

HERBICIDAS DE PRÉ-EMERGÊNCIA NA CULTURA DO MILHO

JURGEN REIN

IBEC RESEARCH INSTITUTE, MATÃO, ESTADO DE SÃO PAULO

INTRODUÇÃO

Durante os últimos anos, a área cultivada com milho, no Brasil, tem aumentado consideravelmente. Atualmente planta-se, quase 7 milhões de hectares desse cereal, por ano, pertencendo a maior parte dessa área aos estados centro-meridionais de São Paulo, Minas Gerais e Paraná.

A prática comum no controle das ervas daninhas consiste em uma ou duas capinas a enxada a cultivos a mula, entre o plantio e a época do fechamento da cultura. Nos anos de chuvas abundantes em seguida ao plantio, as despesas de capina manual podem aumentar consideravelmente. Acredita-se que as horas de trabalho requeridas apenas para a capina manual possam variar entre 50 e 125, por alqueire, desde o plantio até a colheita. Fica evidenciado, claramente, que se necessita, por ano, de uma grande quantidade de mão-de-obra para um método tão ineficaz de controle das ervas daninhas.

O mato compete seriamente com os pequenos pés de milho por umidade e nutrientes essenciais, fato demonstrado por muitos estudos em outras nações produtoras de milho (1-2-3). Acredita-se que a competição das ervas daninhas poderá vir a ser muito grave no Brasil, onde as condições são bastante favoráveis ao desenvolvimento do mato.

MÉTODOS E MATERIAIS

O experimento foi instalado em uma área do IBEC Research Institute, em Matão, Estado de São Paulo, em solo de textura franco-arenosa leve (Série Bauru inferior), com 1,4 de matéria orgânica, pH de 5,6 e cerca de 15% de argila.

Para efeito comparativo no controle de pré-emergência das ervas daninhas, foram escolhidos dois produtos químicos: o Simazin WP50 e o Neburon. O Simazin WP50 é um

produto da E. R. Geigy S.A. da Suíça, que contém 50 por cento de 2-cloro-4,6-bis-(3-triazina-5-aminas) urazina com solubilidade em água de 6 ppm. O Naburon é um produto da E. I. du Pont de Nemours & Company dos Estados Unidos. Esse material é um pó molhável, que contém 18.5% de 3-(3,4-diclorofenil)-1-metil-1-n-butiluracila. A solubilidade em água é de 5 ppm.

Cada produto foi testado em quatro níveis, sendo o Naburon em 0, 1, 2 e 4 quilos do ingrediente ativo por hectare tratado, e o Simazin em 0, 2, 4 e 8 quilos do ingrediente ativo por hectare tratado. Foi empregado um delineamento fatorial 2×4 , com 4 repetições ao acaso.

A área do ensaio foi cultivada com milho nos anos anteriores. Antes da locação, preparava-se bem a terra, para se obter uma superfície igualada, com o mínimo de torrões.

Cada quadrado consistiu em duas linhas com 10 m de comprimento, sendo em ambas as extremidades 9 cm de bordadura, assim como uma linha de bordadura entre os tratamentos. O espaçamento foi de 1,0 m entre linhas de sementes (milho híbrido Agrolim 2). Foram semeadas 3 sementes de 3 sementes cada 20 cm e água de plantio, sendo regadas 21 vezes, foram regadas para uma plântula por m².

Após a plantio, em 14 de maio de 1964, as linhas receberam no primeiro contato 100 kg de 15-15-15 (N-P-K) por hectare. Depois disso, foram aplicadas 50 kg de 15-15-15 por hectare em 27 de maio, 50 kg de 15-15-15 por hectare em 19 de junho, 50 kg de 15-15-15 por hectare em 13 de julho e 50 kg de 15-15-15 por hectare em 6 de agosto. Foram aplicadas 100 kg de 15-15-15 por hectare em 27 de maio, 50 kg de 15-15-15 por hectare em 19 de junho, 50 kg de 15-15-15 por hectare em 13 de julho e 50 kg de 15-15-15 por hectare em 6 de agosto. Foram aplicadas 100 kg de 15-15-15 por hectare em 27 de maio, 50 kg de 15-15-15 por hectare em 19 de junho, 50 kg de 15-15-15 por hectare em 13 de julho e 50 kg de 15-15-15 por hectare em 6 de agosto.

Foi empregado um fertilizante de 15-15-15 (N-P-K) por hectare, sendo 75 kg de P₂O₅ e 150 kg de N, dos quais 50 kg de N foram aplicados em 14 de maio, 50 kg de N em 27 de maio, 50 kg de N em 19 de junho, 50 kg de N em 13 de julho e 50 kg de N em 6 de agosto. Foram aplicadas 100 kg de 15-15-15 por hectare em 27 de maio, 50 kg de 15-15-15 por hectare em 19 de junho, 50 kg de 15-15-15 por hectare em 13 de julho e 50 kg de 15-15-15 por hectare em 6 de agosto.

A área de cada quadrado foi dividida em 10 partes iguais, sendo 8 partes para os tratamentos e 2 partes para o controle do milho. Foram feitas as seguintes observações: a) contagem da germinação, medida de crescimento, número de espigas por planta e rendimento; b) fazer contagens de ervas daninhas em intervalos periódicos entre o tempo de plantio e o fechamento das linhas. Em cada data foram contadas as ervas daninhas ao longo das linhas em uma área total de 8 m² por tratamento. Foram também identificadas espécies de ervas daninhas, das quais aproximadamente 2/3

eram constituídas por gramíneas e 1/3 de folhas largas. As principais espécies eram, Beldroega (*Portulaca oleracea*), Caruru branco (*Amaranthus viridis* L.), Picão (*Bidens pilosus* L.), Gitirana (*Ipomea* sp.), Poaia (*Borreria poaya* D.C.), Carrapicho (*Cenchrus echinatus* L.), Pé-de-galinha (*Eleusine indica* L.), Capim marmelada (*Brachiaria plantaginea* Hitch.) e Capim Colchão (*Digitaria sanguinalis* L.).

O tempo foi considerado favorável por ocasião da aplicação dos herbicidas. A única precipitação importante antes da instalação do ensaio ocorreu a 10 de outubro de 1958, com um total de 36 mm. No dia da aplicação dos herbicidas, a camada superficial estava seca, porém, dois dias mais tarde, uma precipitação de 20 mm favoreceu a germinação e proporcionou condições à ação dos pré-emergentes. As chuvas foram normais no período compreendido entre o plantio e o fechamento do milho - um intervalo de cerca de seis semanas. As testemunhas foram capinadas com enxada duas vezes. O espaço entre linhas, de toda área experimental, foi capinado três vezes por um cultivador a burro.

RESULTADOS

Para se avaliar a eficiência relativa dos vários tratamentos no controle das ervas daninhas, é apresentada a contagem de mato feita em 28 de novembro de 1958, cerca de seis semanas após o plantio (figura 1). Esses dados mostram que todos os níveis de Simazin deram excelente controle das ervas daninhas. A redução porcentual no crescimento do mato variou de 91 a 99. Em contraste, o controle das ervas daninhas apresentado pelo Neburon, foi consideravelmente inferior, especialmente no tocante às espécies de folhas largas. A redução porcentual variou de 33 a 71. Acredita-se que os resultados da aplicação do Neburon não sejam satisfatórios para um controle econômico das ervas daninhas na cultura de milho.

Ambos os herbicidas provocaram um atraso na emergência das plantas de milho, com exceção do nível de 2 kg/ha de Simazin, que resultou na emergência mais rápida das plantas do que nas parcelas testemunhas. Ao que parece, esses efeitos iniciais não foram significativos, uma vez que duas semanas após o plantio, os pés de milho, em todos os tratamentos, demonstraram germinação igualada.

Medições de crescimento feitas periodicamente até

CONTAGEM DE ERVAS DANINHAS
(REDUÇÃO EM % RELATIVA Á TESTEMUNHA)

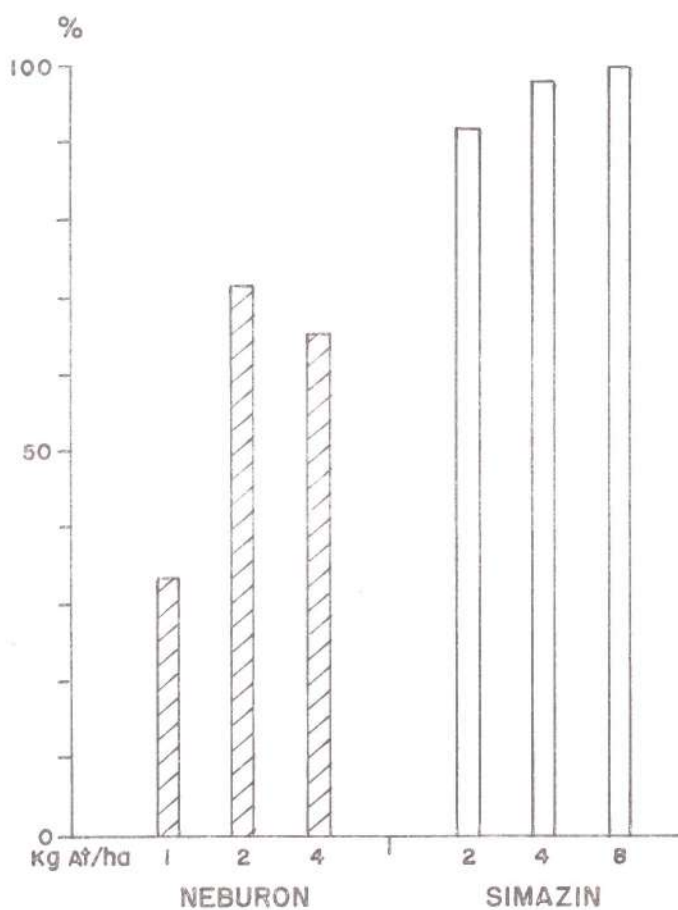


FIGURA 1.

cerca de oito semanas após o plantio, não apresentam qualquer diferença significativa entre os tratamentos. As contagens do número de espigas por pé, feitas aos quatro meses, também não mostraram qualquer diferença entre os tratamentos.

Na Fig. 2 são apresentados dados de produção. A produção média do experimento foi de 240 sacas por alqueire, não tendo havido qualquer diferença significativa entre os tratamentos.

DISCUSSÃO

Um excelente controle de ervas daninhas na cultura de milho foi obtido com uma aplicação de pré-emergência, de Simazin, com quantidades variando de 2 a 8 kg/ha. Do ponto de vista prático, o controle do mato com a dosagem mais baixa foi tão bom quanto com a mais alta. Com os níveis de Neburon testados, não se conseguiu um controle satisfatório das ervas daninhas.

Em seguida a êsse ensaio inicial, têm sido feitos estudos adicionais com Simazin em café, na área de Matão. Êsses estudos têm indicado que o Simazin, à razão de 1 kg/ha (área tratada) provavelmente daria um controle adequado do mato na cultura do milho em tipos de solo arenoso da série Bauru. Em vista desse fato, a avaliação das despesas na comparação "herbicidas versus capina manual" baseia-se no Simazin ao nível de 1 kg/ha.

A comparação das despesas é apresentada no quadro 1. Calcula-se que, com o Simazin, haverá uma economia de pouco menos de Cr\$500,00/alqueire. Com maquinaria adequada, seria possível efetuar, simultaneamente, o plantio e a aplicação de herbicidas, aumentando ainda mais a diferença entre as despesas com o tratamento químico e com a capina manual.

A principal e mais importante diferença entre essas duas técnicas de controle de ervas daninhas é representada pela grande economia em mão-de-obra. Os dados do quadro 1 baseiam-se em um ano normal. Em um ano, com maior quantidade de chuva, essa economia em mão-de-obra poderia ser muito maior.

PRODUÇÃO DE MILHO EM SACAS POR ALQUEIRE

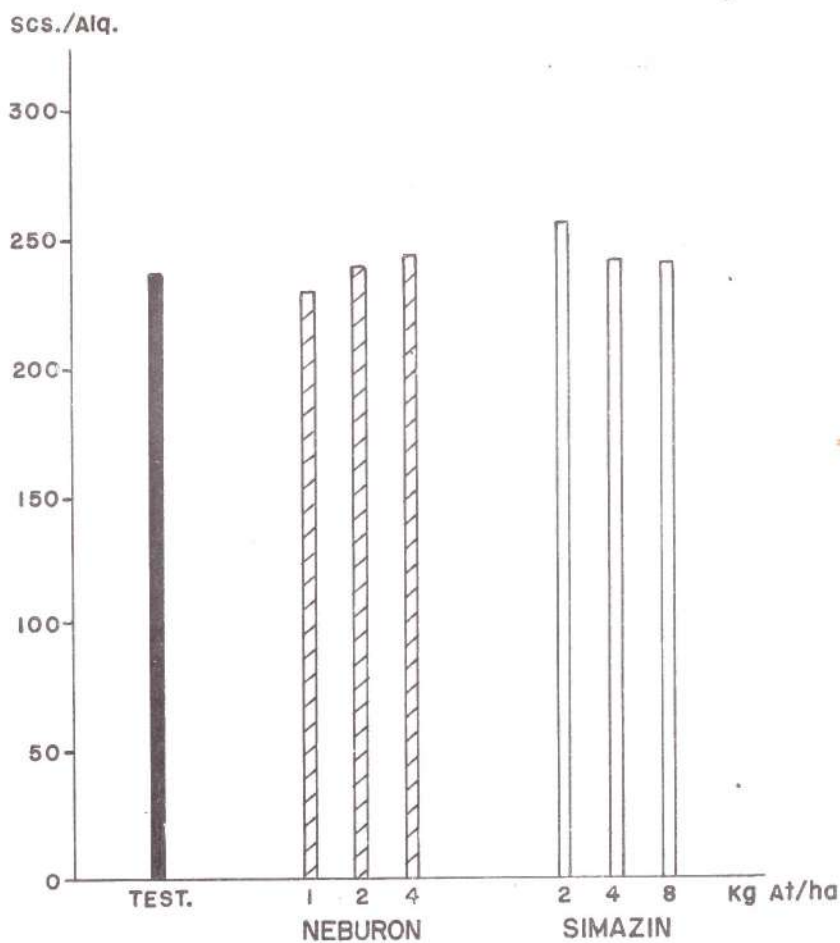


FIGURA 2.

Quadro 1 - Avaliação de despesas e horas de trabalho

ITENS	SIMAZIN	CONVENÇÕES
Herbicidas (1)	3 218,00	
Aplicação (2)	337,00	
Capina manual (3)		2 000,00
Cultivo s/buro (4)	1 280,00	1 280,00
Total horas (5) (6)	2	80
Custo total	5 835,00	3 280,00

Notas:

- (1) Simazin e aglutinante) por hectare (litros),
 U\$ 900,00/kg de de aplicação.
- (2) Aplicação com equipamento manual. Custo: R\$ 337,00
 com equipamento manual (R\$ 337,00) e com equipamento
 manual.
- (3) Despesa com capina manual durante o período da cul-
 tura.
- (4) Despesa baseada em duas operações durante o pe-
 ríodo da cultura.
- (5) As horas relativas ao tratamento com Simazin re-
 ferem-se somente ao tempo empregado na aplicação.
- (6) As horas relativas ao tratamento convencional
 referem-se somente ao tempo empregado na capina
 manual.

BIBLIOGRAFIA CITADA

1. GLEASON, L. S. Weed Control In The Wet Tropics. Proceedings 13th Annual Meeting North Central Weed Control Conf 1956.
2. STANFORTH, D. W. Effects of Annual Grass Weeds on The Yield of Corn. Agronomy Journal Vol. 49 (10 551-555, October 1957.
3. VENGROS, J. WEEDS=Robbers of Our Farms. Better crops With Plant Food. Vol. 11 No.10 December 1956.

DISCUSSÃO

- 1 - Moysés Kramer - Porque usou doses de 2,4 e 8 quilos do Simazin ativo/ha, quando obteve bons resultados de controle com 2 quilos?
Informa o Autor que foi apenas para verificar a fitotoxicidade, mas reconhece que as doses acima de 2 quilos não são interessantes e que com 1 quilo/ha o resultado de controle às ervas já foi satisfatório.
- 2 - Herval Dias de Souza - Indaga se o produto determinou redução na produção com relação à testemunha.
Informa o Autor que as produções das parcelas tratadas foram praticamente as mesmas da testemunha, mesma na maior dosagem.