

## EFICIÊNCIA DE HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES EM SOJA IRRIGADA POR SUB-IRRIGAÇÃO EM VÁRZEA TROPICAL

**BORJA REIS, A. F.<sup>1</sup>; CARVALHO, R. J.<sup>2</sup>; LOPES, P. H.<sup>2</sup>; COLODEL, S.<sup>3</sup>; FERREIRA, T.L.<sup>3</sup>; CHAGAS JUNIOR, A. F.<sup>2</sup>; MAGI, E.A.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Mestrando do programa de pós-graduação em produção vegetal, Universidade Federal do Tocantins, UFT, Gurupi, TO; e-mail: andrefborjareis@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Tocantins, Gurupi, TO.

<sup>3</sup> Impar Consultoria no Agronegócio, TO;

<sup>5</sup> Agrifirma Brasil Agropecuária S/A, BA;

### Resumo

O cultivo de soja na várzea tropical do Tocantins apresenta uma condição específica de solo e de espécies daninhas infestantes e que demandam informação para um manejo assertivo e racional. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos herbicidas aplicados em pré-emergência na cultura da soja irrigada por subirrigação, implantada em sistema de cultivo convencional sob plintossolo hidromórfico com alto teor de matéria orgânica. Foram avaliados em sistema de pré-semeadura incorporada os herbicidas trifluralin (1.335 g i.a. ha<sup>-1</sup>) e pendimethalin (1.680 g i.a. ha<sup>-1</sup>), e em pré-emergência após semeadura o s-metolachlor (2.880 g i.a. ha<sup>-1</sup>), sulfentrazone (600 g i.a. ha<sup>-1</sup>), metribuzin (720 g i.a. ha<sup>-1</sup>), clomazone (1.250 g i.a. ha<sup>-1</sup>) e flumetsulan (144 g i.a. ha<sup>-1</sup>), além da testemunha capinada e testemunha sem capina. As avaliações realizadas foram de emergência e desenvolvimento de ervas aos 28 dias após a emergência (DAE) e produtividade aos 105 DAE. Os herbicidas s-Metolachlor e metribuzin apresentaram melhores percentuais de controle de plantas invasoras de folha larga, não diferindo estatisticamente da testemunha capinada e entre si. O tratamento com clomazone apresentou maior produtividade diferindo estatisticamente da testemunha capinada.

### Introdução

Na condição de várzea tropical a cultura da soja é cultivada com propósito de produção de sementes durante os meses da estação seca de maio a setembro sob regime de subirrigação através de canais em tabuleiros (Pelúzio et al., 2008).

A elevada produção de matéria seca da cultura do arroz, e sua colheita realizada com os tabuleiros sob lâmina de água nos meses de fevereiro a abril resultam em uma desuniformização na superfície do solo, sendo necessário o preparo convencional para nivelamento e incorporação da palha, e assim permitir uma condição de semeadura adequada da soja. No entanto o plantio convencional proporciona um estímulo à germinação dos diásporos das plantas daninhas de forma mais intensa que no plantio direto (Silva et al., 1997), e a proximidade da semeadura resulta num intenso fluxo germinativo de ervas daninhas junto com a emergência da cultura, elevando a competição inicial e dificultando o controle em pós-emergência, sendo necessário um manejo de maior investimento em herbicidas.

A falta de informação sobre o manejo de plantas daninhas na cultura da soja nessa região resultou na conclusão empírica que herbicidas pré-emergentes não funcionariam na condição de plantio na época seca, e também de acordo com Procópio et al. (2001) quando não há precipitação ou teor de umidade suficiente há um decréscimo na eficiência de praticamente todos os herbicidas.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos herbicidas s-metolachlor, sulfentrazone, trifluralin, metribuzin, pendimethalin, clomazone e flumetsulan no controle de plantas invasoras aplicados em pré-emergência e os efeitos na produtividade da cultura da soja irrigada por subirrigação.

### Material e Métodos

O trabalho foi conduzido de junho a outubro de 2011 na Fazenda Dois Rios, localizado na Lagoa Da Confusão – Tocantins, sob as coordenadas geográficas latitude 14°20'11"S e longitude 23°20'11"O. O solo é classificado segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de solos (EMBRAPA, 2006) como Plintossolo hidromórfico Tb distrófico Arenó-argilos e 6% de matéria orgânica. A área foi cultivada através de sistema de cultivo convencional.

Os tratamentos utilizados foram s-metolachlor (2.880 g ha<sup>-1</sup>); sulfentrazone (600 g ha<sup>-1</sup>); trifluralin (1.335 g ha<sup>-1</sup>); metribuzin (720 g i ha<sup>-1</sup>); pendimethalin (1.680 g ha<sup>-1</sup>); clomazone (1.250 g ha<sup>-1</sup>); flumetsulan (144 g ha<sup>-1</sup>); testemunha capinada e testemunha sem capina. Os tratamentos trifluralin e pendimethalin foram aplicados na modalidade de pré-plantio incorporado (PPI) e todos os demais em pré-emergência. A aplicação foi realizada no mesmo dia da semeadura da soja. A unidade experimental foi constituída de 11 linhas por 5 metros de comprimento, perfazendo uma área total de 23,1 m<sup>2</sup>. O experimento foi instalado em um delineamento experimental de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições.

O preparo da área experimental foi realizado com grade niveladora para corrigir o desnivelamento deixado pela colheita do arroz irrigado realizada em meados de março, ainda com os tabuleiros inundados. Em seguida foram aplicados os tratamentos trifluralin e pendimethalin e incorporados na faixa de 0-10 cm de profundidade através de grade niveladora de 28". O plantio foi realizado em 5 de junho de 2011, e a cultivar utilizada foi M-soy 8866, na população de 25 plantas m<sup>-2</sup> e espaça-

mento de 45 cm entre linhas. A adubação de plantio foi 320 kg ha<sup>-1</sup> da formulação 00-28-00, e cobertura com cloreto de potássio com 160 kg ha<sup>-1</sup> aos 10 dias após plantio.

As avaliações realizadas foram de números de indivíduos de cada espécie de plantas daninhas estabelecidos espontaneamente aos 28 dias após a emergência da cultura (DAE), e rendimento de grãos aos 105 DAE com massa corrigida para 13% de umidade.

A análise estatística foi realizada através análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan ao nível de 5%.

## Resultados e Discussão

A população de plantas invasoras consistiu-se de seis principais espécies, arroz (*Oryza sativa*), erva-andorinha (*Chamaesyce hyssopifolia*), vassourinha de botão (*Spermacoce palustris*), cruz-de-malta (*Ludwigia octovalvis*), betônica brava (*Hyptis mutabilis*) e angiquinho (*Aeschynomene rudis*), classificadas de acordo com Lorenzi (2000).

Na tabela 1 observamos a eficiência de controle das ervas em função dos tratamentos aos 28 DAE. Todas as ervas dicotiledôneas apresentaram contraste significativo em função do tratamento.

Os tratamentos metribuzin e s-metolachlor assumem posição de destaque no controle de plantas de folha larga, não se diferenciando estatisticamente para erva-andorinha (*Chamaesyce hyssopifolia*), vassourinha de botão (*Spermacoce palustris*), betônica brava (*Hyptis mutabilis*) e angiquinho (*Aeschynomene rudis* Benth.). O tratamento clomazone também apresentou desempenho superior nas ervas de folha largas, sendo inferior aos tratamentos metribuzin e s-metolachlor somente para *Hyptis mutabilis* e *Aeschynomene rudis*. O tratamento sulfentrazone teve desempenho equivalente ao metribuzin, s-metolachlor e clomazone somente para *Spermacoce palustris* e *Hyptis mutabilis*.

A erva daninha *Spermacoce palustris* foi a única que apresentou controle satisfatório para todos os herbicidas, porém com menor frequência de indivíduos inclusive na testemunha. Os tratamentos trifluralin, pendimethalin e flumetsulan apresentaram desempenho inferior para as demais ervas porém sempre superiores a testemunha sem capina. Para o controle de arroz tigreira não houve diferença estatística em nenhum tratamento.

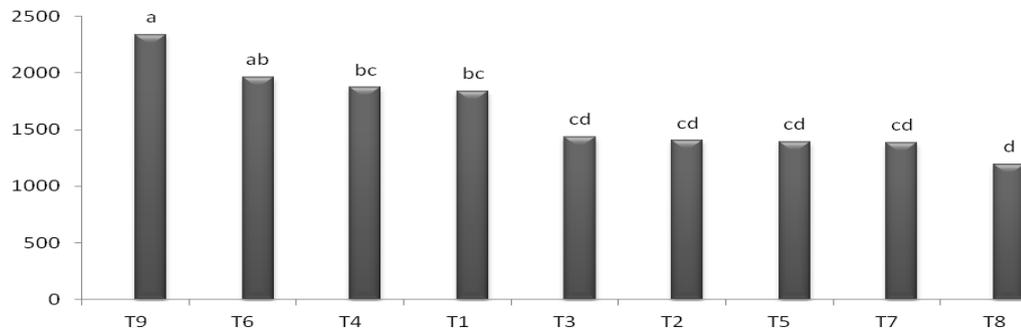
**Tabela 1.** Controle de ervas daninhas na cultura da soja em solo de várzea tropical em função a aplicação de herbicida pré-emergente, avaliados aos 28 dias após a emergência da soja, Tocantins 2011.

Tratamentos	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i>	<i>Spermacoce palustris</i>	<i>Ludwigia octovalvis</i>	<i>Hyptis mutabilis</i>	<i>Aeschynomene rudis</i>	<i>Oryza Sativa</i>
-----número de indivíduos-----						
Metribuzin	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0 a	9
S-metolachlor	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0 a	17
Clomazone	0,1 a	0,8 a	2,9 cd	8,0 a	8 ab	13
Sulfentrazone	1,1 ab	0,0 a	4,3 de	2,0 a	12 ab	26
Trifluralin	3,0 bc	0,3 a	0,3 ab	32,0 b	33 bc	9
Pendimethalin	2,3 bc	0,3 a	0,9 bc	20,0 ab	19 bc	4
Flumetsulan	5,8 bc	0,8 a	2,4 cd	14,0 ab	32 bc	10
Test. Sem capina	6,6 c	2,3 b	5,3 e	30,0 b	41 c	8
F	3.0996 *	6.5627 **	7.6252 **	4.3342 **	3.5708 *	1,585 <sup>ns</sup>
CV (%)	125,77%	132,23%	74,11%	92,09%	91,32%	-

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 0,01 ≤ p < 0,05.

O resultado de rendimento apresentou maior valor de massa de grãos na testemunha capinada, sendo essa diferente de todos os outros tratamentos. Em relação aos herbicidas, o clomazone foi o que mais se aproximou da testemunha capinada como demonstrado na figura 1. Os tratamentos metribuzin e s-metolachlor atingiram resultados equivalentes e superiores aos demais tratamentos. A testemunha sem capina teve a menor média, e a sulfentrazone, pendimethalin e flumetsulan foram superiores a ela e semelhantes entre si.

**Figura 1** – Rendimento de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) na cultura da soja em solo de várzea tropical, em função a aplicação herbicida pré-emergente, Tocantins 2011.



T1 s-metolachlor (2.880 g ha<sup>-1</sup>); T2 sulfentrazone (600 g ha<sup>-1</sup>); T3 trifluralin (1.335 g ha<sup>-1</sup>); T4 metribuzin (720 g ha<sup>-1</sup>); T5 pendimethalin (1.680 g ha<sup>-1</sup>); T6 clomazone (1.250 g ha<sup>-1</sup>); T7 flumetsulan (144 g ha<sup>-1</sup>); T8 testemunha sem capina; T9 testemunha capinada.

\* Teste f significativo 0,01 ≤ p < 0,05. Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 5%.

## Conclusões

- ♦ Os tratamentos responderam de forma diferencial no controle de plantas invasoras. Os herbicidas s-metolachlor e metribuzin apresentaram melhor controle de plantas invasoras de folha larga não diferindo estatisticamente e entre si.
- ♦ O arroz tiguera não foi controlado por nenhum dos herbicidas utilizados
- ♦ A soja apresentou maior rendimento de grãos quando submetida a aplicação de clomazone.

## Referências

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa Agropecuária de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solo**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

LORENZI, H. **Manual de Identificação e de Controle de Plantas Daninhas: Plantio Direto e Convencional**. 5.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2000. 384 p.

PELÚZIO, J. M.; FIDELIS, R. R.; ALMEIDA JÚNIOR, D.; SANTOS, G. R.; DIDONET, J. Comportamento de Cultivares de Soja Sob Condições de Várzea Irrigada no Sul do Estado do Tocantins Entressafra 2005. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 24, n. 1, p. 75-80, 2008

PROCOPIO, S.O. et al. Eficiência do s-metolachlor no controle de *Brachiaria plantaginea* na cultura do feijão sob dois manejos de irrigação. **Planta daninha**, Viçosa, v. 19, n. 3, Dec. 2001.

## A safrinha está virando safrão

**Ano após ano, a lavoura de inverno do milho vem ganhando espaço nos campos brasileiros. Tanto que a diferença para o primeiro plantio não para de cair**

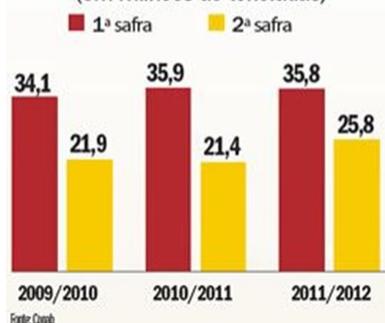
Já se foi a época em que o milho segunda safra poderia ser chamado de safrinha. Isso porque em meados de 2005, quando o Brasil colhia sete milhões de toneladas na segunda safra do grão, contra os 27 milhões de toneladas da primeira colheita, o cereal ainda era visto meramente como opção para complementar a renda dos produtores, que apostavam principalmente no algodão, feijão e sorgo no plantio após a primeira colheita.

Hoje o Brasil já planta uma área de milho safrinha muito próxima à área de primeira safra. Segundo o último levantamento da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a perspectiva para 2011/2012 é de uma produção de milho segunda safra de 25,8 milhões de toneladas, contra os 35,8 milhões de toneladas da estimativa da primeira safra deste ano. Enquanto a safra de verão deste ano se igualou aos volumes registrados no ano passado, a safrinha de milho deve crescer 20% em relação aos 21,4 milhões de toneladas de 2011.

Segundo o diretor da Agroconsult, André Pessoa, três razões levaram a esse crescimento da safrinha: os altos valores pagos no ano passado, os problemas climáticos que afetaram o Sul do país, e a quebra esperada para a Argentina, que pode chegar a 7% da safra estimada. Sem contar a expectativa de estoques apertados nos Estados Unidos, que não conseguem expandir sua produção. “Esses fatores mostraram aos produtores que, se produzirem mais milho safrinha, ganharão mais”, diz Pessoa.

### DIFERENÇA EM QUEDA

Comparativo entre a primeira e segunda safra de milho no Brasil (em milhões de toneladas)



10,8 milhões de toneladas é o volume esperado para a segunda safra recorde do Mato Grosso, neste ano.

Esse montante deve elevar a produção da segunda safra em Mato Grosso para mais de 10,8 milhões de toneladas de milho, um crescimento de 50% sobre 2011, e o novo recorde de produção estadual no País. “A pressão do mercado interno será tão grande que os importadores terão de pagar muito bem para levar o milho daqui”, diz Cleber Noronha, analista de mercado do Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (Imea). As perspectivas estão tão boas, com preços altos e clima favorável, que 70% da safra do Mato Grosso já foi comercializada até o mês passado. No mesmo período em 2011, apenas 32% da safra havia sido negociada.

O mesmo acontece em Goiás, na fazenda do produtor Eliezer Goulart, do Grupo Goulart. Ele não costuma vender antecipado, mas com os preços elevados não teve dúvida e negociou 15% de sua futura colheita. Goulart plantou 2,4 mil hectares de safrinha neste ano, 400 hectares a mais que no ano passado. Sua expectativa é de colher 11,5 mil toneladas, pouco mais de 10%. “Goiás inteiro resolveu ampliar a produção de milho safrinha por causa das quebras que vimos”, diz Goulart.

Segundo a Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (Faeg), o Estado deve produzir nesta safra mais de 3,1 milhões de toneladas – 3,6% a mais que em 2011 – em uma área de 591 mil hectares, que supera em 10% a área anterior. “Se tudo continuar bem, os produtores terão margens maiores este ano com a venda de milho”, diz Goulart, que conseguiu até R\$ 20 por saca em 2012 com as vendas antecipadas, valor 17% maior que o obtido no mesmo período do ano passado”. Com isso, o Estado já é o quarto maior produtor de milho safrinha, atrás apenas do Paraná e Mato Grosso do Sul, que devem registrar uma safra de 6,7 milhões de toneladas e 3,9 milhões de toneladas, respectivamente.



## **Oferta e demanda de algodão em 2012 podem se equiparar**

**Tendência é que mesmo volume consumido no mercado interno seja o reservado para exportações, apontam especialistas**

Nos últimos anos, o volume destinado ao consumo interno superava o reservado para as exportações, no entanto, este ano a relação oferta e demanda por algodão no Brasil deve seguir um caminho inverso. Em 2012, o país pode verificar a tendência de '50 por 50', como destacam os analistas do Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (Imea). Na prática, o volume que se deve consumir pode ser equivalente ao que será embarcado para outros países.



"A projeção é que as exportações aumentem e como nunca tinha ocorrido o mesmo volume exportado ser o do consumo interno. Que os dois se aproximem. Sempre o consumo interno era maior que o exportado", pontuou Cleber Noronha, analista de mercado do Imea, ao Agrotebate.

Conforme destaca o especialista, o cenário é que em 2012 sejam 930 mil toneladas absorvidas pelas empresas nacionais, mesmo volume que deve ser enviado ao exterior. Fatores como a continuidade da alta demanda pode exercer parcela de contribuição e alinhar o cenário esperado.

De acordo com o Imea, nas últimas safras o Brasil exportava cerca de metade do que consumia. "Sempre a exportação foi metade do volume do consumo interno. Esse ano, a tendência é que os dois se equiparem, chegando a um volume de 930 mil toneladas para as duas ações", complementou ainda o analista.

Mas para que o panorama se concretize serão necessárias políticas públicas para incentivo da produção e consumo de produtos têxteis no mercado internacional, pondera o especialista.

### **Estoque**

O Brasil iniciou o ano de 2012 com estoque de algodão na ordem de 521,7 mil toneladas. Até o final de março, 33% deste volume já tinham sido exportados, segundo a Secretaria de Comércio Exterior e Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), informou o Imea.

## **Sete dicas para otimizar seu dia**

### **Se o tempo está curto, planejamento é a solução**

Não são raras as vezes em que nos depararmos com volumes tão grandes de compromissos que um dia se torna pequeno para tudo que precisamos fazer. Mas será que as 24h que temos são mesmo poucas ou é a organização do trabalho que anda capenga?

Como destaca o consultor Luiz Affonso Romano, a maioria dos profissionais, nas grandes cidades, gasta em média 12 horas com o trabalho, quando somamos o tempo gasto trabalhando e o de deslocamento. Isso, ressalta Romano, significa um montante de 3 mil horas no ano.

Como, então, tornar o dia mais leve e conseguir mais espaço para outras atividades? Para Romano, o caminho é o planejamento. Segundo ele, colocando tudo na ponta do lápis é possível gerir bem o tempo no emprego, minimizando incômodos como estouro de prazo, correria e não cumprimento de tarefas, o que normalmente acaba comprometendo parte do tempo que não caberia ao trabalho.

Veja abaixo algumas dicas do consultor:

- **Programe primeiro seu tempo**, depois o trabalho;
- **Anote e prepare uma lista** diária do que fazer (atualize-a todos os dias, sempre na mesma hora, pela manhã ou no final do expediente, assinalando as prioridades pela importância e/ou urgência);
- **Indague**: o que o outro poderia fazer por mim? O que posso delegar?;
- **Não complete todos os horários da agenda**, prevendo atrasos, interrupções, pausas para respirar, refletir, pensar na segunda carreira, dar descanso ao cérebro;
- **Comece sempre pelas tarefas importantes**; aloque as rotineiras (mais mecânicas) para quando seu rendimento cai (por exemplo, após o almoço);
- **Responda, direta ou indiretamente, a todas as ligações** e e-mails neste horário de rendimento baixo. Lembre-se que quem telefonou também está a trabalho e merece sua atenção e você necessita se posicionar como um profissional de respeito;
- **Para quem for possível, residir próximo ao escritório** pode ser uma boa alternativa para economizar o tempo desperdiçado no deslocamento.



## **Produzindo Alimentos e Saúde**

### **Café cremoso**



### **Ingredientes**

- 1/2 xícara de chá de café granulado da marca de sua preferência
- 1 xícara de chá de açúcar cristal
- 1 xícara de chá de água

### **Modo de preparo**

Coloque todos os ingredientes na batedeira e comece batendo em velocidade baixa, depois vá aumentando a velocidade. Bater até que vire um creme esbranquiçado e cremoso.

Está pronto!

Para tomar, coloque umas 2 ou 3 colherinhas desse creme em uma xícara e derrame leite fervendo em cima, vai dar um café muito cremoso e saboroso.

Pode ser guardado na geladeira por vários dias em uma vasilha com tampa.



### **ANIVERSARIANTES do Mês de MAIO**

#### **Equipe Impar**

Raphael Abe 01

#### **Clientes, seus familiares e colaboradores**

Mauro de Oliveira Gomes 01  
Valdirene Klepa 01  
Giordano Duilio Rickli 03  
Cristiane S. Esperidião M. Guimarães 09  
Osvaldo Pinheiro de Souza 17  
Ricardo de Paula Machado Cunha 24  
Eugenio Ienk Ferreira 28

*“ Você pode encarar um erro como uma besteira a ser esquecida, ou como um resultado que aponta uma nova direção.”*

*Steve Jobs*

### **EQUIPE IMPAR**

(77) 3628-2426

[impar@imparag.com.br](mailto:impar@imparag.com.br)

[www.imparag.com.br](http://www.imparag.com.br)