NÚMERO 132

BOLETIM TÉCNICO

CCGL PESQUISA E TECNOLOGIA

2024 ISSN 2317-7934

COMO CONTROLAR CARURU RESISTENTE AO GLIFOSATO E LEITEIRA RESISTENTE A INIBIDORES DA ALS NA SOJA?

Copyright © 2024 CCGL - Todos os direitos reservados. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

INTRODUÇÃO

A resistência de espécies daninhas a herbicidas avança rapidamente. No Brasil, o caruru (*Amaranthus hybridus*) possui resistência múltipla (EPSPS+ALS) e a leiteira (*Euphorbia heterophylla*) possui resistência a inibidores da ALS, da EPSPS e múltipla (ALS+PPO) (Heap, 2024). Além disso, no RS a assistência técnica relata perda de sensibilidade do caruru e leiteira ao glifosato. A resistência e a perda de sensibilidade a herbicidas resultam em falhas de controle e perdas de produtividade.

Para controle de caruru e leiteira existem herbicidas seletivos à soja, tanto pré-emergentes (Pré-E) como pós-emergentes (Pós-E). Os ingredientes ativos Pré-E são em maior número para controle de caruru do que para leiteira. Na pós-emergência da soja são alternativas para controle de caruru e leiteira: imazetapir, clorimurom, fomesafem e lactofen para qualquer cultivar, o glifosato somente para cultivares Roundup Ready® e 2,4-D, glufosinato e glifosato para cultivares Enlist®.

Objetivou-se neste trabalho identificar alternativas em Pré-E para o controle de caruru resistente ao glifosato e leiteira resistente aos herbicidas inibidores de ALS.

METODOLOGIA

Na safra 2023/2024, foi conduzido um experimento na CCGL, no município de Cruz Alta (RS), a 28º 36'12"S e 53º40'29"O, altitude de 420m, solo Latossolo Vermelho Distrófico (52% de argila; 3,2% de matéria orgânica). A área apresentava caruru resistente a glifosato e leiteira resistente a ALS. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com 16 tratamentos e 4 repetições (Tabela 1).

A soja (BMX Lança) foi semeada na ausência de plantas daninhas, em 05/12/2023. Os herbicidas Pré-E foram aplicados no mesmo dia da semeadura e os em Pós-E aplicados em 21/12/2023 (16 dias após a semeadura, DAS) e 04/01/2024 (30 DAS). Nas aplicações foi utilizado um pulverizador costal pressurizado a CO_2 (Pré-E: TTi11002, 120 L ha^{-1}; Pós-E: TT110015, 100 L ha^{-1}). As chuvas no período anterior e posterior às aplicações são apresentadas na Figura 1.

Tabela 1. Descrição dos tratamentos utilizados no experimento.

	Tratamentos	Dose	Pós-E1	Pós-E2
T	(Plante/Aplique)	L ou g ha^{-1}	16 DAS	30 DAS
1	Zethamaxx	0,5 L	_	Gli
2	Kyojin	0,3 L	_	Gli
3	Allus	1,0 L	_	Gli
4	Stone	1,4 L	_	Gli
5	Eddus	2,5 L	_	Gli
6	Panzer Duo	200 g	_	Gli
7	Paxeo	55 g	_	Gli
8	Apresa	1,5 L	_	Gli
9	Dual + Imazetapir Nortox + Sencor	1,5 L + 0,4 L + 1,0 L	_	Gli
10	Dual + Imazetapir Nortox + Stone	1,5 L + 0,4 L + 1,2 L	_	Gli
11	Arkeiro Nortox	200 g	_	Gli
12	Yamato + Spider + Stone	0,2 L + 23,8 g + 1,0 L	_	Gli
13	_	_	Gli	Gli
14	_	_	Gli	_
15	_	_	_	Gli
16	Testemunha		Testemunha	

Gli=glifosato, 1080 g e.a. ha^{-1}; DAS=dias após a semeadura; Pós-E=pós-emergência; Allus (imazetapir, 8% + sulfentrazone, 30%); Apresa (s-metolacloro, 84% + flumioxazina, 4,2%); Arkeiro Nortox (imazetapir, 40% + clorimurom, 10% + flumioxazina, 20%); Dual Gold (s-metolacloro, 96%); Eddus (s-metolacloro, 51,8% + fomesafen, 11,4%); Imazetapir Nortox (imazetapir, 20%); Kyojin (piroxasulfona, 30% + flumioxazina, 20%); Panzer Duo (clorimurom, 10,3% + flumioxazina, 30%); Paxeo (halauxifeno, 11,5% + diclosulam, 58%) Sencor (metribuzim, 48%); Roundup Transorb R (glifosato, 48% e.a.); Spider (diclosulam, 84%); Stone (sulfentrazona, 17,5% + diuron, 35%); Yamato (piroxasulfona, 50%); Zethamaxx (imazetapir, 20% + flumioxazina, 10%).

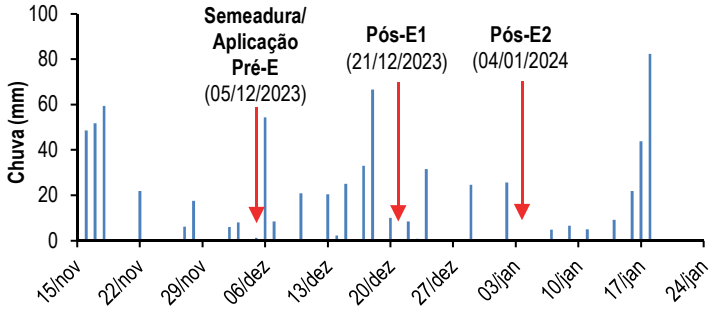

Figura 1. Chuvas (mm) nos 20 dias anteriores à aplicação do Pré-E e nos 20 dias posteriores à aplicação do Pós-E2.

RESULTADOS

Todos os Pré-E reduziram a densidade de leiteira e de caruru (Figura 2). Houve diferença entre produtos na leiteira, que pode ser atribuída à resistência a inibidores da ALS. Nesse caso, para ser eficaz a mistura formulada precisa ter flumioxazina (≥60g ha^{-1}), como o Kyojin, Apresa e

Panzer Duo, ou sulfentrazona, como o Allus e Stone. No caruru todos Pré-E reduziram a 0 a densidade aos 14 DAS.

Nota-se maior amplitude no controle de leiteira (52 a 81%) e menor amplitude no caruru (87 a 96%) (Figura 3). Na média, o controle foi de 68% na leiteira e 91% no caruru, caracterizando a leiteira como espécie de controle mais difícil com Pré-E. O glifosato (Pós-E1), aplicado precocemente, foi eficaz na leiteira e ineficiente no caruru.

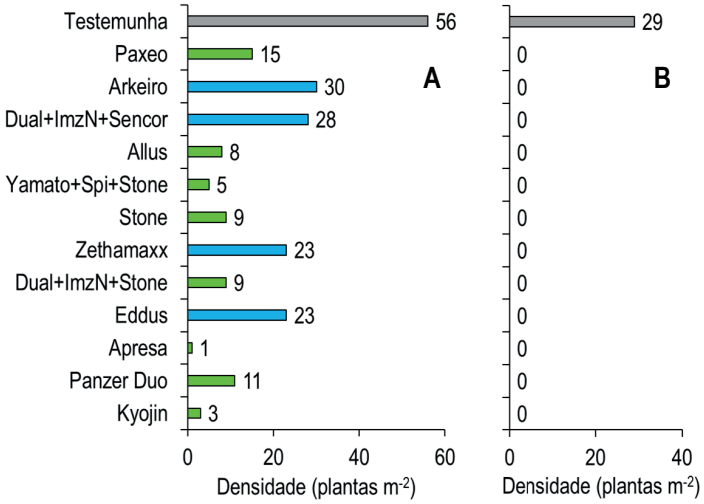

Figura 2. Densidade de Leiteira (*Euphorbia heterophylla*) com biótipo resistente a ALS (A) e de Caruru (*Amaranthus hybridus*) com biótipo resistente a EPSPS (B) aos 14 DAS da soja. Barras com mesma cor não diferem pelo teste de Scott-Knott (p=0,05).

Em todos tratamentos com Pré-E a produtividade bruta e líquida foi maior que aqueles só com Pós-E, originando ganho mínimo de 13 sacos ha^{-1} (Figura 4). A diferença negativa no controle de leiteira de Zethamaxx e Eddus quando comparados a Kyojin, Apresa e Panzer Duo, não foi suficiente para reduzir a produtividade, possivelmente pela toxicidade insuficiente para controle, mas suficiente para facilitar o controle Pós-E com glifosato.

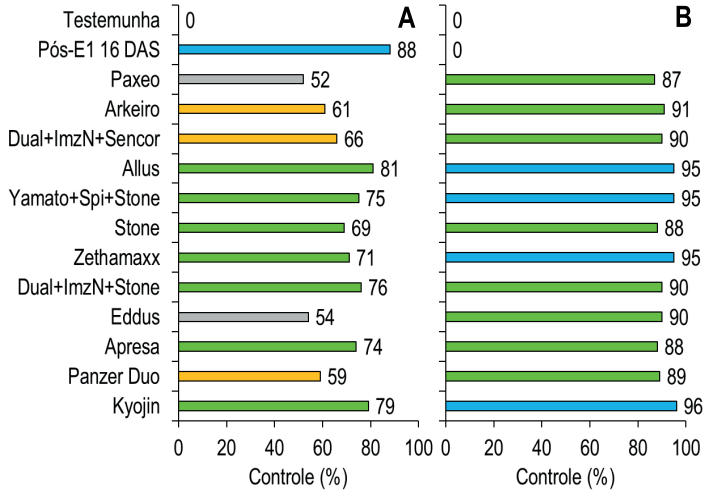

Figura 3. Controle de Leiteira (*Euphorbia heterophylla*) com biótipo resistente a ALS (A) e Caruru (*Amaranthus hybridus*) com biótipo resistente a EPSPS (B), aos 30 DAS da soja (dia da aplicação Pós-E2 do glifosato). Barras com a mesma cor não diferem pelo teste de Scott-Knott (p=0,05)

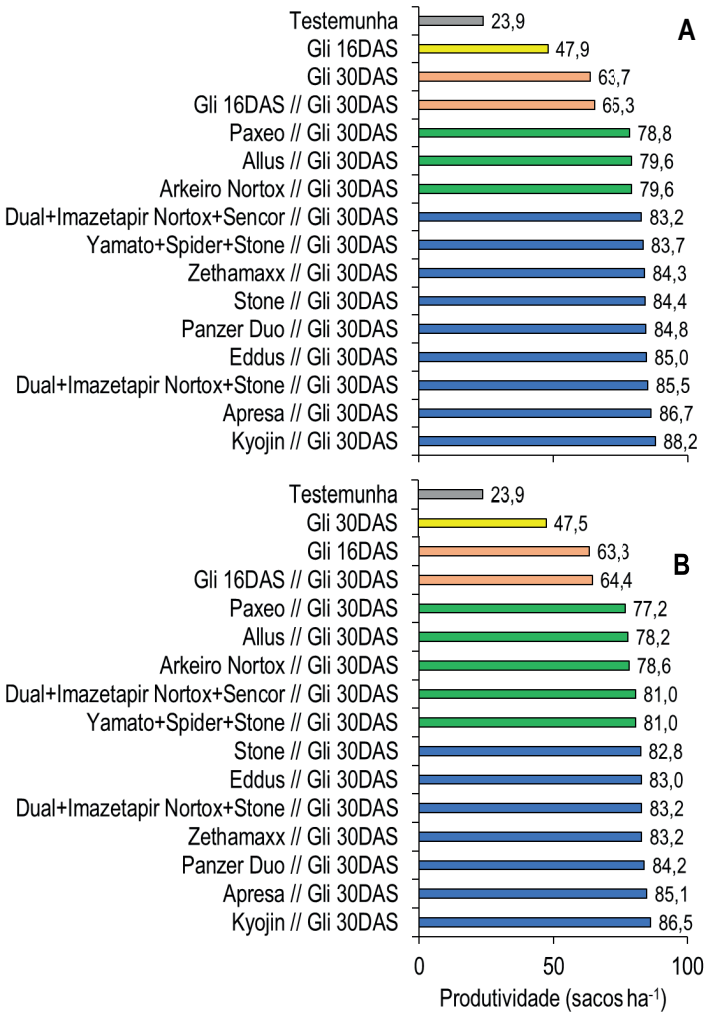

Figura 4. Produtividade de grãos de soja, bruta (A) e Líquida (B), em área com leiteira (com biótipo resistente a ALS) e caruru (com biótipo resistente a EPSPS). Produtividade Líquida foi obtida pelo desconto do custo do controle (preço médio dos herbicidas em 11 cooperativas) em sacos ha^{-1}, considerando o preço do saco de soja de R$ 120,00. Barras com mesma cor não diferem pelo teste de Scott-Knott (p=0,05).

CONCLUSÕES

O uso do herbicida Pré-E é decisivo para atingir alto nível de controle de caruru e leiteira na soja.

O uso do herbicida Pré-E e do glifosato em Pós-E combina controle eficaz de caruru e leiteira com ganho de produtividade de grãos em relação à ausência de Pré-E.

LITERATURA CONSULTADA

Heap, I. **The International Herbicide Resistant Weed Database.** Mai/2024. www.weedscience.org/Home.aspx

AUTOR

Mario Antonio Bianchi
Pesquisador, CCGL
mario.bianchi@ccgl.com.br

Resultados estão sujeitos à variação em virtude das condições locais e ambientais.
Para obter informações específicas para sua operação, entre em contato com o técnico de sua cooperativa ou com os profissionais da CCGL.

Copyright © 2024 CCGL - Todos os direitos reservados. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.