90m entre linhas. A adubação de plantio consistiu de 350 Kg/ha da mistura 8-28-16 + Zn e o solo era um Latossol Vermelho-escuro, de textura argilosa, fase cerrado, contendo 3,7% de matéria orgânica. No delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições, foram estudados 12 tratamentos a saber: testemunhas com e sem capina, trifluralin¹, 600g/l, (PRÉ) a 1,2, 1,8 e 2,4 Kg/ha; trifluralin¹ + atrazine², 500 g/l, (PRÉ) a 1,2 + 1,4, 1,8 + 1,4 e 2,4 + 1,4 Kg/ha; trifluralin¹ + atrazine² (PÓS) a 1,2 + 1,4 e 1,8 + 1,4 Kg/ha; (atrazine + metolachlor)³, 200 + 300 g/l, (PRÉ), em mistura formulada, a (1,4 + 2,1) Kg/ha, e, metolachlor⁴, 960 g/l, (PRÉ) a 2,4 Kg/ha. Estes dois últimos tratamentos foram incluídos como referência. Os tratamentos químicos foram aplicados sobre solo úmido no dia do

plantio (PRÉ) e dez dias após o plantio (PÓS - três folhas), em área total, usando-se um pulverizador tipo monociclo equipado com barra de oito bicos APJ-110.R, pressão de 2,75 Kgf/cm², com uma vazão de 360 l/ha. Os tratamentos pós-emergentes foram aplicados entre 16 e 16:30 horas do dia 26/10/92 e a umidade relativa do ar era 48%. Cada parcela consistiu de quatro linhas de 10m de comprimento. Somente as duas linhas centrais foram usadas para avaliação. Quando os tratamentos pós-emergentes foram pulverizados, o milho apresentava três folhas, o capim marmelada duas folhas e as folhas largas somente uma folha. A população florística era composta de *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Richardia brasiliensis* (poaia-branca), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Ageratum conyzoides* (mentrasto) e *Euphorbia heterophylla* (amendoim-bravo). O efeito dos tratamentos sobre a população de plantas daninhas foi avaliado através de contagem das mesmas 28 dias após a última pulverização. A ação dos herbicidas sobre a cultura do milho foi avaliada 14 dias após a última pulverização, através da contagem do número inicial de plantas e da estimativa de sintomas visuais de injúria pela escala EWRC (1 a 9), variando de ausência a mortandade completa. Foram anotados ainda na colheita, o número de plantas final, o diâmetro do colmo, o número de plantas acamadas, o número de espigas e o peso de grãos. A análise dos dados de contagem de plantas daninhas mostrou que a aplicação de trifluralin em pré-emergência foi efetiva para o controle do capim-marmelada e do capim-colchão, com controle superior a 85% nas três doses estudadas. O capim-carrapicho somente foi controlado pela dose de 2,4 Kg/ha, confirmando a sua resistência aos herbicidas graminicidas. Trifluralin, por si só, não teve ação sobre as plantas daninhas de folhas largas, afetando somente a população de uma das espécies, a poaia-branca. No cômputo geral, a ação pré-emergente de trifluralin foi estatisticamente semelhante à ação apresentada por metolachlor. A adição de atrazine ao trifluralin, em mistura de tanque, aumentou o controle das folhas largas, principalmente em pós-emergência. Em pré-emergência, a mistura foi efetiva no controle de picão-preto e poaia-branca. Em pós-emergência, além do picão-preto e da poaia-branca, trifluralin + atrazine, na dose de 1,8 + 1,4 Kg/ha, proporcionou o controle do mentrasto e do amendoim-bravo. A ação pré-emergente da mistura trifluralin + atrazine foi semelhante à ação de atrazine + metolachlor, usada para comparação. As análises do número de plantas inicial e dos sintomas visuais de injúria, mostraram que trifluralin, tanto em pré

quanto em pós-emergência, não afetou o desenvolvimento inicial da cultura do milho.

1. Premerlin 600; 2. Gesaprin 500 SC; 3. Primestra SC; 4. DUAL.

168 - SELETIVIDADE, PERSISTÊNCIA E EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS NA CULTURA DO FEIJÃO (*Phaseolus vulgaris*). E.R. Silva, R. Tozani. UFRRJ, Itaguaí, RJ.

No ano agrícola de 1991, em solo arenoso da UFRRJ, foram instalados dois experimentos de campo com a cultura do feijão, cultivar Carioca, usando os herbicidas: a) EPTC¹ (3,60 e 5,04 kg/ha); b) trifluralin² (0,67 e 1,56 Kg /ha); c) pendimethalin³ (1,0 e 2,0 Kg/ha); d) alachlor⁴ (2,4 e 3,36 Kg /ha) e controles com e sem capina. O EPTC e o trifluralin foram aplicados em pré-plantio incorporado e os demais em pré-emergência. As amostragens das plantas daninhas foram executadas aos 30 dias após a semeadura em 0,25m², através da contagem e peso da matéria seca das plantas daninhas. Em casa-de-vegetação, amostras de solos, retiradas a 20cm de profundidade, no primeiro experimento de campo, aos 115 dias após a aplicação, foram colocadas em potes de 1 Kg e neles colocados sementes de pepino, para verificar possíveis efeitos residuais. Em condições de laboratório, usou-se tubos de PVC cheios com areia, argila e esterco bovino, separadamente. Sobre estes tubos, umedecidos até a capacidade de campo, aplicou-se soluções de EPTC e procedeu-se a uma lavagem com água. Depois de 24 horas, alíquotas dos lixiviados de cada tubo foram colocadas junto com sementes de pepino para germinar. Nos ensaios de campo em que predominava *Cyperus rotundus*, foi observada uma eficiência de 89% a 91% no controle dessa invasora, em relação ao número e peso da matéria-seca pelo EPTC, nas duas doses. As gramíneas *Cynodon dactylon* e *Digitaria horizontalis*, estavam presentes em baixa intensidade e a eficiência dos herbicidas variaram de 80% a 94% no número e 75% a 99% na matéria seca. As dicotiledôneas, também em baixa frequência, não foram controladas pelos produtos. Sobre a produção de grãos de feijão e os componentes de produtividade, somente trifluralin reduziu em 43%. EPTC apresentou o melhor desempenho. Nos testes da casa-de-vegetação, não houve fitotoxicidade ao pepino, avaliados aos 115 dias. Não houve efeitos fitotóxicos na germinação de sementes de pepino pela ação dos lixiviados dos tubos

de PVC, contudo observou-se efeitos inibidores na germinação de pepino, pelas soluções puras de EPTC com água, nas duas doses.

1. Eptam; 2. Trifluralin; 3. Herbadox; 4. Laço.

169 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays* L.). G.J.A. Dario*; P.W. Dario**; E.M. Baltieri**, *ESALQ/USP, Piracicaba-SP, **Pós-graduando, ESALQ/USP, Piracicaba-SP.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica dos herbicidas atrazine⁽¹⁾, atrazine + simazine⁽²⁾ e atrazine + alachlor⁽³⁾ no controle de plantas daninhas ocorrentes na cultura do milho (*Zea mays*), foi instalado ensaio em condições de campo no município de Cosmópolis, Estado de São Paulo, em outubro de 1992, utilizando-se do cultivar AG 405. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 12 repetições, tendo cada parcela 4,80 x 5,00m. Os produtos aplicados foram: atrazine nas doses de 2,00, 2,50 e 3,00 Kg/ha, atrazine + simazine nas doses de (1,00 + 1,00), (1,25 + 1,25) e (1,50 + 1,50) Kg/ha e atrazine + alachlor nas doses de (1,75 + 1,75), (2,00 + 2,00) e (2,25 + 2,25) Kg/ha, e como padrão foram utilizados os herbicidas atrazine + metolachlor⁽⁴⁾ na dose de (1,00 + 1,50) Kg/ha e atrazine + simazine⁽⁵⁾ na dose de (1,50 + 1,50) Kg/ha. As pulverizações foram realizadas, em todos os tratamentos, no dia 07 de outubro de 1992, em pré-emergência total da cultura e das plantas daninhas. Para a pulverização foi utilizado um pulverizador costal a gás carbônico, dotado de bico leque 80.04, com um gasto de calda equivalente a 400l/ha. As avaliações foram realizadas aos 30 e 45 d.a.a., utilizando-se de escala visual de controle em porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Nas condições do presente ensaio, os resultados obtidos permitem concluir: a) atrazine, nas 03 (três) doses testadas, é altamente eficiente no controle do caruru, capim-colchão e capim-pé-de-galinha, até 45 d.a.a., b) atrazine, nas doses de 2,50 e 3,00 Kg i.a./ha, apresenta excelente controle do capim- marmelada até 45 d.a.a., enquanto que na dose de 2,00 Kg/ha apresenta controle considerado bom na prática, somente até 30 d.a.a.; c) atrazine nas 03 doses testadas, não apresenta eficiência no controle do fedegoso; d) atrazine + simazine nas 03 doses testadas,

apresenta excelente controle do caruru, capim-colonião e capim-pé-de-galinha, até 45 d.a.a.; e) atrazine + simazine na dose de (1,50 + 1,50) Kg/ha, apresenta excelente controle do capim-marmelada até 45 d.a.a., enquanto que na dose (1,25 + 1,25) Kg i.a./ha apresenta controle considerado bom na prática, até 45 d.a.a.; f) atrazine + simazine, nas 03 doses testadas, não apresenta eficiência no controle do fedegoso; g) atrazine + alachlor, nas 03 doses testadas, é altamente eficiente no controle do caruru, capim-marmelada, capim-colchão e capim-pé-de-galinha, até 45 d.a.a.; h) atrazine + alachlor, nas 3 doses de (2,00 + 2,00) e (2,25 + 2,25) Kg/ha, apresenta excelente controle do fedegoso, até 45 d.a.a.; i) atrazine + metolachlor apresenta excelente controle do caruru, capim-marmelada, capim-colchão e capim-pé-de-galinha até 45 d.a.a., e não apresenta eficiência no controle do fedegoso; j) atrazine + simazine apresenta excelente controle do caruru, capim-marmelada, capim-colchão e capim-pé-de-galinha, até 45 d.a.a., e do fedegoso até 30 d.a.a.; k) nenhum produto, nas doses testadas apresenta fitointoxicação à cultura.

1. Atranex 500 SC; 2. Atranex + Simanex 500 SC; 3. Atranex + Alanex; 4. Primestra SC; 5. Triamex 500 SC.

170 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DA FORMULAÇÃO ATRAZINE + BUTILATE PARA O CONTROLE DAS PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO. *A.M. Rezende**, *J.P. Laca-Buendia***, *J.F.R. Lara**** e *P.C. Tibúrcio*****. *EPAMIG, Uberaba, MG, **EPAMIG, Belo Horizonte, MG, ***EPAMIG, Sete Lagoas, MG e ****ICI DO BRASIL S.A., Ribeirão Preto, SP.

Dois experimentos foram conduzidos em Fazendas localizadas nos municípios de Uberaba (i) e Capim Branco (ii), MG, com o objetivo de estudar a eficiência da formulação atrazine + butilate para o controle das plantas daninhas e ocorrência de injúria em plantas da cultura de milho em áreas de cerrado. Os solos foram classificados como: (i) Latossolo Vermelho-Escuro de textura Arenosa com 0,9% de matéria orgânica e pH 7; (ii) Latossolo Vermelho-Escuro de textura Argilosa com 3,76% de matéria orgânica e pH igual a 6,2. O híbrido utilizado foi Cargill 125, plantado entre novembro e dezembro de 1991. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos e quatro repetições. As parcelas mediram 4,0 x 5,0 metros, perfazendo

uma área de 20,0m², tendo sido colhidas as duas fileiras centrais ou 10,0m² de área útil por parcela. Os tratamentos, além das duas testemunhas mantidas com e sem capinas, constituíram-se dos seguintes herbicidas, e suas respectivas dosagens em Kg por hectare (Kg/ha) aplicados em pré-plantio incorporado - atrazine + butilate⁽¹⁾ (3,4 + 0,86 e 4,6 + 1,1); EPTC + R-29148⁽²⁾ (4,0 e 6,0); atrazine + metolachlor⁽³⁾ (1,8 + 1,2 e 1,25 + 1,25) aplicado em pré-emergência e, finalmente, atrazine + simazine⁽⁴⁾ (1,25 + 1,25) aplicado em pós-emergência total precoce (estádio de 2 a 4 folhas). Utilizou-se um pulverizador pressurizado a CO₂, equipado com barra de quatro bicos do tipo leque 110.04 (ii) e 80.04 (i), a 0,50m do solo, operado a uma pressão de 2,8 Kgf/cm² e com vazão de 450 l/ha. As avaliações de injúria às plantas de milho foram realizadas aos 15 e 30 dias após a aplicação através da escala EWRC (1 a 9). Aos 15, 30 e 50 dias fez-se as avaliações de eficácia, utilizando-se a escala percentual (0-100%) de controle por espécie de maior frequência e na testemunha sem capina foi realizada a percentagem de cobertura de cada espécie avaliada. As espécies de maior frequência foram: (i) *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Cynodon dactylon* (grama-seda), *Portulaca oleracea* (beldroega) e em (ii) *Richardia brasiliensis* (poaia-branca), *Galinsoga parviflora* (picão-branco) e *Digitaria horizontalis* (capim-colchão). Não se observou efeitos de injúria sobre as plantas de milho para nenhum dos herbicidas utilizados. Observou-se um índice de controle acima de 90% do picão-branco para todos os herbicidas usados. Para a grama-seda, os únicos tratamentos que apresentaram índice de controle menor que 90% aos 50 dias após a aplicação foram: (i) atrazine + butilate e atrazine + metolachlor. De modo geral nos dois ensaios, obteve-se níveis de controle satisfatórios para as plantas daninhas presentes nos dois locais estudados.

1. Sutazin, 2. Eradicane, 3. Primestra, 4. Triamex.

171 - EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA NICOSULFURON APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO MILHO. L.L. FOLONI. UNICAMP-FEAGRI, Campinas, SP.

Foi instalado no ano agrícola 91/92 em solo de textura argilosa (pH 5,0 e matéria orgânica de 1,4%), utilizando o híbrido Agroceres

AG-303, um experimento objetivando avaliar a eficiência e seletividade do herbicida nicosulfuron⁽¹⁾ em pós-emergência precoce. O milho foi plantado em 27 de dezembro de 1991 e a aplicação efetuada em 07 de janeiro de 1992. O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso com 7 tratamentos e 4 repetições com parcelas de 20m². As doses utilizadas foram: nicosulfuron a 0,04; 0,05; 0,06 e 0,08 Kg/ha, atrazine + simazine⁽²⁾ a 3,00 Kg/ha, atrazine⁽³⁾ a 2,40 Kg/ha e uma testemunha. Os tratamentos foram aplicados com um pulverizador costal de pressão constante com uma barra adotada de 4 bicos de jato plano 110.02, a pressão de 2,78 Kgf/cm² e vazão de 234l/ha. A composição florística por ocasião da aplicação era constituída de *Panicum maximum*, (4 fls, 2cm, 10%), *Commelina virginica* (2 fls, 5cm, 40%), *Digitaria horizontalis* (4 fls, 2cm, 5%), *Amaranthus viridis* (2 fls, 4cm, 20%), *Ipomoea quamoclit* (4 fls, 4cm, 10%) e *Ipomoea aristolochiaefolia* (2 fls, 4cm, 5%). As avaliações foram realizadas aos 07, 15, 30 e 60 DAT. Os resultados obtidos mostraram que houve um pequeno sintoma de fitotoxicidade para os tratamentos herbicidas os quais eram praticamente imperceptíveis aos 15 DAT. O acompanhamento da evolução do crescimento (altura) não mostrou interferência das doses e tratamentos estudados. As plantas daninhas mais frequentes mostraram-se susceptíveis aos tratamentos testados, exceto a corda-de-viola que foi controlada por um curto período de tempo, mostrando-se resistente. Os dados de produção mostraram superioridade para os tratamentos com nicosulfuron e a mistura utilizada, seguida da menor dose de nicosulfuron e atrazine.

1. SL-950, 2. Triamex 50 FW, 3. Primóleo.

172 - APLICAÇÕES SEQUENCIAIS DE HERBICIDAS EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO MILHO (*Zea mays*).

R.S. Oliveira Jr.*, D.A. Fornarolli**, A.N. Chahata**. *UEM, Maringá-PR; **HERBITÉCNICA DEFENSIVOS AGRÍCOLAS LTDA, Londrina-PR.

Em áreas com alta densidade populacional de plantas daninhas, principalmente gramíneas, nem sempre uma única aplicação de herbicidas oferece controle suficiente até o final do período crítico de competição, mesmo com dosagens máximas recomendadas. Neste caso,

aplicações sequenciais tem mostrado resultados promissores, com elevado êxito no controle das infestantes. O presente experimento tem por objetivo comparar a eficiência de tratamentos isolados e sequenciais em pós-emergência na cultura do milho, o qual foi conduzido na região de Londrina no ano de 92/93, em solo argiloso, sendo o delineamento experimental em blocos ao acaso, com 12 tratamentos e 4 repetições, como segue: Testemunha capinada; Testemunha sem capina; alachlor + atrazine (1,04 + 1,04)¹ e paraquat (0,30)²; alachlor + atrazine (1,04 + 1,04) e (1,04 + 1,04); alachlor + atrazine (1,30 + 1,30) e paraquat (0,20); alachlor + atrazine (1,30 + 1,30) e (1,30 + 1,30); alachlor + atrazine (1,56 + 1,56); alachlor + atrazine (2,08 + 2,08); atrazine + simazine (1,75 + 1,75)³; atrazine + simazine (1,75 + 1,75) + óleo vegetal; atrazine (3,00)⁴; atrazine + óleo vegetal (2,40 + 1,80)⁵. Aos tratamentos que não receberam óleo vegetal, foi adicionado espalhante adesivo a 0,1%. As plantas daninhas infestantes eram *Cenchrus echinatus*, *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria horizontalis*, *Bidens pilosa*, *Amaranthus hybridus* e *Commelina virginica*. Na primeira aplicação, no dia 14/10/92, as gramíneas encontravam-se, na maioria, com 1 a 4 folhas, algumas com mais de 5 folhas, e as dicotiledôneas com 2 a 4 folhas. A segunda aplicação, para os sequenciais com alachlor + atrazine foi feita no dia 29/10/92 e as gramíneas encontravam-se com 1 a 2 folhas e as que anteriormente estavam com mais de 5 folhas apresentavam sintomas de fitotointoxicação e tendência a rebrota, sendo que era baixa a presença de dicotiledôneas. Para essas aplicações utilizou-se um pulverizador de precisão a CO₂, com 4 bicos leque 110.03, pressão de 65 lb/pol² e volume de calda de 400 l/ha. A aplicação dos tratamentos sequenciais com paraquat foi feita de maneira semi-dirigida nas entre-linhas no dia 10/11/92, utilizando-se o mesmo pulverizador equipado com uma barra pingente, bicos leque 15.004 SS, jato plano de saída dupla, sob uma pressão de 55 lb/pol², proporcionando um volume de 300 l/ha de calda. Para esta aplicação as gramíneas encontravam-se com 5 a 25 cm e as dicotiledôneas estavam ausentes, sendo que algumas gramíneas eram oriundas de rebrotas da primeira aplicação. Para o controle principalmente das gramíneas, os resultados mostraram alta eficiência para os tratamentos sequenciais, dividindo-se as dosagens dos produtos e também para aqueles com sequencial do paraquat entre linhas semi-dirigido, mas devido a essa alta eficiência para as gramíneas, ocorreu, no final do ciclo da cultura uma reincidência das plantas daninhas dicotiledôneas, principalmente de *C. virginica*, porém sem afetar os trabalhos referentes a colheita. Os tratamentos aplicados uma

única vez, em suas dosagens recomendadas, resultaram em controles iniciais satisfatórios, porém bastante inferiores aos tratamentos sequenciais na época da colheita, observando-se uma menor reincidência de dicotiledôneas e uma maior presença de gramíneas, mostrando que a presença dessa gramínea interferiu no aparecimento das dicotiledôneas no final do ciclo da cultura. Não foram observados sintomas de fitointoxicação e não houve diferença significativa entre os tratamentos químicos para o rendimento de grãos.

1. Agimix; 2. Gramoxone; 3. Herbimix; 4. Herbitrin; 5. Posmil.

173 - AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS E ADJUVANTES PARA O CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM ARROZ IRRIGADO NO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO. *O.S. da Silva; F.E. Xavier & J.J.O. Pinto. UFPEL, Convênio EMBRAPA/UFPEL Pelotas, RS.*

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 1991/92, em condições de campo, na EMBRAPA do Capão do Leão, RS, com o objetivo de avaliar a eficiência do herbicida glyphosate com e sem adjuvantes no controle de plantas daninhas na cultura do arroz irrigado. Os herbicidas foram aplicados quando as plantas daninhas gramíneas, representadas por capim-arroz (*Echinochloa crusgalli*) e arroz vermelho (*Oryza sativa*) apresentavam de 06 a 10 perfilhos enquanto que o angiquinho (*Aeschynomene rudis*) se encontrava com 10cm de altura. Os tratamentos herbicidas utilizados foram glyphosate¹ (com e sem uréia) a 1440, 2400 e 3600g/ha; glyphosate¹ a 1440, 2400 e 3600 g/ha (com e sem óleo mineral) e glyphosate² 2400g/ha, sendo todos comparados entre si e a uma testemunha infestada. Os resultados relativos ao controle de plantas daninhas, avaliados aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação dos herbicidas, mostraram que não ocorreram diferenças significativas entre as formulações de glyphosate. Entretanto foi observado que os adjuvantes exerceram influência na atividade do glyphosate e principalmente o óleo mineral.

1. Trop; 2. Roundup.

174 - AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NO ARROZ IRRIGADO, EM SEMEADURA DIRETA. O.S. da Silva; F.E. Xavier & J.J.O. Pinto. UFPEL, Convênio EMBRAPA/UFPEL, Pelotas, RS.

O objetivo do presente trabalho foi determinar em condições de campo, a eficiência de dessecantes aplicados isoladamente, ou em combinação com herbicidas residuais na cultura do arroz irrigado, no sistema de semeadura direta. Os estudos foram conduzidos na EMBRAPA de Capão do Leão, RS. Para aplicação dos herbicidas foi utilizado um pulverizador costal a CO₂, com bicos do tipo leque, 110.04. Quando da pulverização as plantas daninhas encontravam-se em pleno desenvolvimento (mais de cinco perfilhos). As avaliações de controle de plantas daninhas e fitotoxicidade foram realizadas aos 15, 30 e 45 dias após a aplicação dos herbicidas. Os tratamentos utilizados foram: sulfosate¹ a 1440, 1920 e 2400 g/ha; paraquat² a 400 g e 400 g/ha aplicados sequencialmente; glyphosate³ a 1920 g/ha; clethodim⁴ a 192 g/ha + óleo mineral a 0,5% v/v; glyphosate + pendimethalin⁵ a 1920 g + 1500 g/ha, que foram comparados entre si e a uma testemunha infestada. Os resultados mostraram que sulfosate a 1920 g/ha se equivaleu a glyphosate na mesma dose e ambos foram superiores a paraquat, em aplicações sequenciais de 400 g e 400 g/ha. Também foi constatado que o controle de capim-arroz (*Echinochloa crusgallis*) e arroz vermelho (*Oryza sativa*) foram superiores para sulfosate quando ocorreram aumento da dose e para glyphosate, quando este foi misturado com pendimethalin a 1500 g/ha. Os resultados também indicaram que os tratamentos herbicidas utilizados não apresentaram sintomas de fitotoxicidade a cultura do arroz.

1. Touchdown; 2. Gramoxone; 3. Roundup; 4. Select; 5. Herbadox.

PLANTAS EXTRATIVAS, FIBROSAS E ESTIMULANTES

175 - COMPORTAMENTO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DO HERBICIDA ISOURON EM PRÉ-EMERGÊNCIA NA CULTURA DE CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum* sp.). A. E. Santana^{*}; P. R. S. Buzolin^{**}; F. G. Griguol^{***}; J. C. Durigan^{***}. Estagiário Shell Brasil S/A.; ^{**} Shell Brasil S/A., - Jaboticabal - SP.; ^{***} Dept^o. Defesa Fitossanitária - FCAV - UNESP, Jaboticabal - SP.

A cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum* sp.) aparece como uma das principais culturas de exploração econômica, participando dos mercados interno e externo. Para se evitar perdas de produção, se faz necessário o controle correto de plantas daninhas, um dos fatores que mais afetam a produtividade. O objetivo do trabalho foi avaliar o comportamento do herbicida isouron nas formulações de suspensão concentrada e pó molhável. O experimento foi realizado na região de Jaboticabal - SP, em solo franco argiloso com 20,8% de argila. A variedade utilizada foi a SP711406, em condições de cana-soca de 2^o corte, sendo que o último corte foi feito em 29/09/90; posteriormente foi realizada a operação triplice. A pulverização foi realizada no dia 17/10/90; o equipamento utilizado foi costal com CO₂, bico 110.03, com gasto de calda de 300 l/ha. Os tratamentos foram: isouron (SC)⁽¹⁾ (600, 720, 800 e 1000g/ha); isouron (PM)⁽²⁾ (750 e 1000 g/ha); ametrine⁽³⁾ (2500 g/ha); tebuthiuron⁽⁴⁾ (1000 g/ha) e testemunha com e sem capina. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram realizados no campo avaliações de controle e fitotoxicidade até os 120 dias após a aplicação, adotando-se as escalas da ALAM (1974) e EWRC (1964) respectivamente; avaliação de perfilhamento aos 45 dias após aplicação. Na colheita foram feitas avaliações métricas nos colmos, bem como análises tecnológicas. Concluiu-se que o herbicida isouron, controlou bem as plantas daninhas até 120 dias após sua aplicação, foi seletivo para cana-de-açúcar, podendo ser recomendado a partir de 600 g/ha a formulação SC e a partir de 750g/ha para PM.

1. Isouron 400 SC 2. Isouron 500 PM 3. Gesapax 500 SC 4. Combine 500 SC

176 - EFICÁCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA ISOURON, APLICADO EM PRÉ-EMERGÊNCIA NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum*, sp.) P. R. S. Buzolin^{*}; A. E. Santana^{**}; F. G. Griguol^{***}; J. C. Durigan^{***}. SHELL Brasil S/A, Jaboticabal, SP; ^{**}Estagiário SHELL Brasil S/A, Jaboticabal, SP; ^{***}Dept^o Defesa Fitossanitária - FCAV-UNESP, Jaboticabal, SP.

Objetivou-se, neste ensaio, avaliar a seletividade e eficácia do herbicida isouron em comparação com os principais herbicidas atualmente utilizados em cana-de-açúcar. O ensaio foi conduzido no período de 17/10/90 a 10.06.91 no município de Jaboticabal-SP, em solo Franco argilo arenoso (20,8% de argila). A variedade utilizada foi a SP711406 em condições de cana soca de 2^o corte, o qual foi realizado em 29/09/90 com posterior operação triplíce. Os tratamentos foram: isouron⁽¹⁾ (800 e 1000 g/ha); ametrine⁽²⁾ (2500 e 3000 g/ha); diuron⁽³⁾ (2500 g/ha); ametrine + diuron⁽⁴⁾ (930 + 1440 g/ha); terbacil⁽⁵⁾ (600 g/ha); tebuthiuron⁽⁶⁾ (1000 g/ha); diuron + hexazinone⁽⁷⁾ (1220 + 355 g/ha) e testemunhas com e sem capinas. A aplicação foi realizada em pré-emergência das plantas daninhas em área total com utilização de equipamento costal, munido de bicos 11003 com consumo de calda de 300 l/ha. Na aplicação a cultura da cana se encontrava com aproximadamente 40 cm de altura e ainda perfilhando; foram realizadas no campo avaliações de controle e fitotoxicidade até aos 120 dias após aplicação, adotando-se as escalas da ALAM (1974), e EWRC (1964) respectivamente; avaliação de perfilhamento aos 45 dias após aplicação. Posteriormente, na colheita, foram feitas avaliações métricas e de produção de colmos, bem como análises tecnológicas. O delineamento foi de blocos ao acaso com 11 tratamentos e 4 repetições, sendo os dados analisados pelo teste de Tukey. Concluiu-se que todos os tratamentos tiveram controle similar das plantas daninhas e nenhum tratamento provocou fitotoxicidade com exceção de diuron + hexazinone até aos 30 dias após aplicação, com posterior recuperação. Os tratamentos não diferiram estatisticamente entre si quanto aos parâmetros avaliados.

1. Isouron 400 SC 2. Gesapax 500 SC 3. Staron 600 SC 4. Ametron SC 5. Sinbar 800 PM
6. Combine 500 SC 7. Velpar K

177- EFICÁCIA E SELETIVIDADE DE NORFLURAZON, UM NOVO HERBICIDA DE AÇÃO PRÉ EMERGENTE PARA USO NA CULTURA DA CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum* sp). J. E. Soares, K.C. Schumm, J. Bosque. Sandoz S.A., São Paulo, SP.

Norflurazon⁽¹⁾ é um herbicida do grupo das piridazinonas, que está sendo desenvolvido na cultura de cana-de-açúcar para o controle de ervas daninhas monocotiledoneas, com ação complementar sobre várias espécies de plantas daninhas de folhas largas. Tendo como objetivo a avaliação da eficácia herbicida e seletividade de norflurazon em mistura com diuron⁽²⁾, em cana planta, foi conduzido em 1991 na região de Campinas, SP. um ensaio de campo, em solo de textura arenosa. Utilizou-se o cultivar SP 70-1143 e o delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições. Os tratamentos foram aplicados em pré-emergência da cultura e no estágio pós-precoce das plantas daninhas e as gramíneas (1 a 2 folhas), com as seguintes doses em kg/ha : norflurazon + diuron a 1,6 + 1,5 e 2,0 + 1,5 norflurazon + SAN 582 (dimethenamid) a 1,6 + 1,8, SAN 582 + diuron, a 2,7 + 1,5 hexazinone + diuron⁽³⁾ a 0,3 + 1,1 e tebuthiuron⁽⁴⁾ a 1,0, sendo os 2 últimos os tratamentos considerados como padrão. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal, pressurizado com CO₂ a uma pressão constante de 3,5 kg/cm², equipado com 6 bicos 'Durox' 8002 (leque), consumindo 400 l/ha de calda. As plantas daninhas predominantes no decorrer do ensaio foram: *Brachiaria decumbens*, *Eleusine indica*, *Digitaria horizontalis*, *Bidens pilosa*, *Emilia sonchifolia*, *Sida* spp., *Portulaca oleracea* e *Amaranthus* spp.. Os resultados, aos 90 dias após a aplicação, mostraram um excelente controle de *B. decumbens* (95% ou acima) com os tratamentos norflurazon + diuron na dose de 2,0 + 1,5 kg/ha, norflurazon + SAN 582, hexazinone + diuron e SAN 582 + diuron, tebuthiuron na dose de 1,0 kg/ha mostrou um controle de 90%. O tratamento norflurazon + diuron a 1,6 + 1,5 kg mostrou um controle moderado de *B. decumbens* (80%). Para as demais espécies de gramíneas e folhas largas, todos os tratamentos apresentaram excelente controle, ou seja, acima de 95%. Aos 150 dias após a aplicação, o tratamento norflurazon + diuron na dose de 2,0 kg + 1,5 kg /ha manteve um controle de 90% em *B. decumbens*, que foi a erva predominante nesse período. Os padrões tebuthiuron e hexazinone + diuron apresentaram uma eficácia de 90% e 95% respectivamente para

controle dessa espécie. As demais espécies foram muito bem controladas por todos os tratamentos. Todos os tratamentos foram seletivos à cultura da cana-de-açúcar, não apresentando qualquer sintoma de fitotoxicidade.

1. Zorial 2. Karmex 500 SC 3. Velpar K 4. Combine 500 SC

178 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS COM O HERBICIDA NORFLURAZON APLICADO ISOLADO E EM MISTURA EM PRÉ E PÓS-EMERGÊNCIA NA CANA- DE-AÇUCAR (*Saccharum* sp). L.L. Foloni. UNICAMP-FEAGRIDAS. CAMPINAS, SP.

Com o objetivo de estudar os efeitos do controle da comunidade infestante pelo herbicida norflurazon em pré e pós-emergência total e em pós-emergência inicial, foi instalado um experimento de campo, no município de Bariri-SP, plantado em Latossolo Vermelho Escuro-álico na safra 92/93. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, contendo 15 tratamentos com 4 repetições, sendo os tratamentos: testemunha sem capina; norflurazon⁽¹⁾ a 1,6; 1,8 e 2,0 kg/ha; a mistura de norflurazon + diuron⁽²⁾ a 1,8 + 1,5 e 2,0 + 1,5 kg/ha; norflurazon + ametrina⁽³⁾ a 1,8 + 1,5 e 2,0 + 1,5 kg/ha em pré-emergência total e tebuthiuron⁽⁴⁾ a 1,0 kg/ha; diuron e ametrina a 3,0 kg/ha e as mesmas misturas em pós-emergência inicial; todos os tratamentos em área total das parcelas. Os produtos foram aplicados em 18 de novembro e 12 de dezembro de 1992, respectivamente para pré e pós-emergência. Utilizou-se equipamento de pressão constante a CO₂ (2,78 kg/cm²) com barra de 4 bicos 110.03 com vazão média de 220 l/ha. Os herbicidas apresentaram leves sintomas de intoxicação aparente à cultura, os quais desapareceram após 30 DAT. A comunidade infestante constituía-se de *Echinochloa cruzgalli*, *Digitaria horizontalis*, *Commelina virginica*, *Acanthospermum hispidum*, *Ipomoea aristolochiaefolia* e *Sida cordifolia*. As avaliações foram realizadas aos 15, 30, 60 e 90 DAT. Após a análise dos resultados, observou-se que o C. arroz (*E. cruzgalli*) não foi eficientemente controlado pelo norflurazon nas menores doses; também a trapoeraba (*C. virginica*) não foi eficientemente controlada por nenhum dos tratamentos em pré-emergência e a corda de viola (*I. aristolochiaefolia*) pelas menores doses de norflurazon em pré. Os demais

tratamentos foram eficientes. Avaliou-se ainda o desenvolvimento da cultura (altura) e o stand (plantas/m), não sendo observadas diferenças significativas entre os tratamentos. Quando se comparou os dados de aplicação pré com pós-emergência, de forma geral os dados de controle para pós-emergência inicial foram mais eficientes.

1. Zorial 2. Karmex 50 SC. 3. Gesapax 500 SC 4. Combine 500 SC.

179 - NOVA FORMULAÇÃO DE OXADIAZON NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E SUA SELETIVIDADE A CULTURA DE CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum* sp.). F. T. de Carvalho* e J. N. Garcia**. FEIS/UNESP., Ilha Solteira - SP. e **Rhodia Agro Ltda., Paulínia - SP.

O objetivo do trabalho foi avaliar, para a cultura da cana-de-açúcar, a eficiência e a seletividade da nova formulação "suspensão concentrada (SC)", contendo 400 g de oxadiazon por litro do produto comercial (p.c.), em comparação com a formulação atual "concentrado emulsionável (CE)", contendo 250 g de oxadiazon/l p.c., e os padrões diuron SC e oxyfluorfen CE. O ensaio foi conduzido no período de fevereiro a dezembro de 1992, nas dependências da Usina Santa Adélia, localizada no município de Jaboticabal- SP. A variedade de cana-de-açúcar utilizada foi a SP 71- 6163, plantada no dia 12/02/92, no espaçamento de 1,5 m entre linhas, e encontrava-se com aproximadamente 20 cm de altura quando aplicou-se os herbicidas. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com doze tratamentos e quatro repetições. Cada parcela ocupou 30 m² e era constituída de 4 linhas com 5 m de comprimento. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência e os tratamentos foram os seguintes: oxadiazon SC¹ (1000, 1200, 1400 e 1600 g/ha); oxadiazon CE² (1000 g/ha); diuron SC³ (2500, 3250 e 4000 g/ha); diuron SC⁴ (2500 g/ha); oxyfluorfen CE⁵ (600 g/ha) e testemunhas capinada e sem capina. A aplicação dos produtos foi realizada no dia 02/03/92, com pulverizador costal de pressão constante (CO₂), jogando-se 333 l/ha de calda, e a testemunha capinada foi mantida no limpo através de capinas manuais realizadas sempre que necessárias. As avaliações de eficiência e fitotoxicidade foram realizadas aos 18, 32, 54 e 73 dias após a aplicação (DAA) dos herbicidas e a avaliação da produção aos 289 DAA. Concluiu-se que o oxadiazon SC¹ foi eficiente no controle de *Sida*

cordifolia e *Borreria latifolia*, em todas as dosagens testadas, e apresentou leve fitotoxicidade inicial, que desapareceu aos 73 DAA, a qual não afetou a produção, constituindo-se numa opção, inclusive, para regiões de altas precipitações pluviométricas, devido à sua baixa solubilidade (0.7 ppm), além da vantagem de ser uma formulação pouco tóxica (DL₅₀ dermal aguda para ratos = 22000 mg p.c./kg de peso vivo; classe toxicológica III).

1. Ronstar SC 2. Ronstar 250 BR 3. Cention SC 4. Karmex 500 SC 5. Goal BR

180 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO HERBICIDA CLOMAZONE, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA INICIAL, SOBRE O CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE NOVE CULTIVARES DE CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum* sp.). E.D. Velini^{*}; L.A. Frederico^{**} e K. Kojima^{***}. FCA - UNESP "Campus" de Botucatu, SP; ^{**} Grupo Cambuhi; ^{***} Tropical Agriculture Research Center (TARC) - MAFF/Japão.

Este ensaio foi conduzido com o objetivo único de avaliar a toxicidade do herbicida clomazone a soqueiras de nove cultivares de cana-de-açúcar, bem como os efeitos de possíveis intoxicações sobre o crescimento e produtividade da cultura. Foram considerados 18 tratamentos, dispostos em esquema fatorial 9x2, em que constituíram variáveis nove cultivares de cana-de-açúcar (SP- 71663, SP-701143, SP-791233, RB-72454, RB-765418, SP-711406, SP- 791230, SP-713501 e SP-791011). e duas condições correspondentes à não aplicação do herbicida clomazone⁽¹⁾ ou a aplicação do mesmo na dose de 1,25 kg/ha (2,5 l do produto comercial/ha). O experimento foi instalado em parcelas sub-divididas, considerando-se nas parcelas as variedades, e nas sub-parcelas as condições com e sem aplicação de clomazone. As parcelas foram dispostas em blocos casualizados. Cada unidade experimental, ou sub-parcela, constituiu-se de 6 linhas da cultura (1,10 m de espaçamento entre fileiras) com 10 m de comprimento. Foram consideradas como área útil para avaliações, as 4 linhas internas de cada sub-parcela. Em função dos objetivos do trabalho, todas as plantas daninhas presentes na área experimental foram eliminadas manualmente. O solo da área experimental é bastante arenoso e de baixa fertilidade (3,53 meq/100 g de solo). A cultura foi

cortada no dia 27 de julho de 1990 e a aplicação do clomazone foi realizada em 3 de outubro do mesmo ano, quando esta possuía em média 5 folhas. As chuvas foram suficientes para permitir o adequado crescimento da cultura e a satisfatória atuação do herbicida. O sintoma característico de intoxicação da cultura pelo clomazone é o branqueamento das folhas; para determinar a intensidade de tal sintoma e conseqüentemente a toxicidade do herbicida à cultura, avaliou-se aos 15, 30, 45 e 60 dias após a aplicação, o teor de clorofila do ápice, meio e base de todas as folhas de 4 plantas de cada uma das sub-parcelas. Todas as cultivares consideradas apresentaram, em maior ou menor intensidade, branqueamento de folhas. Ordenando as variedades de forma decrescente quanto às máximas reduções do teor total de clorofila, tem-se a seguinte seqüência: SP-791233 (36,7%); SP-791230 (28%); SP-713501 (19,2%); RB-765418 (13,5%); RB-72454 (12,8%); SP-791011 (11,1%); SP-716163 (11,1%); SP-711406 (10,9%) e SP-701143 (5,4%). O branqueamento é restrito aos pontos de contato da calda herbicida com as folhas, atingindo primordialmente a parte superior das plantas. Com o passar do tempo, esta região de máximos efeitos é deslocada para a base da planta, em função da emissão de novas folhas pela cultura. Folhas emitidas após a aplicação não manifestaram sintomas, evidenciando ser desprezível a absorção radicular do produto pela cana-de-açúcar, mesmo nas doses mais altas. Aos 85 e 170 dias após a aplicação avaliou-se a altura média e o número médio de colmos da cultura por metro de linha, em cada sub-parcela; a única variedade que teve seu crescimento reduzido até a segunda época de avaliação foi a SP-791233; só foram verificados efeitos sobre a altura das plantas, sendo que mesmo a variedade mais sensível não teve seu perfilhamento reduzido pela aplicação do herbicida. Dentre as variedades consideradas, somente a SP-791233 apresentou reduções de produtividade em função da aplicação do clomazone; a redução de produtividade desta cultivar, deveu-se à redução do comprimento dos colmos da mesma. Os teores de sacarose dos colmos das 9 cultivares não foram afetadas pela aplicação do clomazone.

1. Garnit

181 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE DOSES DO HERBICIDA CLOMAZONE, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA INICIAL, SOBRE O CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE DE SOQUEIRA DE CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum officinarum* cv. "SP-711406"). E. D. Velini^{*}; L.A. Frederico^{**}; J.L. Morelli^{***}; O.M. Marubayashi^{*}; FCA - UNESP "Campus" de Botucatu, SP; ^{**} Grupo Cambuhi; ^{***} Usina Barra Grande - Lençóis Paulista, SP.

Este ensaio foi conduzido com o objetivo único de avaliar a toxicidade do herbicida clomazone⁽¹⁾, aplicado nas doses de 0,55; 1,1; 1,65 e 2,2 kg/ha (1,1; 2,2; 3,3 e 4,4 litros do produto comercial/ha) em pós-emergência de soqueira de cana de açúcar Cv. "SP 711406". Considerou-se 5 tratamentos correspondentes às doses mencionadas e um tratamento testemunha em que o herbicida não foi aplicado. De forma coerente com os objetivos do trabalho, todas as plantas daninhas presentes na área experimental foram eliminadas manualmente. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com 4 repetições. Cada unidade experimental correspondeu a 7 linhas da cultura (espaçamento de 1,10 m) com 15 m de comprimento, considerando-se como área útil para avaliações, as 5 linhas internas de cada parcela. A cultura foi cortada em 30 de outubro de 1990, e a aplicação do herbicida foi realizada em 17 de dezembro do mesmo ano; quando da aplicação, as plantas de cana encontravam-se com cinco folhas, em média. O solo da área experimental é bastante arenoso, com baixa fertilidade e CTC (4,26 meq/100 g de solo). O sintoma característico de intoxicação da cultura pelo clomazone é o branqueamento das folhas; para determinar a intensidade de tal sintoma e conseqüentemente a toxicidade do herbicida à cultura, avaliou-se aos 17, 34 e 53 dias após a aplicação, o teor de clorofila do ápice, meio a base de todas as folhas de seis plantas de cada uma das parcelas. Aos 17 dias após a aplicação, as reduções nos teores médios de clorofila foram de 2,79; 2,37, 8,97 e 12,83% para as doses de 0,55; 1,1; 1,65 e 2,2 kg de clomazone/ha, respectivamente; aos 34 dias, tais reduções foram de 4,83; 8,58; 8,36 e 9,90%, também de forma respectiva; aos 53 dias após a aplicação os sintomas persistiam somente na maior dose, sendo que as reduções médias dos teores de clorofila foram respectivamente de -1,74; -0,34; 0,04 e 3,83%. O branqueamento é restrito aos pontos de contato da calda herbicida com as folhas, atingindo primordialmente a parte superior das plantas.

Folhas emitidas após a aplicação não manifestaram sintomas, evidenciando ser desprezível a absorção radicular do produto pela cultura, mesmo nas doses mais altas. Avaliações de altura e perfilhamento da cultura realizadas aos 85 e 170 dias após a aplicação do herbicida, evidenciaram que as várias doses de clomazone testadas, não afetaram tais características. As várias doses do herbicida também não afetaram o número e o peso médio de colmos, a produtividade e o teor de açúcar no momento da colheita.

1. Gamit

182 - AVALIAÇÃO DE DOSES E SURFACTANTES ADICIONADOS AO MON 12000, VISANDO O CONTROLE DE TIRIRICA (*Cyperus rotundus*), NA CULTURA DA CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum sp.*). A.J.B. Galli. MONSANTO DO BRASIL LTDA., Ribeirão Preto, SP.

O controle de plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar depende, basicamente, do uso de herbicidas e embora os produtos disponíveis no mercado, seletivos para a cultura, sejam eficientes para controlar a maioria das plantas daninhas, no geral não apresentam uma boa eficiência no controle da tiririca. Tal fato, aliado às práticas culturais comuns à cultura que provocam intensa mecanização do solo, fez com que essa planta daninha se tornasse uma das principais infestantes da cultura canavieira. Com o objetivo de se avaliar o herbicida halosulfuron⁽¹⁾ (nome comum proposto), pertencente ao grupo químico da sulfoniluréias, em desenvolvimento pelo Grupo de Agricultura da Monsanto e Nissan Indústrias Químicas, foram conduzidos 20 experimentos durante as estações agrícolas 1988/89 a 1991/92, todos no Estado de São Paulo, avaliando-se diferentes doses e/ou surfactantes adicionados à calda, para controle de tiririca na cultura da cana-de-açúcar. Os experimentos foram conduzidos sempre no período de outubro a abril de cada ano, sendo que o delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com 3 repetições, tendo sido as aplicações realizadas com pulverizador de pressão constante (CO₂), munido de barra com 4 bicos 110.02 e consumo de calda variando de 180 a 230 l/ha. As aplicações foram realizadas em área total e na pós-emergência, tanto da

cultura (cana-planta e cana-soca, com altura variando de 25 a 60 cm) como da tiririca, com as plantas apresentando-se no final da fase vegetativa e início de florescimento e altura variando de 12 a 20 cm; as doses testadas variaram de 37,75 a 310 g/ha do halosulfuron, tendo sido comparado com o 2,4-D⁽²⁾ na dose de 2,01 kg/ha. Foram realizadas avaliações visuais de controle aos 15; 30; 60 e 90 dias após aplicação, baseando-se na porcentagem de plantas mortas da área útil das parcelas tratadas em relação à testemunha. Realizou-se, também, nesses mesmos períodos, avaliações de fitotoxicidade baseando-se em possíveis sintomas visuais que poderiam ocorrer na parte aérea da cultura, bem como através da mediação da altura da última lígula visível ao solo. Considerando-se os resultados obtidos em todos os experimentos, podemos dizer que o halosulfuron mostrou-se altamente eficiente no controle pós-emergente da tiririca na cultura da cana-de-açúcar, proporcionando um controle superior a 85% aos 90 dias após a aplicação, para doses a partir de 130 g i.a./ha, sendo muito superior ao 2,4-D que já aos 60 dias após a aplicação apresentava alto índice de reinfestação da área, com um controle médio em torno de 40%. Para doses em torno de 100 g/ha, o nível de controle mostrou-se superior a 90% aos 60 dias após a aplicação e entre 70 a 80% aos 90 dias após a aplicação. Testes de viabilidade de tubérculos coletados até a profundidade de 25 cm no solo, mostraram que doses em torno de 100 g/ha chegaram a reduzir em 50% o número de tubérculos viáveis, enquanto que para doses entre 140 e 175 g/ha essa redução chegou a 72%. Os surfactantes que proporcionaram as melhores respostas foram: Tallow amina⁽³⁾, Nonilfenol ethoxilado⁽⁴⁾ e Lauril ether sulfonato Na⁽⁵⁾, todos na concentração de 0,5% v/v. Testes de redução na concentração do surfactante realizados com Tallow amina e Nonilfenol ethoxilado mostraram influência negativa na eficiência do halosulfuron quando as aplicações foram realizadas em condições de baixos teores de umidade do solo. Com relação à fitotoxicidade, o produto mostrou-se totalmente seletivo à cultura, tendo sido aplicado em área total e na pós-emergência das principais variedades de cana-de-açúcar cultivadas no Estado de São Paulo, não se tendo observado qualquer sintoma de fitotoxicidade caracterizado por necrose ou redução de crescimento da cultura.

1. Mon 12000 2. DMA 806 BR 3. Genamin T200 e MON 0818 4. Fixade; 5. Hoefix.

183 - PROGRAMA INTEGRADO DE DESINFESTAÇÃO DA TIRIRICA (*Cyperus rotundus*) EM ÁREAS COM PLANTIO DE CANA (*Saccharum* sp) E DE AMENDOIM (NA RENOVAÇÃO): BENEFÍCIOS NA PRODUÇÃO DE COLMOS E DE VAGENS.

J. C. Durigan - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus de Jaboticabal - UNESP - Jaboticabal, SP - Brasil.

O experimento foi instalado na Fazenda Boa Esperança, no município de Taubaté, Estado de São Paulo - Brasil, em fevereiro de 1986, quando foram demarcadas áreas de 1 ha para cada parcela e feitas as contagens preliminares dos respectivos números de manifestações epigeas por m, aleatoriamente, em dez posições de cada uma delas. O delineamento experimental foi blocos casualizados, com 5 tratamentos e 4 repetições. Foram utilizados talhões de 5 ha para cada bloco, perfazendo área total de 20 ha. Os tratamentos constaram de programas integrados de controle mecânico e/ou químico, antes e durante a instalação do canavial, visando a diminuição da infestação de tiririca (*C. rotundus* L.) na área. A avaliação preliminar permitiu a constatação média e geral de 723,2 manifestações epigeas por m, oscilando entre valores mínimo e máximo de 622,0 e 818,0, respectivamente. Um dos tratamentos (A) constou da utilização de três arações profundas seguidas de gradeações superficiais durante a época "seca" (junho/julho de 1986), complementadas por aplicações de EPTC (5,76 kg/ha) no início de cada ciclo de cana, até a 3ª soca, e de trifluralin (0,99 kg/ha) em outubro/90, por época do plantio do amendoim, na renovação do canavial. O outro tratamento (B), compreendeu a aplicação do herbicida glyphosate (1,5% prod. comercial em 300 l/ha da calda), por duas vezes (nov/1986 e fev/1987), na época "das águas", e sempre que 70% das plantas de tiririca (*C. rotundus*) iniciavam o florescimento. Neste tratamento também foram realizadas as respectivas aplicações de EPTC e trifluralin, conforme já foi descrito para o anterior. Um terceiro tratamento (C) envolveu a complementação do método mecânico na "seca" pelo químico, nas "águas", além das aplicações de EPTC e trifluralin. No quarto (D), não se aplicaram quaisquer métodos de controle antes da instalação do canavial, resumindo-se às aplicações do herbicida EPTC e trifluralin no início do ciclo das respectivas culturas. O último dos tratamentos (T) foi considerado testemunha, onde a tiririca (*C. rotundus*) se desenvolveu livremente durante todo o período de manutenção do projeto. Avaliou-se o número de manifestações epigeas

da tiririca (*C. rotundus*) por m ao final do programa (out/91), constatando-se reduções de 60,3%, 83,4% e 97,2%, para os métodos mecânico, químico e integração de mecânico + químico, respectivamente. Na testemunha houve incremento médio de 28% no período e para o tratamento somente com o EPTC a desinfestação foi bem menor (36%). A produção média de cana da última (3ª) soca na área onde foi instalado o experimento era de 59,4 t/ha. Após a implementação do programa integrado de controle, a produção da 3ª soca foi de 78 t/ha ou 36,8% maior. Neste mesmo tratamento, a produção foi de 71%, 66%, 66% e 59% maior que a testemunha, na cana-de-açúcar, 1ª, 2ª e 3ª socas, respectivamente. O herbicida EPTC aplicado no início do ciclo da cana não trouxe benefícios à produção comparativa desta 3ª soca, apesar de ter reduzido significativamente o número de manifestações apígeas/m em relação à testemunha. Tratamento paralelo (C1) da integração dos métodos mecânico e químico, sem aplicação de EPTC, proporcionou aumento de 22,8% na produção da 3ª soca ao final do período. No entanto, houve diminuição de 34,8% onde foi aplicado somente o método mecânico sem a complementação com EPTC (A1). Na testemunha, a produção da 3ª soca foi 18,4% menor que a anterior, evidenciando o agravamento do problema com o tempo. A produção de amendoim no último período de renovação foi 102,1% menor que após o período de vigência do programa no tratamento com integração (mecânico + químico). Apenas os controles mecânico ou químico, isolados, proporcionaram aumentos de 26,6% e 42,6%, respectivamente. Na testemunha, a produção de amendoim também diminuiu (10%) com o tempo. As aplicações apenas de EPTC no início dos ciclos da cana, beneficiaram em apenas 17,6% a produção de amendoim.

**184 - CONTROLE DO CAPIM-COLONIÃO (*Panicum maximum*)
COM GLYPHOSATE NA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR
(*Saccharum* sp) UTILIZANDO LUVA APLICADORA. L.L.
Foloni - FEAGRI - UNICAMP - Campinas - SP.**

A planta de *Panicum maximum* (capim coloniã) é uma das mais importantes forrageiras cultivadas na região centro-sul, estando por isso bastante disseminada. Por outro lado, é uma planta que compete vigorosamente com as culturas que esta infestando. Na cultura da

cana-de-açúcar em especial, chega a ser confundida com a cultura e sua erradicação na linha é difícil. Um dos herbicidas bastantes eficientes no seu controle, existente no mercado, é o glyphosate, que apresenta o problema de não ser seletivo para a cultura. Com a finalidade de se obter a seletividade e avaliar a eficácia desejada, instalou-se um experimento na safra 91/92, utilizando para aplicação do herbicida uma luva aplicadora, comparada com equipamentos tradicionais. O experimento foi instalado em um canavial com 3 anos de idade e altamente infestado com o capim colonião (*Panicum maximum*), com cerca de 30% de infestação e 1,20m. O delineamento estatístico obedeceu o desenho de blocos ao acaso contendo 10 tratamentos com 4 repetições, sendo: 1 testemunha sem capina, glifosato ⁽¹⁾ a 4; 5 e 6% ^(1 e 2) aplicados com a luva aplicadora, glyphosate a 4, 5 e 6% aplicado com bico 80.03 e a 6% com bico FullJet; glifosato ⁽¹⁾ aplicado com equipamento rotativo CDA. A avaliação de forma visual (0 a 100) foi efetuada aos 7, 15, 30 e 60 DAT. Os resultados obtidos mostraram que todos os tratamentos foram eficientes no controle do capim colonião (*P. maximum*). As diferenças, quando se considerou a fitotoxicidade à cultura, apresentaram resultados altamente positivos para a luva aplicadora. Os resultados demonstraram ainda que houve pequeno consumo de calda e de produto quando utilizou-se o equipamento proposto. Pelos resultados, entende-se que é possível diminuir as concentrações de glyphosate utilizadas.

1. Gliz 480 2. Roundup

185 - EFEITO DO SULFOMETURON METIL EM CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp), CULTIVADA EM LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO, COMO MATURADOR VEGETAL. D. A. Oliveira^{*}; P. R. C. Castro^{**}; T. L. C. Andrade^{***}; J. C. Pontin^{***}; E. L. Panini^{***}; A. C. Damaceno^{***}; J. E. da Silva^{***}; E. C. de Moraes Junior^{****}; W. G. Valério^{****}; D. A. Oliveira, Cons. & Pesq. Agrônomicos - Campinas, SP; ^{**}Departamento de Botânica - ESALQ/USP - Piracicaba, SP; ^{***}Eng^o Agr^o - Du Pont do Brasil S/A; ^{****}Biólogo - Du Pont do Brasil S/A; ^{****}Associação dos Fornecedores de Cana de Piracicaba, SP; ^{****}Tecnólogo-Associação dos Fornecedores de Cana de Piracicaba.

No município de Piracicaba, em cultura de cana-de-açúcar (*Saccharum sp*) cultivar SP 70-1143, espaçamento de 1,3m, foi instalado em 07.04.92, um experimento visando o estudo do sulfometuron metil¹ como maturador vegetal. O ensaio foi instalado seguindo o delineamento estatístico de blocos ao acaso com parcelas subdivididas para amostragens, sendo quatro blocos, 9 tratamentos divididos em três maturadores (sulfometuron metil, ethephon⁽²⁾ e testemunha) e três épocas de aplicação, e 6 amostragens (subparcelas) igualmente espaçadas. As observações efetuadas (total de 39.000), foram analisadas sob o ponto de vista do delineamento estatístico utilizado, cujo modelo básico é: $Y^{ij} = m + t_i + b_j + e_{ij} + a_k + a_{tik} + e_{ijk}$, sendo as comparações de médias entre testemunhas e maturadores efetuadas segundo o teste de Dunnett; o nível de significância adotado foi de 5% de probabilidade. As parcelas foram constituídas de 08 ruas de 22m, sendo a área útil composta das quatro ruas centrais e de 20m, excluindo-se 1m em cada extremidade. Em cada rua foram alocadas duas subparcelas de 10m, num total de 8 subparcelas por parcela; estas foram destinadas às amostragens periódicas. Cada parcela foi pulverizada uma vez, sendo usada barra de pulverização de 8 metros, dotada de 6 bicos TK 1/2, com pressão constante de 45 lb/pol², mantida por CO², sendo a vazão calculada para 58 l/ha⁻¹. As amostragens foram realizadas a partir da data da aplicação, a intervalos de 21 dias (equivalente ao intervalo das épocas de pulverizações). Foram feitas seis amostragens: 0, 21, 42, 63, 84 e 105 DAT (dias após a pulverização). As amostras eram constituídas de 10 canas obtidas dentro de cada subparcela, na base de 1 cana por metro linear. Os maturadores foram aplicados em três ocasiões diferentes, com a cultura com 270 (07.04.92), 290 e 310 dias após o 2º corte, na dose de 15,0 g. ha⁻¹ do produto sulfometuron metil e de 480 g de ethephon. As condições climáticas, nos momentos das pulverizações, para as três épocas, foram: velocidade do vento: 0,0 e 0 km/h; temperatura: 27; 19 e 26 °C; umidade relativa do ar: 75; 86 e 60%. Foram observados os parâmetros agrônômicos: a - Pré-corte: a1. qualitativos: 1- gema apical; 2- anelamento; 3- brotação lateral; a2. quantitativos: 1- produção em t. ha⁻¹; 2- número médio de internódios; 3- isoporização; b-Pós-corte: 1- brotação e desenvolvimento da soqueira. Os parâmetros tecnológicos considerados foram: 1- fibra % cana; 2- brix; 3- pol % cana; 4- pureza %; 5- açúcares redutores %; 6- kg sacarose por tonelada de cana. A análise dos dados permitiu que se concluisse que: Parâmetros Agrônômicos: a Pré-corte: a1. qualitativos: 1- gema apical: a ocorrência de gemas deterioradas é verificada em

menos de 5% para ethephon aos 84 DAT 2ª época; as gemas mortas ocorreram a partir dos 42 DAT, para o sulfometuron metil em menos de 5%, 1ª época; as gemas normais e a ocorrência de flores induzidas ou encartuchadas seguiram o padrão das testemunhas. 2- anelamento: verificou-se a ocorrência de anelamento em função do uso dos maturadores, em média de 0,2 a 1,9 anéis por cana, a partir dos 21 DAT. 3- brotação: os maturadores induziram à brotação lateral a partir dos 63 DAT, sendo que aos 84 DAT havia, em média, 0,2 a 0,8 brotos ou indícios de broto por cana, para o sulfometuron metil; na testemunha não houve brotação lateral. a2. quantitativos: 1- produção: os maturadores não afetaram a produção da cana-de-açúcar no período de 0 a 105 DAT; 2- internódios: não se verificou, em função do uso de maturadores, modificação no número de internódios; 3- índice de isoporização: os maturadores reduziram os índices de isoporização nas três épocas de 50% a 60%, a partir dos 84 DAT. b- Pós- corte: 1- brotação e desenvolvimento da soqueira: os maturadores não afetaram o desenvolvimento da soqueira, fato verificado aos 30, 60 e 90 dias após o corte, através da determinação do número de perfilhos e da altura dos perfilhos. Parâmetros Tecnológicos: 1- fibra: a quantidade de fibra ficou sempre abaixo do limite industrial de 13%; 2- brix: o uso dos maturadores induziu o aumento de, no mínimo, 0,9 para o brix, e antecipou de 21 dias a possibilidade de corte (dms: 0,9); 3- pol % cana: o uso dos maturadores induziu a aumento de pol % cana de, no mínimo, 1,12 e antecipou de 21 dias (dms: 1,12); 4- pureza: o limite mínimo foi atingido com 21 dias de antecedência em função do uso de maturadores; 5- açúcares redutores: o uso dos maturadores induziu à redução de açúcares redutores de 30 a 40%, mantendo-os sempre abaixo dos limites máximos (dms: 0,21); 6- sacarose: o uso dos maturadores induziu a aumentos da produção de sacarose em, no mínimo, 10,4 kg/t de cana colhida, antecipando-a em 21 dias (dms: 10,4). Com base nas conclusões apresentadas, o sulfometuron metil mostrou-se um produto eficiente para ser usado como maturador na cultura de cana-de-açúcar cultivar SP-70-1143, aplicado no período de 270-290 dias após o corte, devendo ser a cana cortada até 84 DAT.

1. DPX-T5648: 75% de sulfometuron metil 2. Ethrel: ethephon - 240 g/l.

186 - EFEITO DO SULFOMETURON METIL EM CULTURA DE CANA-DE-AÇUCAR, CULTIVADA EM PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO, COMO MATURADOR VEGETAL. D. A Oliveira^{*}; P. R. C. Castro^{}; T. L. C. Andrade^{***}; J. C. Pontin^{***}; E. L. Panini^{***}; A. C. Damaceno^{***}; J. E. da Silva^{***}; E. C. de Moraes Junior^{****}; W. G. Valério^{****}. D.A. Oliveira, Cons. & Pesq. Agrônômicos - Campinas, SP; ^{**}Dept^o de Botânica - E5ALQ/USP - Piracicaba, SP; ^{***} Eng^o Agr^o - Du Pont do Brasil S/A. SP; ^{****} Biólogo - Du Pont do Brasil S/A - ^{****} Associação dos Fornecedores de Cana de Piracicaba, SP; ^{****} Técnico - Associação dos Fornecedores de Cana de Piracicaba.**

No município de Piracicaba, em cultura de cana-de-açúcar (*Saccharum* sp) cultivar SP 70-1143, espaçamento de 1,0m, foi instalado em 08.04.92, um experimento visando o estudo do sulfometuron metil¹ como maturador vegetal. O ensaio foi instalado seguindo o delineamento estatístico de blocos ao acaso com parcelas subdivididas para amostragens, sendo quatro blocos, 9 tratamentos divididos em três maturadores (sulfometuron metil, ethephon⁽²⁾ e testemunha) e três épocas de aplicação, e 6 amostragens (subparcelas) igualmente espaçadas. As observações efetuadas (total de 39.000), foram analisadas sob o ponto de vista do delineamento estatístico utilizado, cujo modelo básico é: $Y^{ij} = m + t_i + b_j + e_{ij} + a_k + a_{tik} + e_{ijk}$, sendo as comparações de médias entre testemunhas e maturadores efetuadas segundo o teste de Dunnett; o nível de significância adotado foi de 5% de probabilidade. As parcelas foram constituídas de 10 ruas de 22m, sendo a área útil composta das quatro ruas centrais e de 20m, excluindo-se 1 m em cada extremidade. Em cada rua foram alocadas duas subparcelas de 10m, num total de 8 subparcelas por parcela; estas foram destinadas às amostragens periódicas. Cada parcela foi pulverizada uma vez, sendo usada barra de pulverização de 8 metros, dotada de 6 bicos TK 1/2, com pressão constante de 45 lb/pol², mantida por CO², sendo a vazão calculada para 58 l/ha⁻¹. As amostragens foram realizadas a partir da data da aplicação, a intervalos de 21 dias (equivalente ao intervalo das épocas de pulverizações). Foram feitas seis amostragens: 0, 21, 42, 63, 84 e 105 DAT (dias após a pulverização). As amostras eram constituídas de 10 canas obtidas dentro de cada subparcela, na base de 1 cana por metro linear. Os maturadores foram aplicados em três ocasiões diferentes, com

a cultura com 270 (08.04.92), 290 e 310 dias após o 3º corte, na dose de 20,25 g.ha⁻¹ do produto sulfometuron metil e de 648 g de ethephon. As condições climáticas, nos momentos das pulverizações, para as três épocas, foram: velocidade do vento: 0,0 e 0 km/h; temperatura: 25; 18 e 16 °C; umidade relativa do ar: 72; 85 e 85%. Foram observados os parâmetros agrônômicos: a - Pré-corte: a1. qualitativos: 1- gema apical; 2- anelamento; 3- brotação lateral; a2. quantitativos: 1- produção em t.ha⁻¹; 2- número médio de internódios; 3- isoporização; b-Pós-corte: 1- brotação e desenvolvimento da soqueira. Os parâmetros tecnológicos considerados foram: 1- fibra % cana; 2- brix; 3- pol % cana; 4- pureza %; 5- açúcares redutores %; 6- kg sacarose por tonelada de cana. A análise dos dados permitiu que se concluisse que: Parâmetros Agrônômicos: a Pré-corte: a1. qualitativos: 1- gema apical: a ocorrência de gemas deterioradas é verificada em menos de 10% para o sulfometuron metil aos 105 DAT, e para o ethephon já a partir do 42 DAT, chegando a 30% aos 63 DAT; as gemas mortas ocorreram a partir dos 42 DAT, para os dois maturadores, alcançando até 20%, as gemas normais e a ocorrência de flores induzidas ou encartuchadas seguiram o padrão das testemunhas. 2- anelamento: verificou-se a ocorrência de anelamento em função do uso dos maturadores, em média de 0,5 a 3,0 anéis por cana, a partir dos 63 DAT. 3- brotação: os maturadores induziram à brotação lateral a partir dos 42 DAT, sendo que aos 84 DAT havia, em média, 2,2 brotos ou indícios de broto por cana, para o sulfometuron metil e 0,5 para o ethephon; na testemunha não houve brotação lateral. a2. quantitativos: 1- produção: os maturadores não afetaram a produção da cana-de-açúcar no período de 0 a 84 DAT; 2- internódios: não se verificou, em função do uso de maturadores, modificação no número de internódios; 3- índice de isoporização: o sulfometuron metil reduziu o índice de isoporização na 1ª e 2ª épocas e o ethephon na 1ª época de 40% a 50%, a partir dos 84 DAT. b- Pós-corte: 1- brotação e desenvolvimento da soqueira: os maturadores não afetaram o desenvolvimento da soqueira, fato verificado aos 30, 60 e 90 dias após o corte, através da determinação do número de perfilhos e da altura dos perfilhos. Parâmetros Tecnológicos: 1- fibra: a quantidade de fibra ficou sempre abaixo do limite industrial de 13%; 2- brix: o uso dos maturadores induziu o aumento de, no mínimo, 0,9 para o brix, e antecipou de 21 dias a possibilidade de corte (dms: 0,9); 3- pol % cana: de, no mínimo, 0,89 e antecipou de 21 dias (dms: 0,89); 4- pureza: o limite mínimo foi atingido com 21 dias de antecedência em função do uso de maturadores; 5- açúcares redutores: o uso dos maturadores

induziu à redução de açúcares redutores de 50 a 65%, mantendo-os sempre abaixo dos limites máximos (dms: 0,20); 6- sacarose: o uso dos maturadores induziu a aumentos da produção de sacarose em, no mínimo, 8,8 kg/t de cana colhida, antecipando-a em 21 dias (dms: 8,8). Com base nas conclusões apresentadas, o sulfometuron metil mostrou-se um produto eficiente para ser usado como maturador na cultura de cana-de-açúcar cultivar SP-70-1143, aplicado no período de 270-290 dias após o corte, devendo ser a cana cortada até 84 DAT.

1. DPX-T5648; 75% de sulfometuron metil 2. Ethrel: ethephon - 240 g/l.

187 - EVALUACION DEL EFECTO DEL HERBICIDA FLURTAMONE Y ALGUNAS MEZCLAS CON HERBICIDAS PRE Y POST-EMERGENTES EN EL CONTROL DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE ALGODON (*Gossypium hirsutum*) Y SU EFECTO SOBRE LA ULTRAESTRUCTURA DE LOS CLOROPLASTOS. A. Cedeño y J.V.L. Ariza. Universidad Central de Venezuela. Instituto de Botanica Agricola. Maracay, Venezuela.

Para evaluar la eficacia del herbicida pre-emergente flurtamone⁽¹⁾ se condujeron dos ensayos, uno de campo y otro en umbráculo. En el ensayo de campo se evaluó la fitotoxicidad a los 17, 31 y 48 DDA, control de malezas a los 17, 31 y 66 DDA, biomasa de malezas a los 66 DDA y rendimiento. Se aplicaron 15 tratamientos, flurtamone solo, en secuencia con clethodim y mezclado con pendimentalin y alachlor. En el ensayo de umbráculo se evaluaron los efectos fitotóxicos de flurtamone, desarrollo fenológico y calidad de fibra, residualidad en el suelo y efecto sobre el desarrollo estructural de cloroplastos de algodón (*Gossypium hirsutum* L.), maíz (*Zea mays* L) y caraota (*Phaseolus vulgaris* L). Los tratamientos aplicados solo incluyeron diferentes dosis crecientes de Flurtamone. En el ensayo de campo se observaron efectos fitotóxicos moderados a los 17 DDA, los cuales disminuyeron a los 31 DDA y desaparecieron completamente a los 48 DDA, sin afectar el desarrollo de las plantas de algodón. flurtamone - clethodim (750 a 1000 g/ha - 120 g/ha), flurtamone + pendimentalin (750 a 1000 g /ha) y flurtamone + alachlor (750 a 1000 g/ha + 1440 g/ha) controlaron entre 87% y 100% las malezas de hoja

ancha, gramíneas y ciperáceas. Para flurtamone - clethodim (750 a 1000 g/ha - 120 g/ha) correspondió el mayor rendimiento de algodón en rama con 1530,7 kg/ha. El patrón de distribución de los síntomas fitotóxicos en hojas cotiledonales de algodón es característico de herbicidas absorbidos por la raíz via xilema a través de la corriente transpiratoria para depositarse en las hojas. Flurtamone no afectó el desarrollo fenológico de las plantas de algodón (nudos, ramas vegetativas y fruteras, yemas, flores mamones y motas). La degradación de flurtamone en el suelo fue rápida. Solo se detectaron niveles residuales muy bajos (6,9 y 3 g /ha) a los 150 DDA, a una profundidad de 0 a 9 cm y 9 a 18 cm. Flurtamone confirmó su modo de acción (inhibición de la biosíntesis de carotenoides) al afectar la estructura de cloroplastos de algodón, maíz y cañote a nivel de granas e intergranas y ruptura de la membrana externa.

1. Benchmark 50 PM

188 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DE CACAUEIROS (*Theobroma cacao*) EM FORMAÇÃO NA REGIÃO DA TRANSAMAZÔNICA, PARÁ. P. J. da Silva Neto. Ceplac, Belém-PA, Brasil.

O cacauero (*Theobroma cacao* L.), como qualquer outra cultura perene, necessita de um bom manejo nos primeiros anos de implantação, a fim de assegurar promissoras colheitas. Dentre as práticas culturais de maiores custos, encontra-se o controle de plantas daninhas, que é realizado através da roçagem e/ou capina, o qual não se inicia em tempo apropriado, em virtude da escassez e elevado custo de mão-de-obra. Com o objetivo de se avaliar o efeito de herbicidas, da capina e da roçagem no controle de invasoras que ocorrem em cacauais jovens, foram conduzidos três experimentos no campo, nos municípios de Brasil Novo, Altamira e Medicilândia, no Estado do Pará. O delineamento empregado foi de blocos ao acaso, com oito tratamentos e três repetições. Os tratamentos utilizados em kg/ha de herbicidas foram: glyphosate⁽¹⁾ (1,44); diuron + MSMA⁽²⁾ (1,12 + 2,88); diuron⁽³⁾ + paraquat⁽⁴⁾ (2,40 + 0,20); paraquat + simazine⁽⁵⁾ (0,24 + 1,44); glyphosate + simazine⁽⁶⁾ (0,69 + 2,28); Roçagem, Capina e Testemunha. Cada parcela foi constituída de 16 cacaueiros, sendo que destes, somente os 4 centrais

foram considerados como área útil. Os herbicidas foram aplicados em pós-emergência, na época em que as plantas daninhas apresentavam-se em crescimento vegetativo intenso e com aproximadamente 30 cm de altura, através do uso de um pulverizador costal manual com capacidade para 20 litros e calibrado para consumo de 400 litros/ha de calda, à pressão de 30 a 40 libras/pol², munido com um bico de jato em forma de leque n^o. 110.03. A avaliação no controle de invasoras foi realizada em área representativa de cada parcela, aos 60 dias após aplicação (D.A.A.) dos tratamentos em Brasil Novo e Medicilândia e aos 105 D.A.A em Altamira, mediante a coleta da parte aérea das plantas daninhas para obtenção do peso da matéria seca, utilizando-se um quadrado de 0,50m de lado, que era lançado duas vezes ao acaso na área útil de cada parcela. Foram também feitas quinzenalmente avaliações visuais de controle, baseando-se na escala de notas ALAM (1974). Os resultados mostraram que os herbicidas glyphosate e glyphosate + simazine apresentaram a melhor performance, vindo em seguida o diuron + paraquat e o diuron + MSMA. A capina se destacou como um dos melhores tratamentos, porém ocupou grande quantidade de mão-de-obra. A roçagem, quando comparada aos demais tratamentos, não foi eficiente para reduzir o crescimento das invasoras, sendo necessário realizá-la novamente com aproximadamente 45 dias. Dos herbicidas utilizados nenhum foi fitotóxico aos cacauzeiros.

1. Roundup 2. Fortex SC 3. Karmex 800 4. Gramoxone 200 5. Eldol SC 6. Tropazin

189 - EFICIÊNCIA DA FORMULAÇÃO DE AMETRYNE EM GRÂNULOS DISPERSÍVEIS EM ÁGUA EM COMPARAÇÃO COM A SUSPENSÃO CONCENTRADA EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DA CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum* sp). L.L.Foloni. UNICAMP-FEAGRI-DAS. CAMPINAS SP.

Foi conduzido um experimento de campo no ano agrícola 1992/1993, em solo Latossolo Vermelho Escuro-állico, com pH 6,0 e MO. 1,4% localizado no município de Bariri-SP. Objetivou-se avaliar a eficiência da formulação Gr. S.C. (suspensão concentrada). Adotou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso com 9 tratamentos e 4 repetições, utilizando-se a variedade SP.701406. Os tratamentos com

as respectivas doses em kg/ha foram: ametrine⁽¹⁾ a 2,4; 3,2 e 4,0; ametrine⁽²⁾ a 2,5; 3,0 e 4,0 e diuron⁽³⁾ a 3,0; todos os produtos com adjuvante⁽⁴⁾ a 0,2% U.V. Manteve-se também as testemunhas capinadas e sem capinas. As aplicações foram realizadas em pós-emergência total, com solo úmido, mediante o uso de um pulverizador à pressão constante a CO₂ a 2,8 kg/cm², com barra de 4 bicos de jato plano 110.03, com uma vazão de 220 l/ha de calda. As plantas daninhas predominantes no experimento no momento de aplicação eram: *Digitaria horizontalis* (5 cm, 4 fls, 10%), *Cyperus rotundus* (12 cm, 9 fls, 0-5%), *Commelina virginica* (5-8 cm., 4-9 fls, 40-50%), *Amaranthus viridis* (5 cm, 6 fls, 10%), *Bidens pilosa* (5 cm, 5 fls, 5%), *Ipomoea aristolochiaefolia* (5-10 cm, 5-6 fls, 20%) e *Acanthospermum hispidum* (4 cm, 4 fls, 10%). As avaliações fitotoxicidade, altura da cultura e controle foram realizadas aos 15, 30, 60 e 90 DAT. Após a análise dos resultados obtidos, observou-se que todos os tratamentos apresentaram bom nível de controle (acima de 85%) para as plantas daninhas presentes, exceto para *I. aristolochiaefolia*, que foi eficientemente controlada pelas duas maiores doses das duas formulações de Ametrina, sem problemas de fitotoxicidade aparente ou variação significativa na altura da cultura. As duas formulações de ametrine não mostraram diferenças significativas entre si nas doses equivalentes testadas.

1. Gesapax Gr. D.A. 2. Gesapax 500 SC. 3. Karmex 500 SC 4. Assist

190- AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO MSMA EM PÓS-EMERGÊNCIA TOTAL NA CULTURA DO ALGODÃO. (*Gossypium hirsutum*). L.L. FOLONI, UNICAMP - FEAGRI, Campinas, SP.

Com o objetivo de avaliar a eficiência agronômica do MSMA em aplicação pós-emergente total, sobre a cultura e plantas daninhas bem como seu comportamento relativo na cultura do algodão cv IAC-20, foi instalado o presente trabalho em Latossolo Vermelho-Escuro álico, com pH 5,5 e matéria orgânica 1,4%, em Bariri- SP. O algodão foi plantado em 15 de outubro de 1992 e a aplicação ocorreu em 12 de novembro. Foram estudados os seguintes tratamentos: MSMA⁽¹⁾ a 1,92; 2,40; 2,88 e 3,36 kg/ha, fluazifop-p- butil⁽²⁾ a 0,25 kg/ha + adjuvante⁽⁴⁾ a 0,2% v.v., a mistura de MSMA + diuron⁽³⁾ A 1,92 + 1,00 kg/ha, uma

testemunha capinada e outra sem capina em 4 repetições. As plantas daninhas mais frequentes foram *Bachilaria plantaginea*, *Commelina virginica*, *Sida cordifolia*, *Acanthospermum hispidum*, *Cassia occidentalis* e *Ipomoea aristolochiaefolia*. Os herbicidas foram aplicados em pós emergência total, com a cultura a 20-25 cm de altura, em toda a parcela, com um pulverizador costal de pressão constante de 2,78 kg/cm³ através de uma barra de 4 bicos 110.03, com um gasto de calda de 216 l/ha. As avaliações de fitotoxicidade (escala ERWC) e eficácia (0-100%), foram realizadas aos 07,15, 30 e 45 DAT e medida a produção. Os resultados mostraram que a fitotoxicidade inicial foi pequena para os tratamentos com MSMA e fluazifop-p-butil e extremamente elevada para a mistura MSMA + diuron, a qual ocasionou a redução do stand e provocou morte ou redução no desenvolvimento da cultura. Com relação à eficácia, nas primeiras avaliações os resultados foram altamente eficazes no controle da maioria das espécies presentes, tendendo a diminuir para as maiores doses do MSMA e fluazifop. Aos 45 DAT, este último apresentava alta reinfestação. A análise dos dados de produção mostrou diferenças significativas entre os tratamentos, sendo o com a mistura o de menor rendimento. O presente trabalho mostra a viabilidade do uso do MSMA em pós-emergência total, sem proteção, com excelentes resultados.

1. Daconate 2. Fusilade 125 3. Karmex 50 SC 4. Agral

191 - PERFORMANCE DOS HERBICIDAS MAIS UTILIZADOS EM PLANTIO DA CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum sp.*) NA ZONA DA MATA LITORAL SUL DE PERNAMBUCO. S. M. C. de A. Lima* e A. P. de Luna**. *Usina Salgado S/A, Ipojuca, PE; ** Usina Trapiche S/A, Sirinhaém/PE.

Este trabalho foi realizado com a finalidade de acompanhar o comportamento de herbicidas e misturas em cana planta, na Zona da Mata, Litoral Sul de Pernambuco. Esta região se caracteriza por um relevo fortemente ondulado, com precipitação pluviométrica acima dos 2.000 mm anuais (com grande concentração de chuva no período de inverno que vai de maio até setembro). Predominam solos Prodzolicos vermelho - amarelos e Latossolos vermelho - amarelos. Devido às características acima, todo o plantio de inverno nas Usinas de

cana-de-açúcar é feito em cultivo mínimo, ficando o solo muito mal preparado, com muitos torrões e vegetação remanescente, sendo necessário utilizar mistura com paraquat em todas as aplicações de pré-emergência. Somente após setembro (plântio de verão) se usa a mecanização em áreas de topografia mais suave. Foram montados 06 experimentos de competição de herbicidas e misturas nas Usinas Salgado e Trapiche, durante o período de junho a novembro de 1991. O delineamento de todos os campos foi de blocos ao acaso com 04 repetições cada tratamento. Tratamentos: diuron⁽¹⁾ (6 lpc/ha); ametrine⁽²⁾ 96 lpc/ha); tebuthiuron⁽³⁾ (2 lpc/ha); terbacil⁽⁴⁾ (1 kg pc/ha); diuron + ametrine (3 + 3 lpc/ha); oxyfluorfen⁽⁵⁾ (2,5 lpc/ha); tebuthiuron + diuron⁽⁶⁾ (3 kg pc/ha); hexazinone + diuron⁽⁷⁾ (2,5 kg pc/ha); alachlor⁽⁸⁾ + diuron (3 + 3 kg pc/ha); Testemunha relativa e Testemunha absoluta. Em todos os tratamentos com herbicida, misturou-se 01 litro por hectare de Paraquat (produto comercial). As plantas daninhas predominantes na testemunha foram: *Ageratum conyzoides* (no período de chuva) e *Imperata brasiliensis* (na época seca) de folhas largas como gramínea tivemos um percentual alto de infestação de *Digitaria horizontalis* em todos os ensaios. As variedades de cana-de-açúcar plantadas nos experimentos foram: CP - 5122; CB - 45.3; SP - 701143; SP - 711406. Todas elas muito cultivadas na região. Para cada experimento foi avaliado o percentual de controle de plantas daninhas por tratamento, montando assim, uma curva de comportamento de cada produto e mistura durante o período de avaliação (julho e dezembro).

1. Cention 50 2. Gesapax 500 3. Combine 4. Sinbar 5. Goal 6. Bimate 7. Velpar K 8. Laço.

192 - EFICIÊNCIA BIOLÓGICA DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS- EMERGÊNCIA, ISOLADOS OU EM MISTURAS, PARA O CONTROLE DE *Brachiaria decumbens*, NA CULTURA DA CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum* sp). B. A. Braz, J. C. Durigan. Departamento de Defesa Fitossanitária, UNESP - Jaboticabal - SP, Brasil.

O experimento foi conduzido durante o ano agrícola de 1987/88, em Latossolo Vermelho Escuro, A moderado, textura média, distrófico, com 2,9% de matéria orgânica, pertencente ao Sítio Cervo, localizado no

distrito de Ibitiúva, município de Pitangueiras - SP, Brasil. Além da possível fitotoxicidade em relação à cultura, avaliou-se o comportamento da mistura pronta de MSMA + diuron e da mistura de tanque de MSMA + ametrine, em diferentes dosagens, assim como dos ingredientes ativos que os compõem aplicados isoladamente no controle, em pós-emergência tardia, do capim-braquiária (*Brachiaria decumbens* Stapf). Adotou-se, como delimitação experimental, o de blocos ao acaso, com quatro repetições, em cana-soca de primeiro corte, variedade NA 56-79. Os tratamentos com as respectivas testemunhas e dosagens (em kg/ha) dos herbicidas utilizados, foram: testemunha com capinas; testemunha sem capinas; MSMA + diuron⁽¹⁾ a 3,00; 4,00 e 5,00 MSMA⁽²⁾ + ametrine³ a 1,98 + 1,32; 2,64 + 1,76 e 3,30 + 2,20; MSMA a 2,88; diuron⁽⁴⁾ a 2,00 e ametrine a 2,00. Todos os herbicidas foram aplicados em jato dirigido, quando o capim-braquiária apresentava-se com 0,70 m de altura e a cultura com 1,50 m. Nas condições de realização do presente experimento verificou-se que, em relação ao controle de *B. decumbens*, através de avaliações visuais, os melhores resultados foram obtidos com a mistura pronta de MSMA + diuron e com a mistura de tanque de MSMA + ametrine. As aplicações isoladas de MSMA, diuron e ametrine, provocaram reduções no desenvolvimento da planta daninha, suficiente para evitar que levassem a perdas na produção de colmos da cana-de-açúcar. Os diferentes herbicidas, nas dosagens em que foram aplicados, não causaram intoxicação às plantas da cana-de-açúcar, a ponto de trazer interferências no crescimento das mesmas, no número de perfilhos e de entrenós dos colmos, nos comprimentos médios de cinco entrenós por colmo, nos teores de Brix, Pol, Pureza e Fibra, além da produção de colmos. Estudos sobre o período de interferência de *B. decumbens* na cultura da cana-de-açúcar, assim como sobre o comportamento de MSMA, diuron e ametrine para o controle, em sua pós-emergência tardia, devem ser realizados em continuação a esse trabalho.

1. Fortex SC 2. Dessecan 3. Herbipax 500 BR 4. Herburon 500 BR

193 - EFICIÊNCIA DE MSMA NO CONTROLE DE TIRIRICA (*Cyperus rotundus*) NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp.). B. A. Braz*, V. A. Peressin**, D. Percin*. FCAVJ-Jaboticabal, *IAC-Campinas, SP.

Com o objetivo de avaliar o controle de *C. rotundus*, com MSMA aplicado em pós-emergência e em jato dirigido, instalou-se o presente experimento em cana-de-açúcar cultivar RB 76 454. Os 23 tratamentos, num fatorial 3x2x3 + 5 adicionais, em 4 blocos, envolveram 3 doses de MSMA⁽¹⁾ (2,4; 3,6 e 4,8 kg/ha), aplicado isolado e em mistura com 1,5 kg/ha de diuron⁽²⁾, combinadas com 3 adjuvantes: Joint (0,5%), Extravon (0,1%) e Aterbane (0,25%), além do diuron a 1,5 kg/ha e mais duas testemunhas, com e sem capina. O estágio de desenvolvimento da cultura por ocasião da aplicação era de 4 a 6 folhas e o da tiririca, início de florescimento. Para aplicação foi utilizado um pulverizador costal, à pressão constante (mantida pelo CO₂ comprimido), de 35 lb/pol², com barra de 0,5 m de comprimento munida de dois bicos de jato plano duplo ("leque") TJ60-11006, distanciados de 50 cm um do outro e mantidos a uma altura de 30 cm do solo, com um consumo de calda de 380 l/ha. Na primeira avaliação, realizada aos 11 dias após a aplicação (DAA) observou-se uma melhor percentagem de controle com o aumento da dose de MSMA, bem como, com a adição de diuron. Os efeitos de adjuvantes só foram observados nos tratamentos com adição de diuron, com superioridade para o Aterbane e o Joint. Todas as misturas tiveram efeitos sinérgicos. Aos 32 DAA os melhores tratamentos foram os com dose de 4,8 kg de MSMA/ha. Houve interação significativa da dose de MSMA x diuron, pois a adição de diuron melhorou a eficiência do MSMA na dose de 2,4 kg/ha, não teve efeito significativo na dose de 3,6 kg/ha e piorou a eficiência do MSMA na dose do MSMA na dose de 4,8 kg/ha. A mistura teve efeitos que passaram do sinérgismo na dose mais baixa de MSMA para o antagonismo na dose mais alta do mesmo. Todos os tratamentos com a utilização de MSMA provocaram sintomas de intoxicação às plantas de cana-de-açúcar, sendo a intensidade maior com o aumento da dose e com a adição de diuron, entretanto, esses sintomas praticamente desapareceram aos 32 DAA.

1. Daconate 480 BR 2. Karmex 50 SC

194 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA TRIFLURALIN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DO ALGODÃO (*Gossypium hirsutum*). G. J. A. Dario^{*}, P. W. Dario^{}, E. M. Baltieri^{***}. ^{*} Prof. Assistente Depto de Agricultura - ESALQ/USP; ^{**} Pós-graduação Fitotecnia - ESALQ/USP, Piracicaba, SP, Brasil; ^{***} Pós-graduanda Fitotecnia - ESALQ/USP - Piracicaba, SP, Brasil.**

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica do herbicida Trifluralin⁽¹⁾ no controle de plantas daninhas ocorrentes na cultura do Algodão (*Gossypium hirsutum* L.), foi instalado ensaio em condições de campo no município de Cosmópolis, Estado de São Paulo, em outubro de 1992, utilizando-se o cultivar IAC- 20. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 06 (seis) tratamentos e 04 (quatro) repetições, tendo cada parcela 6,00 x 5,00 m. O produto foi aplicado nas doses de 0,72 e 0,89 kg/ha, respectivamente, e como padrão foram utilizados os herbicidas trifluralin⁽²⁾ na dose de 0,81 Kg/ha e pendimethalin⁽³⁾ nas doses de 1,00 e 1,25 kg/ha, respectivamente. As pulverizações foram realizadas, em todos os tratamentos, no dia 07 de outubro de 1992, em pré-plantio; os produtos foram imediatamente incorporados através de uma grade dupla de discos. Para a pulverização foi utilizado um pulverizador costal de pressão constante (CO₂) dotado de uma barra pulverizadora com 06 (seis) bicos 80.03, espaçados de 0,50 m, com um gasto de calda equivalente a 311 l/ha. As avaliações foram realizadas aos 30 e 45 DAA, utilizando-se de escala visual de controle em porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Nas condições do presente ensaio, os resultados obtidos permitem concluir: a) Trifluralin⁽¹⁾ nas duas doses testadas, apresenta excelente controle do Caruru (*Amaranthus* sp.), Capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*), Capim-colchão (*Digitaria horizontalis*) e Capim-pé-de-galinha (*Eulésine indica*), até 45 DAA; b) Trifluralin⁽¹⁾, nas duas doses testadas, não apresenta eficiência no controle do Fedegoso (*Cassia tora*) c) o produto em teste não apresenta fitointoxicação à cultura.

1. Controller 445 CE 2. Trifluralina Hoechst 3. Herbadox 500 CE

195 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS NO CONTROLE DA *Brachiaria decumbens* OCORRENTE NA CULTURA DA CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum sp.*). G. J. A. Dario^{*}; P. W. Dario^{**}; E. M. Baltieri^{***}. ^{*} Prof. Assistente Dept^o de Agricultura - ESALQ/USP; ^{**} Pós-graduação Fitotecnia - ESALQ/USP; ^{***} Pós-graduada Fitotecnia - ESALQ/USP. - Piracicaba, SP, Brasil.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica de herbicidas no controle da *Brachiaria decumbens* Stapt. ocorrente na cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.), foi instalado ensaio em condições de campo, no município de São Pedro, Estado de São Paulo, em março de 1992, utilizando-se variedade SP 701143. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 09 (nove) tratamentos e 04 (quatro) repetições, tendo cada parcela 38,50 m². Os produtos aplicados foram: em jato dirigido, MSMA⁽¹⁾ nas doses de 2.160, 2.520 e 3.240 g/ha, respectivamente, e MSMA⁽²⁾ na dose de 2.400 g/ha; e em área total, diuron⁽³⁾ na dose de 2.500 g/ha, ametrine⁽⁴⁾ na dose de 2.500 g/ha, e as misturas MSMA + diuron na dose de 1.440 + 1.250 g/ha e MSMA + ametrine na dose de 1.440 + 1.250 g/ha. As pulverizações foram realizadas, em todos os tratamentos, no dia 30 de maio de 1992, 60 (sessenta) dias após o plantio da cana-de-açúcar, com as plantas da cultura e da braquiária apresentando 3-4 folhas. Para a pulverização foi utilizado um pulverizador costal a gás carbônico, dotado de bico leque 110.04, com um gasto de calda equivalente a 400 l/ha. As avaliações foram realizadas aos 15, 30, 45 e 60 DAA, utilizando-se escala visual de controle de porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). As observações referentes à fitointoxicação se prolongaram até 75 DAA. Nas condições do presente ensaio, os resultados obtidos permitem concluir: a) os herbicidas ametrine, MSMA⁽¹⁾ e MSMA⁽²⁾ na maior dose testada e em mistura com diuron e ametrine foram altamente eficientes no controle da *B. decumbens*; b) MSMA nas doses de 2.160 e 2.520 g/ha, respectivamente, apresenta eficiência no controle da *B. decumbens*, a partir de 45 DAA; c) ametrine e as misturas de MSMA com diuron e ametrine apresentaram sintomas de fitointoxicação à cultura, mas com o desaparecimento aos 75 DAA.

1. Ansar 720 2. Daconate 480 3. Karmex 500 SC 4. Gesapax 500

196 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA GLYPHOSATE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DO CAFÉ (*Coffea arabica*). G. J. A. Dario*, P. W. Dario** E. M. Baltieri***. *Prof. Assistente Depto de Agricultura - ESALQ/USP; **Pós-graduação Fitotecnia - ESALQ/USP, Piracicaba, SP, Brasil; *** Pós-graduanda Fitotecnia - ESALQ/USP - Piracicaba, SP, Brasil.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica do herbicida GLIZ 489 SAqC glifosate⁽¹⁾ no controle de plantas daninhas ocorrentes na cultura do café (*Coffea arabica* L.), foi instalado ensaio em condições de campo no município de Piracicaba, Estado de São Paulo, em outubro de 1992, utilizando-se o cultivar Mundo Novo, com 08 (oito) anos de idade. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 08 (oito) tratamentos e 04 (quatro) repetições, sendo cada parcela constituída de 20,00 m². O produto foi aplicado nas doses de 1,00; 2,00; 3,00 e 6,00 l P.C./ha (0,48; 0,96; 1,44 e 2,88 kg /ha, respectivamente), e como padrão foi utilizado o herbicida glyphosate⁽²⁾ nas doses de 1,00; 2,00 e 3,00 l P.C./ha (0,52; 1,04 e 1,56 kg i.a./ha, respectivamente). As pulverizações foram realizadas, em todos os tratamentos, no dia 23 de outubro de 1992, em pós-emergência tardia das plantas daninhas. Para a pulverização foi utilizado um pulverizador costal a gás carbônico, dotado de bico leque 110.04, com um gasto de calda equivalente a 400 l/ha. As avaliações foram realizadas aos 15, 30 e 45 DAA, utilizando-se escala visual de controle em porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Nas condições do presente ensaio, os resultados obtidos permitem concluir: a) glyphosate⁽¹⁾ nas 04 (quatro) doses testadas, é eficiente no controle do Apaga-fogo (*Alternanthera ficoidea*) somente até 15 DAA; b) glyphosate⁽¹⁾ nas doses de 2,00; 3,00 e 6,00 l P.C./ha (0,96; 1,44 e 2,88 kg i.a./ha, respectivamente) apresenta eficiência no controle do picão-preto (*Bidens pilosa*) aos 15 e 30 DAA; c) glyphosate⁽¹⁾, nas 04 (quatro) doses testadas, apresenta excelente controle do Capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) nas 03 (três) épocas avaliadas; d) glyphosate⁽¹⁾, nas doses de 3,00 e 6,00 l p.c./ha (1,44 e 2,88 kg i.a./ha, respectivamente) apresenta excelente controle da Maria-preta (*Solanum americanum*) nas 03 (três) épocas avaliadas, enquanto que nas doses de 1,00 e 2,00 l P.C./ha (0,48 e 0,96 kg i.a./ha, respectivamente) somente a partir dos

30 DAA; e) o produto em teste foi aplicado em jato dirigido, não se observando fitointoxicação à cultura.

1. Gliz 489 SAqC 2. Roundup SAqC

197 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA SIMAZINE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DO CAFÉ (*Coffea arabica*). G. J. A. Dario*, P. W. Dario**, E. M. Baltieri***. *Prof. Assistente Depto. de Agricultura - ESALQ/USP; **, **Pós-graduação Fitotecnia - ESALQ/USP, Piracicaba, SP., Brasil; *** Pós-graduanda Fitotecnia - ESALQ/USP. - Piracicaba, Brasil.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica do herbicida simazine⁽¹⁾ no controle de plantas daninhas ocorrentes na cultura do Café (*Coffea arabica* L.), foi instalado ensaio em condições de campo no município de Piracicaba, Estado de São Paulo, em outubro de 1992, utilizando-se o cultivar Mundo Novo, com 08 (oito) anos de idade. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 06 (seis) tratamentos e 04 (quatro) repetições, sendo cada parcela constituída de 20,00 m². O produto foi aplicado nas doses de 2,00, 3,00 e 4,00 l P.C./ha (1,00, 1,50 e 2,00 kg i.a./ha, respectivamente), e como padrão foram utilizados os herbicidas linuron⁽²⁾ na dose de 6,00 l P.C./ha (2,70 kg i.a./ha) e simazine⁽³⁾ na dose de 6,00 Kg i.a./ha). As pulverizações foram realizadas, em todos os tratamentos, no dia 24 de outubro de 1992, em pré-emergência das plantas daninhas. Para a pulverização foi utilizado um pulverizador costal a gás carbônico, dotado de bico leque 80.04, com um gasto de calda equivalente a 400 l/ha. As avaliações foram realizadas aos 15, 30 e 45 DAA, utilizando-se escala visual de controle em porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Nas condições do presente ensaio, os resultados obtidos permitem concluir: a) o herbicida simazine nas 03 (três) doses testadas, apresenta excelente controle do apaga-fogo (*Alternanthera ficoidea* (L.) R. Br.), picão-preto (*Bidens pilosa* L.), losna-branca (*Parthenium hysterophorus* L.) e beldroega (*Portulaca oleracea* L.), até 45 DAA; b) o herbicida simazine, na dose de 4,00 l P.C./ha (2,00 kg i.a./ha), apresenta excelente controle do capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.) até 45 DAA, enquanto que a dose de 3,00 l P.C./ha (1,50 kg i.a./ha)

apresenta excelente controle até 30 DAA; c) o herbicida simazine, nas 03 (três) doses testadas, apresenta excelente controle da Corda-de viola (*Ipomoea acuminata* Roem. et Sch.) até 15 DAA; d) os produtos foram aplicados em jato dirigido, não se observando fitointoxicação à cultura.

1. Simanex 500 SC 2. Afalon SC 3. Gesatop 500 SC

198 - AVALIAÇÃO DA FORMULAÇÃO HERBICIDA CONTENDO NOVAS CONCENTRAÇÕES DE DIURON E HEXAZINONE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E NA SELETIVIDADE PARA A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum* sp.). J. C. Pontin, S. C. Silva, A. C. Damaceno e J. E. da Silva. Du Pont do Brasil S/A., Barueri - SP. Brasil.

Com o objetivo de avaliar a eficácia no controle de plantas daninhas e a seletividade para a cultura de cana-de-açúcar da pré-mistura formulada contendo os herbicidas diuron a 533 g/kg e hexazinone a 67 g/Kg, em formulação GRDA (grânulos auto dispersíveis em água), foram conduzidos 26 experimentos no período de 1988/1992, na cana-planta e em soqueiras das variedades SP 70-1143, SP 71 6163, SP 71 1406, nas diversas condições de solo e clima das principais regiões canavieiras dos estados de São Paulo e Minas Gerais. As aplicações foram realizadas tanto em pré-emergência como em pós-emergência das plantas daninhas e da cultura. As doses estudadas foram: diuron + hexazinone⁽¹⁾ a 1332,5 + 167,5 g/ha, 1599 + 201 g/ha, 1865,5 + 234,5 g/ha, tendo como tratamentos padrões os herbicidas ametrine⁽²⁾ e o tebuthiuron⁽³⁾ nas respectivas doses recomendadas para as específicas condições de cada experimento. Foram realizadas avaliações de eficácia de controle aos 30 e 60 dias após o tratamento (DAT) e de fitotoxicidade aos 15, 30 e 60 DAT, e avaliação final de fitotoxicidade e eficácia de controle no fechamento da cultura. Analisando os resultados de todos os experimentos verifica-se que: a pré-mistura estudada de diuron + hexazinone na dose de 1332,5 + 167,5 g/ha, respectivamente, proporcionou controle eficaz até o fechamento da cultura, das plantas daninhas *Emilia sonchifolia* (falsa-serralha), *Amarathus* sp (caruru), *Euphorbia brasiliensis* (erva-andorinha), *Portulaca oleracea* (beldroega), *Commelina virginica* (trapoeraba), *Alternanthera ficoidea* (apaga-fogo).

Commelina virginica (trapoeraba), *Alternanthera ficoidea* (apaga-fogo), *Phyllanthus corcovadensis* (quebra-pedra), *Urena lobata* (malva), *Ipomoea purpurea* e *I. acuminata* (corda-de-viola). Nas doses de 1599 + 201 g/ha e 1865,5 + 234,5 g/ha, respectivamente para diuron e hexazinone, além das espécies já citadas, também controlou *Brachiaria decumbens* (capim-braquiaria), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Digitaria horizontalis* (capim-colchão), *Cenchrus echinatus* (timbete ou capim-carrapicho) e *Eleusine indica* (capim-pê-de-galinha). A pré-mistura formulada, nas doses estudadas, mostrou-se totalmente seletiva para a cultura da Cana-de-Açúcar.

1. Advance 2. Gesapax 500 Ciba-Geigy 3. Combine

199 - AVALIAÇÃO DA AÇÃO DE IMAZAPYR NO CONTROLE DE TIRIRICA (*Cyperus rotundus*) EM CANA-DE-AÇUCAR (*Saccharum* sp.). L.S.P. Cruz^{*}, P.E. Uchoa^{**}, M.A. Weichert^{***}. IAC/Campinas, SP, ^{**}USINA AÇUCAREIRA ESTER/Cosmópolis, SP, ^{***}CYANAMID QUÍMICA DO BRASIL LTDA.

Na Usina Açucareira Ester, Cosmópolis, SP, foi instalado no ano agrícola 1991/92, um ensaio em cana-de-açúcar, variedade RB-765418, em solo argiloso. Imazapyr¹ foi aplicado a 375, 500, 750 e 1000 g/ha, comparado a glyphosate² a 1920 g/ha, em pós-emergência da tiririca e pré-plantio da cultura, que foi plantada aos 30, 60, 90 e 120 dias após as aplicações. Avaliou-se o efeito dos produtos sobre a tiririca, bem como sobre a cultura: avaliação visual, stand e altura das plantas. Observou-se que imazapyr nas doses de 500, 750 e 1000 g/ha foi eficiente no controle da tiririca até 60 dias após o plantio da cana-de-açúcar. Glyphosate foi inferior à dose de 500 g/ha de Imazapyr. Aos 120 dias após plantio, observou-se que todas as doses de Imazapyr aplicado 30 dias antes do plantio, apresentaram efeito fitotóxico sobre a cultura, sem afetar o stand (pl/metro). Nos demais intervalos, 60, 90 e 120 dias não se observou efeitos fitotóxicos significativos sobre a cultura. Glyphosate a 1920 g/ha não foi fitotóxico em nenhum dos intervalos entre aplicação e plantio.

1. Arsenal 250 2. Roundup

PASTAGENS, FLORESTAS, ÁREAS NÃO AGRÍCOLAS, AQUÁTICAS E PLANTAS PROBLEMAS

200 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA ALFAFA. M.T.M. Aranha*, M.E. Miquelão**. *UDESC/Centro de Ciências Agroveterinárias - Lages, SC - **Aluno de graduação, Bolsista de Iniciação Científica - CNPq.

Para avaliar os prejuízos causados pelas plantas daninhas à cultura da alfafa e comparar sistemas de controle das mesmas, foi realizado o presente trabalho, iniciado em 1º de dezembro de 1990. A área experimental localiza-se no município de Lages (SC) e possui solo pertencente à unidade de mapeamento Lages (Cambissolo húmico distrófico). As principais espécies de plantas daninhas presentes na área experimental foram: *Amaranthus hybridus*, *Portulaca oleracea*, *Digitaria horizontalis*, *Brachiaria plantaginea*, *Sida rhombifolia*, *Pennisetum clandestinum*, *Rumex obtusifolius*, *Richardia brasiliensis*. O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso com 4 repetições. As parcelas de 4m X 4m foram divididas em duas sub-unidades, sendo que em uma delas a semeadura foi feita a lanço e na outra a semeadura foi feita em linhas distanciadas de 0,20 m. A área útil de cada sub-parcela constituiu-se de 1 m². A cultivar utilizada foi a "crioula". Utilizou-se 10 kg/ha de sementes devidamente inoculadas e peletizadas. Além dos tratamentos com uso de herbicidas, foram consideradas testemunhas com e sem controle das plantas daninhas durante todo o período do experimento. Os tratamentos químicos foram aplicados com aspersor costal, com pressão constante e com bicos leque 80.03. Na primeira etapa foram aplicados os seguintes herbicidas: trifluralin⁽¹⁾ (pré-plantio-incorporado) na dose de 800g /ha; bentazon⁽²⁾ na dose de 720 g/ha; sethoxydin⁽³⁾ na dose de 230g /ha; chlorimuron - ethyl⁽⁴⁾ na dose de 15 g/ha; linuron⁽⁵⁾ na dose de 1350 g/ha, diclofop - metil⁽⁶⁾ na dose de 852 g/ha e metolachlor⁽⁷⁾ na dose de 216 g/ha. Na segunda etapa os herbicidas aplicados foram: acifluorfen + bentazon⁽⁸⁾ nas doses de 160 e 600 g/ha; bentazon⁽²⁾ na dose de 720g /ha; setoxydin⁽³⁾ na dose de 230 g/ha; chlorimuron - ethyl⁽⁴⁾ na dose 15g /ha; diclofop - metil⁽⁶⁾ na dose de 852 g/ha e metolachlor⁽⁷⁾ na dose de 216 g/ha. Para

avaliação da produtividade, as plantas de alfafa das sub-parcelas eram cortadas a 7 cm da superfície do solo, quando atingiam 10% de floração. Após recolhido e pesado o material, separou-se amostras de 400 g para separação botânica e determinação dos acúmulos de matéria seca de cada uma das sub-parcelas. Na primeira etapa, não houve diferença significativa para a produção de matéria seca de alfafa para os tratamentos químicos, com exceção do tratamento com Chlorimuron - ethyl na dose de 15 g/ha, que reduziu a produção em 28%. Todos os tratamentos mostraram controle superior a 85%, com exceção a chlorimuron - ethyl na dose de 15 g/ha e diclofop - metil na dose de 852 g/ha. Nesta fase não foi verificado fitotoxicidade dos herbicidas à alfafa, com exceção do linuron 1350 g/ha que obteve nota 90 para esta característica. Na segunda etapa não houve diferença significativa entre os tratamentos para o controle das plantas daninhas, ficando evidente, no entanto, uma tendência de superioridade no controle de *Digitaria horizontalis* com o uso dos herbicidas sethoxydin e a mistura acifluorfen + bentazon. Quanto à fitotoxicidade, foram atribuídas notas 70, 60 e 20 para os tratamentos com chlorimuron - ethyl, bentazon + acifluorfen e diclofop - methyl, respectivamente, sendo que os demais mostraram-se não fitotóxicos.

1. Treflan, 2. Basagran, 3. Poast, 4. Classic, 5. Afalon, 6. Iloxan, 7. Dual, 8. Doble.

201 - CONTROLE DA *Brachiaria decumbens* COM GLYPHOSATE EM APLICAÇÕES SEQUENCIAIS. M.J. Scalea. MONSANTO DO BRASIL LTDA., Cuiabá, MT.

A expansão do sistema de plantio direto na região dos cerrados, onde a *Brachiaria decumbens* (capim-braquiária) se constitui numa infestante muito frequente, tem evidenciado a necessidade de maiores informações quanto a eliminação química das touceiras perenizadas desta planta daninha, o que tem sido tradicionalmente feito com glyphosate¹ em doses que vão até 1800 g e.a./ha, aplicadas de uma só vez. O presente trabalho teve por objetivo verificar a eficiência de aplicações sequenciais do glyphosate no controle das touceiras perenizadas do capim-braquiária, buscando doses finais mais baixas do que as normalmente usadas. O ensaio foi instalado na Fazenda Uirapuru, município de Nova Mutum - MT. Os tratamentos testados foram: 2 tratamentos com glyphosate⁽¹⁾ em aplicação única nas doses

de 1080 e 1440 g e.a./ha; 6 tratamentos com aplicações sequenciais de glyphosate nas seguintes dosagens (g e.a./ha): 360 + 360, 540 + 360, 720 + 360, 360 + 540, 540 + 540, 720 + 540; dois tratamentos com aplicações de glyphosate seguidas de aplicações com paraquat² nas seguintes doses (g e.a./ha + g i.a./ha): 540 + 300, 720 + 300; um tratamento da mistura pronta de paraquat + diuron³ na dose de 500 + 250 g/ha em aplicação única, todos eles comparados com uma testemunha não tratada. Os tratamentos sequenciais tiveram as aplicações feitas em 15/10/92 e 27/10/92, com um intervalo de 12 dias entre elas. Nos tratamentos em aplicação única, ela foi feita em 15/10/92. Em 15/10 a aplicação foi feita com solo úmido, temperatura de 31°C e U.R. de 83%. Em 27/10 o solo estava molhado, a temperatura era de 31°C e a U.R. de 91%. Em nenhuma das duas havia orvalho sobre as folhas da braquiária, que representava 60% da cobertura vegetal do solo e tinha de 60 a 80 cm de altura, com touceiras perenizadas e bastante perfilhada. Os herbicidas foram aplicados com um aparelho costal à pressão constante de 2,8 kg/cm² equipado com uma barra de 6 bicos de jato plano 110.03, espaçados de 50 cm, com uma gasto de 240 l/ha de calda. Foi adicionado espalhante adesivo não iônico à calda, nos tratamentos com paraquat e paraquat + diuron, à proporção de 0,2% v.v. Avaliações visuais de controle foram feitas aos 7, 30 e 60 DAP - dias após o plantio da soja - que foi realizado em 04/11. Aos 60 DAP o único tratamento insatisfatório foi aquele com a mistura pronta de paraquat + diuron, com 60% de controle da braquiária, enquanto todos os demais tiveram controle de 100%. Os resultados apesar de preliminares são muito promissores, e se confirmados através de novos ensaios a serem instalados nas estações seguintes, permitirão a recomendação do controle do capim-braquiária a doses bem mais baixas do que as tradicionalmente usadas, representando sensível redução nos custos de produção dos agricultores envolvidos com o plantio direto.

1. Roundup, 2. Gramoxone, 3. Gramocil

202 - TOLERÂNCIA DE ESPÉCIES DE EUCALIPTO À DIFERENTES HERBICIDAS. *W. Silva, J.F. Silva, A.A. Cardoso e N.F. Barros.* *Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG*

Foram realizados quatro ensaios em condições de casa-de-vegetação na Universidade Federal de Viçosa, no ano de 1990,

com o objetivo de avaliar a tolerância de espécies de eucalipto a alguns herbicidas. Em todos os ensaios, utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições e os tratamentos foram dispostos em esquemas fatoriais. No primeiro ensaio foram avaliadas quatro doses de oxyfluorfen⁽¹⁾ (0,00; 0,36; 0,72 e 1,08 kg/ha.), combinadas com três doses de clethodim⁽²⁾ (0,00; 0,24 e 0,48 kg/ha.), aplicadas em *Eucalyptus grandis*, *E. saligna*, *E. citriodora* e *E. camaldulensis*. No segundo ensaio, foram avaliadas quatro doses de haloxyfop-metil⁽³⁾ (0,00; 0,18; 0,36 e 0,54 kg/ha.), combinadas com três doses de oxyfluorfen (0,00; 0,48 e 0,96 kg/ha.) em *E. grandis* e *E. citriodora*. No terceiro ensaio, foram avaliadas quatro doses de oxyfluorfen (0,00; 0,48; 0,96 e 1,44 kg/ha.), combinadas com três doses de trifluralina 600⁽⁴⁾ (0,00; 1,80 e 3,60 kg/ha.), em *E. grandis* e *E. citriodora*. No quarto ensaio, foram aplicadas quatro doses de oxyfluorfen (0,00; 0,36; 0,72 e 1,08 kg/ha.), combinadas com quatro doses de trifluralina 600 (0,00; 0,90; 1,80 e 2,70 kg/ha.), em *E. grandis*. No primeiro, segundo e quarto ensaios, os produtos foram aplicados após o transplante das mudas. No terceiro ensaio, os produtos foram aplicados antes do transplante das mudas. Na aplicação dos produtos utilizou-se um pulverizador costal manual com a pressão de 30 lb/pol², equipado com dois bicos leque 80.02, distanciados 50 cm entre si, proporcionando consumo de calda de 220 l/ha. Os herbicidas clethodim, haloxyfop-metil e a trifluralina 600 não causaram nenhum sintoma de fitotoxicidade às plantas de eucalipto. As espécies *E. grandis* e *E. saligna* foram as mais tolerantes ao oxyfluorfen, *E. camaldulensis* foi a intermediária e *E. citriodora* a mais sensível. O oxyfluorfen causou clorose e necrose nas folhas das plantas de eucalipto, principalmente nas mais novas existentes no momento da aplicação.

1. Goal, 2. Select, 3. Gallant, 4. Premerlin.

203 - CONTROLE DE ASSA-PEIXE (*Vernonia westiniana*) COM MISTURAS DE FLUROXYPYR + PICLORAN. A.A. Ladeira Neto* e R. Victoria Filho. *DOW-ELANCO, SP, **ESALQ/USP, SP.**

A presente pesquisa foi conduzida com o objetivo de verificar o efeito do herbicida fluroxypyr isoladamente e em misturas com picloran no controle do assa-peixe em pastagens. O assa-peixe compreende

diversas espécies do gênero *Vernonia* e se constitui numa das principais plantas daninhas que ocorrem em pastagens no Brasil. Foram conduzidos dois experimentos na Fazenda Aguapeí em São Paulo - SP, com alta infestação de assá-peixe. Os tratamentos utilizados no 1^o experimento foram os seguintes: fluroxypyr a 30, 40, 50, 60, 70 e 100 g a.e./100l de calda, fluroxypyr + picloram (k) a 50 + 25, 60 + 30, 70 + 35, 80 + 40 e 100 + 50 g. a.e./100 l e picloram + 2,4-D a 64 + 240 e 128 + 480. No 2^o experimento foram utilizados os seguintes tratamentos: fluroxypyr + picloram (k) a 30 + 30, 40 + 40, 50 + 25, 60 + 30, 60 + 60, 70 + 35, 70 + 70, 80 + 40, 80 + 80, 100 + 50, 100 + 75 g. a.e./100 l e picloram + 2,4-D a 64 + 240 e 128 + 480. Foram utilizados 15 plantas de assá-peixe por tratamento. A aplicação foi realizada em 20/03/92 com pulverizador costal manual com bico em leque 80.04. A temperatura por ocasião da aplicação, era de 30°C e a umidade relativa de 60%. As avaliações foram realizadas visualmente aos 38 dias e 136 dias após a aplicação através da escala 1 a 5, assim como eram observadas as plantas individualmente para verificar possíveis rebrotes. Pelos resultados obtidos verifica-se que as porcentagens de controle foram acima de 80% quando a quantidade de ingrediente ativo dos herbicidas era maior que 105 g/100l.

204 - AVALIAÇÃO ECONÔMICA E OPERACIONAL DE DIFERENTES SISTEMAS DE CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS EM FERROVIAS. U. R. Antuniassi, E. D. Velini. FCA - UNESP "Campus" de Botucatu - SP.

Foram simulados, através do uso de planilhas eletrônicas, o rendimento operacional e o custo de controle de plantas daninhas em ferrovias, para 13 diferentes combinações de herbicidas aplicados à Ferrovia Paulista S.A. As combinações envolveram produtos pré e pós-emergentes aplicados simultaneamente ou de forma sequencial, tendo-se como objetivo o controle de plantas daninhas pelo período de um ano. Os herbicidas considerados foram diuron, bromacil+diuron, hexazinona e imazapyr (pré-emergentes) e glyphosate e imazapyr (pós-emergentes). Em ensaios anteriores, todos os sistemas de controle estudados apresentaram eficácia satisfatória neste tipo de aplicação. Foram considerados nas simulações, dentre outros parâmetros, os preços e doses dos produtos, a capacidade do tanque, a velocidade de

deslocamento, o volume de calda aplicado, o tempo de reabastecimento e o custo horário dos equipamentos e mão de obra envolvidos. Os resultados permitiram concluir que o custo final do tratamento mostrou-se primariamente dependente do preço e dose do herbicida, sendo que os custos operacionais representaram em média 9.2% do custo total das aplicações. Os sistemas de controle de menor custo foram aqueles fundamentados em aplicações sequenciais de glyphosate. A análise dos rendimentos operacionais obtidos evidenciou uma grande dependência destes em relação ao volume de calda utilizado, velocidade de deslocamento e capacidade do reservatório, indicando ainda que os efeitos de tais fatores sobre o rendimento operacional devem ser estudados em conjunto.

205 - AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE SISTEMAS DE CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS EM FERROVIAS. U. R. Antuniassi, E. D. Velini, FCA - UNESP, "Campus" de Botucatu - SP.

Com o objetivo de selecionar as melhores combinações e misturas de produtos para o controle de plantas daninhas em ferrovias, instalou-se um ensaio junto à Ferrovia Paulista S.A., na região de Assis (SP). O ensaio foi realizado em blocos casualizados com três repetições. As parcelas constituíram-se de trechos de ferrovia com comprimento de 240 m, considerando-se 7m como largura da faixa de aplicação; entre as parcelas, foram deixadas áreas de 60 m de comprimento sem aplicação de herbicidas, para referenciar as avaliações de porcentagem de controle. As aplicações foram feitas utilizando-se um pulverizador convencional para ferrovias, equipado com tanque de 2500 l e barra de aplicação com bicos Teejet 8010 e 8015, e bicos OC 40 e OC 80. Foram utilizadas velocidades de aplicação de 8 e 20 km/h, que na pressão de trabalho 50 lb/pol², condicionaram vazões de 500 e 200 l/ha, utilizadas respectivamente, na aplicação de herbicidas pré e pós-emergentes. Para reduzir o tempo de instalação do ensaio, foi adaptado um sistema de injeção de defensivos na barra de aplicação. Foram considerados 13 tratamentos correspondendo a diferentes combinações de produtos pré e pós-emergentes aplicados simultaneamente ou de forma sequencial. Avaliou-se a porcentagem de controle de plantas daninhas a cada dois meses, durante o período de um ano. Os resultados, submetidos a

análise estatística, permitiram concluir que foram satisfatórias as porcentagens de controle obtidas com aplicações sequenciais de glyphosate ou imazapyr, e a utilização desses produtos seguida de aplicações de herbicidas de longo efeito residual, tais como diuron, hexazínona e bromacil+diuron.

206 - AVALIAÇÃO DE DIFERENTES MARCADORES QUÍMICOS NA VISUALIZAÇÃO DE MACROFITAS AQUÁTICAS TRATADAS. P.L. Braghin*, C.R. Palombo**, L.L. Foloni***, D. Camposilvan****. *ELETROPAULO, São Paulo, SP; **CETESB, São Paulo, SP; ***UNICAMP - FEAGRI, Campinas, SP; ****MONSANTO, São Paulo, SP.

Um dos problemas na aplicação de herbicidas pós-emergentes sobre vegetação aquática notadamente as livres flutuantes é a visualização e a distinção das áreas tratadas das não aplicadas. O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de se avaliar o uso de diferentes marcadores químicos disponíveis no mercado nacional e internacional, visível a olho nu, que pudessem ser adicionados à calda herbicida e marcar a área, tanto sobre vegetação viva (verde) como morta (seca) por um período mínimo de zero a 48 horas. Instalou-se experimento junto à Represa Billings, em área com 48 caixas d'água de cimento amianto com capacidade de 100 l dispostas em 8 fileiras com 6 caixas cada. Nestas caixas encontravam-se aclimatadas plantas da *Eichornia crassipes* e *Pistia stratiotes* e no chão plantas secas das mesmas espécies. Os tratamentos utilizados foram Hi-light: líquido azul, tablete azul e em pó vermelho; Bazazol vermelho e tinta latex branca além de uma testemunha. As doses utilizadas de Hi-light foram superiores às recomendadas pelo fabricante, tendo em vista um pré-teste demonstrado a sua ineficiência para tais espécies, utilizando-se doses superiores das recomendadas. As doses foram 0,175% e 0,95% para o líquido azul; 10 e 20 tabletes por 100 litros d'água para o tablete azul e 3 e 6 saquinhos (embalagem hidrossolúvel) por 100 litros d'água vermelho, todos do produto hi-light; 0,05% e 0,15% do bazazol e 1% da tinta latex branca. Todos os tratamentos foram aplicados com gotas pequenas através do bico Conejet TL-X2 e gotas grandes com o bico Fulljet FL-5; ambos com pulverizador a CO₂. As avaliações foram efetuadas imediatamente 3, 6, 12, 24 e 48 horas após

a aplicação. Os resultados obtidos mostraram que todos os produtos foram visíveis imediatamente após a aplicação, sendo os melhores os realizados através do bico de gotas grandes, sendo que as maiores doses foram as mais visíveis. De forma geral as áreas tratadas foram visíveis nas primeiras 3 horas e após 6 horas a visualização era difícil, mesmo aproximando-se das plantas. Foi observado uma visualização mais nítida dos marcadores sobre o aguapé do que sobre a alface d'água. Constatou-se ainda que os marcadores foram mais eficientes sobre as plantas secas que nas verdes, exceto para a tinta latex que ocorreu o inverso. O resultado posterior a 24 horas mostrou que todos os tratamentos não foram mais visíveis, exceto para o latex branco. Na avaliação final (48 horas) apenas a tinta latex foi visível.

207 - COMPORTAMENTO DOS HERBICIDAS SULFOSATE E GLYPHOSATE NO CONTROLE DE BUVA (*Conyza bonariensis* Cronquist var. *angustifolia* (Cabr.) Cabrera), APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA TOTAL, NO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO. J.A.R.O. Velloso. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, Brasil.

O objetivo do trabalho, conduzido em área agrícola no município de Passo Fundo - RS na safra 91/92, foi avaliar e comparar a eficiência dos herbicidas sulfosate⁽¹⁾ e glyphosate⁽²⁾ aplicados nas doses de 1,0; 2,0 e 4,0 l p.c./ha, no controle de buva (*Conyza bonariensis* Cronquist var. *angustifolia* (Cabr.) Cabrera), aplicado em pós-emergência total, em sistema de plantio direto. A espécie daninha estudada apresentou uma população média de 28,4 plantas/m², estando as plantas no estágio de pré-florescimento, com 40 a 80 cm de altura, proporcionando uma cobertura de 50% da área por ocasião da aplicação dos tratamentos. Os resultados de controle apresentados mostraram que na dose de 4,0 l p.c./ ha, sulfosate e glyphosate apresentaram, respectivamente, porcentagens de controle de 79,7 e 63,3 aos 17 DAA (dias após a aplicação); 82,1 e 61,2 aos 35 DAA; e 93,2 e 77,5 aos 53 DAA. Sulfosate, na dose de 4,0 l p.c./ ha, controlou adequadamente a buva, embora esta já se encontrasse bastante desenvolvida, mesmo quando foi aplicado em condições desfavoráveis de clima e solo (27% de umidade relativa do ar, 30°C de temperatura e solo seco); as doses de 1,0 e 2,0 l p.c./ ha de sulfosate, não foram suficientes para controlar esta espécie daninha.

Glifosate na dose de 4,0 l p.c./ ha aplicado nas condições em que foi conduzido o trabalho, apresentou ação lenta e um nível de controle de buva, apenas médio (60 a 80%); as doses de 1,0 e 2,0 l p.c./ ha desse produto não foram suficientes para eliminar as plantas de buva, sendo que aos 53 DAA, verificou-se que o controle foi nulo (zero).

1. Zapp 2. Roundup

208 - COMPORTAMENTO DO M.S.M.A. NO CONTROLE DA *Brachiaria plantaginea* L. NO INÍCIO DO DESENVOLVIMENTO. L.L. Foloni. UNICAMP-FEAGRI, Campinas, SP.

A *Brachiaria plantaginea* é uma das plantas daninhas mais frequentes nos solos cultivados das regiões centro e sul do país. Apresenta elevada competitividade, o que a faz dominar todas as demais. Existe no mercado uma série de herbicidas tanto pré quanto pós-emergentes, indicados para controlar esta planta daninha. Ocorre que em certas culturas como cana-de-açúcar e milho, alguns herbicidas promovem danos e podem causar até a morte das mesmas. Nesta situação, o uso do M.S.M.A.⁽¹⁾ poderia ser benéfico. Com o objetivo de se avaliar o controle dessa gramínea por este herbicida, foi instalado um experimento em uma área cultivada com milho, altamente infestada com esta espécie. O experimento foi instalado em Bariri-SP, em 1992, tendo 11 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos utilizados corresponderam aos seguintes produtos e doses: M.S.M.A.⁽¹⁾ nas doses de 2,40; 2,88; 3,36; 3,84; 4,32; 4,80 kg/ha, paraquat⁽²⁾ a 0,40 kg/ha, flazasulfuron⁽³⁾ a 0,10 kg/ha e as misturas de M.S.M.A. com ametrine⁽⁴⁾ e diuron⁽⁵⁾ a 1,44 + 1,50 e 1,44 + 1,50 kg/ha, respectivamente, e uma testemunha. A aplicação foi realizada com um pulverizador de pressão constante a 2,78 kg/cm² através de uma barra com chapéu de napoleão dotada de bico TK.02, com uma vazão de calda de 250 l/ha. A avaliação foi realizada através de notas de 0 a 100% de controle e medidas da altura da gramínea aos 7, 15, 30 e 60 DAT. Os dados obtidos demonstraram um excelente controle para todos os tratamentos até os 30 DAT, exceto para M.S.M.A. na menor dose, paraquat e flazasulfuron. Aos 90 DAT os resultados foram excelentes para as misturas de M.S.M.A. com ametrina e com diuron; num patamar um pouco abaixo, posicionaram-se as duas maiores doses de M.S.M.A., seguidas pelas

doses intermediárias do herbicida, mas as porcentagens de controle proporcionadas pelas doses intermediárias foram inferiores a 85%; as porcentagens de controle proporcionadas pelos demais tratamentos foram insatisfatórias. A medição direta da altura das plantas mostrou uma correlação direta com a avaliação visual, indicando que o crescimento e não só a eliminação das plantas daninhas é um bom indicador da eficácia dos herbicidas.

1. Daconate, 2. Gramoxone, 3. SL-160, 4. Gesapax 500, 5. Karmex 50 SC

209 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO NAPROPAMIDE QUANDO APLICADO EM PRÉ-EMERGÊNCIA SOBRE AS LINHAS DE PLANTIO DE EUCALIPTO. L.L. FOLONI, FEAGRI - UNICAMP - CAMPINAS, SP.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência de herbicidas pré-emergentes, em especial o napropamide, quando aplicados na faixa cultivada na implantação de florestas de Eucaliptus. O experimento foi instalado em Boa Esperança do Sul, SP, em janeiro de 1993, em área com solo Podzólico. A cultura foi estabelecida com plantas do híbrido *E. grandis* x *E. urophylla*. O preparo do solo resumiu-se a passagem de uma grade beding na entrelinha da cultura anterior, o coveamento e o plantio, considerando-se o espaçamento de 2,5 X 3,0 m. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com 4 repetições. As unidades experimentais apresentaram dimensões de 5,0 X 3,0 m. Os 7 tratamentos considerados corresponderam a uma testemunha sem capina e aos seguintes produtos e doses: napropamide⁽¹⁾ nas doses de 2,0; 3,0 e 5,0 kg/ha; oxyfluorfen⁽²⁾ nas doses de 0,72; 0,96 e 1,44 kg/ha. Os herbicidas foram aplicados em pré-emergência das plantas daninhas, 2 dias após o transplante das mudas (com cerca de 40 cm de altura), em toda a faixa tratada pela grade (correspondente às linhas da cultura recém implantada). Utilizou-se para tanto, um pulverizador costal pressurizado a CO₂, com pressão constante de 2,78 kg/cm² e equipado com barra de 4 bicos 110.03. O consumo de calda foi de 173 l/ha. As espécies de plantas daninhas predominantes na área experimental foram *Digitaria horizontalis*, *Digitaria insularis*, *Rhynchelitrum roseum*, *Cyperus ferax*, *Amaranthus viridis*, *Euphorbia pilulifera*, *Sida cordifolia* e *Portulaca oleracea*. As avaliações de fitotoxicidade e controle, atribuindo-se notas de 0 a 100,

foram realizadas aos 7, 15, 30, 60 e 90 dias após a aplicação. Avaliou-se também, a altura das plantas da cultura. Nas condições em que foi realizado o experimento, os herbicidas napropamide e oxyfluorfen mostraram-se seguros e eficientes no controle das principais espécies de plantas daninhas presentes na área experimental, sendo eficientes até 90 dias após a aplicação, nas maiores doses testadas. Os produtos mostraram-se seletivos à cultura, não reduzindo o seu crescimento.

1. Devrinol 2. Goal BR

210 - AVALIAÇÃO DO USO DE AMÔNIO-GLUFOSINATO NA MANUTENÇÃO DE EUCALIPTO. L.L. Foloni, UNICAMP - FEAGRI - DAS - CAMPINAS, SP.

O presente trabalho foi instalado em janeiro de 1993 na Fazenda Flexa-Azul da RIPASA S/A, em B. E. do Sul - SP. O objetivo foi verificar a eficiência do herbicida amônio-glufosinato no controle da comunidade infestante que ocorria na entrelinha de uma cultura de eucalipto com cerca de 1 ano de idade. Utilizou-se a espécie *Eucalyptus urophylla*, plantada no espaçamento de 2 X 3 m, com altura de aproximadamente 8 m. Foram utilizados 8 tratamentos, correspondentes aos seguintes produtos e doses (kg de l.a./ha): Amônio-glufosinato⁽¹⁾ a 0,40; 0,60 e 0,80; Glifosato⁽²⁾ a 1,92 e 2,88; Haloxyfop-metyl⁽³⁾ a 0,12 + adjuvante⁽⁴⁾ a 0,24; 2,4-D⁽⁵⁾ a 1,34 e uma testemunha. Adotou-se o delineamento em blocos ao acaso, com 4 repetições. As aplicações foram realizadas com solo úmido utilizando-se um pulverizador pressurizado a CO₂, com a pressão de trabalho fixada em 2,78 kg/cm², acoplado a barra com 4 bicos de jato plano tipo 110.03, com largura efetiva de 2,00 m e sem proteção. O consumo de calda foi de 173 l/ha. As plantas daninhas predominantes no experimento no momento da aplicação, suas respectivas alturas médias e porcentagem de infestação da área, foram: *Digitaria horizontalis* (61 cm, 10%), *Brachiaria decumbens* (70 cm, 10%) *Digitaria insularis* (115 cm, 5%), *Sida cordifolia* (51 cm, 55%), *Setaria verticillata* (87 cm, 10%) e *Borreria alata* (49 cm, 10%). As avaliações de controle e fitotoxicidade foram realizadas aos 7, 15, 30 e 45 DAT. A análise dos resultados obtidos, evidenciou que todos os produtos provocaram fitotoxicidade nas folhas que foram atingidas na aplicação dos mesmos, não ocorrendo porém, evolução de tais sintomas. A fitotoxicidade foi mais intensa nas maiores doses. Com relação ao controle de plantas

daninhas, avaliado até 45 dias após a aplicação, as gramíneas foram eficientemente controladas pelos produtos testados, exceto pelo 2,4-D; as dicotiledôneas foram adequadamente controladas por todos os tratamentos utilizados exceto pela menor dose de amônio-glufosinato e pelo haloxyfop- methyl.

1. Finale, 2. Roundup, 3. Gallant 240 BR, 4. Joint, 5. DMA-806 BR

211 - UTILIZAÇÃO DE TRIFLURALIN E DO OXYFLUORFEN NA CULTURA DE *Eucalyptus grandis*. W. Silva, J.F. Silva, A.A. Cardoso e N.F. Barros. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

O experimento foi instalado no ano de 1991 na Estação Experimental de Coimbra-MG, pertencente à Universidade Federal de Viçosa- MG. A área experimental possui solo do tipo Podzólico Vermelho Amarelo Câmbico, fase terraço, com textura argilosa, constituído por 23% de areia, 17% de silte e 60% de argila, teor de matéria orgânica de 2,2% e pH de 5,2. Foram considerados 13 tratamentos, correspondentes a uma testemunha capinada e outros 12 que foram dispostos em esquema fatorial 4 x 3, em que constituíram variáveis, 4 doses de oxyfluorfen⁽¹⁾ (0,0; 0,48; 0,96 e 1,44 kg/ha) e 3 doses de trifluralina 600⁽²⁾ (0,0; 1,80 e 3,60 kg/ha). Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com 4 repetições. Os herbicidas foram aplicados 2 dias após o transplante das mudas, com pulverizador costal manual dotado de uma barra com 4 bicos leque 80.02 espaçados de 50,0 cm entre si, com uma pressão aproximada de 30 lb/pol² e uma vazão aproximada de 220 l por / ha. O oxyfluorfen causou clorose e necrose nas folhas das plantas de eucalipto, principalmente nas mais novas existentes no momento da aplicação. Bom controle das plantas daninhas, com exceção da losna e da grama bermuda, ocorreu com a aplicação de oxyfluorfen, mesmo com a menor dose testada (0,48 kg/ha), até 180 dias após a aplicação. O capim-marmelada foi eficientemente controlado pela trifluralina 600, também na menor dose (1,8 kg /ha) durante o mesmo período. A altura, o diâmetro e a matéria fresca da parte aérea das plantas de eucalipto foram influenciados pela competição das plantas daninhas.

1. Goal, 2. Premerlin

212 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DEC 02186 NO CONTROLE DE *Brachiaria decumbens* EM APLICAÇÃO PÓS-EMERGENTE DIRIGIDA EM REFLORESTAMENTO COM PINUS (*Pinus elliotii*). A. Leites*, J.P. Laca-Buendia. *DEFENSA, Uberlândia, MG. **EPAMIG - Belo Horizonte, MG.**

Com o objetivo de testar o efeito do herbicida DEC 02186⁽¹⁾, no controle de *Brachiaria decumbens* (Capim-braquiária) em reflorestamento com pinus (*Pinus elliotii*), com idade de três anos, foi conduzido um experimento num Latossolo-Amarelo eutrófico, de textura arenosa, no município de Prata, MG, pertencente à Prolápis Florestal Ltda (Faber-Castell). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, em parcelas de 10,0m X 2,0m (20 m²), com área útil de 8,0m X 1,5m (12,0 m²). Os tratamentos foram constituídos de DEC 02186⁽¹⁾ a 0,72, 1,08 e 1,44 kg e.a./ha.; DEC 16592⁽²⁾ a 1,08 kg e.a./ha.; DEC 02186⁽¹⁾ + trifluralina⁽³⁾ a 1,08 kg e.a. + 1,8 kg i.a./ha.; glyphosate⁽⁴⁾ a 1,08 kg e.a./ha., comparados com uma testemunha sem capina e uma testemunha capinada aos 30 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas. O equipamento utilizado foi um pulverizador pressurizado a CO₂, com pressão constante a 3,8 kg/cm², equipado com barra de quatro bicos leque 110.03, condicionando um consumo de calda de 320 l/ha. A aplicação foi feita em pós-emergência dirigida e realizada em 06/10/92, entre às 8:30 e 9:30 h, com temperatura do ar de 26°C e umidade relativa do ar de 82%. A planta daninha de maior frequência foi *B. decumbens* (Capim-braquiária), infestando 98% da área. Nenhum dos herbicidas testados apresentou efeito de injúria sobre a cultura (avaliação realizada através da escala EWRC, com notas de 1 a 9). Os herbicidas DEC 02186⁽¹⁾ e DEC 16592⁽²⁾, controlaram eficientemente o capim-braquiária, até os 30 dias após a aplicação, de forma eficiente e semelhante; estas duas formulações de glyphosate proporcionaram porcentagens de controle similares às obtidas com a formulação padrão deste herbicida (Roundup). A mistura de glyphosate⁽¹⁾ + trifluralin⁽³⁾, foi eficiente no controle de capim-braquiária, até os 90 dias após a aplicação, devido a ação do herbicida trifluralin, que controlou a sementeira deste capim.

1. Forest 2. DEC 16592 3. Premerlin 4. Roundup

213 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DEC 02186 NO CONTROLE DE *Brachiaria decumbens* EM APLICAÇÃO PÓS-EMERGENTE DIRIGIDA EM REFLORESTAMENTO COM EUCALIPTO (*Eucalyptus citriodora*). A. Leites*, J.P. Laca-Buendia. *DEFENSA - Uberlândia, MG. **EPAMIG - Belo Horizonte, MG.**

Com o objetivo de testar o efeito do herbicida DEC 02186⁽¹⁾, no controle de *Brachiaria decumbens* (Capim-braquiária) em reflorestamento com Eucalipto (*Eucalyptus citriodora*), com idade de um ano, foi conduzido um experimento num Latossolo-Amarelo-eutrófico de textura arenosa, no município de Prata - MG, pertencente à Sintarye do Brasil. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, em parcelas de 5,0m X 4,0m (20 m²), com área útil de 4,0m X 3,0m (12,0 m²). Os tratamentos foram constituídos de DEC 02186⁽¹⁾ nas doses de 1,08, 1,44 e 1,80 kg e.a./ha.; DEC 16592⁽²⁾ na dose de 1,44 kg e.a./ha.; DEC 02186⁽¹⁾ + trifluralina⁽³⁾ nas doses de 1,44 kg e.a./ha + 1,8 kg i.a./ha.; glyphosate⁽⁴⁾ a 1,44 kg e.a./ha., comparados com uma testemunha sem capina e uma testemunha capinada aos 30 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas. O equipamento utilizado foi um pulverizador pressurizado a CO₂, com pressão constante de 3,8 kg/cm², equipado com barra de quatro bicos leque 110.02, condicionando consumo de calda de 320 l/ha. A aplicação foi feita em pós-emergência dirigida e realizada em 06/10/92, entre às 10:00 e 11:00 h, com temperatura do ar de 27°C e umidade relativa do ar de 85%. A planta daninha de maior frequência foi *B. decumbens* (Capim-braquiária), infestando 95% da área. As injúrias sobre a cultura foram avaliadas através da escala EWRC (notas de 1 a 9) e nenhum dos herbicidas testados causou tal tipo de efeito sobre a cultura, observando-se contudo, em algumas folhas baixas, manchas necróticas nos pontos de contato com os herbicidas. Os herbicidas DEC 02186⁽¹⁾ e DEC 16592⁽²⁾, comportaram-se de maneira semelhante ao glyphosate⁽⁴⁾, controlando eficientemente o capim- braquiária até 30 dias após a aplicação, após esta data houve germinação de muitas sementes do capim. A mistura de glyphosate⁽¹⁾ + trifluralin⁽³⁾, foi eficiente no controle de capim-braquiária, até os 90 dias após a aplicação, devido ao eficiente controle da sementeira (89% de controle). Determinou-se a altura e o diâmetro do caule de 5 plantas de eucalipto por parcela, aos 7 e 60 dias após a aplicação dos herbicidas; aos 60 dias após a aplicação

verificaram-se aumentos de 20.0% no diâmetro do caule, e de 17.4% na altura, no tratamento com uso da mistura DEC 02186⁽¹⁾ + trifluralin⁽³⁾, em relação à testemunha sem capina.

1. Forest (360 g/l de glyphosate), 2. DEC 16592 (360 g/l de glyphosate), 3. Premerlin (600 g/l de trifluralina), 4. Roundup (360 g/l de glyphosate).

214 - EFEITO DE DOSES CRESCENTES DE PENDIMETHALIN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM EUCALIPTO. M.H.T. Mascarenhas e J.F.R. Lara. EPAMIG/CRCO - Sete Lagoas, MG.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência de distintas dosagens do herbicida pendimethalin⁽¹⁾ no controle de plantas daninhas, bem como avaliar a seletividade das mesmas à cultura do eucalipto. O experimento foi instalado no Município de Paraopeba - MG, em 23 de novembro de 1990. A área experimental possui solo do tipo latossolo vermelho escuro distrófico, com 2,5% de M.O. O plantio do eucalipto, espécie *Eucalyptus cloeziana*, procedência Turmalina, foi feito em dezembro de 1990. Utilizou-se o espaçamento de 3 x 2 m. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, considerando-se um total de 8 tratamentos. Cada unidade experimental constituiu-se de três fileiras da cultura com 5 plantas, totalizando 15 plantas por parcela e 480 plantas no experimento. A área total de cada parcela foi de 90 m², sendo de 2.880 m² a área total do experimento. Cada unidade experimental apresentou área útil de 60 m², correspondendo a 10 plantas da cultura. Os herbicidas pendimethalin⁽¹⁾ e oxyfluorfen⁽²⁾ foram aplicados em pré-emergência, em área total, antes do plantio do eucalipto. Utilizou-se para tanto, um pulverizador costal com pressão constante de 4,2 kg/cm² e equipado com bico 80.03, condicionando um consumo de calda de 280 l/ha. A principal planta daninha presente na área experimental foi o *Panicum campestre*, com mais de 85% de infestação. Constatou-se a presença de *Acanthospermum australe* em baixa frequência apresentando 15% de infestação. As avaliações de controle de plantas daninhas foram realizadas através de porcentagem de controle aos 15, 30, 45, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas. Os efeitos fitotóxicos sobre a cultura foram avaliados através da escala EWRC aos 7, 15, 30 e 45 dias após o plantio do eucalipto. Foram também avaliados a altura das

plantas (cm) e diâmetro do caule (mm) aos 90 dias após a aplicação dos tratamentos. Nas condições em que foi realizado este experimento, o pendimethalin⁽¹⁾ nas dosagens de 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 e 4,0 l p.c./ha não apresentou efeito fitotóxico sobre a cultura do eucalipto, podendo ser usado em área total, antes do plantio do mesmo. O pendimethalin⁽¹⁾ na dosagem de 3,0 e 4,0 l p.c./ha foi altamente eficiente no controle do *P. campestre* até 60 e 90 dias após a aplicação, respectivamente. O oxyfluorfen⁽²⁾ na dosagem de 2,0 l p.c./ha foi altamente eficiente no controle de *P. campestre* até 90 dias após a aplicação.

1. Herbadox 2. Goal

215 - INTERFERÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM ÁREA DE REFLORESTAMENTO E COMPARAÇÃO ENTRE DOIS MÉTODOS DE CONTROLE. F.T. de Carvalho* e L.R. Antiqueira**. *FEIS/UNESP, Ilha Solteira, SP e **CESP, Ilha Solteira, SP.

O objetivo do trabalho foi comparar a eficiência da aplicação do herbicida pós-emergente glyphosate⁽¹⁾ na dose de 1.08 kg e.a./ha e da capina com enxada, no controle de plantas daninhas em área reflorestada com *Trema micrantha* (Candiúba) e *Croton urucurana* (Sangra d'água), bem como observar os efeitos da pressão competitiva das plantas daninhas sobre estas espécies. O ensaio foi conduzido de agosto a dezembro de 1992, na área de reflorestamento da CESP, localizada no município de Selvíria - MS. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com seis repetições. Cada parcela apresentou dimensões de 2 x 2 m (4 m²), com uma planta de Candiúba ou Sangra d'água no centro. Os 4 tratamentos considerados foram dispostos em esquema fatorial 2 X 2, em que constituíram variáveis as duas espécies cultivadas e os dois tipos de manejo (herbicida e capina). Tanto a aplicação do glyphosate quanto a execução da capina ocorreram em 05/08/92, quando as plantas daninhas apresentavam altura aproximada de 15 cm. As avaliações foram realizadas aos 50, 78 e 131 dias após a aplicação (DAA) dos métodos. As espécies daninhas que se destacaram no experimento foram *Eclipta alba* (lanceta), *Acanthospermum australe* (carrapicho rasteiro) e *Panicum maximum* (capim colônio). Os tratamentos com herbicida apresentaram controle

eficiente (maior que 80%) até os 78 DAA. Os tratamentos com capina se mostraram ineficientes desde a primeira avaliação (50 DAA), com porcentagens médias de controle de 20%. A espécie Sangra d'água apresentou drásticas reduções no seu desenvolvimento nos tratamentos onde a competição foi mais intensa, ou seja, na área capinada. A espécie Candiúba se apresentou altamente competitiva suportando a pressão das plantas daninhas sem apresentar modificações no seu desenvolvimento.

1. Roundup

216 - CONTROLE QUÍMICO DE TRAPOERABA (*Commelina virginica*), COMO INVASORA DE ALFAFA. J.R. Pereira, A.C. Cóser e D. Vilela. EMBRAPA/CNPGL, Coronel Pacheco, MG.

Com o objetivo de estudar o efeito de alguns herbicidas, no controle de trapoceraba na cultura de alfafa (*Medicago sativa*), foi instalado um ensaio de campo no Município de Coronel Pacheco, MG, em solo aluvial, durante o inverno de 1991. Para tanto os herbicidas e doses testados foram: paraquat¹ 1,5 l/ha + 0,2% surfactante²; metribuzin³ 0,7 kg/ha; glyphosate⁴ 1,5 l/ha e lactofen⁵ 1,0 l/ha. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado, com três repetições. As aplicações dos herbicidas foram feitas imediatamente após o corte e retirada da matéria verde. As avaliações (controle e fitotoxicidade) foram feitas aos 7, 14 e 25 dias após a aplicação. O glyphosate, apesar de exercer um bom controle da invasora causou injúria à cultura, enquanto que o metribuzin e o lactofen mostraram um desempenho fraco, apesar de controlar outras invasoras presentes na área.

1. Gramoxone 2. Agral 3. Sencor 4 Roundup 5. Cobra

217- AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DA MISTURA BROMACIL+DIURON E DE TRÊS FORMULAÇÕES DE GLYPHOSATE, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM FERROVIAS. E. D. Velini, U. R. Antuniassi. FCA - UNESP, "Campus" de Botucatu - SP.

Com o objetivo de avaliar a eficácia de três formulações de glyphosate (Rodeo¹, Scout² e Roundup³) e da mistura bromacil+diuron (Krovar BR), no controle de plantas daninhas de ferrovias, instalou-se este ensaio. Foram considerados dez tratamentos correspondentes às doses de 2.88, 3.84 e 4.80 kg de i.a./ha das três formulações de glyphosate, e à dose de 35 kg/ha da mistura de bromacil+diuron (Krovar BR), proporcionando doses de 14+14 kg/ha dos dois ingredientes ativos. Aos 30 e 60 dias após a aplicação, avaliou-se a eficácia dos herbicidas e doses testadas no controle das principais espécies de plantas daninhas e do total da comunidade infestante da área experimental. O ensaio foi conduzido em Rio Claro-SP, tendo a aplicação sido realizada no dia 10 de janeiro de 1992. Com base nos resultados obtidos, submetidos a análises estatísticas, pode-se concluir que as três doses das três formulações de glyphosate, proporcionaram porcentagens finais de controle de *Tridax procumbens*, *Bidens pilosa*, *Imperata brasiliensis* e *Panicum maximum* e de toda comunidade infestante superiores a 70%, satisfatórias para uso em ferrovias. Não foram verificadas diferenças significativas entre as três formulações de glyphosate testadas. A mistura de bromacil+diuron proporcionou porcentagens finais de controle de 100% para *Tridax procumbens*, *Bidens pilosa*, *Imperata brasiliensis* e *Panicum maximum* e para toda comunidade infestante; para *Panicum maximum* e para toda comunidade infestante, tal mistura proporcionou porcentagens de controle significativamente superiores às obtidas com os demais tratamentos.

1. glyphosate (648 g/l) 2. glyphosate (960 g/l) 3. glyphosate (480 g/l) 4. Krovar

218- AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS PÓS-EMERGENTES EM ÁREA INDUSTRIAL. J.M. Sarábia*, R. Osipe**, M.M. Arantes***. *DEFENSA, Londrina, PR, **FFALM, Bandeirantes, PR, ***FFALM, Estagiário, Bandeirantes, PR.

Objetivando avaliar a eficiência de herbicidas pós-emergentes, em área industrial, foi realizado um experimento no pátio da indústria de milho COOPRAMIL - Cooperativa Regional Agrícola Mista de Cambarã Ltda., no Município de Bandeirantes - PR, no ano agrícola de 1992/93. O solo do local apresenta textura argilosa. O delineamento experimental empregado foi blocos ao acaso, com 4 repetições. As parcelas apresentaram dimensões de 3 x 10 m (30 m²). Os 6 tratamentos utilizados corresponderam a uma testemunha sem capina e aos seguintes herbicidas e doses: glyphosate⁽¹⁾ nas doses de 2,0; 3,0 e 4,0 l p.c./ha; M.S.M.A.⁽²⁾ na dose de 8,0 l p.c./ha e Glyphosate⁽³⁾ na dose 3,0 l p.c./ha. A aplicação dos produtos foi efetuada no dia 03/10/92, com o uso de pulverizador costal pressurizado a CO₂. As avaliações de matocontrole foram realizadas visualmente aos 07, 15, 30 e 60 dias após aplicação dos tratamentos (d.a.a.). Os resultados obtidos permitem concluir que o herbicida glyphosate⁽¹⁾ aplicado em pós-emergência, nas doses: 2,0; 3,0 e 4,0 l/ha, apresenta muito bom controle de *Rhynchelitrum roseum*; *Cenchrus echinatus*; *Sonchus oleraceus*; *Bidens pilosa* e *Amaranthus hybridus*. Conclui-se também que o herbicida M.S.M.A.⁽²⁾ na dose 8,0 l/ha, mostra muito bom controle de *S. oleraceus* e *B. pilosa*, e controle aceitável de *R. roseum*, *C. echinatus* e *A. hybridus*.

1. Glion - Defesa; 2. Roundup; 3. DEC 15491 - Defesa

219 - EFECTO DEL HERBICIDA QUINCLORAC EN EL CONTROL DE *Paspalum dilatatum* EN CESPED DE *Cynodon dactylon*. M.N. Giralt Y Figueras*, F. Galdos**, R.A. Gimenez*. *Ings. Agrs. Docentes de Terapéutica Vegetal. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires - Buenos Aires - Argentina; **Ing. Agr. dedicado a la actividad privada.

Los problemas de malezas en áreas destinadas a recreación están siendo considerados cada vez más por los usuarios. El *Paspalum dilatatum* (pasto miel) y otras especies del mismo género se han transformado en malezas de difícil control junto con *Poa annua* (pasto de invierno) en céspedes, constituyendo un grave problema en campos de golf, parques, plazas, establecimientos productores de panes de césped, etc. El *P. dilatatum* se caracteriza por ser una gramínea perenne de ciclo primavero-estivo-otoñal. Se encuentra difundida naturalmente

entre las isohietas de 1200 y 750 mm. La República Argentina conjuntamente con el Uruguay y el sur de Brasil y Paraguay constituyen el lugar de origen de esta especie. Crece formando matas que se extienden en forma concéntrica y desarrolla un sistema radicular vigoroso y profundo, bien protegido bajo la superficie del suelo, lo que hace a la planta muy resistente al pisoteo. También presenta alta tolerancia a los cortes frecuentes y de baja altura por poseer hojas planófilas y brotes ubicados a escasa altura, constituyendo por todo esto una maleza muy agresiva. El presente trabajo tiene como objetivo definir la actividad del herbicida quinclorac⁽¹⁾ con respecto al tratamiento estándar local, el herbicida MSMA, en el control de *P. dilatatum* en césped de *C. dactylon* (bermuda grass) y determinar la dosis adecuada así como su posible fitotoxicidad en el sistema productivo de panes de césped. Se realizó un ensayo a campo en la localidad de Lima, Provincia de Buenos Aires, República Argentina, en un establecimiento de producción de rollos y panes de césped. El quinclorac es un herbicida sistémico, que se comporta como selectivo para el cultivo de arroz de siembra directa y de transplante; efectuando un control excelente contra *Echinochloa* spp., *Brachiaria platyphylla*, *Monochoria vaginalis*, *Ipomoea* spp., etc, aplicado en pre o post-emergencia. El modelo estadístico utilizado para este ensayo a campo correspondió a un diseño en bloques completamente aleatorizados, con 7 repeticiones. Se utilizaron para el ensayo 70 parcelas (unidades experimentales), de 2 m de ancho por 5 m de largo cada una. Se realizaron 5 tratamientos: T1) testigo sin tratar, T2) con herbicida MSMA, T3) con Quinclorac, en la dosis de 400 g i.a./ha T4) con Quinclorac, en la dosis de 600 g de i.a./ha., y T5) con Quinclorac, en la dosis de 1000 g de i.a./ha. En cada unidad experimental se evaluó la densidad de la población de *P. dilatatum* a través del porcentaje de cobertura. Se realizaron 3 observaciones, a 0, 9 y 52 días después de la aplicación. La hipótesis básica fue que el número promedio de plantas de *P. dilatatum* por unidad de superficie es el mismo cualquiera sea el herbicida y dosis aplicada, mientras que la hipótesis alternativa fue que por lo menos una combinación de herbicida-dosis difiere en el número promedio de plantas de *P. dilatatum* por unidad de área con respecto a las demás. Las hipótesis se probaron mediante el análisis de variancia a un nivel de significancia de 0,05. La primer prueba estadística que se realizó fue un análisis de residuales para corroborar la distribución normal de los datos. Luego se procedió a realizar un análisis de covariancia con el fin de verificar que la cobertura inicial de *P. dilatatum* no influyó en los resultados obtenidos en las distintas observaciones.

Posteriormente se hizo el ANVA y en los casos en que se comprobaron diferencias significativas se procedió a testear por el LSD al 5%. Los datos se distribuyeron en forma normal y el análisis de covarianza verificó la independencia de las observaciones. Los resultados obtenidos determinaron diferencias significativas entre el testigo y el tratamiento con mayor dosis de quinclorac (T1 y T5) y el tratamiento con el herbicida MSMA y el tratamiento con mayor dosis de Quinclorac (T2 y T5) para la observación a los 9 días. No se observaron signos visuales de fitotoxicidad en el sistema productivo de panes de césped pero sí en la maleza.

1. Facet

EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA DE APLICAÇÃO

- 220- AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE DIFERENTES EQUIPAMENTOS E BICOS DE PULVERIZAÇÃO NO CONTROLE DA *Pistia stratiotes*, COM GLYPHOSATE** L.L. Foloni^{*}, C.R. Palombo^{**}, P.L. Braghin^{***}, D. Camposilvan^{****}.
^{*}Unicamp, Feagri, Campinas, SP - ^{**}Cetesb, São Paulo, SP, ^{***}Eletropaulo, São Paulo, SP, ^{****}Monsanto, São Paulo, SP.

Com objetivo de se avaliar a eficiência dos diferentes equipamentos existentes e bicos adequados, disponíveis no mercado, para a aplicação do herbicida glyphosate em pós-emergência, para o controle da alface d'água (*Pistia stratiotes*) instalou-se um ensaio na área experimental Porto Pedreira. A área está situada, próxima à Represa Billings, onde encontram-se 48 caixas d'água de cimento amianto com capacidade de 100 l dispostas em 8 fileiras de 6 caixas cada. Nas caixas foram colocadas as hidrófitas, permanecendo 30 dias para a aclimação, a partir do qual foi aplicado o herbicida. A aplicação foi realizada em 02 de abril de 1992. O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram: com pulverizador costal à pressão constante a CO₂ com os seguintes bicos: Teejet XR 110.01; Teejet XR 110.02; Fulljet FL-5; Conejet TL X-2; Twinjet Tj 60-110.02; Floodjet TK 0.5; Yamaho FO 1.1; com equipamento rotativo tipo CDA Rototek NS-1 (laranja) e NS-B (1.0) e atomizador costal tipo Yanmar (Ponto 2) e duas testemunhas. O produto utilizado foi o glyphosate (1) em sub-dose, à 3.0 l/ha com adição de 0.5% de adjuvante (2) v/v para todos os tratamentos, objetivando não obter o controle total, mas avaliar qual equipamento apresentaria superioridade na eficácia do produto. As avaliações foram realizadas através da escala 0 a 100% simplificada com variação de 0 a 5, onde zero significava sem controle e 5, morte total (100%). Em todos os tratamentos foram verificadas a ocorrência de rebrotes nas plantas. Estas avaliações foram efetuadas com três observadores, aos 04, 07, 13, 21, 27, 35, 42, 49, 56 e 62 DAT. Os resultados obtidos mostraram gradiente na eficiência dos equipamentos, sendo o de melhor desempenho a aplicação com o atomizador costal Yanmar, seguido pelo Teejet XR 110.01, Conejet

258

TL-X2, Teejet XR 110.02, Fulljet FL-5 e aproximadamente em um mesmo patamar, com menor eficiência o Twinjet TJ 60-110.02, equipamento rotativo NS-B e NS-1. A testemunha apresentou um controle natural, diferente de zero. De uma maneira geral, apareceram rebrotas a partir do 35^o dia ao 42^o dia.

1. Rodeo 2. Agral

221 - SISTEMAS DE INJEÇÃO DE DEFENSIVOS NA BARRA DE APLICAÇÃO. I. ESTUDO DE PARÂMETROS BÁSICOS NECESSÁRIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE TAIS SISTEMAS. E.D. Velini, U.R. Antuniassi. FCA - UNESP - CAMPUS DE BOTUCATU - SP.

Em pulverizadores convencionais, os defensivos agrícolas são misturados ao diluente ainda no reservatório, sendo a mistura pressurizada e enviada à barra de aplicação. O sistema de injeção de defensivos corresponde a um circuito hidráulico adicional que permite a injeção dos mesmos diretamente na barra de aplicação, sendo que, neste caso, o circuito de pulverizadores convencionais, trabalham exclusivamente com o diluente. A utilização de sistemas de injeção de defensivos agrícolas, permite que se obtenha algumas vantagens, tais como permitir a aplicação simultânea de produtos fisicamente incompatíveis, não contaminação do reservatório de água, facilitar e reduzir as operações de diluição e praticamente eliminar o problema da sobra de calda. Em termos de pesquisa, facilita a montagem de experimentos onde vários produtos ou doses são testados. O objetivo deste ensaio foi gerar subsídios para o desenvolvimento de equipamentos fundamentados neste princípio. Foram testados, diversos parâmetros relacionados ao sistema de injeção, tais como, combinações de pressão de aplicação e injeção, direção do fluxo de injeção em relação ao fluxo da barra e diâmetro de restritores de fluxo no sistema de injeção; a presença de tais restritores é fundamental para que se possa conciliar elevada pressão com baixa vazão no sistema de injeção. Adotou-se como referencial, para comparação das várias condições, a vazão no sistema e a uniformidade de distribuição de marcadores nos bicos da barra de aplicação. Em todas as condições testadas, os coeficientes de variação entre as doses aplicadas, pelos vários bicos da barra de aplicação

variaram entre 0.32 e 1.15%, indicando elevada uniformidade de distribuição e o adequado funcionamento do sistema. Considerando-se a área do orifício do restritor (S), o diferencial de pressão entre os dois circuitos hidráulicos (dP) e o coeficiente de descarga (Cd), é possível prever o fluxo de injeção (F) de defensivos ou marcadores, com elevada precisão (coeficientes de determinação superiores a 0.99), através do seguinte modelo: $F = Cd.S.(2.g.dP)^{1/2}$, onde "g" representa a constante gravitacional.

222 - AVALIAÇÃO DO HERBICIDA CHLORIMURON-ETHYL NO CONTROLE PÓS-EMERGENTE DE PLANTAS DANINHAS DE FOLHAS LARGAS NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) MERRILL) UTILIZANDO-SE AERONAVES AGRÍCOLAS REGULADAS EM DIFERENTES TAXAS DE APLICAÇÃO (VOLUME DE CALDA/ÁREA), EM AMBIENTE DE CERRADO BRASILEIRO. W.P.A. Carvalho, N.F. da Silva. CENEA/MARA, SOROCABA, SP.

A aplicação de herbicidas, através de aeronaves agrícolas, responde por grande parte do volume de herbicidas pós-emergentes, utilizados na cultura da soja, nas regiões do cerrado brasileiro. Nessas condições, as aeronaves agrícolas são usualmente utilizadas com taxas de aplicação de 30 a 40 litros de calda por hectare. Uma série de experimentos, foram conduzidos durante 1992, em diversas regiões do cerrado brasileiro (estados: MS, MT, GO, DF) com o objetivo de avaliar a performance do herbicida chlorimuron-ethyl⁽¹⁾ aplicado com aeronaves agrícolas com taxas de aplicação mais baixas que as usuais, visando o aumento do rendimento e redução dos custos das aplicações. Foram utilizadas aeronaves agrícolas, equipadas com bicos rotativos tipo Micronair (AU-5000 e AU-3000) e barra com bicos de jato tipo cone, em taxas de aplicação de 40, 30, 20, 10 e 5 litros de calda por hectare. Através das avaliações de controle de plantas daninhas de folhas largas, presentes nas áreas dos testes e também da análise da deposição de gotas (procedimento ASAE 386 T) e densidade de gotas, verificou-se que: Tratamentos com taxas de aplicação de 20, 30 e 40 l/ha, utilizando-se Micronair AU-5000, AU-3000 ou barra com bicos tipo cone proporcionaram bons resultados considerados satisfatórios.

Apesar dos bons resultados dos tratamentos com taxas de aplicação de 10 l/ha, recomenda-se muita cautela devido ao grande risco de deriva das gotas, acrescido dos problemas usuais decorrentes do inadequado uso do equipamento de aplicação e das condições atmosféricas nem sempre satisfatórias, quando das aplicações comerciais. Tratamentos com taxa de aplicação de 5 litros de calda por hectare, não proporcionaram resultados satisfatórios e outros estudos devem ser realizados. O herbicida chlorimuron-ethyl foi seletivo para a cultura da soja e eficaz no controle das espécies de plantas daninhas *Cassia tora*, *Desmodium purpureum*, *Commelina virginica*, *Ipomoea aristolochiaefolia*, *Hyptis suaveolens*, *Acanthospermum australe*, *Ageratum conyzoides*, *Borreria alata* e *Bidens pilosa*. Considerando os resultados dos testes e as características de ação sistêmica do produto estudado, recomenda-se o emprego do herbicida chlorimuron-ethyl, em aplicações com aeronaves agrícolas em taxas de aplicações de 40, 30 e 20 l/ha, o que proporciona maior rendimento operacional da aeronave com redução nos custos de aplicação.

1. Classic

223 - EFICIÊNCIA DO HERBICIDA OXYFLUORFEN, QUANDO VEICULADO AO PAPEL, NO CONTROLE DE ALGUMAS ESPÉCIES DANINHAS. A.J. Bezutte, F. Calegare, P.L.C.A. Alves, R.A. Pitelli. DBAA - FCAVJ/UNESP, Jaboticabal, SP.

Com o objetivo de encontrar um método alternativo de aplicação de herbicida, estudou-se a eficiência do oxyfluorfen¹ aplicado em três doses (0, 2,0 e 4,0 l p.c./ha) sob duas formas (pulverizado e veiculado à folha de papel) no controle em pré-emergência de *Bidens pilosa*, *Desmodium tortuosum*, *Eleusine indica*, *Sida rhombifolia*, *Amaranthus retroflexus*, *Acanthospermum hispidum* e *Digitaria horizontalis*. Sob condições de casa de vegetação, diásporos destas espécies daninhas foram colocadas à germinar em um substrato resultante da mistura de terra (LVE) com areia (3:1 v/v), acondicionados em bandejas plásticas. Logo após este procedimento foram impostos os tratamentos, sendo que a aplicação do oxyfluorfen foi realizada com o auxílio de pulverizador à pressão constante, e a veiculação do produto/ feita através da determinação prévia da capacidade de embebição do papel, com a qual obteve-se a concentração necessária da calda, na qual o papel foi

colocado até completa embebição, escorrendo-se o excesso e secando-o à sombra. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com três repetições. Foram realizadas três avaliações, aos 30, 45 e 60 DAA (Dias Após Aplicação), os resultados obtidos indicaram, que os métodos de aplicação utilizados, assim como as doses, apresentaram excelente controle de *B. pilosa*, *D. tortuosum*, *E. indica*, *S. rhombifolia*, *D. horizontalis* e *A. retroflexus* até 60 DAA, reduzindo tanto a densidade como o acúmulo de matéria seca. Para o *A. hispidum*, ambos os métodos e doses não proporcionaram bom controle. Foi observado também que o papel utilizado como veículo do oxyfluorfen, proporcionou redução na densidade de *B. pilosa*, *E. indica*, *D. horizontalis* e *A. retroflexus* e promoveu a germinação de *S. rhombifolia* e *A. hispidum* quando da avaliação aos 60 DAA. Estes resultados demonstram a viabilidade de utilização de papel como veículo de aplicação do oxyfluorfen.

1. Goal

224 - INFLUÊNCIA DO HORÁRIO DE APLICAÇÃO DOS HERBICIDAS, NO CONTROLE DE INFESTANTES NA CULTURA DO MILHO EM SISTEMA DE PLANTIO NA PALHA. A.I. Marochi, Fundação ABC, Castro - Pr.

Na região dos Campos Gerais, Centro-Sul Paraná, o uso de herbicida pós-emergente e complementação de aplicação dirigida entre linhas na cultura do milho (*Zea mays* L.) é bastante difundida entre os agricultores, proporcionando maior economia e boa eficiência no controle das infestantes. Toda aplicação em pós-emergência é dependente das condições climáticas, umidade do solo e estágio de desenvolvimento das infestantes, tendo-se um período muito curto para efetua-la. O atrazine é o produto mais utilizado em pós-emergência para o controle das infestantes na cultura do milho, e dependente de boas condições climáticas para uma melhor eficiência. Com objetivo de avaliar as interferências de umidade relativa, temperatura do ar, radiação solar e horário de aplicação sobre os herbicidas, instalou-se um ensaio no Campo Experimental e Demonstrativo Castrolanda, município de Castro- PR, em solo Hidromórfico oleyzado de textura argilosa, com teroes medios de 25 e 50% de areia e argila, respectivamente. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso.

com 4 repetições, utilizando-se o híbrido P-3072, semeado em sistema de plantio direto na palha, em área anteriormente ocupada pela cultura de aveia, com 3.936 Kg/ha de massa seca de cobertura, uniformemente distribuída sobre o solo. O plantio foi realizado em 15-10-92, com semeadora SLC, no espaçamento de 0.80m entre fileiras, obtendo-se uma população média de 63.000 plantas/ha. A adubação básica foi de 300 Kg/ha na fórmula de 10-30-16 e duas coberturas de uréia, totalizando 200 Kg/ha. Os tratamentos pós-emergentes utilizados foram: nicosulfuron(1) 60 g/ha; atrazine (2) 2.400 g/ha e cyanazine (3) 1.500 g/ha, nos horários de 6, 9, 12, 15, 18, e 24 horas. Os herbicidas anteriores foram complementados com aplicação dirigida de paraquat na dose de 200 g/ha nos mesmos horários. Fez-se a aplicação de pós-emergente aos 21 dias e a complementação dirigida aos 47 dias após a semeadura, respectivamente. Utilizou-se pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, provido de barras de 6 pontas XR 11002 para aplicação pós-emergência, em cobertura média de 214 gotas//cm² na vazão de 200l/ha e pressão de 21 lb/pol². Na complementação dirigida utilizou-se ponta TK2, com cobertura média de 180 gotas /cm² na vazão de 200 l/ha e pressão de 18 lb/pol². As infestantes predominantes no experimento, sua população e estágio, no momento da aplicação de pós-emergência foram:*Brachiaria plantaginea* (papuã, 1600 planta/m², 2 folhas a 2 perfilhos), *Euphorbia heterophylla* (leiteiro, 130 plantas/m², 2 a 4 folhas), *Amaranthus retroflexus* (caruru, 350 plantas/m², 2 a 4 folhas). O milho encontrava-se no estágio de 4 a 5 folhas para aplicação pós-emergente e 10 a 12 folhas para complementação dirigida. Avaliou-se os dados referentes ao controle das infestantes e fitotoxicidade para a cultura aos 9, 16 e 23 dias após aplicação pós-emergente e 7, 20 e 40 dias após aplicação complementar, visualmente, segundo escala onde, zero indica ausência de injúria do milho ou controle nulo das espécies em estudo e 100, controle completo das infestantes ou morte total da cultura. Os dados climáticos foram coletados pela estação meteorológica computadorizada presente no local do ensaio, com intervalo de 60 minutos. Nas condições em que o experimento foi conduzido, os resultados obtidos mostraram que atrazine foi o produto que sofreu maior alteração no nível de controle. Nos horários de 12, 15, e 18 horas apresentaram valores significativamente inferiores dos demais horários. O nicosulfuron foi estável em todos os horários, apresentando controle acima de 90% até 22 DAA. O cyanazine foi o produto mais fitotóxico, principalmente nos horários das 6 e 24 horas. Com a complementação de paraquat na entre

linha o controle foi superior a 95%, para todos os tratamentos, não havendo diferença significativa entre horários.

1. SL 950 2. Primóleo 3. Bladex

225 - AVALIAÇÃO DA TENSÃO SUPERFICIAL DE SOLUÇÕES DO ESPALHANTE ADESIVO ALQUIL-FENOL-POLIGLICOLÉTER ISOLADO OU EM MISTURA COM O HERBICIDA GLYPHOSATE. E. D. Velini^{*}, R. Gavlak^{**}, O.C. Ribeiro^{***}, U.R. Antuniassi^{*}. FCA-UNESP "Campus" de Botucatu/SP, ^{**} Aluno da Universidade Estadual de Ponta Grossa, ^{***} Aluno da FCA - UNESP / Botucatu - SP.

O objetivo deste trabalho, foi avaliar a tensão superficial de soluções, com concentrações variáveis do espalhante alquil-fenol-poliglicoléter¹, em mistura ou não com a formulação de glyphosate², específica para o controle de plantas daninhas aquáticas e que exige a adição de espalhante quando da aplicação. Foram considerados 18 tratamentos dispostos em esquema fatorial 9x2, em que constituiram variáveis 9 concentrações de espalhante (0; 0,005; 0,01; 0,035; 0,05; 0,1; 0,2; 0,35 e 0,5% do produto comercial e as condições sem e com glyphosate (adição do produto comercial, na concentração de 1%). A tensão superficial foi avaliada através do volume das gotas produzidas por um tubo capilar, a partir de cada uma das soluções. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 12 repetições. As soluções foram feitas utilizando-se água destilada. Verificou-se que tanto na presença quanto na ausência do herbicida, a concentração de 0.035% foi suficiente para minimizar a tensão superficial das soluções, não havendo qualquer benefício de concentrações maiores, em termos de redução desta característica. Para concentrações do espalhante inferiores a 0,035%, a tensão superficial foi reduzida em valores inferiores a 1% pela adição do herbicida; tal redução, de, pouco ou nenhum significado prático, foi no entanto, estatisticamente significativa, em virtude do baixo coeficiente de variação do ensaio, apenas 2,24%. Encontra-se em andamento, ensaio complementar que visa avaliar a molhabilidade de folhas, das principais plantas daninhas aquáticas pelas mesmas soluções já descritas.

1. Extravon 2. Rodeo

226 - EFICIÊNCIA DE MEDIDAS DE SEGURANÇA COLETIVA, APLICADAS EM PULVERIZADOR COSTAL MANUAL, EM APLICAÇÃO DE PARAQUAT NA CULTURA DE MILHO (*Zea mays* L.) DE PEQUENOS AGRICULTORES. J.G. Machado Neto e T. Matuo. UNESP/FCAV - Campus de Jaboticabal, Jaboticabal - SP.

O controle químico de plantas daninhas em cultura de milho de pequenos agricultores está sendo realizado com o herbicida paraquat¹, aplicado com pulverizador costal manual. O objetivo deste trabalho foi de avaliar a eficiência de medidas de segurança coletiva, aplicadas neste pulverizador, na redução da exposição dérmica potencial (EDP), no risco de intoxicação com o paraquat e margem de segurança desta aplicação, e também, a aceitabilidade e a adaptabilidade destas medidas de segurança. Três pulverizadores costais manuais foram utilizados: a) o convencional, com aplicação frontal e lança de 0,5m de comprimento; b) adaptado, com aplicação frontal e lança de 1,0m ; e c) adaptado, com haste e pulverização atrás (com aplicação atrás do corpo), afixada na face de trás e inferior do tanque do pulverizador costal. A ADP foi avaliada em 22 partes da superfície do corpo dos aplicadores utilizando-se como amostradores absorventes higiênicos feminino, marca Carefree. Estes absorventes possuem 5 x 15cm de lado, uma face absorvente de 70cm² e a outra impermeabilizada por uma lâmina plástica com faixas aderentes ao tecido. Os amostradores foram afixados na parte central das seguintes áreas: V do pescoço; braços, antebraços, peito e dorso (esquerdo/direito); topo da cabeça (sobre a alça superior da coroa de um capacete de segurança); face (sobre uma máscara descartável) e pés (sobre uma faixa elástica enlaçada na altura do "peito do pé" de botas de borracha). Nas mãos foram utilizadas luvas novas, confeccionadas com fio de algodão 100%. O cátion Cu⁺² de um fungicida, com oxicloreto de cobre foi utilizado como traçador a calda de pulverização, cuja recuperação destes absorventes e das luvas foi previamente determinada em 99,99%. O risco de intoxicação dos aplicadores foi estimado em termos de % da dose tóxica do paraquat/hora, de acordo com a fórmula da WHO (1975):%DT/h = 1,1 Exposição dérmica (mg/h)/(DL 50 dérmica aguda (mg/Kg) x 70 Kg) x 100. A margem de segurança dos aplicadores foi estimada segundo a fórmula: MS = NOEL (Nível de efeitos não observados)/0,29% da exposição total (exposição dérmica + 10%). O NOEL do paraquat para um homem de 70

Kg foi estimado em 0,14 mg e a absorção dérmica em 0,29% da dose aplicada na superfície da pele. Funcionários da Fazenda de Ensino e Pesquisa da UNESP/FCAV - Campus de Jaboticabal, trabalharam com estes pulverizadores, aplicando 300 l de calda/ha. O paraquat foi adicionado na concentração de 0,5% e o fungicida Cupra - 500, na concentração de 0,3%, cujo cátion cobre estava na concentração de 1300 ppm. Realizaram-se quatro aplicações de 30 minutos com cada um dos três pulverizadores. No dia das aplicações, as plantas de milho, espaçadas em 0,9m nas entre linhas, estavam com 1,4m de altura das folhas mais altas. As plantas daninhas estavam compostas por 95% de beldroega (*Portulaca oleracea*) em alta densidade e 0,25m de altura média. A aceitabilidade e adaptabilidade dos pulverizadores adaptados foram avaliadas em aplicações de paraquat, a 0,5% na calda, em uma outra cultura de milho, utilizando-se as mesmas condições de aplicação citadas anteriormente. As plantas de milho, espaçadas em 0,9m nas entre linhas, estavam com 0,8m de altura e com as plantas daninhas controladas. Esta área foi dividida em parcelas com cinco linhas de 10m, repetidas quatro vezes. Realizaram-se avaliações de fitotoxicidade do herbicida nas folhas das plantas de milho e a produção de grãos. O EDP do aplicador com o pulverizador convencional, com lança de 0,5m, foi de 443,0 ml de calda/h, e com a lança de 1,0m foi de 374,8ml, sendo que 93,7% e 87,2% destes valores concentraram-se nos pés e na frente das pernas e coxas. Com a haste atrás do corpo, a EDP foi de 12,1 ml de calda/h, valor significativamente inferior ($P_{0,05}$) aos outros dois. Portanto, a eficiência desta medida de segurança, em reduzir a EDP, foi de 97%, em relação ao pulverizador convencional, com lança de 0,5m. Os riscos de intoxicação com paraquat, estimados com a haste de pulverização atrás do corpo foram de 0,08% e 0,16% da dose tóxica do paraquat/h, nas concentrações de 0,5 e 1,0% na calda, respectivamente. Estes valores foram 36,8 e 31,1 vezes inferiores aos estimados com o pulverizador com a lança de 0,5 e 1,0m, respectivamente. As margens de segurança estimadas com o pulverizador adaptado com a haste atrás do corpo foram de 4 e 2, respectivamente, para as concentrações de 0,5 e 1% de paraquat na calda. Com o pulverizador convencional, com lança de 0,5m, as margens de segurança estimadas foram de 0,10 e 0,05 e no com lança de 1,0m os valores foram de 0,16 e 0,06, respectivamente, para as concentrações de 0,5 e 1% de paraquat. A aceitabilidade e adaptabilidade das medidas de segurança coletiva testadas foram excelentes. O controle das plantas daninhas, a fitotoxicidade e a produção de milho não foram afetadas significativamente ($P_{0,05}$) pelas

alterações nos pulverizadores. A adaptação da aplicação atrás do corpo destacou-se como excelente medida de segurança coletiva, aplicada no pulverizador costal manual, para aplicação do herbicida paraquat na cultura de milho.

1. Gramoxone

227 - BICOS DE BAIXA VAZÃO NO CONTROLE DE DESMÓDIO COM CHLORIMURON-ETHYL NA CULTURA DA SOJA. (*Glycine max* (L.) MERRILL). S.C. Guimarães* e T.O. Valente**. *UFMT/FAMEV - Cuiabá - MT. **EMPAER/MT - Jaciara - MT

No processo de produção agrícola, a melhoria nas operações de controle de plantas daninhas pode ser um fator importante na racionalização de custos. Uma das formas de se conseguir este objetivo é a redução no volume de calda aplicada por hectare, dando maior autonomia aos pulverizadores, diminuindo os custos relacionados ao reabastecimento. Com o objetivo de se avaliar a eficiência do herbicida chlorimuron-ethyl no controle de desmódio (*Desmódium tortuosum* - *Desmodium purpureum*), na cultura de soja (*Glycine Max* (L.) Merrill) aplicado com bicos de baixa vazão, realizou-se um experimento em Jaciara, MT., em área com infestação natural de planta daninha. Testou-se chlorimuron-ethyl a 15 g/ha e chlorimuron-ethyl em mistura de tanque com imazethapyr2 a 15 + 20 g/ha, ambos adicionados de óleo mineral3 a 0,05 v/v; aplicados com os seguinte bicos / consumo de calda: bico de jato plano 110.01/96 l/ha, 110.02/116 l/ha, 110.03/235 l/ha e bico cônico JD 10.1/120 l/ha. As aplicações foram realizadas com pulverizador costal propelido a CO₂, sob pressão constante de 440 KPa, com barra de quatro bicos espaçados de 0,5 m, que foi mantido a uma altura média do alvo de 0,4 m. A soja, variedade Cristalina, foi plantada em 15/12/1992, no espaçamento de 0,33 m, com densidade de 18 plantas/m. Os tratamentos foram aplicados 28 dias após o plantio, tendo a soja quatro a cinco trifólios; a maioria das plantas de desmódio apresentava nesta época quatro folhas, em densidade de 15 a 20 plantas/m². A redução no consumo de calda, de 235 l/ha para até 96 l/ha, proporcionada pelos bicos de jato plano, não influenciou no controle de desmódio pelos dois tratamentos de

herbicidas, que atingiram níveis excelentes aos 16 dias após a aplicação (DAA), com notas 97 e 98. O comportamento dos bicos/volume de calda se manteve aos 45 Daa, com notas de 91 a 95 (controle muito bom). A diminuição no volume de calda através da utilização de bico cônico também se mostrou promissora, embora tenha se observado uma redução de controle de tratamento com chlorimuron ethyl aos 45 DAA (nota 84), possivelmente originada por um "efeito guarda-chuva"; a altura da barra de pulverização, mantida a 0,4 m do alvo, pode ter aumentado esta retenção de calda herbicida pela cultura, no caso do bico cônico.

1. Classic 250 2. Pivot 3. Assist.

228 - SISTEMAS DE INJEÇÃO DE DEFENSIVOS NA BARRA DE APLICAÇÃO. III. DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM SISTEMA LOGARÍTMICO DE INJEÇÃO DE DEFENSIVOS. U.R. Antuniassi, E.D. Velini. FCA/UNESP CAMPUS DE BOTUCATU/SP.

O objetivo do presente trabalho foi desenvolver e avaliar um pulverizador logarítmico acoplado a um sistema de injeção de defensivos na barra de aplicação. Este equipamento permite a variação contínua da dose do produto ao longo do tempo, segundo uma função logarítmica. Uma vantagem obtida com o uso do sistema logarítmico é tornar possível a determinação de doses do produto que promovem porcentagens de controle previamente estabelecidas, ao passo que ensaios convencionais apenas nos informam quais foram as porcentagens de controle obtidas em doses pré-fixadas, nem sempre adequadas ao estudo da sensibilidade de todas as espécies presentes. O equipamento em questão foi montado em um pulverizador convencional de herbicidas para ferrovias equipado com sistema de injeção de defensivos na barra de aplicação; o sistema logarítmico foi acoplado ao circuito de injeção. A equação que descreve a variação de doses ao longo do tempo para este equipamento, nas condições operacionais selecionadas, apresentou coeficiente de determinação (r^2) de 0.9997, indicando elevada precisão no estabelecimento das doses a nível de campo. Os resultados obtidos no ensaio montado com o pulverizador logarítmico, visando avaliar a eficácia do herbicida glyphosate¹ no controle de plantas daninhas em

ferrovias, foram similares aos obtidos em ensaio convencional, realizado simultaneamente, no mesmo local e instalado com sistema injeção multitanque, indicando a viabilidade do uso deste tipo de equipamento para tal finalidade. O uso do pulverizador logarítmico permitiu uma drástica redução no tempo de instalação do ensaio no campo e uma grande elevação no número de doses avaliadas.

1. Roundup

229 - AVALIAÇÃO DE HERBICIDAS APLICADOS EM PÓS-EMERGÊNCIA E COMPLEMENTAÇÃO DIRIGIDA, COM DIFERENTES VAZÕES, PARA O CONTROLE DE INFESTANTES, NA CULTURA DO MILHO EM SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO NA PALHA. A. I. Marochi. Fundação ABC, Castro/ PR.

Normalmente as aplicações de herbicidas são realizadas com alto volume de água (300-500 l/ha), proporcionando menor rendimento dos pulverizadores, devido ao maior número de paradas para reabastecimento, com isto elevando o custo operacional de máquinas, mão-de-obra e a aplicação em horário não adequado para a cultura do milho (*Zea mays* L.). Com o objetivo de avaliar a eficiência de diferentes herbicidas e modalidade de aplicação, com vazões de 100, 200 e 300 l/ha, instalou-se um experimento, no município de Ponta Grossa - PR, em Latossolo vermelho-escuro álico, textura argilosa durante o ano agrícola 1992/93. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições, com híbrido P-3099, semeado em 23/10/92 em sistema de plantio direto na palha, em área anteriormente ocupada pela cultura da canola (*Brassica napus* L. var. *oleifera*). Utilizou-se semeadora PAR-2800, no espaçamento de 0.80 m entre fileira, obtendo-se uma população média de 65.000 plantas/ha. A adubação básica foi de 330 Kg/ha de fórmula 10 - 30 - 16, e duas coberturas de uréia, totalizando 200 Kg/ha. Os herbicidas aplicados em pós-emergência foram: nicosulfuron(1) a 60 g/ha; atrazine(2) 2.400 g/ha e cyanazine(3) 1.500 g/ha, nas vazões de 100, 200 e 300 l/ha. Todos os tratamentos anteriores foram complementados com aplicação dirigida com paraquat a 200 g/ha nas mesmas vazões anteriores. Aplicou-se os pós-emergentes aos 20 dias e a complementação dirigida aos 45 dias

após a semeadura, respectivamente. Utilizou-se pulverizador costal pressurizado à gás carbônico, provido de barra com 6 pontas, variando-se em função do volume de água utilizado, onde utilizou-se pontas de XR 11001, XR 11002 e XR 11003 para as vazões de 100, 200 e 300 l/ha respectivamente na pressão de 21 lb/pol². Na aplicação complementar dirigida, utilizou-se pontas TK1 para 100 l/ha, TK2 para 200 l/ha e TK3 para 300 l/ha na pressão de 18 lb/pol². As infestantes predominantes no experimento, sua população e estágio no momento da aplicação dos tratamentos em pós-emergência foram: *Brachiaria plantaginea* (papuã, 2.950 plantas/m², 2 folhas a 1 perfilho); *Euphorbia heterophylla* (leiteiro 340 plantas/m², 2 a 4 folhas), *Amaranthus retroflexus* (caruru, 250 plantas/m², 2 a 4 folhas). O milho encontrava-se no estágio de 3 a 4 folhas para aplicação de pós-emergência e 10 a 11 folhas para aplicação dirigida. Avaliaram-se os dados referentes ao controle das infestantes e fitotoxicidade para a cultura aos 7, 14 e 22 dias após a aplicação dos pós-emergentes e 7, 20 e 49 dias após aplicação dirigida, visualmente, segundo escala, onde, zero indica a ausência de injúria ao milho ou controle nulo das espécies em estudo e 100, controle completo das infestantes ou morte total da cultura. Nas condições em que o experimento foi conduzido, os resultados obtidos não diferenciaram estatisticamente entre os volumes de água utilizados para aplicações de pós-emergência. O nicosulfuron apresentou tendência de melhor controle inicial, quando comparado ao atrazine e cyanazine. A complementação dirigida dos tratamentos com paraquat na entre linha elevou os níveis de controle a 99% para todos os tratamentos, onde também, não observaram-se diferenças significativas entre as vazões.

1. SI 950 2. Primóleo 3. Bladex

230 - AVALIAÇÃO DE PONTAS PARA APLICAÇÃO DE HERBICIDAS, PÓS- EMERGENTES E APLICAÇÃO DIRIGIDA, NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DO MILHO, EM SISTEMAS DE PLANTIO DIRETO NA PALHA. A.I. Marochi. Fundação ABC, Castro - PR.

Os bicos hidráulicos utilizados em pulverização, são as peças mais importantes de um pulverizador, sendo responsável pela

distribuição uniforme dos defensivos, bem como, pela formação de gotas de tamanho compatível com a finalidade a que se destinam. Sob pressão hidráulica, o líquido é forçado através de um orifício, adquirindo velocidade e desintegrando-se em pequenas gotas com o impacto do ar, variando o seu diâmetro mediano volumétrico (DMV) em função da pressão de trabalho, sendo que, quanto maior a pressão, menor será as gotas, com aumento progressivo da deriva. Com objetivo de avaliar a eficiência de herbicidas aplicados em pós-emergência e aplicação dirigida para cultura do milho (*Zea mays L.*) com diferentes tipos de bicos de pressão de trabalho requerida para cada bico, instalou-se um experimento, no município de Ponta Grossa - Pr, no Campo Demonstrativo e Experimental Batavo, em Latossolo vermelho-escuro álico, textura argilosa durante o ano agrícola 1992/93. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 4 repetições, com híbrido P-3099, semeado em 23/10/92 em sistema de plantio direto na palha, em área anteriormente ocupada pela cultura da canola (*Brassica napus L.* var. *oleifera*), utilizou-se semeadeira PAR-2800, no espaçamento de 0.80 m entre fileiras, obtendo-se uma população média de 65.000 plantas/ha. A adubação básica foi de 330 Kg/ha de fórmula 10-30-16, mais duas coberturas de uréia, totalizando 200 Kg/ha. Os herbicidas aplicados em pós-emergência foram: nicosulfuron(1) 60 g/ha e atrazine (2) 2.400 g/ha, com pontas Twinjet TJ 60 11003 a 32 lb/pol²; albus 11002 a 42 lb/pol²; Teejet XR 11002 a 21 lb/pol² e Conejet TXVS-8 a 45 lb/pol². Os herbicidas foram complementados posteriormente com aplicação dirigida de paraquat a 200 g/ha utilizando-se pontas Teejet 15002-SS a 26 lb/pol; Flodjet TK-2 18 lb/pol²; Flodjet turbo 10 lb/pol² e Fulljet FL - 5VS a 40 lb/pol², combinadas na sequência das pontas em aplicações pós-emergente. Aplicou-se os pós-emergentes 20 dias após a semeadura (AS) e a complementação dirigida aos 45 AS, respectivamente. Utilizou-se pulverizador costal pressurizado a gás carbônico, provido de barra com 6 pontas para aplicação pós-emergente e barra de ponta única para aplicação dirigida, ambas a 200 l/ha. As infestantes predominantes na área experimental, sua população e estágio de desenvolvimento no momento da aplicação dos tratamentos em pós-emergência foram: *Brachiaria plantaginea* (papuã, 3.250 plantas/m² e 2 folhas a 1 perfilho); *Euphorbia heterophylla* (leiteiro, 310 plantas/m², 2 a 4 folhas); *Amaranthus retroflexus* (carurú, 180 plantas/m², 2 a 4 folhas). O milho encontrava-se no estágio de 3 a 4 folhas para aplicação pós-emergente e 10 a 11 folhas para aplicação dirigida. Avaliou-se os dados referentes ao controle de infestantes e a

fitotoxicidade para a cultura aos 7, 14 e 22 dias após aplicação dos pós-emergentes e 7, 20 e 49 dias após aplicação dirigida, visualmente, segundo escala, onde zero indica ausência de injúrias ao milho ou controle nulo das espécies daninhas em estudo e 100 indicando controle completo das infestantes ou morte total da cultura. Nas condições em que o experimento foi conduzido, os resultados obtidos, mostraram não haver diferença significativa entre os tipos de pontas, no controle de gramíneas e folhas largas. Observa-se desta a melhor tendência para uso de bicos que permitam trabalhar com baixa pressão.

1. SL 950 2. Primóleo

231 - SISTEMAS DE INJEÇÃO DE DEFENSIVOS NA BARRA DE APLICAÇÃO. II. USO DE TAIS SISTEMAS PARA MONTAGEM DE ENSAIOS EM FERROVIAS. E.D. Velini, U.R. Antuniassi. FCA-UNESP- Campus de Botucatu / SP.

Baseando-se em parâmetros operacionais obtidos em quatro ensaios, conduzidos visando estudar a eficácia de vários herbicidas, no controle de plantas daninhas, em ferrovias e instalados com o uso de diferentes sistemas de pulverização, desenvolveram-se modelos matemáticos, para prever o tempo de instalação de ensaios, em função do número de tratamentos, números de repetições, comprimento das parcelas, tempo de preparo da calda e velocidade de deslocamento, para cada um dos sistemas considerados. O primeiro sistema, foi composto por vagão de aplicação, tracionado por locomotiva. O segundo correspondeu a uma carreta de aplicação tracionada, por caminhão de linha. Os demais sistemas, corresponderam a corretas de aplicação, equipados com sistemas de injeção, também tracionadas por caminhão de linha; foram consideradas um sistema de injeção, com um único tanque para produtos (sistema monotanque) e outro com número de tanques igual ao número de tratamentos (sistema multitanque), este último dispensa o reabastecimento com produtos, durante a aplicação dos tratamentos. Avaliou-se também as variações de velocidade da máquina aplicadora e dose real dos produtos. Os sistemas de aplicação, podem ser dispostos na seguinte ordem decrescente, em termos de tempo de instalação de ensaios: sistemas convencionais, sistema de injeção monotanque e sistema de injeção multitanque. As diferenças

acentuaram-se com o aumento do número e tamanho de parcelas. O tempo previsto para a instalação de um ensaio com 15 tratamentos, parcelas de 200 m de comprimento, 4 repetições, velocidade de deslocamento de 20 Km/hora e preparo de calda de 6 minutos, utilizando-se cada um dos três tipos de sistemas, foram respectivamente de 9,45; 7,5 e 2,1 horas. Em função da limitada disponibilidade de tempo, para as pulverizações (em média 2 horas por dia), devido ao tráfego de trens, a redução do tempo de instalação de ensaios é fundamental, para que a aplicação em todas as parcelas seja realizada em um mesmo dia, melhorando a qualidade dos resultados obtidos. O uso do sistema de injeção multitanque minimizou as variações de velocidade do equipamento e, por consequência, os erros de doses dos herbicidas.

232 - EFEITOS DE APLICAÇÕES AÉREAS E TERRESTRES DO IMAZETHAPYR NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM SOJA. A.A. da Silva* e S.L.A. Alvarenga. *DCA/UFMS, Dourados, MS. **CYANAMID, São Paulo, SP.**

Avaliou-se neste trabalho, nas safras 90/91 e 91/92, na Fazenda Itamarati, Ponta Porã-MS, a eficiência do Imazethapyr⁽¹⁾ no controle de plantas daninhas em lavouras de soja, usado em aplicações aéreas e terrestre. O imazethapyr foi avaliado na dose de 100 g.i.a./ha e em três volumes de calda, sendo: 30 e 40 l/ha em aplicações aéreas e 200 l/ha em aplicação terrestre. As parcelas foram constituídas por uma área de 9.000 m²(200 x 45m) sendo as amostragens, para avaliações de eficiência de controle das plantas daninhas e de fitotoxicidade à cultura da soja foram realizadas em seis pontos ao acaso dentro de cada parcela, aos 14, 28 e 130 dias após as aplicações. As aplicações foram realizadas aos 25 dias após a semeadura da soja, estando as plantas daninhas com 2 a 3 folhas e as condições climáticas ótimas para a aplicação. As aplicações aéreas, foram realizadas utilizando-se um avião Ipanema, equipado com barra de 40 bicos tipo D 10-45. Utilizou-se pressões de 28 e 35 libras/pol² para se obter vazões de 30 a 40 litros/hectare, respectivamente. O vôo foi realizado a uma altura de 3 m do solo, proporcionando uma faixa de aplicação de 15m de largura. A deposição de gotas foi de 60 gotas/cm² para a vazão de 40 l/ha e de 52 gotas/cm² para a vazão de 30 l/ha. Na aplicação terrestre utilizou-se um

pulverizador de barra tratorizado, equipado com bico 110.03 mantendo-se pressão de 3.5 Kgf/cm², obtendo-se uma vazão de 200 l/ha de calda. Concluiu-se que o Imazethapyr, em aplicações aérea, com vazões de 30 ou de 40 l/ha de calda e em aplicação terrestre (vazão de 200 l/ha), na dose de 100 g.i.a./ha, não apresenta nenhum sinal de fitotoxicidade à cultura da soja. Quanto a eficiência de controle das espécies daninhas observou-se que o Imazethapyr em todos tratamentos avaliados proporcionou controle satisfatório de *Euphorbia heterophylla*, *Ipomoea aristolochiaefolia* e de *Bidens pilosa* (85%), bom controle de *Sida rhombifolia* (80%) e fraco controle de *Brachiaria plantaginea* (50%). Não se observou diferenças significativas entre os tratamentos.

1. Pivot

233 - METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO OPERACIONAL DE CULTIVADORES - PROPOSTA INICIAL.

A. Peche Filho* ; P.H. Weirich Neto** e J.A.F. Colagiovani*** ,
*Instituto Agrônomo, Jundiaí-SP. **Universidade Estadual de Ponta Grossa PR. ***Fazenda Campo Bom, Chapadão do Sul-MS.

Com o objetivo de desenvolver metodologia, para avaliação de cultivadores mecânicos, no controle de plantas invasoras, conduziu-se um experimento a nível de campo, com as culturas de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) e milho (*Zea mays* L.), em solo tipo Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, localizado no município de Chapadão do Sul, no Estado do Mato Grosso do Sul. Os implementos utilizados no teste foram: cultivador de hastes flexíveis⁽¹⁾, contendo dez hastes, posicionadas para trabalho nas entre linhas das culturas, e cultivador rotativo de arrasto de área total⁽²⁾. A metodologia baseou-se em verificar a influência do tipo de cultivador, no controle das plantas invasoras e seus efeitos na cultura, caracterizando a população de plantas das invasoras e da cultura e o rendimento de grãos. Os resultados mostram que a metodologia desenvolvida foi eficiente, no sentido de avaliar a performance dos cultivadores, nos processos adotados (uma, duas e três passadas) bem como comparar a produção obtida com a testemunha e com o controle químico.

1. Cultivador Maschieto 2. Cultivador Delavy.

HORTÍCOLAS, FRUTÍFERAS E FLORES

- 234 - UTILIZAÇÃO INTEGRADA DE COBERTURA MORTA E PENDIMETHALIN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NAS CULTURAS DA ALFACE E DA CEBOLA. M.G. Moreira, S.Y. Obara, I.C. Leite, R.A. Pitelli. FCAVJ/UNESP, JABOTICABAL, SP.

Foram conduzidos dois ensaios de campo visando estudar a viabilidade da integração do uso de cobertura morta e de pendimethalin¹ no controle de plantas daninhas nas culturas da alface ('Grand Rapids') e da cebola ('Granex 33'). Os ensaios foram instalados no município de Jaboticabal, SP, sobre solos Latossol vermelho escuro, textura média. O delineamento experimental adotado foi blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos experimentais foram: controle manual, cobertura morta e pendimethalin nas doses de 0.75 e 1.50 Kg/ha, pulverizados em pré-emergência das plantas daninhas ou veiculados na cobertura morta. Como cobertura morta foi utilizada casca de arroz, na dose de 8 t/ha. A veiculação do pendimethalin na casca de arroz foi efetuada através de embebição por duas horas, escoamento do excesso de calda por gravidade e, finalmente, secagem à sombra. As principais espécies de plantas daninhas que ocorreram na área experimental foram: *Amaranthus deflexus*, *Coronopus pseudodydimum*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria horizontalis*, *Eleusine indica*, *Galinsoga parviflora* e *Jaegeria hirta*. A cobertura morta promoveu algum controle sobre *D. horizontalis*, *E. indica* e *C. pseudodydimum*. O pedimethalin apresentou efetiva ação herbicida contra *D. horizontalis*, *E. indica*, *C. pseudodydimum*, *G. parviflora*, *J. hirta* e *A. deflexus*. O produto veiculado na cobertura morta mostrou maior eficácia e maior período de controle das plantas daninhas quando comparado à pulverização. Além disso mostrou seletividade às culturas de cebola e da alface, nas duas modalidades de aplicação. Nas condições em que foram desenvolvidos os experimentos pôde-se observar que a veiculação

do pendimethalin na cobertura morta é tecnicamente viável, mas são necessários estudos complementares de viabilidade prática, econômica e de impacto ambiental, antes de qualquer atitude no sentido de implantação deste técnica no campo.

1. Herbadox 500

235 - EFEITO DA DOSE E ÉPOCA DE APLICAÇÃO DE OXYFLUORFEN SOBRE A CULTURA DA CEBOLA EM SEMEADURA DIRETA. R.S. Oliveira JR^{*}, J.F. da Silva^{**}, L.R. Ferreira^{**}, F.P. Reis^{***}. ^{*}Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, PR, ^{**}Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, MG, ^{***}Departamento de Matemática, Universidade Federal de Viçosa, MG.

Para avaliar o efeito do oxyfluorfen¹ sobre a cultura da cebola em semeadura direta, foram instalados dois experimentos em Viçosa-MG durante o ano de 1991. No primeiro, em casa-de-vegetação, foram estudadas quatro épocas de aplicação (0,10, 20 e 30 dias após a semeadura da cebola) e três doses do produto (0,096; 0,192 e 0,288 Kg/ha), aplicadas em três cultivares de cebola (Baía Periforme Super Precoce, Granex Ouro e Texas Grano 502 PRR), constituindo um fatorial 4x3x4., acrescido de três tratamentos adicionais (testemunhas para cada cultivar), disposto no delineamento inteiramente casualizado com três repetições. Utilizou-se um pulverizador costal manual com barra de dois bicos tipo leque 8003 para as aplicações, com um gasto médio de 280 l/ha de calda. Aos 60 DAS (dias após semeadura), avaliou-se os sintomas de fitotoxicação, o estande e o peso da matéria seca da parte aérea das plantas de cebola. Observou-se que, para todos os parâmetros avaliados, a maior sensibilidade ocorreu na época de emergência da cebola. A tolerância das cultivares Baía Periforme Super Precoce e Granex Ouro PRR aumentou com a idade após a emergência, sendo que a cultivar Texas Grano 502 PRR foi muito sensível ao oxyfluorfen em todas as combinações de épocas e doses. A maior dose de oxyfluorfen foi excessivamente fitotóxica para todas as cultivares, pelo que optou-se pela dose intermediária para o trabalho seguinte. No segundo exeperimento estudou-se, no campo, o efeito de oxyfluorfen a 0,192

Kg/ha aplicado em cinco épocas (0, 7, 14, 21 e 28 DAS) sobre as três cultivares, constituindo um fatorial 5x3, com tratamento adicionais (testemunhas capinadas e sem capina para cada cultivar), num delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. Para as aplicações foi utilizado um pulverizador costal manual com barra de quatro bicos tipo leque 8003 espaçadas 50 cm entre si. As principais plantas daninhas presentes foram *Galinsoga parviflora*, *Lepidium ruderali* e, secundariamente, *Oxalis* sp. A avaliação do controle de *G. parviflora* e *L. ruderali* individualmente e do total de plantas daninhas aos 60 DAS mostrou que as aplicações a 0 e 7 DAS foram as mais efetivas na redução do número e do peso da matéria fresca da parte aérea das plantas daninhas. O comportamento das cultivares quanto à época de aplicação e sensibilidade diferencial das mesmas foi semelhante ao observado em casa-de-vegetação e a maior sensibilidade da cultivar Texas Grano 502 PRR expressou-se por reduções significativas do estande final, número e peso dos bulbos produzidos. Embora a tolerância de todas as cultivares tenha aumentado após a emergência, a efetividade de controle do oxyfluorfen também decresceu com o desenvolvimento das plantas daninhas, resultando em redução da produção para a aplicação a 28DAS.

1. Goal BR.

236 - SELETIVIDADE DE OXYFLUORFEN E IOXYNIL-OCTANOATO PARA A CULTURA DA CEBOLA IMPLANTADA POR SEMEADURA DIRETA. R.S. Oliveira JR^{*}, J.F. da Silva^{**}, L.R. Ferreira^{**}, F.P. Reis^{***}. ^{*}Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá - PR, ^{**}Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, ^{***}Departamento de Matemática, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG.

Com a finalidade de avaliar a tolerância de três cultivares de cebola (Baia Periforme Super Precoce, Granex Ouro e Texas Grano 502 PRR) implantadas por semeadura direta aos herbicidas oxyfluorfen¹ e ioxynil-octanoato² realizou-se experimento em Viçosa-MG, num delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram oxyfluorfen a 0,096; 0,192 e 0,288 Kg/ha,

loxynil-octanoato a 0,125; 0,250 e 0,375 Kg/ha e testemunhas capinada e sem capina para cada cultivar. Os herbicidas foram aplicados em pós emergência quando as plantas de cebola tinham duas folhas e as plantas daninhas de duas a três folhas em média, gastando-se um volume de calda de 285 l/ha. As principais espécies daninhas presentes foram *Ageratum conyzoides*, *Amaranthus lividus*, *Emilia sonchifolia*, *Commelina benghalensis* e *Oxalis* sp. As cultivares Baía Periforme Super Precoce e Texas Grano 502 PRR foram respectivamente a mais e a menos produtiva sob o uso dos herbicidas testados. A maior sensibilidade da cultivar Texas Grano 502 PRR relacionou-se principalmente à redução do estande de cebola aos 15 dias após a aplicação dos produtos. Em relação aos herbicidas, loxynil-octanoato a 0,125 Kg/ha não foi suficiente para eliminar a competição inicial das plantas daninhas, resultando no decréscimo da produção das três cultivares; mesmo a 0,375 Kg/ha o controle proporcionado por este produto aos 67 dias após a aplicação dos herbicidas foi inferior ao oxyfluorfen a 0,192 e 0,288 Kg/ha. Estas duas doses apresentaram resultados satisfatórios e semelhantes entre si para o controle total de plantas de folhas largas, exceto para *C. benghalensis*.

1. Goal BR 2. Totril.

237 - CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA BATATA DOCE (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). S.P. Freitas, J.F. Silva, T. Sedyama e L.R. Ferreira. U.F.V., Viçosa - MG

Foram realizadas, em condições de campo, em áreas pertencentes ao DFT/UFV, no período de janeiro a junho de 1990, três experimentos, com objetivo de avaliar herbicidas para a batata doce. Nos três experimentos o delineamento usado foi bloco ao acaso no esquema fatorial com 4 repetições. No primeiro experimento avaliou-se o EPTC¹ nas doses de 0,00; 1,73; 3,46 e 5,19 Kg/ha, combinadas com os produtos: água, 0,35 Kg/ha de metribuzim², 1,20 Kg/ha de diuron³ e 0,75 Kg/ha de linuron⁴. O segundo experimento diferiu do primeiro por ter todas as parcelas mantidas livres da competição de plantas daninhas até a colheita da batata doce. No terceiro experimento avaliaram-se EPTC nas doses de 0,00; 1,73; 3,46 e 5,19 Kg/ha, e o metribuzim nas doses de 0,15; 0,30 e 0,45 Kg/ha e suas respectivas combinações, utilizando

dois modos de aplicação, sendo o EPTC sempre incorporado e o metribuzim incorporado ou não e uma testemunha capinada. De modo geral, houve baixa infestação de plantas daninhas na área experimental. O EPTC mostrou-se mais eficiente no controle do capim-colchão (*Digitaria sanguinalis*) e da tiririca (*Cyperus rotundus*), bem como no total das plantas de folhas estreitas. O linuron, o diuron e o metribuzim reduziram, significativamente, o número total de plantas daninhas. O metribuzim não incorporado mostrou-se mais eficiente no controle das plantas daninhas. Todos os produtos isolados ou combinados com doses do EPTC, nas doses testadas, nessas condições, foram seletivos para a cultura da batata doce.

1. Eradicane 2. Sencor 3. Karmex 4. Afalon

238 - COMPORTAMENTO DA ATIVIDADE MICROBIANA HETEROTRÓFICA DO SOLO, EM FUNÇÃO DO USO CONTÍNUO DE HERBICIDAS EM CITROS. ^{*}A. Pelissari, ^{**}R. Victoria Filho, ^{***}P.M. da Silva, ^{****}P.A.B. Costa. ^{*}Universidade Federal do Paraná - Curitiba, PR, ^{**}Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Piracicaba - SP, ^{***}Centro de Energia Nuclear na Agricultura - Piracicaba - SP, ^{****}Departamento de Estatística da Universidade Federal do Paraná - Curitiba - PR.

A atividade microbiana heterotrófica do solo, é responsável pelas transformações do material orgânico depositado sobre a superfície do solo ou incorporado ao mesmo, em diferentes frações que compõem a matéria orgânica. Considerando-se que o uso de herbicidas interferem positivamente na manutenção da produção de citros, estudou-se neste trabalho os efeitos provocados sobre a atividade microbiana heterotrófica do solo, pelos herbicidas terbacil¹, simazine², dichlobenil³, diuron⁴, bromacil⁵ bromacil + diuron⁶ nas dosagens de 3,2, 4,0, 5,0, 3,2, 3,2 e 2,1 + 1,1 Kg/ha respectivamente, comparados com duas testemunhas, nas quais uma recebia uma capina anual por ocasião da aplicação dos herbicidas nas condições de pré-emergência e, a outra era sempre capinada por ocasião também das aplicações dos herbicidas e quando esta atingia 25% de cobertura pelas plantas daninhas. O experimento de campo vinha sendo conduzido na Fazenda Sete Lagoas, município de Conchal - SP, em Latossolo Vermelho Amarelo de textura

média, desde 1977. O cultivar utilizado foi a "Pera" *Citrus sinensis*, enxertados sobre o limão "Cravo" *Citrus limonia*, plantados em maio de 1975. Adotou-se para o ensaio de campo delineamento experimental de blocos casualizados com 8 tratamentos e 3 repetições. As parcelas constituíram-se de 4 plantas espaçadas de 4,5 m, com tamanho de 3,0 x 18,0 m, totalizando uma área de 54 m². As aplicações foram realizadas anualmente por um período de 13 anos consecutivos, com início em outubro de 1977, através de pulverizador jacto costal manual, com capacidade de 20 litros, acoplado com barra de aplicação contendo 3 bicos teejet 8002, consumindo 300 l/ha de calda. A partir de 1980, dada à dificuldade de aplicação com barra passou-se a utilizar apenas 1 bico polijet azul, para o mesmo consumo de calda. As aplicações eram, realizadas em faixa de 1,5 m de cada lado da planta, inclusive sob a copa das mesmas. As amostragens para análise de laboratório foram coletadas antes da última aplicação anual e da capina (16/01/1990), 2 dias após a aplicação anual dos tratamentos (18/01/1990), 30 dias (15/02/1990), 60 dias (20/03/1990) e 120 dias (22/05/1990). Os resultados das análises permitiram afirmar que: a) após 13 anos, de aplicação anual desses herbicidas, o desequilíbrio provocado pela capina manual na atividade microbiana heterotrófica do solo, foi superior ao apresentado por esses herbicidas, no entanto, nas condições desse estudo, não ultrapassou o período de 30 dias; b) os herbicidas desse estudo parecem atuar como agentes moderadores ou estabilizadores da atividade microbiana heterotrófica do solo, apresentando níveis de evolução de CO₂ semelhantes durante o período estudado.

1. Simbar; 2. Gesatop; 3. Casoron; 4. Karmex; 5. Hyvar X; 6. Krovar II.

239 - EFEITO DO USO CONTÍNUO DE HERBICIDAS SOBRE FUNGOS MICORRÍZICOS VESÍCULO-ARBUSCULARES EM CITROS. A. Pelissari^{*}, R. Victoria Filho^{**}, R. Navarro^{***}, P.A.B. Costa^{****}. ^{*}Universidade Federal do Paraná - Curitiba - PR, ^{**}Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba - SP, ^{***}Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Piracicaba-SP, ^{****}Departamento de Estatística da Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR.

A micorriza vesículo-arbuscular (MVA) exerce influência marcante sobre a nutrição e desenvolvimento das plantas de citrus. Considerando-se a importância que assumem os herbicidas na citricultura brasileira, avaliou-se neste trabalho o impacto provocado sobre a colonização micorrizica das raízes de citrus e na população de esporos da região de desenvolvimento dessas raízes, pelos herbicidas terbacil¹, simazine², dichlobenil³, diuron⁴, bromacil⁵ e bromacil + diuron⁶ nas dosagens de 3,2, 4,0, 5,0, 3,2, 3,2 e 2,1 + 1,1 Kg/ha, respectivamente. O experimento de campo vinha sendo conduzido desde 1977, na Fazenda Sete Lagoas, Município de Conchal - SP. em Latossolo Vermelho Amarelo de textura média. Utilizaram-se plantas de cultivar "Pera" *Citrus sinensis*, enxertados sobre limão "Cravo" *Citrus limonia*, plantadas em maio de 1975. O delineamento experimental adotado para o experimento de campo, foi o de blocos casualizados, com 8 tratamentos e 3 repetições. As unidades experimentais constituíram-se de 4 plantas espaçadas de 4,5 m, e o tamanho de cada parcela de 3,0 x 18,0 m, com uma área de 54 m². Foram mantidas duas testemunhas, sendo que uma recebia uma capina anual por ocasião da aplicação dos herbicidas e, a outra era sempre capinada por ocasião da aplicação dos herbicidas e quando atingia 25% da cobertura pelas plantas daninhas. As aplicações foram realizadas anualmente por um período de 13 anos, tendo seu início em outubro de 1977, através de pulverizador Jacto costal manual, com capacidade de 20 litros, munidos de uma barra de aplicação contendo três bicos Teejet 8002, com um consumo de calda de 300 l/ha. A partir do ano de 1980, devido à dificuldade de aplicação com barra, as mesmas passaram a ser realizadas com apenas 1 bico Polijet, também com um consumo de calda de 300 l/ha. As aplicações eram realizadas em faixa de 1,5 m de cada lado da planta, ressaltando que sempre foi realizada inclusive sob a copa das plantas, nas condições de pré-emergência. As amostras para as análises foram coletadas antes da última aplicação anual e da capina (16/01/1990), 60 dias após aplicação anual (20/03/1990) e 120 dias após (22/05/1990). Os resultados obtidos permitiram concluir que: a) após 13 anos, de aplicação anual desses herbicidas, o impacto provocado na colonização das raízes e na população de esporos de solo foi semelhante ao da capina manual; b) aplicações de NPK em ótimas condições de umidade, seguida de estiagem nos meses subsequentes, causaram a redução da colonização das raízes, bem como propiciaram o aumento do número de esporos do solo.

1. Simbar; 2. Gesatop; 3. Casoron; 4. Karmex; 5. Hyvar X; 6. Krovar II.

240 - CONTROLE DE CAPIM-COLONIÃO (*Panicum maximum* Jacq.) COM GLYPHOSATE: EFEITOS DE ADJUVANTES NA CALDA E DO ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DAS PLANTAS. J.C. Durigan. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias-UNESP, Jaboticabal - SP.

O objetivo do presente trabalho foi estudar a possibilidade de redução das dosagens de glyphosate⁽¹⁾ em função de aumento na quantidade adicionada de óleo natural e uréia como adjuvantes. Além disso, avaliou-se o efeito de três estádios da planta capim-colonião sobre o efeito do glyphosate aplicado isolado ou com os adjuvantes citados. Os experimentos foram instalados nas entrelinhas de citros, variedade "Pera Rio", do município de Barretos - SP, com altas infestações de capim-colonião, no ano de 1990. Em um deles, testou-se o glyphosate isolado, na dosagem de 1,8 Kg/ha do equivalente ácido (e.a.) e do mesmo nas dosagens de 1,44; 1,08 e 0,72 Kg/ha, adicionado de 1,0; 2,0 e 3,0 l/ha de óleo vegetal e 0,2%, 0,3% e 0,4% de uréia na calda, respectivamente. Além desses havia a testemunha, na qual só se aplicou água sobre as plantas de capim-colonião com 1,5 m de altura. No outro experimento realizado, o herbicida foi aplicado isolado na dosagem de 1,08 Kg e.a./ha e também nesta mesma dosagem, porém adicionados de 2 l/ha de óleo natural ou 0,3% de uréia. Os três estádios da planta de capim-colonião que receberam aplicação dos produtos químicos foram: a) 0,6 m de altura e início do florescimento e frutificação; b) 1,5 m de altura, florescimento e frutificação plenos; c) 0,5 m de altura, na forma de rebrota da "touceira" após roçada da planta adulta, início de florescimento e frutificação. A adição de 2 l/ha de óleo natural na calda de pulverização, permitiu redução de 0,72 Kg/ha do e.a. do glyphosate, sem prejuízos para o controle em relação ao mesmo herbicida isolado na dosagem de 1,80 Kg/ha. Nas mesmas condições, a adição de 0,2% de uréia, proporcionou redução de 0,36 Kg/ha do e.a. do herbicida. O controle sempre foi menor quando as plantas estavam mais velhas, o que pode ser resolvido com a aplicação sobre a rebrota de tais plantas, após a roçada. A aplicação do herbicida, isolado ou com aditivos, no início do florescimento e frutificação das plantas, quer seja o seu desenvolvimento inicial ou após a brotação da soqueira, promove a

inviabilização das sementes produzidas, diminuindo sensivelmente o número de disseminulos viáveis no banco de sementes dessa espécie, presente no solo.

1. Roundup

241 - PLANTAS DANINHAS EM OLERICULTURA NO ESTADO DE MINAS GERAIS. J.P. Laca-Buendia*, M. Brandão*, M.L. Gavilanes**. *EPAMIG - Belo Horizonte-MG, **Depto de Biologia/ESAL-Lavras-MG.

Em condições ótimas de crescimento, tais como: temperaturas altas e suficiente umidade, as plantas daninhas crescem rápida e vigorosamente, apresentando, às vezes, mais de uma geração ao ano e chegando a se estabelecer em densidade muito altas por unidade de superfície, o que, em alguns casos, além de dificultar o manejo de hortas, onera o produtor quanto a capinas e/ou aplicações de produtos químicos. No levantamento das plantas daninhas em olericultura, foi percorrido o estado de Minas Gerais, tendo-se visitado aquelas áreas mais representativas. Geralmente o plantio verificava-se sobre áreas planas, geralmente aluviais, raramente em outros tipos de solos. As espécies cultivadas, eram a couve, o repolho, a cenoura, a beterraba, o tomate, o quiabo, a abobrinha, o espinafre, a salsa, a cebola e a cebolinha, de forma mais intensiva, sendo seguidas pela alface, o agrião, o giló, o pimentão, a pimenta, a batata-barba, entre outras, em cultivos não sistemáticos. Nas áreas visitadas, o cultivo dessas plantas era sempre acompanhado pelo uso de herbicidas seletivos, em vista da grande concorrência das plantas daninhas. O cadastramento dessas plantas, foi feito em duas etapas, verão e inverno, visando recolher espécies cuja floração tivesse picos distintos. Foram coletadas, e identificadas, 160 espécies, num total de 106 gêneros, pertencentes a 42 famílias botânicas.

242 - AVALIAÇÃO DE FITOTOXICIDADE DO HERBICIDA METRIBUZIN, EM CULTIVARES DE ERVILHA (*Pisum sativum*). A. Santini*. *SANTINI CONSULTORIA TÉCNICA, MARINGÁ- PR.

Um dos fatores limitantes da produção de ervilha é a presença de ervas daninhas, principalmente em áreas extensas de plantio. Com o objetivo de avaliar o efeito fitotóxico do produto a base de metribuzin¹, instalou-se esse experimento em Dourados - MS, num latossolo vermelho escuro, argiloso com 1,6% de matéria orgânica. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso com 4 repetições e parcelas de 30 m². O herbicida metribuzin com suas respectivas dosagens do produto comercial e modalidades de aplicações foram: PRÉ a 0,81/ha; PÓS a 0,41/ha; PÓS a 0,51/ha; PÓS a 0,61/ha e PPI a 0,91/ha, comparados com a testemunha sem tratamento. As cultivares de ervilha envolvidas no experimento foram: Jurema, Viçosa, Luiza, Maria, Marina, Amélia, Rugosa, Kodama, Flávia, Mikado e Majestic. Avaliou-se no experimento: número de plantas por metro linear aos 16 DAT para (PRÉ/PPI), e em todos os tratamentos avaliou-se fitotoxicidade na escala de Oa 100, onde O é igual a cultura, sem injúria e 100 morte total. Após as avaliações chegou-se aos seguintes resultados-: Para a modalidade PPE não se recomenda o uso do produto para as cultivares Maria e Majestic, em função de elevada fito e redução severa no stand; Para a modalidade PÓS nas doses testadas não ocorreu problema para nenhuma cultivar; Para as aplicações PPI recomenda-se o uso somente nas cultivares Jurema e Flávia, onde para as demais apresentou alto efeito fitotóxico, quando comparados à testemunha.

1. Sencor 480g/l.

243 - EFICIÊNCIA DE GLYPHOSATE + TERBUTILAZINE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM PÓS-EMERGÊNCIA NA CULTURA DA MACIEIRA. C.V. do Amarante. Centro de Ciências Agroveterinárias, Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages/SC.

Objetivou-se avaliar a eficácia de glyphosate + terbutilazine¹, aplicado em pós-emergência, no controle de plantas daninhas monocotiledôneas e dicotiledôneas, na cultura da maçã. O experimento foi instalado em um pomar no município de Vacaria - RS, no ciclo de 1991/92, em solo argiloso, matéria orgânica 4,7%, pH em água 6,5, com a Cv. Fuji/MM 106, plantadas num espaçamento de 2,5 x 5,0 m, de dois

anos de idade. Foram utilizados os seguintes tratamentos: testemunha capinada, testemunha sem capina, glyphosate + terbutilazine (nas doses de 1.035 + 540, 1.380 + 720 e 1.725 + 900 g/ha), glyphosate² (720 g/ha), terbutilazine³ (1.380 g/ha) e diuron + paraquat⁴ (250 + 500 g/ha). Na área experimental, *Digitaria ciliaris* e *Paspalum dilatatum* eram as plantas daninhas predominantes (ocupando 70% da área), e em menor quantidade *Sida rhombifolia*, *Sida spinosa*, *Facelis* sp, *Acanthospermum australe*, *Sonchus oleraceus*, *Amarantus deflexus*, *Senecio brasiliensis*, *Bidens pilosa*, *Taraxacum officinale*, *Rumex crispus*, *Galinsopa parviflora*, *Piptochaetium montevidense*, *Hypochoeris brasiliensis*, *Polygonum persicaria*, *Gnaphalium spicatum*, e *Cyperus meyenianus*. As diferentes combinações de glyphosate + terbutilazine apresentaram eficácia e persistência no controle às invasoras muito superiores aos demais tratamentos. Nenhum tratamento causou efeito fitotóxico às macieiras.

1. Folar 525 SC 2. Roundup 3. Gardoprim 4. Gramocil

244 - UTILIZAÇÃO INTEGRADA DE COBERTURA MORTA E OXYFLUORFEN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA CEBOLA. R.K. Hori, S.Y. Obara, H.M. Takada, R.A. Pitelli. FCAV/UNESP, JABOTICABAL, SP.

Foram conduzidos dois ensaios de campo com a finalidade de estudar a viabilidade técnica de utilização integrada do uso de cobertura morta e de oxyfluorfen¹ no controle de plantas daninhas na cultura da cebola de transplante. Os ensaios foram conduzidos na região de Monte Alto, em solo Podzólico Vermelho amarelo Tb, textura média. Foi cultivado o híbrido "Granex-33". Os experimentos foram instalados no delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições. No ensaio conduzido em 1990, os tratamentos experimentais foram: testemunha no mato, testemunha no limpo, cobertura morta, cobertura morta com controle suplementar manual das plantas daninhas e cobertura morta veiculando oxyfluorfen nas doses de 0.48, 0.96 e 1.44 Kg/ha. Como cobertura morta foi utilizada casca de arroz. No ensaio conduzido em 1990, foram estudados dois materiais para cobertura morta, casca de arroz e bagacilho de cana, veiculando oxyfluorfen nas doses de 0.24 e 0.48 Kg/ha, apenas cobertura morta (um para cada material), testemunha no mato e testemunha no limpo. A cobertura morta foi sempre aplicada na dose de 8 t/ha. A veiculação do herbicida

nos materiais de cobertura morta foi efetuada através de embebição por duas horas, drenagem do excesso de calda por gravidade e secagem a sombra. As principais plantas daninhas que ocorreram na área experimental foram *Acanthospermum hispidum*, *Bidens pilosa*, *Cassia obtusifolia*, *Digitaria horizontalis*, *Echinochloa colonum*, *Emilia sonchifolia*, *Galinsoga parviflora* e *Oryza sativa*. A simples presença da cobertura morta retardou a emergência e crescimento inicial das plantas daninhas. Houve evidência de que a casca de arroz atuou como agente de disseminação de *E. colonum*, *C. echinatus* e *Sida rhombifolia*. O oxyfluorfen veiculado na cobertura morta apresentou efetiva ação contra *A. hispidum*, *D. horizontalis*, *E. sonchifolia* e *E. colonum*. Em doses elevadas apresentou bom controle de *O. sativa*, *B. pilosa* e *C. obtusifolia*. A produtividade da cebola apenas foi reduzida significativamente na testemunha no mato. Nas condições em que foram desenvolvidos os ensaios pôde-se observar que a veiculação do oxyfluorfen na cobertura morta é tecnicamente viável, pois promoveu controle satisfatório das plantas daninhas e não alterou a produtividade da cebola. No entanto, serão necessários estudos complementares de viabilidade prática, econômica e de impacto ambiental, antes de qualquer atitude no sentido de implantação desta técnica no campo.

1. Goal BR

245 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO HERBICIDA SULFOSATE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS OCORRENTES NA CULTURA DA BANANA. (*Musa acuminata* AAA).
G.J.A. Dario*, P.W.Dario**, E.M. Baltieri***. Depto de Agricultura - ESALQ/ USP. **Pós-graduação Fitotecnia - ESALQ/USP. ***Pós-graduanda Fitotecnia - ESALQ/USP.

Visando avaliar a praticabilidade e a eficiência agrônômica do herbicida sulfosate¹ no controle de plantas daninhas ocorrentes na cultura da Banana (*Musa acuminata* AAA), foi instalado ensaio em condições de campo no município de Brotas, Estado de São Paulo, em outubro de 1992, utilizando-se variedade "Nanicão", com 8 (oito) meses de idade. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com 06(seis) tratamento e 04 (quatro) repetições, sendo cada parcela constituída de 25,00 m². O produto foi aplicado nas doses de 2,00, 4,00

e 6,00 l p.c./ha (0,96, 1,92 e 2,88Kg i.a./ha, respectivamente), e como padrão foram utilizados os herbicidas glyphosate² na dose de 4,00 l p.c./ha (1,04 Kg i.a./ha) e paraquat + diuron³ na dose de 2,50 l p.c./ha (0,50 + 0,25 l i.a./ha) + o adjuvante Agral a 0,2%. As pulverizações foram realizadas, em todos os tratamentos, no dia 22 de outubro de 1992, em pós-emergência tardia das plantas daninhas. Para a pulverização foi utilizada um pulverizador costal a gás carbônico, dotado de bico leque 110.04, com um gasto de calda equivalente a 300 l/ha. As avaliações foram realizadas aos 15, 30, 45 e 60 DAA, utilizando-se de escala visual de controle em porcentagem (0 = nenhum controle e 100 = controle total). Nas condições do presente ensaio, os resultados obtidos permitem concluir: a) sulfosate, nas 03 (três) doses testadas, apresenta excelente controle do picão-preto (*Bidens pilosa* L.) até 30 DAA e do capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch) até 45 DAA; b) sulfosate, na dose de 6,00 l p.c./ha (2,88 Kg i.a./ha) apresenta excelente controle da grama-seda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), nas 04 (quatro) épocas avaliadas, enquanto que na dose de 4,00 l p.c./ha (1,92 Kg i.a./ha) somente até aos 30 DAA, apresentando reinfestação da planta daninha a partir dos 45 DAA; c) sulfosate, na dose de 6,00 l p.c./ha (2,88 Kg i.a./ha) apresenta excelente controle do capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica* (L.) Gaertn.) até 45 DAA, enquanto que na dose de 4,00 l p.c./ha (1,92 Kg i.a./ha) apresenta alta eficiência dos 30 aos 45 DAA e na dose de 2,00 l p.c./ha (0,96 Kg i.a./ha, somente aos 30 DAA, mantendo um controle considerado bom na prática até 45 DAA; d) o produto em teste foi aplicado em jato dirigido, não se observando fotointoxicação à cultura.

1. Zapp 2. Roundup 3. Gramocil

246 - CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM CENOURA COM COBERTURAS MORTAS. R. Tozani*, M.L. Araujo**, C.A. Lopes*, C.N. Brito*, E.R. da Silva*. UFRRJ - Itaguaí - RJ.
**PESAGRO - Itaguaí - RJ.

No campo experimental da UFRRJ, em solo arenoso, foi executado um experimento de campo, no ano agrícola de 1992 e outro em casa-de-vegetação, com cenoura, cultivar "Kuroda". O experimento de campo foi instalado em parcelas de 2x1 m, em canteiros de 20 cm de altura. Os tratamentos em número de dez, constaram da aplicação

de coberturas mortas de palhas de milho, soja, grama e bagaço de cana, nas quantidades de 1 e 2 Kg/m², além dos controles com e sem capina. As coberturas foram colocadas entre os sulcos longitudinais da cenoura, aos 35 dias após a semeadura. Em casa-de-vegetação foram usadas caixas de madeira de 87,5 x 30 x 19 cm, repletos de solos da área experimental. Os tratamentos e os modos da colocação das coberturas foram os mesmos usados no campo. Foi executada uma amostragem das ervas daninhas, antes da colocação das coberturas e uma segunda amostragem após a colheita da cenoura. As principais ervas daninhas presentes foram: *Ageratum conyzoides*, *Aeschynomene rudis*, *Solanum americanum*, *Nicandra physaloides* e *Lepidium ruderale*. Havia ainda *Digitaria horizontalis*, *Eleusine indica* e *Panicum maximum*, além de grande população de *Cyperus rotundus*. Nas condições de campo não foram observadas diferenças significativas no controle de *A. conyzoides*, *C. rotundus* e gramíneas. As coberturas com grama de *Paspalum notatum* contudo, apresentaram controle de 89% na população e 80% na matéria seca de *A. conyzoides*. Sobre *C. rotundus* houve controle de 75% em número e 69% na matéria seca. As gramíneas foram controladas em 66% na população e 51% na matéria seca, considerando a média de todas as coberturas. O número de raízes, o peso de cenouras colhidas e peso unitário das mesmas, não diferiram significativamente entre os tratamentos e os controles com e sem capina.

247 - COBERTURAS MORTAS NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS EM ALFACE E BETERRABA. R. Tozani*, M.L. Araújo**, C.A. Lopes*, H.M. Lopes*, E.R. da Silva*. UFRJ - Itaguaí - RJ, **PESAGRO - Itaguaí - RJ.

Na área experimental da UFRRJ, em solo arenoso foram instalados dois experimentos de campo, no ano agrícola de 1992, sendo um com cultura do alface e outro com beterraba. Na alface usou-se a cultivar "Babá de Verão" e na beterraba a cultivar "Early Wonder". Um experimento foi também instalado em casa-de-vegetação com a cultura de alface. Nos experimentos de campo foram usadas parcelas de 2x1 m, em canteiros de 20 cm de altura. Os tratamentos em número de dez, constaram de: coberturas mortas de palhas de milho, soja, grama e bagaço de cana, nas quantidades de 1 e 2 Kg/m² de palha seca e os controles com e sem capina. As coberturas foram colocadas entre os

sulcos longitudinais na cultura da beterraba e entre as plantas de alface, aos 35 dias após a semeadura da beterraba e do transplante do alface. Em casa-de-vegetação foram usadas caixas de madeira de 87,5 x 30 x 19 cm, repletos de solos da área experimental. Os tratamentos também foram os mesmos e as coberturas mortas aplicadas da mesma maneira. Antes da aplicação das palhas foi executada uma amostragem das plantas daninhas e outra após a colheita das culturas. As principais plantas daninhas presentes foram: *Ageratum conyzoides*, *Aeschynomene rudis*, *Cyperus rotundus*, *Lepidium ruderales*, *Solanum americanum*, gramíneas e outras espécies. Não foram observadas diferenças no controle dessas plantas daninhas por nenhuma das coberturas em ambas as culturas. O número, peso de raiz e peso unitário da beterraba também não diferiram significativamente entre as coberturas e os controles. Em casa-de-vegetação, na cultura do alface, as coberturas tiveram eficiência de 100% de controle sobre o número e massa seca de gramíneas e 80% sobre o número e 47% sobre a massa seca das dicotiledôneas.

248 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO TRIFLURALIN EM PÓS TRANSPLANTIO DA CULTURA DA CEBOLA (*Allium cepa* L.). M.L. Oliveira*, R. Osipe*, J.M. Sarábia**. FFALM, Bandeirantes - PR, **DEFENSA, Londrina - PR.

O presente experimento foi conduzido na Fazenda Irmãos Takahashi, localizada no município de Faxinal-PR, em solo de textura argilosa. O objetivo do ensaio foi avaliação da eficiência e seletividade de trifluralin¹ na cultura da cebola, em pós transplantio. Adotou-se como delineamento experimental blocos ao acaso com 06 tratamentos e 04 repetições, utilizando-se o cultivar "Baía periforme". Os tratamentos com as respectivas doses em gramas de ingredientes ativo por hectare foram: trifluralin nas doses de 2.100, 2.400 e 2.700 g/ha; pendimethalin² a 1.500 g/ha; testemunha capinada e testemunha sem capina. Como plantas daninhas predominantes no experimento, verificou-se: *Brachiaria plantaginea*, *Digitaria horizontalis*, *Galinsoga parviflora* e *Amaranthus viridis*. A aplicação dos tratamentos foi realizada um dia após o transplantio, utilizando-se pulverizador costal de pressão constante (CO₂), com barra de 06 bicos, obtendo-se vazão de 300 l/ha.

Para determinar a seletividade (toxicidade visual) foram feitas avaliações aos 15, 30 e 45 dias após aplicação dos tratamentos (d.a.a), segundo Escala EWRC (European Weed Research Council). As avaliações de matocontrole (visual) foram realizadas aos 15, 30, 60 d.a.a. e a colheita foi realizada manualmente. Através dos resultados encontrados concluiu-se que os herbicidas testados são seletivos para a cultura da cebola; observou-se também que os tratamentos com trifluralin nas diferentes doses apresentaram eficácia de controle da *B. plantaginea* e *D. horizontalis* até 60 d.a.a. Para o controle de *A. viridis* o tratamento trifluralin 2.700 foi eficiente até 30 d.a.a.; já para o controle de *G. parviflora* nenhum dos produtos testados apresentou controle satisfatório.

1. Premerlin 600 CE 2. Herbadox

249 - AVALIAÇÃO DE FORMULAÇÕES E DOSAGENS DE OXADIAZON NA CULTURA DA CEBOLA (*Allium cepa* L.) TRANSPLANTADA. L.R. Ferreira, F.A. Ferreira, F.C.L. Freitas e E.P. Rondon. DFT/UFV, VIÇOSA/MG.

O experimento foi conduzido em área do DFT/UFV, em solo com 3% de matéria orgânica. As mudas foram produzidas em sementeira e transplantadas com 20 cm de altura, com 4 a 6 folhas, usando a adubação por hectare de 1200 Kg de 4-14-8, com 20 Kg de sulfato de zinco, 20 Kg de sulfato de cobre e 200 Kg de sulfato de magnésio. Foram aplicados, ainda, em cobertura, 130 Kg de sulfato de amônio em duas parcelas mensais após o transplante. Os tratamentos foram: pendimethalin¹ (3,0 l/ha p.c.), oxadiazon² (2,0; 2,5 e 3,0 l /ha p.c.), oxadiazon³ (3,0 e 4,0 l/ha p.c.) testemunha sem capina e testemunha capinada. Os herbicidas foram aplicados 10 dias após o transplante das mudas, em 23/06, usando um pulverizador costal pressurizado com CO₂, com bicos Teejet 8003, obtendo uma vazão de 160 l/ha. Cada parcela experimental era constituída de três canteiros 5 m de comprimento por 1 m de largura. Durante o experimento foram feitas três avaliações de plantas daninhas e de fitotoxicidade na cultura da cebola e, em seguida foi realizada uma capina geral do experimento, mantendo-o no limpo até a colheita dos bulbos em 30/10. As principais plantas daninhas que ocorreram no experimento foram: mastruço (*Coronopus didymus*), trevo (*Oxalis* sp.), serralha (*Sonchus oleraceus*),

caruru (*Amaranthus lividus*). Todos os herbicidas foram eficientes no controle destas plantas daninhas. O oxadiazon² nas doses de 2,0 e 2,5 l/ha comportou-se de maneira semelhante ao oxadiazon³ nas doses de 3,0 e 4,0 l/ha, não havendo diferenças entre doses. Na área experimental, de maneira desuniforme ainda ocorreram: tiritrica (*Cyperus rotundus*), losna (*Artemisia verlotorium*), cicuta (*Apium leptophyllum*), picão preto (*Bidens pilosa*) e botão de ouro (*Galinsoga parviflora*), que foram incluídas na percentagem de infestação total para avaliação dos tratamentos. Aos 18/04, a percentagem de infestação total em relação a testemunha variava de 27 a 17% quando se usou o oxadiazon² a 3,0 e 4,0 l/ha respectivamente, comprovando a eficiência destes tratamentos. A produção de bulbos foi muito beneficiada pela capina química havendo aumentos de 206% a 257% nos tratamentos com herbicidas. Não houve diferença entre as doses e formulações do oxadiazon e este apresentou resultados semelhantes ao pendimethalin na dose de 3,0 l/ha.

1. Herbadox 2. Ronstar 400 3. Ronstar 250

250- AVALIAÇÃO DE DOSAGENS DO HERBICIDA PENDIMETHALIN NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E SELETIVIDADE PARA A CULTURA DA CEBOLA (*Allium cepa* L.) TRANSPLANTADA. L.R. Ferreira, F.A. Ferreira, F.C.L. Freitas, E.R. Pacheco. DFT/UFV, VIÇOSA - MG.

O experimento foi conduzido em solo de 3% de matéria orgânica, em área do DFT/UFV. As mudas foram produzidas em sementeiras e transplantadas com 20 cm de altura, com 4 a 6 folhas, usando adubação normal recomendada para a cultura. Os tratamentos foram: pendimethalin⁽¹⁾ - 1,0; 1,25; 1,5; 1,75 e 3,5 Kg/ha), oxyfluorfen⁽²⁾ 0,48 Kg/ha), prometryne⁽³⁾ 2,0 Kg/ha), oxadiazon⁽⁴⁾ 0,75 Kg/ha, testemunha capinada e testemunha sem capina. Os herbicidas foram aplicados 10 dias após o transplante das mudas, usando um pulverizador costal pressurizado com CO₂, usando bicos teejet 8003, obtendo uma vazão de 160 l/ha. Aos 60 DAA foi realizada uma capina geral no experimento, mantendo-o limpo até a colheita dos bulbos. As principais plantas daninhas que ocorreram no experimento foram: mastruço (*Coronopus*

didymus), serralha (*Sonchus oleraceus*), caruru (*Amaranthus lividus*). Todos os herbicidas foram eficientes no controle destas plantas daninhas, não havendo diferença entre pendimethalim (1,5; 1,75 e 3,5 Kg/ha) e os herbicidas oxifluorfen (0,48 Kg/ha), prometryne (2,0 Kg/ha) e oxadiazon (0,75 Kg/ha), numa avaliação feita aos 30 DAA. Aos 60 DAA, a percentagem de infestação total, em relação a testemunha variava de 12% a 35% nos tratamentos 3,5 e 1,5 Kg/ha de pendimethalim respectivamente, não diferindo dos herbicidas oxadiazon ou prometryne. O herbicida oxadiazon foi mais eficiente com apenas 5,5% de infestação de plantas daninhas. Apenas o prometryne causou fitotoxicidade nas plantas de cebola, proporcionando menor rendimento de bulbos comerciáveis. A produção de bulbos foi muito beneficiada pela capina química, com aumentos de 162% a 292% nos tratamentos com herbicidas, não havendo diferenças entre pendimethalin e oxyfluorfen.

1. Herbadox 2. Goal BR 3. Gesagard 4. Ronstar

251 - AVALIAÇÃO DO EPTC E DIURON NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS E SELETIVIDADE PARA A CULTURA DA BATATA-DOCE (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). M.F. de Oliveira, L.R. Ferreira, T. Sedyama. DFT/UFV, VIÇOSA-MG.

Visando avaliar a eficiência do EPTC¹ e diuron², aplicados isolados e em mistura, para a cultura da batata-doce (clone BDI - 006, CNPH), foi realizado um ensaio na U.F.V. em condições de campo, num solo argiloso com 3,5% de matéria orgânica. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, com 4 repetições, com os seguintes tratamentos: EPTC 0,0; 1,6; 3,2; 4,8 l do combinado com diuron 0,0; 0,8; 1,2; 1,6 Kg/ha logo após o plantio das ramas e em pré-emergência das plantas daninhas. Utilizou-se um pulverizador costal manual com capacidade de 20 litros provido com uma barra de 4 bicos tipo leque 8003 obtendo uma vazão de 300 l/ha. As principais plantas daninhas presentes no ensaio foram tiririca (*Cyperus rotundus*), trevo (*Oxalis* sp), capim colchão (*Digitaria sanguinalis*) e matruz (*Lepidium pseudodydimum*). Foram feitas duas avaliações, uma aos 30 e a outra aos 60 D.A.P., observando o número e peso das plantas daninhas por espécie e a produção da cultura foi avaliada na colheita. O EPTC reduziu cerca de 50% a infestação de tiririca quando aplicado isolado na dose de 4 a 6 l/ha. Quando o diuron foi aplicado após o EPTC

a eficiência do controle da tiririca diminuiu em razão do controle das outras plantas daninhas presentes no ensaio. Não houve efeito dos tratamentos na produção de raízes.

1. Eradicane 2. Karmex

COMPORTAMIENTO DE HERBICIDAS

252 - CONDICIONES QUE FAVORECEN LA TRASLOCACION DEL PARAQUAT. P.M. Caffarini, R.A. Gimenez, S.R. Panzardi, J. Verdejo. Docentes de Cátedra de Terapéutica Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires - Argentina.

El paraquat¹ es un herbicida no selectivo, de aplicación post-emergente, con rápida acción de contacto. Sin embargo, se ha observado acción sistémica local. También la traslocación xilemática puede ocurrir bajo determinadas condiciones. El objetivo del presente trabajo fue determinar las condiciones que favorecen la traslocación del herbicida, a fin de aumentar su eficacia sobre malezas de difícil control. El ensayo se llevó a cabo sobre plantas de *Glycine max* (soya) y *Helianthus annuus* (girassol) colocadas en macetas bajo invernáculo, que fueron separadas en dos lotes iguales. El primer lote se sometió a 24 hs. de oscuridad y el segundo lote se mantuvo en condiciones de iluminación, inmediatamente después de las aplicaciones del herbicida. La aplicación se realizó mediante topicación en hojas, superiores o inferiores según tratamiento, a fin de establecer la vía de translocación del herbicida. Los tratamientos sobre plantas de *G. max* presentaron diferencias significativas según fueran sometidos a iluminación u oscuridad inicial. En efecto, estos últimos mostraron traslocación del herbicida hacia abajo en el 70% de los casos cuando la topicación se había realizado en hojas superiores; y hacia arriba, en el 98% de los casos, cuando la topicación correspondía a hojas inferiores. En los tratamientos sobre plantas de *H. annuus* se observaron las mismas tendencias pero recién al transcurrir 20 días de la aplicación.

1. Paraquat

253 - AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DA ENZIMA ARILACILAMIDASE EM CULTIVARES NACIONAIS DE ARROZ. M.C. Pala^{*}, E.D. Velini^{**}, R.C.S. Maimoni-Rodella^{***}. ^{*}Aluno do Curso de Mestrado, FCA - UNESP "Campus" Botucatu/SP. ^{**}FCA - UNESP "Campus" Botucatu/SP. ^{***}Instituto de Biociências - UNESP "Campus" Botucatu/SP.

As plantas de arroz geralmente apresentam elevada atividade da enzima arilacilamidase que inativa o herbicida propanil, convertendo-o a 3,4-dicloroanilina. Isto faz com que o herbicida possa ser utilizado com o objetivo de controlar um grande número de espécies de plantas daninhas seletivamente à cultura. Contudo, em algumas variedades, podem ocorrer sintomas de intoxicação com possíveis reduções de produtividade. O objetivo deste ensaio foi o de avaliar o comportamento de cultivares nacionais de arroz, quanto à capacidade de inativar o propanil. Foram considerados 159 tratamentos dispostos em esquema fatorial 53 x 3, onde constituíram variáveis, 53 cultivares de arroz e três épocas de avaliação (12, 24 e 36 dias após a emergência). Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Folhas de cada uma das cultivares em cada uma das épocas foram masseradas com auxílio de areia purificada e tampão fosfato pH 7,0. Ao masserado adicionaram-se quantidades constantes do propanil. Após 30 minutos de incubação a 40°C, determinou-se, através de metodologia específica, quanto o herbicida havia sido convertido em 3,4-dicloroanilina, ou seja, inativado. O efeito de épocas ou idades mostrou-se dependente da cultivar considerada. As médias gerais de inativação foram 38,9; 38,6 e 41,4% para 12, 24 e 36 dias, respectivamente. Considerando-se as médias para as três épocas de avaliação, o número de cultivares que inativaram de 0 a 10; 10 a 20; 20 a 30; 30 a 40; 40 a 50; 50 a 60 e 60 a 70% do propanil adicionado foram 0, 8, 9, 8, 10, 16 e 2, respectivamente. As maiores porcentagens médias de inativação foram de 60,8; 62,0 e 59,0%, verificadas para as variedades Centro América, IAC 165 e Guaraní, respectivamente. As menores porcentagens médias de inativação; 16,4, 17,9; 19,1 e 19,6 foram verificadas para as variedades BR-IRGA 409, Pesagro 103, Chui e BR-IRGA 414, respectivamente. Encontram-se em andamento, ensaios que visam determinar o Km da enzima obtida a partir de três cultivares selecionadas dentre as 53 iniciais, sendo uma com elevada habilidade de inativação do propanil, uma com atividade média e uma com atividade baixa, bem como avaliar

a sensibilidade destas seis variedades a tratamentos pós-emergente do herbicida.

254 - REVERSIBILIDADE DOS EFEITOS FITOTÓXICOS INDUZIDOS POR IMAZAQUIN EM PLÂNTULAS DE SOJA ATRAVÉS DA SUPLEMENTAÇÃO DE AMINOÁCIDOS. S.C. de Siqueira*, M.A. Moreira**, J.J.V. Rodrigues**. *Universidade Estadual de Tocantins, TO. **Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

O efeito inibitório imposto pelo imazaquin sobre a atividade da enzima alosteria acetohidroxiácido sintetase, enzima envolvida na via biossintética de aminoácidos alifáticos perfeitos de cadeia ramificada, caracteriza a ação herbicídica desse composto. Este produto mata lentamente as plantas suscetíveis e os primeiros sintomas de fitotoxicidade se evidenciam nos tecidos meristemáticos. Os experimentos conduzidos consistiram em avaliar "in vitro" o potencial de valina, leucina, isoleucina e piruvato em reverterem os efeitos inibitórios do imazaquin sobre o crescimento de radícula, hipocótilos e epicótilos; incremento de matéria verde e de matéria seca em plântulas de soja (*Glycine max*). Os resultados demonstraram a capacidade de uma suplementação exógena destes aminoácidos em bloquear o processo de inibição desencadeado pelo imazaquin sobre o crescimento de meristemas apicais de plântulas de soja.

255 - EFEITO RESIDUAL DE IMAZAQUIN E DE TRIFLURALIN EM LATOSSOLO ROXO. A.A. da Silva e J.E.C. Filho. DCA/UFMS, Dourados - MS.

Neste trabalho, desenvolvido em Dourados, MS, avaliou-se o efeito residual dos herbicidas imazaquin e trifluralin aplicados em Latossolo roxo distrófico, em condições de campo. O período em dias que estes herbicidas permaneceram ativos no solo foi determinado utilizando-se como planta-teste o milho, semeado em condições de casa-de-vegetação, em vasos com amostras de solo de área tratadas em condições de campo e coletadas com intervalos constantes de 30 dias. Para a interpretação dos resultados correlacionou-se o desenvolvimento

da planta-teste, avaliado através do peso da biomassa verde e seca do milho (parte aérea e radicular) e, também dos sintomas de fitotoxicidade através de notas (desenvolvimento do sistema radicular e da parte aérea). Os resultados foram então comparados com aqueles obtidos em curvas-padrões previamente determinadas. Para trifluralin, observaram-se, na parte aérea, sintomas de fitotoxicidade ao milho apenas até os 60 dat (dias após aplicação do produto a campo). Entretanto, os sintomas de fitotoxicidade deste herbicida no sistema radicular do milho foram observados até 150 dat, causando forte inibição (redução de 20% do volume). Quanto ao imazaquin, observaram-se efeitos de fitotoxicidade na parte aérea do milho até 150 dat (arroxamento das folhas e redução na estatura das plantas). Durante o mesmo período observaram-se também sintomas de fitotoxicidade no sistema radicular (inibição no desenvolvimento). Observou-se, entretanto, recuperação das plantas de milho quando estas foram semeadas aos 120 dias após as aplicações dos herbicidas tanto em condições de casa-de-vegetação quanto de campo quando as condições pluviométricas foram ótimas para o desenvolvimento da cultura.

256 - AVALIAÇÃO DA AÇÃO HERBICIDA DE IMAZAPYR APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS E DO SEU PERÍODO RESIDUAL NO SOLO. L.R. Ferreira, F.A. Ferreira, F.C.L. Freitas. DFT/UFV, Viçosa, MG.

O ensaio foi conduzido em Viçosa, MG, usando os herbicidas imazapyr¹ (0; 250;500;750 e 1000 g/ha) e glyphosate² (1920 g/ha) aplicados isolados sobre plantas daninhas com aproximadamente 40 cm de altura. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições, apresentando parcelas de 5 m de comprimento por 2 m de largura. Os herbicidas foram aplicados usando um pulverizador costal pressurizado com CO₂, equipado com uma barra contendo dois bicos 8003 e apresentando vazão constante de 250 l/ha. A avaliação do controle de plantas daninhas foi realizada mensalmente através de escala percentual e, ao mesmo tempo, foram retiradas amostras de solo na profundidade de 0-10 cm para avaliar o período residual do imazapyr. O ensaio biológico foi conduzido em casa-de-vegetação usando sorgo como planta teste, cultivado em vasos de 500 g de capacidade, medindo-se altura e peso seco das plantas. O

Imazapyr nas doses de 750 e 1000 g/ha controlou de 95 a 100% o capim-angola (*Brachiaria mutica*) que foi a principal espécie daninha da área experimental. Imazapyr apresentou-se superior ao glyphosate mesmo na primeira avaliação realizada aos 30 dias após as aplicações. A ação do glyphosate pode ter sido prejudicada pela ocorrência de uma chuva de aproximadamente 15 mm 2 horas após aplicação. O imazapyr apresentou efeito residual prolongado, proporcionando controle de 90 a 95% do capim-angola aos 90 dias após aplicação. No ensaio biológico foi comprovado que as plantas de sorgo apresentavam-se danificadas e até mortas nos tratamentos originários das parcelas onde imazapyr havia sido aplicado nas doses de 750 e 1000 g/ha. 1. Arsenal 2. Roundup

257 - EFEITO RESIDUAL DE NICOSULFURON EM CULTURAS SUBSEQUENTES. C. Bihre; M. Carpinetti Jr; E. Haden. *Estação Experimental Agrícola BASF, Santo Antonio de Posse - SP.*

O resíduo de nicosulfuron no solo e seu possível efeito sobre culturas que possam vir a ser semeadas nesse mesmo solo logo após, foi objeto de estudo na Estação Experimental Agrícola da BASF, em Santo Antonio de Posse, SP, em 1990 e 1991, através de nove ensaios de campo conduzidos em Latossolo Vermelho, do tipo barrento. Todos os ensaios obedeceram ao delineamento de blocos ao acaso com três ou quatro repetições, onde a cultura inicial sempre foi milho (*Zea mays*). Os seis primeiros ensaios constaram de testemunhas, nicosulfuron a 40 g/ha, thiameturon-metil a 10 g/ha e de metsulfuron-metil a 5 g/ha. Os três últimos ensaios compararam os seguintes tratamentos: testemunha, nicosulfuron, a 40 e 80 g/ha, triasulfuron a 15 g/ha e cinosulfuron a 60 g/ha. Esses compostos sulfoniluréias foram aplicados em pós-emergência do milho quando este se encontrava com três a quatro folhas verdadeiras. As culturas subsequentes foram semeadas longitudinalmente em relação ao maior comprimento das parcelas, após a retirada do milho e o revolvimento do solo com rotativa. As semeaduras obedeceram intervalos pré-estabelecidos de 14 dias, 2 meses e 4 meses após aplicação dos produtos nos seis primeiros ensaios e de 14 dias, 1 mês e 2 meses para os três últimos ensaios, sendo que cada época correspondeu a um ensaio específico. Os valores relativos aos danos foram obtidos mediante avaliação visual, em percentagem, em que 0%

equivalia a nenhum dano e 100% equivalia à morte das plantas, tomando como base a testemunha. Baseado nos seis primeiros ensaios e nas culturas de feijão (*Phaseolus vulgaris*), ervilha (*Pisum sativum*), girassol (*Helianthus annuus*), colza (*Brassica napus ssp. oleifera*), soja (*Glycine max*), algodão (*Gossypium hirsutum*), trigo (*Triticum aestivum*) e cevada (*Hordeum vulgare*), nenhum dano foi constatado entre os tratamentos quando a semeadura com essas culturas ocorreu 4 meses após as aplicações. No entanto, semeadura 2 meses após aplicações mostrou que colza foi sensível ao nicosulfuron (30 a 47% de dano) e o thiameturon -metil (2 a 10%); assim como trigo e cevada ao nicosulfuron (3 a 5%). Na semeadura aos 14 dias todas as culturas testadas foram levemente danificadas, com excessão de colza, trigo, cevada e girassol que foram severamente danificadas, sendo que girassol sofreu dano por metsulfuron-metil (13 a 23%), colza por nicosulfuron (37 a 62%) e trigo e cevada por nicosulfuron (23 a 30%). Em 1991, foram repetidos em três ensaios os mesmos testes com nicosulfuron quando não foi constatado nenhum dano com esse produto, exceto danos leves (2 a 3%) quando o mesmo foi aplicado na dose de 80 g/ha. Contudo, sobre parcelas tratadas com cinosulfuron ocorreram danos quando as culturas foram semeadas 2 meses após aplicação e, principalmente, quando as semeaduras ocorreram 1 mês após tratamento quando o cinosulfuron causou danos em todas as culturas, cujos valores variaram desde 6% em soja até 71% em girassol. Já triasulfuron causou danos em girassol (13 a 15%) e em soja (3%).

258 - UTILIZAÇÃO DE LISÍMETROS PARA AVALIAÇÃO DA PERSISTÊNCIA E DO MOVIMENTO DE DIURON NO SOLO. L.C. Luchini*, M.C. Costa*, S.B. Ostiz*, M.R. Musumeci*, L.E. Nakagawa*, M.M. de Andrade* e M. Matallo*. *Centro de Radioisótopos Herbicidas, **Instituto Biológico, São Paulo, SP.

Avaliou-se o comportamento do diuron em solos argilo-arenoso e arenoso, utilizando-se lisímetros de 1,0m de comprimento por 0,15 m de diâmetro. Soluções de ¹⁴C- diuron (10 a 20 μ Ci/2,4mg de diuron formulado) em acetona foram aplicadas à superfície dos solos. As análises foram realizadas durante 12 meses. As colunas de solo foram divididas em oito camadas desde a superfície até o final do tubo e a água

foi coletada dos tubos após as chuvas. O diuron não lixiviou além da camada de 20cm da superfície, sendo que a maior concentração da atividade herbicida permaneceu nas primeiras camadas do solo, até 5 cm da superfície. Detectou-se o metabólito 1-(3,4 diclorophenyl 1) 3-methylurea (DCPMU) como o principal produto da degradação do diuron nos solos. A absorção e a translocação do diuron por plantas de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), variedade SP 70-1143, também foi investigada em lisímetros de 500 l. de capacidade preenchidos com solos argilo-arenoso ou arenoso, tratados com diuron-14C. Após 4 semanas da emergência, as plantas desenvolvidas no solo areno-argiloso apresentaram nas folhas concentração diuron equivalente a 36,5ug/g, para uma concentração de 5,6ug/g nas plantas desenvolvidas no solo arenoso.

259 - ADSORÇÃO DO HERBICIDA FLUMETSULAM EM TRÊS SUBSTRATOS. J.C.V. de Almeida, C.R.F. Leite e L.A. Volpato. *Spray Drop Pesquisa - Londrina-PR.*

O presente ensaio, conduzido em laboratório, teve por objetivo avaliar a adsorção do herbicida DE-498 (flumetsulam) em tres diferentes tipos de substrato:arenoso (1.0% matéria orgânica, 75% areia e pH 6.0), argiloso (1,5% m. org., 70% argila e pH 6,1) e orgânico (4,8% m. org., 65% argila e pH 5,5) comparados com areia de quartzo. Os resultados foram obtidos através de bioensaios, utilizando-se como planta reagente o sorgo (*Sorghum bicolor*), híbrido PIONNER Pxs200, através da medição do comprimento da raiz primária, após a submeter ao contato com o substrato e o produto contidos em placas de Petri. As concentrações do herbicida no substrato variaram de zero a 80 ppm, com o objetivo da obtenção do I₅₀ (concentração necessária para a inibição de 50% do crescimento das raízes). Observou-se que o conteúdo de matéria orgânica presente nos substratos e/ou sua textura foi bastante significativo na imobilização do DE-498, sendo que as doses retidas foram de 98,31%, 92,46% e 40,00% para os substratos orgânico, argiloso e arenoso, respectivamente, quando comparados à areia de quartzo, considerada inerte.

1. DE - 498

260- METANOL AUMENTA A FOTOSSÍNTESE E AFETA ATRAZINE E PARAQUAT. R.A Vidal^{*} e T.T.Bauman^{**}. ^{*}Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. ^{**}Department of Botany and Plant Pathology, Purdue University, W. Lafayette, IN, 47907, USA.

O desempenho de herbicidas pode ser alterado com o uso de adjuvantes. Este trabalho constou de dois experimentos realizados em casa-de-vegetação. No primeiro experimento avaliou-se o efeito do metanol e etanol na fotossíntese de plantas de soja quando aplicados nas concentrações de 0, 10, 30 e 50%. No segundo experimento avaliou-se a fotossíntese e dano a plantas de soja quando aspergidas com misturas de tanque de metanol (nas concentrações acima) e atrazine (2200 g/ha) ou paraquat (300 g/ha). As aspersões foram realizadas em plantas com um triófilo, utilizando-se equipamento pressurizado com gás comprimido contendo bicos 80015E, pressão 200kPa e volume de calda de 375 l/ha. As avaliações de eficiência fotossintética foram realizadas através da dissipação da fotossíntese (Morgan Fluorescence Meter, Modelo CF1000). Com o aumento da dose de metanol ou etanol ocorreu resposta quadrática e positiva na fotossíntese, não se observando diferenças no desempenho dos dois álcoois. Máxima fotossíntese foi obtida nos tratamentos com 30% de álcool na solução. Com o incremento da concentração de metanol nos tratamentos em mistura com paraquat constatou-se redução na fotossíntese, nas avaliações realizadas 5 e 30 horas após a aplicação dos tratamentos (AAT). Contudo, o dano às plantas, avaliado 1 semana AAT, foi inferior nas misturas de paraquat com as maiores concentrações de metanol. Nas misturas de atrazine e metanol verificou-se resposta quadrática negativa e positiva nas avaliações de fotossíntese e dano respectivamente. Máxima redução da fotossíntese e máximo dano às plantas foram obtidos com atrazine em mistura com 30% de metanol na solução. Concluiu-se que tanto metanol como etanol incrementam a fotossíntese de plantas de soja. Metanol aparentemente antagoniza a ação de paraquat e sinergiza a ação de atrazine quando aspergido em mistura de tanque com estes herbicidas.

261 - EFEITO DE METANOL E ATRAZINE EM *Datura stramonium* RESISTENTE AO HERBICIDA. R.A. Vidal^{*}, V.A. Esqueda - Esquivel^{**}, S.C. Weller^{***}, T.T. Bauman^{***}. ^{*}Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, ^{**}Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Y Agropecuarias, Veracruz, Mexico; ^{***}Purdue University, W. Lafayette, IN, 47907, USA.

Pesquisas recentes indicam que a mistura de metanol com atrazine apresenta efeito sinérgico. O objetivo deste trabalho foi verificar se esta mistura poderia controlar quinquilhão (*Datura stramonium*) resistente à atrazine. O experimento foi realizado em casa-de-vegetação, com 12 tratamentos arranjos num esquema trifatorial. Fator A foram dois biótipos de quinquilhão (PU2, suscetível à atrazine; e TF8, resistente à atrazine, originários de Indiana, EUA); fator B foram concentrações de metanol (0 e 30%); e fator C foram doses de atrazine (0; 2,2; e 11,2 Kg/ha). As aspersões foram realizadas em plantas com seis folhas definitivas e 20 cm de estatura, utilizando-se equipamento pressurizado com gás comprimido contendo bicos 80015E, pressão 200 Kpa e volume de calda de 375 L/ha. Foram avaliadas a fotossíntese, através da dissipação da fluorescência (Morgan Fluorescence Meter, Modelo CF1000) 15 horas após a aplicação dos tratamentos (AAT), o dano 5 dias AAT e o peso de matéria seca 14 dias AAT. Verificou-se interação tríplice na avaliação da fotossíntese. Não se observaram diferenças na fotossíntese dos dois biótipos de quinquilhão quando não aspergidos com herbicida. Contudo, houve uma redução drástica na fotossíntese do biótipo PU2 tratado com atrazine, sendo que a adição de metanol não incrementou o efeito herbicida. Já no biótipo TF8, observou-se que metanol mais atrazine evitou o incremento da fotossíntese constatada no tratamento com a maior dose de atrazine aplicada sozinha. Plantas do biótipo TF8 não apresentaram dano a nenhum dos tratamentos. Já as plantas do biótipo PU2 apresentaram 30 a 50% de dano, sendo observada aumento do mesmo com incremento da dose de atrazine e com adição de metanol na solução herbicida. A matéria seca de plantas dos dois biótipos apresentou incremento médio de 53% quando tratados com metanol e sem herbicida. Contudo, o tratamento com herbicida, com ou sem metanol, reduziu acentuadamente a matéria seca das plantas do biótipo PU2, enquanto não afetou a matéria seca do biótipo TF8. Concluiu-se que a mistura de

metanol com atrazine foi sinérgica no controle de biótipo de quinquilho suscetível à atrazine, porém não foi sinérgica no biótipo de quinquilho resistente ao herbicida.

262 - EFEITO DE 2,4-D E ANA EM CÉLULAS E RAÍZES DE *Mikania smilacina* DC. A. L. Cerdeira*, E.M. Gardini**, A.M.S. Pereira**, S.C.França**. *EMBRAPA - CNPDA, Jaguariúna, SP. **UNAERP - Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP.

Mikania smilacina é uma espécie medicinal utilizada principalmente no estado de Minas Gerais. Extratos das folhas são utilizados com propriedades anti-inflamatórias. Os metabólicos responsáveis por estes efeitos pertencem ao grupo das cumarinas que também agem no sistema nervoso central apresentando efeitos sedativos e estão sendo avaliados como agroquímicos. O 2,4-D (ácido 2,4-dicloro fenoxiacético) e ANA (ácido naftaleno acético) foram utilizados nas concentrações de 0,0; 2,0; e 4,0 mg/l para avaliar seus efeitos no crescimento das células e de raízes de *M. smilacina*. Os crescimentos das células e de raízes foram afetados pela origem anatômicas do material vegetal, tipo de meio de cultura, e concentração dos hormônios. O 2,4-D induziu significativo crescimento das células nas duas doses utilizadas. O ANA também induziu crescimento mas em proporção menor do que o de 2,4-D. Raízes foram induzidas nas células no meio de cultura MS (Murashige & Skoog) com 4,0 mg/l de ANA. A medida em que se aumentou a concentração de 2,4-D, se aumentou o crescimento de células em detrimento ao de raízes. Foi detectada através de cromatografia de camada delgada a presença do metabólito cumarina nas células e nas raízes avaliadas.

263 - CAPACIDAD DE DEGRADACION Y ADSORCION DE SIMAZINE EN SUELOS AGRÍCOLAS DE CHILE. R. Fuentes P., N. Manquian e R. Cristi. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

Las características edafo-climáticas existentes em la zona sur de Chile hacen suponer que la capacidad de sorción, tasa de disipación

y persistencia de un herbicida en el suelo serían bastantes diferentes a las del resto del país, y por tanto podrían variar la recomendación del uso agronómico y/o ambiental de estos productos. El objetivo de esta investigación fue determinar la capacidad de degradación y adsorción de simazine en los principales suelos agrícolas de la Décima Región del país y su relación con las características físico-químicas del suelo. Los suelos utilizados correspondieron a muestras superficiales (0-10 cm) de nuevas series, considerando tres suelos Palehumults (Crucero, Cudico y Fresia), tres Placandept (Frutillar, Huiti y Lanco) y tres Dystrandept (Malihue, Nueva Braunau y Osorno). La determinación de las tasa de disipación de simazine se realizó a través de una evaluación periódica de residuos de herbicida, mediante cromatografía de gas-líquido, en muestras de suelos incubadas bajo diferentes temperaturas (10-30°C) y distintos contenidos de humedad del suelo (30-90% capacidad de campo). Para la determinación de la capacidad de sorción en cada suelo, a cada muestra se le agregaron cinco concentraciones diferentes de simazine. Una vez conseguido el equilibrio se determinó el contenido de simazine en solución suelo, a través de cromatografía gaseosa. Los valores obtenidos permitieron determinar los coeficientes de sorción de Freundlich. Los resultados mostraron que las mayores tasas de disipación del herbicida se presentan en condiciones de altas temperaturas y altos contenidos de humedad en el suelo, especialmente en los suelos Fresia, Frutillar, Lanco y Osorno. Por otra parte, condiciones de temperaturas de 10°C retrazarían la degradación de la simazine en el suelo, encontrando-se importantes porcentajes de herbicida a los 112 días después de la aplicación del producto, especialmente en los suelos Cudico, Frutillar, Malihue y Osorno. De acuerdo con los coeficientes k_f encontrados la adsorción de simazine en los diferentes suelos seguirían el siguiente orden: Fresia Nueva Braunau Crucero Osorno Huiti Cudico Frutillar Malihue Lanco. La capacidad de desorción, en cambio, seguiría un ordenamiento diferente de los suelos. Además, se observó la existencia de una correlación positiva exclusivamente entre el contenido de Ca. No fue posible demostrar una relación lineal entre los coeficientes de adsorción y el contenido de carbono. Sin embargo, las cantidades de simazine adsorbidas son superiores a las reportadas para suelos con menores contenidos de materia orgánica.

CEREAIS DE INVERNO

264 - AVALIAÇÃO DOS HERBICIDAS PENDIMETHALIN E 2,4-D NA CULTURA DO TRIGO. F.C. L. Freitas, L.R. Ferreira, A.A. Cardoso e F.A. Ferreira. DFT/UFV Viçosa-MG.

Os herbicidas pendimethalin¹ e 2,4-D² foram aplicados, em condições de campo, com o objetivo de avaliar o controle de plantas daninhas na cultura do trigo "São Gotardo". O experimento foi conduzido em 1992, em solo com 3% de matéria orgânica. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 4 repetições de 17 tratamentos, que foram: pendimethalin (0,0; 0,5; 1,0 e 1,5 kg/ha) e 2,4-D (0,0; 0,36; 0,72 e 1,08 kg/ha) combinados entre si num fatorial, acrescidos de uma testemunha capinada. A aplicação do pendimethalin foi realizada em pré-emergência no dia seguinte ao plantio, em solo úmido. Foi usado um pulverizador costal, equipado com barras de quatro bicos 11003, espaçados de 50 cm, proporcionando uma vazão de 250 l/ha. O 2,4-D foi aplicado em pós-emergência por ocasião do início do perfilhamento, aos 27 dias após o plantio, usando bicos 11002 com uma vazão de 170 l/ha. As plantas daninhas predominantes no ensaio foram: *Galinsoga parviflora* (botão-de-ouro), *Digitaria sanguinalis* (capim-colchão), *Lepidium virginicum* (mastruz), *Oxalis* sp (trevo) e *Amaranthus lividus* (caruru). As avaliações do controle de plantas daninhas foram realizadas aos 33 e 46 dias após o plantio, sendo que altura de plantas, perfilhamento e produção de grãos foram avaliados por ocasião da colheita. As combinações dos herbicidas nas doses mais altas controlaram satisfatoriamente as plantas daninhas predominantes no ensaio, proporcionando um acréscimo de produtividade de até 91% em relação à testemunha sem capina e de até 59% em relação à testemunha capinada, em razão da injúria causada pelas capinas.

265 - AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DOS HERBICIDAS 2,4-D AMINA E 2,4-D ÉSTER APLICADOS EM QUATRO HORÁRIOS SOBRE NABIÇA (*Raphanus raphanistrum*) E A CULTURA DE TRIGO (*Triticum aestivum*). D. Vicente, OCEPAR, Cascavel-PR, Brasil.

Com objetivo de avaliar a influência das condições ambientais ocorrentes em quatro horários de aplicações dos herbicidas 2,4-D amina e 2,4-D éster sobre *Raphanus raphanistrum* (nabiça) e a cultura de trigo cv. OCEPAR 8-Macuco, foi instalado um experimento a campo no ano de 1991, no município de Cascavel-PR. Os tratamentos utilizados em kg/ha do equivalente ácido foram: 2,4-D amina (0,402 e 0,670) e 2,4-D éster (0,240 e 0,400), aplicados às 7:00, 12:00, 17:00 e 24:00 horas, e testemunhas no limpo e no mato. O delineamento experimental adotado foi o de parcelas subdivididas, com três repetições. As pulverizações foram realizadas com pulverizador costal à pressão constante de 3,0 kg/cm², munido de barra com 4 bicos de pontas de jato plano do tipo 110.02, espaçados de 50 cm e consumo de 240 l/ha de calda. O controle de *R. raphanistrum* foi avaliado aos 21 e 42 dias após a aplicação dos tratamentos químicos e no final do ciclo da cultura foi obtido o rendimento. Os tratamentos 2,4-D amina (0,402 e 0,670 kg/ha) apresentaram diferença significativa em relação aos horários de aplicações, sendo que a aplicação às 07:00 horas foi inferior aos demais horários de aplicações no controle de *R. raphanistrum*, o herbicida 2,4-D éster não apresentou diferenças significativas em relação aos horários de aplicações. Os rendimentos de grãos de trigo não sofreram influência devido aos horários de aplicações dos herbicidas; somente houve redução de produtividade na testemunha no mato.

266 - AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DO HERBICIDA METSULFURON METHYL, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, ÁREA TOTAL, NA CULTURA DO TRIGO (*Triticum aestivum*). I.H.Tamiozo*, R. Osipe, E. Osipi**. *DU PONT, Londrina-PR, **FFALM, Bandeirantes-PR.**

Com o objetivo de avaliar a eficiência e seletividade do herbicida metsulfuron methyl¹, aplicado em pós-emergência, área total, na cultura do trigo, (cv. Anahuac), foi realizado um ensaio na Fazenda Pinto

Lima, em solo de textura argilosa, no município de Bandeirantes-PR, no ano agrícola 92/93. O delineamento experimental empregado foi blocos ao acaso com 06 tratamentos e 04 repetições, com parcelas de 21m² (3 x 7 m). Os tratamentos utilizados e respectivas doses em gramas de produto comercial por hectare (g p.c./ha) foram: metsulfuron methyl nas doses: 3,3; 4,0 e 5,0 g p.c./ha, aplicado em conjunto com Assist a 0,1% v/v; 2,4-D² na dose 1,0 litro p.c./ha, comparados com testemunha capinada e testemunha sem capina. O plantio da cultura do trigo foi realizado no dia 28/05/92 e a aplicação foi efetuada no dia 08/07/92 em pós-emergência, cobertura total, mediante uso de pulverizador costal com pressão constante (CO₂) de 45 lb/pol², equipado com barra de 06 bicos Teejet 110.03, que resultou num volume de calda de 300 l/ha. No dia da aplicação a temperatura do ar era de 20°C, umidade relativa de 70%, nebulosidade de 80% e praticamente sem vento, destacando que o solo encontrava-se com bom teor de umidade. Aos 07, 15 e 30 dias após aplicação (d.a.a) dos produtos foram feitas as avaliações de toxicidade, visualmente, utilizando-se a Escala EWRC (European Weed Research Council). As avaliações de eficácia no matocontrole foram realizadas aos 15, 30 e 60 d.a.a. e na pré-colheita, visualmente. As plantas daninhas avaliáveis no ensaio e respectivos estágios de desenvolvimento na época de aplicação foram: *Galinsoga parviflora* - 2 a 4 folhas; *Bidens pilosa* - 2 a 4 folhas; *Parthenium hysterophorus* - 2 a 4 folhas e *Cassia tora* - 3º trifólio. A cultura do trigo por ocasião da aplicação encontrava-se no perfilhamento. Através dos resultados obtidos, concluiu-se que o metsulfuron methyl nas doses: 3,3; 4,0 e 5,0g p.c./ha, aplicado em pós-emergência, cobertura total, é seletivo para a cultura do trigo. Conclui-se também que o metsulfuron methyl nas doses acima apresentou eficiência e praticabilidade agrônômica no controle de *G. parviflora*; *B. pilosa* e *P. hysterophorus*. Já para o controle de *C. tora* nenhum dos tratamentos apresentou controle satisfatório.

1. Ally; 2. U-46 D Fluid

267 - INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE APLICAÇÃO DE METSULFURON E DE TRIASULFURON, SOBRE A CULTURA DO TRIGO (*Triticum aestivum*). J.A.R.O. Velloso, C.A. Nardi. EMBRAPA/CNPT, Passo Fundo, RS, Brasil.

Com o objetivo de testar o efeito de diferentes épocas de aplicação dos herbicidas metsulfuron e triasulfuron, sobre a cultura do

trigo (*Triticum aestivum* L.), foi conduzido em 1992, um ensaio no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo/EMBRAPA, em solo pertencente à unidade de mapeamento Passo Fundo, de textura média, com um teor de argila de 39,6% e 3,8% de matéria orgânica. A semeadura foi realizada em sistema de plantio convencional, utilizando-se a cultivar de trigo BR 23. Os tratamentos testados foram metsulfuron¹ 0,004 kg/ha p.c., triasulfuron² 0,010 kg/ha p.c., 2,4 D (éster)³ 0,6 l/ha p.c., 2,4 D (amina)⁴ 1,0 l/ha p.c., dicamba⁵ 0,3 l/ha p.c., dicamba + 2,4 D⁶ 1,0 l/ha p.c. aplicados em pós-emergência, em três épocas (início do afilhamento, afilhamento e início da alongação) e testemunha sem herbicida. Quanto a fitotoxicidade, verificou-se que metsulfuron e triasulfuron não apresentaram sinais visuais de fitotoxicidade em nenhuma das três épocas de aplicação estudadas. Dicamba, aplicado no período de afilhamento e início da alongação, provocou uma leve clorose nas folhas mais novas das plantas de trigo, alcançando a nota 2,0 (sintoma muito leve). Nas parcelas onde dicamba foi aplicado no início da alongação, as plantas permaneceram com sintomas de clorose leve até o final do ciclo da cultura. Para rendimento de grãos, metsulfuron e triasulfuron não diferiram estatisticamente da testemunha sem herbicidas em nenhuma das três épocas de aplicação estudadas, evidenciando o elevado grau de seletividade desses compostos à cultura do trigo. O tratamento dicamba aplicado no início da alongação, apresentou um rendimento de grãos inferior ao da testemunha sem herbicida, com uma redução de 52,8% em relação a esta, evidenciando o elevado risco de sua utilização após o período de afilhamento do trigo.

1. Ally; 2. Logran; 3. Esteron 400 BR; 4. Aminol; 5. Banvel 480; 6. Weedmaster.

268 - EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DO HERBICIDA TRIASULFURON, APLICADO EM PÓS-EMERGÊNCIA, ÁREA TOTAL, NA CULTURA DO TRIGO. M. Nishimura*, R. Osipe**, D. Bertol**. *CIBA-GEIGY, Londrina-PR, **FFALM, Bandeirantes-PR.

No município de Bandeirantes-PR, no ano agrícola 1992/93, em solo de textura argilosa (argila 73%; M.O. 2,3%; pH 6,0), foi conduzido à nível de campo na Fazenda Pinto Lima, um ensaio com a cultura do trigo (cv. Anahuac), objetivando avaliar a eficiência do triasulfuron¹ no

controle de plantas daninhas e seletividade à cultura, quando aplicado em pós-emergência, juntamente com diferentes adjuvantes, sendo que os tratamentos utilizados e doses em gramas de produto comercial por hectare (p.c./ha) foram: triasulfuron + Extravon a 10 + 0,2% v/v; triasulfuron + Assist a 10 + 1,5 l/ha; triasulfuron + Agral a 10 + 0,2% v/v; triasulfuron + Natural Óleo a 10 + 1,5 l/ha; triasulfuron + Uréia a 10 + 3,0%; triasulfuron a 10; 2,4-D² a 1,0 l/ha, comparados com testemunha capinada e testemunha sem capina. O delineamento experimental adotado foi blocos ao acaso com 09 tratamentos e 04 repetições. As parcelas estavam contidas numa área de 21 m² (3 x 7 m). A aplicação dos herbicidas foi feita quando a cultura encontrava-se no perfilhamento e as plantas daninhas presentes com respectivos estágios eram: *Bidens pilosa* - 2 a 4 folhas; *Parthenium hysterophorus* - 2 a 4 folhas e *Raphanus raphanistrum* - 4 folhas. Na aplicação utilizou-se pulverizador costal pressurizado (CO₂) com pressão constante de 45 lb/pol², munido de barra com 06 bicos 110.03 e consumo de calda de 300 l/ha. As avaliações de toxicidade foram feitas aos 07, 15 e 30 dias após aplicação dos tratamentos (d.a.a.), utilizando-se a Escola EWRC (European Weed Research Council) e para controle das invasoras foram realizadas avaliações aos 15, 30 e 60 d.a.a. e na pré-colheita (avaliação visual - porcentagem de matocontrole). Os resultados encontrados permitem concluir que o herbicida triasulfuron, quando aplicado em pós-emergência na dose 10g p.c./ha, cobertura total, em mistura com os adjuvantes: Extravon a 0,2% v/v; Assist a 1,5 l/ha; Agral a 0,2% v/v; Natural Óleo a 1,5 l/ha e Uréia a 3,0%, é seletivo para a cultura do trigo. Concluiu-se também que os tratamentos acima apresentaram eficiência agrônômica e bom controle de *B. pilosa* e *R. raphanistrum*. Já para o controle de *P. hysterophorus* o controle aceitável foi obtido com o triasulfuron na dose de 10g p.c./ha, em mistura com os adjuvantes: Extravon à 0,2% v/v; Assist à 1,5 l/ha; Natural Óleo à 1,5 l/ha e Uréia a 3,0%.

1. Logran 75 WG; 2. U-46 D-Fluid.

269 - CONTROLE QUÍMICO DE LOSNA (*Artemisia verlotorum*) NA CULTURA DO TRIGO SOB CULTIVO MÍNIMO. A. M. Brighenti, J.F. da Silva, N.F. Lopes, A. A. Cardoso, L. R. Ferreira. Universidade Federal de Viçosa - Viçosa - MG.

A losna é uma planta daninha de grande capacidade de propagação vegetativa, altamente competitiva e de difícil controle mecânico. Com o objetivo de avaliar a eficiência do glyphosate e do 2,4-D no seu controle, foi realizado um ensaio em condições de campo em uma área uniformemente infestada com essa planta. O glyphosate foi usado nas doses de 0; 0,384; 0,768; 1,152 kg/ha e o 2,4-D nas doses de 0; 0,576; 1,152; 1,728 kg/ha. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 4 repetições. Os herbicidas foram aplicados isolados e combinados num fatorial completo quando a losna apresentava a altura aproximada de 20 cm. Utilizou-se um pulverizador costal com barra de 4 bicos e vazão aproximada de 250 l/ha. Aos 5 dias após a aplicação dos herbicidas foi realizado o plantio direto do trigo (cultivar BR-26 São Gotardo). O 2,4-D não apresentou efeito sobre a losna aos 90 dias após sua aplicação, entretanto, o glyphosate apresentou efeito mais prolongado, reduzindo o número de plantas vivas de losna até os 90 dias após sua aplicação. A aplicação de doses intermediárias proporcionou um controle mais eficiente da losna em detrimento do uso de doses mais elevadas. Os valores máximos alcançados pelas características avaliadas na cultura do trigo coincidiram com a aplicação de doses intermediárias que proporcionaram um melhor controle da losna. Maior rendimento do trigo (3787,03 kg/ha) foi obtido quando se efetuou a aplicação da mistura de 0,721 kg/ha de glyphosate com 1,152 kg/ha de 2,4-D.

270 - EFECTO DE HERBICIDAS GRAMINICIDAS SOBRE LA SEVERIDAD DEL PIETIN DE TRIGO (*Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*), EN CONDICIONES DE CAMPO. L. Monterroso*, R.R. Melhey. * Facultad de Agronomía de Azul. Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires. (U.N.C.P.B.A.). Buenos Aires - Argentina. ** Departamento de Agronomía. Universidad Nacional del Sur. (U.N.S.). Bahía Blanca - Argentina.**

El pietin es una de las enfermedades más difundidas del trigo en la zona pampeana Argentina. Ensayos previos han demostrado que los herbicidas graminicidas pirifenop-n-butil¹ (Pi), diclofop metil² (Di) y fenoxaprop-p-etil³ (Fe) retrasan el crecimiento de *G. graminis* var. *tritici* en medio de cultivo. (Di) y (Fe), en concentraciones equivalentes a las

recomendadas para la aplicación en el campo, impiden además la formación de pigmentos en el micelio del hongo; a su vez, disminuyen la agresividad del hongo frente a planta de trigo en condiciones de laboratorio e invernáculo. En el presente experimento realizado en condiciones de campo, se estudió el efecto de los herbicidas (Pi), (Di) y (Fe) sobre el desarrollo y severidad del pietín en el cultivar de trigo Buck Nandú, inoculado artificialmente en el momento de la siembra. Los herbicidas se aplicaron a las siguientes dosis: (Pi) 50 g/ha, (Di) 570 g/ha y (Fe) 69 g/ha., en el estado de cuatro hojas. Hubo diferencias significativas entre inoculado y no inoculado en cuanto a la altura de las plantas, biomasa aérea, desarrollo radical, necrosis radical, formación y mortandad de macollos, emergencia de espigas, rendimiento de granos y paja, número de espigas fértiles y peso de mil granos. No se vieron afectados la emergencia de plantulas, número de granos por espiga e índice de cosecha. No se registraron diferencias significativas en respuesta a los tratamientos con los herbicidas aplicados. Se concluye que no hay indicios de que el uso de los herbicidas graminicidas ensayados incremente la severidad del pietín en condiciones de campo.

1. March C.E. 10% 2. Iloxan C.E. 28% 3. Puma C.E. 6,9%

271 - RESPUESTA DEL TRIGO (*Triticum aestivum*) A LA REFERTILIZACION NITROGENADA EN TRES SITUACIONES DE CONTROL DE MALEZAS. A. Giménez, A. Garcia. INIA La Estanzuela, Estación Experimental Alberto Boerger, Colonia, Uruguay.

En el manejo del cultivo de trigo en Uruguay es común la utilización de una fertilización base a la siembra y posteriormente, de acuerdo a las condiciones del año y del cultivo, la refertilización con nitrógeno durante el período de macollaje. El control de malezas, se realiza tradicionalmente en esta última etapa, pero con la aparición a nivel mundial de herbicidas aplicables en etapas más tempranas y de bajo costo, el control de malezas premacollaje ha tenido gran difusión. El objetivo del presente estudio es definir la importancia de la interacción entre las distintas estrategias de manejo referentes a fertilización nitrogenada y control de malezas. El experimento se instaló en una chacra del INIA La Estanzuela sembrada el 11 de julio de 1990 con trigo

cv. Estanzuela Colibrí, con una fertilización base de 100 kg/ha de 20-40-0. El nivel de materia orgánica del suelo era de 4% y el enmalezamiento predominante eran rábanos (*Raphanus* sp.) con una población de 45 plantas por metro cuadrado. El diseño utilizado fue de parcelas divididas en bloques al azar con 4 repeticiones. La parcela principal incluía distintos controles de malezas y las subparcelas distintas dosis de nitrógeno agregado al macollaje. Los tratamientos realizados fueron: Control de malezas a) tres hojas del trigo feekes 1-2 b) macollaje feekes 3-4 c) sin control de malezas. Refertilización con agregado de 0, 30, 60 y 90 kg/ha de nitrógeno en forma de urea, una semana después de realizado el control de malezas al macollaje. La respuesta del trigo al agregado de nitrógeno fue diferente según la estrategia de control de malezas aplicada. Con el control temprano de las malezas se obtuvieron los máximos rendimientos de grano sin necesidad de refertilizar. Al retrasar el control hasta mediados del macollaje se necesitó de una refertilización con 30 kg/ha de nitrógeno para alcanzar los máximos rendimientos. En la situación donde no se realizó control de las malezas, los rendimientos de grano fueron muy inferiores, no lográndose revertir dicha situación aún con el agregado de 90 kg/ha de nitrógeno.

272 - SELETIVIDADE AGRONÔMICA DO HERBICIDA TRIASULFURON, APLICADO EM ÁREA TOTAL, PÓS-EMERGÊNCIA, EM DIFERENTES ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO TRIGO (*Triticum aestivum*). R. Osipe*, M. Nishimura, D. Bertol*. FFALM, Bandeirantes-PR. **CIBA-GEIGY, Londrina-PR.**

Com o objetivo de avaliar a seletividade de herbicida triasulfuron¹, aplicado em pós-emergência, área total, em diferentes estágios de desenvolvimento da cultura do trigo, foi conduzido um experimento no "Campus Experimental" da Fundação Faculdade de Agronomia "Luiz Meneghel", município de Bandeirantes-PR, em solo de textura argilosa (argila 73%). O delineamento experimental empregado foi blocos ao acaso com 06 tratamentos e 04 repetições, com parcelas de 21 m² (3 x 7 m). Os tratamentos utilizados; doses em gramas/litro de produto comercial por hectare (g ou l p.c./ha) foram: 01) triasulfuron¹ a 10 g, aplicado no perfilhamento; 02) triasulfuron a 10g, aplicado no

emborrachamento; 03) triasulfuron a 10 g, aplicado no florescimento; 04) triasulfuron a 10 g, aplicado no espigamento; 05) 2,4-D² a 1,0 l, no perfilhamento, e 06) testemunha capinada. A semeadura da cultura do trigo foi realizada mecanicamente no dia 25/06/92, utilizando-se o cultivar Anahuac, no espaçamento de 0,17m. A aplicação de todos os tratamentos foi realizada sempre no fim do dia (18:30 às 19:00 horas), mediante uso de pulverizador costal com pressão constante de 45 lb/pol², equipado com barra de 06 bicos Teejet 110.03, com volume de calda de 300 l/ha. As avaliações de toxicidade foram feitas segundo Escala EWRC (European Weed Research Council), visualmente, aos: 01; 02; 03; 07; 15; 45 e 60 dias após aplicação dos tratamentos (d.a.a.). A colheita foi realizada manualmente no dia 30/10/92, desprezando-se 0,50 m nas extremidades. Os resultados obtidos permitem concluir que o triasulfuron, aplicado na dose 10g p.c./ha, cobertura total, em pós-emergência nos estágios: perfilhamento, emborrachamento, florescimento e espigamento, é seletivo para a cultura do trigo.

1. Logran 75 WG; 2. U-46 D-Fluid.

273 - METSULFURON METHYL, UM NOVO HERBICIDA TOTALMENTE SELETIVO APLICADO NOS VÁRIOS ESTÁDIOS DE DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO TRIGO (*Triticum aestivum*) PARA CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DE FOLHAS LARGAS EM PÓS-EMERGÊNCIA. I. H. Tamiozo, J. E. da Silva, E. Hidalgo e S. Watanabe. Du Pont do Brasil S.A. Barueri-SP.

Desde 1985, a Du Pont do Brasil S.A. vem intensivamente desenvolvendo o herbicida metsulfuron methyl¹, para controle de plantas daninhas de folhas largas na cultura do trigo, nos estados do Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul. O produto tem como características principais: pertence ao grupo químico das sulfoniluréias, a alta seletividade para as plantas do trigo, ação sistêmica nas plantas, classe toxicológica III, baixas doses em torno de 2-4 g/ha, formulação em grânulos autodispersíveis em água (GRDA), alta eficácia no controle das principais plantas daninhas que prejudicam o bom desenvolvimento da cultura do trigo, e por não ser volátil, possibilita

aplicações através de aeronaves agrícolas. O metsulfuron methyl, após a aplicação, é absorvido pelas folhas e raízes, e tem sua ação herbicida através da inibição da enzima ALS e por conseguinte, da síntese dos aminoácidos Valina, Leucina e Isoleucina, presentes nos vegetais, impossibilitando a divisão celular. O metsulfuron methyl, após a sua absorção, paraliza o crescimento das plantas sensíveis, com seus efeitos evoluindo para clorose generalizada, morte da gema apical e morte da planta após 21 dias da aplicação do produto. A alta seletividade do produto para as plantas de trigo é resultado do metabolismo diferencial entre as espécies isto é, as plantas de trigo metabolizam rapidamente o metsulfuron methyl em compostos não fitotóxicos. A sua alta seletividade para o trigo torna-o o único herbicida no mercado brasileiro que pode ser aplicado desde o pré-perfilhamento até o espigamento, sem causar danos à lavoura do trigo. Sua formulação comercial em grânulos autodispersíveis em água, aliada à baixa dose de 2,4 g/ha (4,0 g pc/ha com adição de óleo mineral a 0,1% v/v), em embalagens hidrossolúveis (dissolve-se totalmente junto com o produto no tanque do pulverizador), proporciona benefícios no transporte, manuseio para dosagem e preparo da calda herbicida, como também na solução para o problema do descarte das embalagens vazias. Com o objetivo de testar o desempenho do metsulfuron methyl nas diversas condições de clima, solo, espécies e estádios de desenvolvimento das plantas daninhas, foram conduzidos em safras passadas 81 testes tratorizados com áreas de 01 hectare. O metsulfuron methyl foi aplicado com os equipamentos pulverizadores dos próprios agricultores, com bicos das séries 80 03 e 110 03, com volumes de calda de 200 a 300 l/ha. A dose foi fixada em 2,4 g/ha (4,0 g pc/ha) adicionando-se óleo mineral a 0,1% v/v, sempre em comparação com o herbicida 2,4-D² amina ou ester na dose utilizada pelo agricultor. Nas avaliações ao longo do ciclo da cultura, não se verificou nenhuma fitotoxicidade às plantas de trigo das várias cultivares testadas. O resultado médio das avaliações de controle de plantas daninhas foram: nabo (*Raphanus raphanistrum*) 93,9% (80 testes), picão-preto (*Bidens pilosa*) 96,3% (22 testes), picão-branco (*Galinsoga parviflora*) 82,5% (06 testes), corda-de- viola (*Ipomoea sp*) 91,1% (14 testes), leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) 69,0% (05 testes), carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum*) 98,3% (04 testes), soja-tiguera (*Glycine max*) 86,7% (15 testes), mentruz (*Lepidum pseudodidymum*) 97,0% (04 testes), rubim (*Leonurus sibiricus*) 78,3% (03 testes), orelha-de-urso (*Stachys arvensis*) 90,8% (04 testes), maria-mole (*Senecio brasiliensis*) 77,0% (04 testes), cipô-de-veado (*Polygonum*

convolvulus) 59,6% (09 testes) língua-de-vaca (*Rumex obtusifolius*) 95,0% (02 testes), gorga (*Spergula arvensis*) 95,5% (15 testes), estelaria (*Stellaria media*) 92,7% (08 testes), alfinete-da-terra (*Silene gallica*) 96,1% (06 testes), aipo bravo (*Bowlesia incana*) 89,0 % (06 testes).

1. Ally 2. várias marcas

274- CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS DE FOLHAS LARGAS EM PÓS EMERGÊNCIA COM O HERBICIDA METSULFURON METHYL, E SELETIVIDADE PARA A CULTURA DO TRIGO (*Triticum aestivum*). I.H. Tamiozo, E. Hidalgo, S. Watanabe, S. C. da Silva, J. E. da Silva, A. C. Damaceno. Du Pont do Brasil S.A. Barueri-SP. Brasil.

O herbicida metsulfuron methyl¹ foi intensamente estudado pelo Dpto. Técnico da Du Pont do Brasil S.A. desde 1985 para controle de plantas daninhas de folhas largas na cultura do trigo, nas condições brasileiras. Foram conduzidos mais de 30 experimentos, nas diversas cultivares em seus vários estádios de desenvolvimento, nos principais estados e regiões tritícolas brasileiras, com grupo químico das sulfoniluréias, de ação sistêmica, sendo absorvido pelas folhas e raízes e translocando-se para as regiões meristemáticas. Inibe a síntese da enzima ALS e por consequência inibe também a síntese dos aminoácidos Valina, Leucina e Isoleucina, resultando na paralização da divisão celular das plantas sensíveis. Tem como características principais: a alta seletividade para as plantas de trigo em seus vários estádios de desenvolvimento, não ser volátil, permite aplicações aéreas e terrestres, é da classe toxicológica III e é altamente eficiente no controle das principais plantas daninhas que concorrem com a cultura do trigo. O delineamento experimental dos ensaios conduzidos foi de blocos ao acaso em 4 repetições, pulverizados com equipamento costal, propelido a CO₂, com pressões de 30-50 lb/pol², com volumes de calda de 100 a 300 l/ha. As aplicações foram efetuadas no perfilhamento da cultura, com as plantas daninhas de 4 a 8 folhas. Entre os tratamentos utilizados, comparou-se o metsulfuron methyl na dose de 2,4 g/ha (4 g pc/ha) + óleo mineral emulsionável a 0,1 % v/v, com o padrão 2,4-D amina² na dose de 720 g/ha (1,0 l pc/ha). Os resultados evidenciaram que o metsulfuron methyl, na dose acima citada, proporcionou controle

a níveis acima de 90 % das plantas daninhas: *Raphanus raphanistrum* (nabo), *Bidens pilosa* (picão-preto), *Amaranthus sp* (caruru), *Ageratum conyzoides* (mentrasto), *Parthenium hysterophorus* (losna branca), *Spergula arvensis* (gorga), *Stellaria media* (estelária) e *Bawlesia incana* (aipo-bravo). Controles a níveis entre 80% e 90% de *Silene gallica* (alfinete-da-terra), *Stachys arvensis* (orelha-de-urso), *Polygonum persicaria* (erva-de-bicho), *Lepidium pseudodidymum* (mentruz), *Emilia sonchifolia* (falsa serralha), *Galinsoga parviflora* (picão-branco), *Leonurus sibiricus* (rubim), *Ipomoea sp* (corda-de-viola) e *Glycine max* (soja-tiguera). Nesses experimentos não foi verificada fitotoxicidade nas plantas das várias cultivares testadas. Outros testes específicos foram conduzidos visando avaliar a seletividade dos principais cultivares de trigo ao metsulfuron methyl, tais como: Anahuac, BR-18 (Terena), IAC-5 (Maringá), IAPAR 6 (Tapejara), BR-23, BR-34, Baturia, OCEPAR-10, e outras, em aplicações efetuadas nos estádios de pré- perfilhamento ao emborrachamento, onde não se verificou sintoma algum de fitotoxicidade.

1. Ally 2. Várias marcas

ÍNDICE DE AUTORES

Nome	Nº Trabalho	Nome	Nº Trabalho
A			
Alcantera, E. N. de	012, 055, 123	Brighenti, A. M.	056, 200
Almeida, A. M. R.	072	Brinholi, D.	000
Almeida, J. C. V. de	259	Brito, C. N.	204
Almeida, R. de	079, 130, 153, 154	Bronhara, A. A.	079, 100
Altoé, I. F.	131	Buzolin, P. R. S.	175, 178
Alvarenga, S. F.	034	C	
Alvarenga, S. L. A.	232	C. Filho, J. E.	255
Alves, A. D.	123	Cação, L. E. F.	001, 002, 017, 072
Alves, P. L. da C. A.	009, 034, 035, 040, 046	Caffarini, P. M.	252
	140, 223	Caldas, R. C.	057
Amarante, C. V. T. do	109, 243	Calegare, F.	223
Andrade, M. M. de	258	Campos, C. J.	066
Andrade, R. H. A.	004	Campos, V. P.	005
Andrade, T. L. C. de	185, 186	Camposilvan, D.	206, 220
Andreani Junior, R.	024	Cancel, P. C.	109
Antiqueira, L. R.	215	Cardoso, A. A.	036, 164, 165, 202, 211
Antunias, U. R.	122, 204, 205, 217, 221		264, 269
	225, 228, 231	Cardoso, E.	093
Aranha, M. T. H.	200	Cardoso, E. P.	121
Arantes, M. M.	218	Cardoso, S. da S.	057
Araujo, M. L.	246, 247	Carpinetti Junior, M.	141, 257
Araujo, V. S.	058	Carvalho, F. T. de	074, 114, 179, 215
Ariza, J. V. L.	062, 187	Carvalho, J. E. B. de	057
Asmus, G. L.	113, 127, 137, 144, 145	Carvalho, W. P. A. de	222
	146, 147, 148	Castro, P. R. de C. e	185, 186
B			
Baldez, L. C. D.	121, 166	Cedeno, A.	187
Baltieri, E. M.	110, 111, 126, 134, 135	Cerdeira, A. L.	010, 262
	169, 194, 195, 196, 197	Chaila, S.	032
	245	Charudattan, R.	003
Barbosa, M. D.	005	Chehata, A. N.	119, 120, 172
Barros, A. C. de	080, 102, 104, 105, 117	Christoffoleti, P. J.	029, 030, 031
Barros, N. F.	202, 211	Cobucci, T.	164, 165
Bauman, T. T.	260, 261	Colagiovani, J. A. F.	233
Belarmino, L. C.	006	Constantin, J.	033
Bellingieri, P. A.	037, 038, 041	Cordeiro, A. T.	056
Bertol, D.	268, 272	Corradine, L.	034
Bezutte, A. J.	034, 035, 046, 047, 223	Correa, A. M.	113, 127, 137, 144, 145
Bianco, S.	037, 038, 039, 042		146, 147, 148
Biassio, G. I.	043	Cortez, M. G.	043, 085
Bicudo, S. J.	122	Coser, A. C.	216
Bihre, C.	257	Costa Neto, A. de O.	057
Bonoto, J.	104, 117	Costa, M. C.	258
Borgo, A.	128, 140	Costa, P. A. B.	238, 239
Bosque, J.	177	Cristi, R.	263
Braga, P. E. T.	151, 152	Cruz, L. S. P.	199
Braghin, P. L.	206, 220	Curi, P. R.	067
Brandão, M.	064, 068, 069, 241	D	
Braz, B. A.	082, 083, 192, 193	Damaceno, A. C.	185, 186, 198, 274
		Dario, G. J. A.	110, 111, 126, 134, 135
			169, 194, 195, 196, 197
			245

Dario, P. W.	110,111,126,134,135 169,194,195,196,197 245
Delhey, R. R.	270
Della Penna, A. B.	070
Durigan, J. C.	082,083,175,176,183 192,240

E

Erasmus, E. L.	009
Esqueda-Esquivel, V. A.	261

F

Faccini, D.	016
Facco, M.	093,121
Ferraz, E. B.	106,107,132
Ferreira, D. M. do N.	125
Ferreira, F. A.	165,249,250,256,264
Ferreira, L. R.	036,235,236,237,249 250,251,256,264,269
Figueiredo, G. de	004
Filgueira, G. C.	058
Fleck, N. G.	078
Foloni, L. L.	171,178,184,189,190 206,208,209,210,220
Fontes, E. M. G.	004
Fornarolli, D. A.	119,120,172
Forster, R.	010
França, S. C.	262
Frederico, L. A.	019,049,122,180,181
Freitas, F. C. L.	249,250,256,264
Freitas, S. P.	237
Fuentes P., R.	263
Fukushigue, C. Y.	072

G

Galdos, F.	219
Galli, A. J. B.	074,114,115,182
Garcia, A.	271
Garcia, A. E.	032
Garcia, J. N.	179
Gardini, E. M.	262
Gavilanes, M. L.	241
Gavlak, R.	225
Gazziero, D. L. P.	001,002,011,017,045 059
Gimenez, A.	092,271
Gimenez, R. A.	219,252
Giralt Y Figueras, M. N.	219
Gomes, A. S.	133
Gonzaga, S. S.	065
Griguol, F. G.	175,176
Groth, D.	008
Guevara, J. R. V.	163
Guimarães, S. C.	089,090,091,160,227

H

Haden, E.	081,128,141,142,149 150,257
Hassmann, J. S.	130,136,153,154
Herrera, O. M.	015
Hidalgo, E.	273,274
Honda, T.	093,121
Hori, R. K.	244

K

Karam, D.	001,002,011,015,017 045,058,059,072,075 140
Kawaguchi, I. T.	140
Kissmann, K. G.	007
Klenki, C. A.	043,085
Kojima, K.	025,026,180
Kranz, W. M.	071
Krzyzanowski, F. C.	011,045
Kuva, M. A.	009

L

La Vega, M. de	032
Laca-Buendia, J. P.	068,069,094,095,096 115,116,138,170,212 213,241
Ladeira Neto, A. A.	203
Lara, J. F. R.	118,138,170,214
Leite, C. R. F.	259
Leite, I. C.	234
Leites, A.	116,167,212,213
Lima, M. W. P.	006
Lima, S. M. C. de A.	191
Lobao, A.	004
Lopes, C. A.	246,247
Lopes, H. M.	054,247
Lopes, N. F.	036,269
Lorenzi, H.	014
Luchiani, F.	050
Luchini, L. C.	258
Luna, A. P. de	056,063,191

M

Machado Neto, J. G.	226
Magalhães, P. C.	125
Magalhães, P. M.	102
Maimoni-Rodella, R. C. S.	013,066,067,253
Mallassen, M. C.	047,059
Manquian, N.	263
Marcondes, D. A. S.	025,026,027
Marochi, A. I.	224,229,230
Martins, C. C.	042
Martins, D.	018,024,042
Marubayashi, O. M.	181
Mascarenhas, M. H. T.	118,214
Matallo, M.	258

Matud, T.	226
Welhorança, A. L.	049,060
Mengarda, J. P.	076,099,100
Miquelão, M. E.	200
Monteiro, L. R.	054
Monterroso, L.	270
Moraes Junior, E. C. de	185,186
Moreira, L. B.	054
Moreira, M. A.	103,254
Moreira, M. G.	234
Morelli, J. L.	181
Moriconi, W.	051
Musumeci, M. R.	258

N

Nakagawa, L. E.	258
Nardi, C. A.	087,088,139,158,159 267
Navarro, R.	239
Nedel Filho, J. A.	149,150
Nemoto, L. R. P.	034,047,075,140
Nisensohn, L.	016
Nishimura, M.	093,121,268,272
Nunes, R. de P.	151,152

O

Obara, S. Y.	234,244
Oka, N.	049
Oliva, M. A.	068
Oliveira Junior, R. S. de	119,120,172,235,236
Oliveira, A. C.	124
Oliveira, D. de A.	185,186
Oliveira, M. C. C. de	005
Oliveira, M. F. de	251
Oliveira, M. L.	248
Osipe, R.	218,248,266,268,272
Osipi, E.	266
Ostiz, S. B.	258

P

Pacheco, C. A. P.	124
Pacheco, E. R.	250
Pagliari, A. C.	067
País, J. S. O.	004
País, M. de C.	253
Palombo, C. R.	205,220
Panini, E. L.	185,186
Panzardi, S. R.	252
Paráiba, L. C.	006
Pavani, M. do C. M. D.	037,038,039,040,042
Peche Filho, A.	233
Pelissari, A.	238,239
Perecin, D.	084,097,193
Pereira Filho, N. A.	093,121
Pereira, A. M. S.	262
Pereira, F. de A. R.	129

Pereira, J. R.	216
Peressin, V. A.	084,097,193
Pinto, J. J. D.	079,130,136,153,154 173,174
Pinto, J. R.	019
Pitelli, R. A.	003,015,020,021,022 023,034,035,037,038 039,040,041,046,047 075,223,234,244
Pitombeira, J. B.	151,152
Pontin, J. C.	185,186,198
Puricelli, E.	016

R

Ramos, L. R. M.	020,021,022,023
Reis, F. P.	235,236
Rezende, A. M. de	094,095,096,115,170
Ribeiro, O. C.	225
Rios, A.	048
Rocha, C. de L.	128
Rocha, L. F. B.	058
Rocha, M. A. L. da	101
Rodella, R. A.	061,066
Rodrigues, B. N.	041
Rodrigues, J. J. do V.	103,254
Rondon, E. P.	249
Rosamiglia, A. C.	051
Rosolem, C. A.	049
Ruedell, J.	098,155,156,157

S

Santana, A. E.	175,176
Santini, A.	108,242
Santos, J. M. D. F. dos	128,142
Sarabia, J. M.	218,248
Sasaki, O. K.	005
Sato, J. T.	019
Scaleo, M. J.	160,201
Scheide, C. A.	035,047
Schumi, K. C.	073,112,177
Sediyama, T.	237,251
Sena Filho, A.	053
Sena, R. C. de	056
Silva Filho, P. V. da	064
Silva Neto, P. J. da	188
Silva, A. A. da	077,131,232,255
Silva, A. L.	143
Silva, C. A. da	052
Silva, E. R. da	054,168,246,247
Silva, J. B. da	124,125,164,165,166 167
Silva, J. E. da	161,162,185,186,198 273,274
Silva, J. F. da	005,036,048,202,211 237,269
Silva, J. F. da	235,236
Silva, M. J. de	113,127,137,144,145

Silva, W. F. da	146,147,148	Valerio, W. G.	185,186
Silva, O. C. da	222	Velini, E. D.	013,015,019,025,026
Silva, P. M. da	133,136,173,174		027,028,033,049,060
Silva, R. C. B. da	238		122,180,181,204,205
Silva, S. C. da	066		217,221,225,228,231
Silva, S. da S. e	198,274	Velloso, J. A. R. de O.	253
Silva, W. da	079,130,153		087,088,106,107,130
Siqueira, S. C. de	202,211		139,158,159,207,267
Soares, J. E.	103,254	Verdejo, J.	252
Sobrero, M. T.	073,112,177	Vicente, D.	086,265
Souza, C. N.	044	Victoria Filho, R.	084,097,203,238,239
Souza, I. F. de	012	Vidal, R. A.	260,261
Souza, J. R. P. de	012,055,123	Vieira, A. P.	043
Souza, L. S. de	025,026,027,028	Vieira, C.	164,165
Souza, R. O. de	013	Vilela, D.	216
Souza, R. O. de	098,155,156,157	Voll, E.	001,002,011,017,045
Spadotto, C. A.	133		059
Stroher, I. H.	050,051,052	Volpato, L. A.	259
	081,128		
T		W	
Takada, H. M.	075,244	Watanabe, C. M.	093,121
Tamiozô, I. H.	266,273,274	Watanabe, S.	161,162,273,274
Tiburcio, P. G.	170	Weichert, M. A.	199
Toledo, R. E. B. de	046	Weirich Neto, P. H.	233
Tozani, R.	054,168,246,247	Weller, S. C.	261
Tuesca, D.	016	Westra, P.	029,030,031
U		X	
Uchoa, P. E.	199	Xavier, F. E.	133,136,154,173,174
V		Ximenes, M. A.	056
Valente, T. de O.	089,090,091,227	Ximenes, P. A.	143
Valério, J. de	003	Y	
		Yorinori, J. T.	001,002



