

EMPRÊGO DE HERBICIDAS SELETIVOS EM MILHO PELO MÉTODO PRE-EMERGENTE, NA REGIÃO DE BOTUCATÚ

GERARDO SEPULVEDA GONDIM (*)
Engenheiro Agrônomo

INTRODUÇÃO

O presente trabalho, no Ano Agrícola de 1957-58, refere-se ao experimento sôbre emprêgo de herbicidas seletivos, em cultura de milho, pelo método preemergente. O objetivo foi de verificar a ação dos mesmos no contrôle de ervas daninhas e as reações do milho em relação as suas concentrações.

MATERIAL E MÉTODO

SOLO:

- 1) Classificação — Mancha uniforme de Terra Rôxa misturada. Segundo a classificação da COMISSÃO NACIONAL DE SOLOS, está enquadrada dentro do Grande Grupo — TERRA RÔXA.
- 2) Análise —

pH	g/100 g. de solo sêco ao ar			C/N	P ₂ O ₅ Assimilav. mg/100 g. de solo	K + mE/100 g. de solo sêco ao ar
	C	Humus	N			
4,45	1,266	2,182	0,228	5,55	0,200	0,286

(*) — Técnico da Estação Experimental de Botucatu — Estado de São Paulo.

- 3) Culturas anteriores — No Ano Agrícola de 1950-51 foi cultivado com milho para produção. Durante o ano de 1952 foi plantado Guandu e de 1952 até a data da instalação deste experimento, o mesmo encontrava-se em repouso.

MATERIAL BOTANICO:

Antes do preparo do terreno foram coletados exemplares diversos de ervas daninhas, conforme relação abaixo:

NOMES VULGARES	NOMES CIENTIFICOS
Mamona	<i>Ricinus communis</i>
Amendoim bravo	<i>Euphorbia prunifolia</i> Jacq
Campainha	<i>Ipomea longicuspis</i> Meissn
Capim marmelada	<i>Brachiaria plantaginea</i> (Link) Hitch
Picão	<i>Bidens pilosus</i> L.
Capim favorito	<i>Phynchelytrum roseum</i> (Nees) Stapf et Hubb
Guandú	<i>Cajanus indicus</i>
Carrapicho de carneiro	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.
Arranha gato	<i>Schranckia leptocarpa</i> DC.
Jarrinha	<i>Aristolochia</i> sp.

As determinações do material botânico acima estão sujeitas à confirmação.

CONDIÇÕES CLIMÁTICAS:

O experimento foi instalado em data de 3-12-57, inclusive a semeadura, aliás, muito tardia para esta região. As condições de tempo o solo nesse dia eram ótimas para o plantio, conforme se vê abaixo:

a) Tempo — Nublado, sujeito a chuva tendo chovido no dia anterior 11,2 mm. e no mesmo dia após o plantio.

b) Solo — Úmido.

A aplicação dos herbicidas, deu-se em data de 5-12-57, dois dias após a semeadura do milho. Foi usado o pulverizador costal marca "Excelsior" com bico cônico. A pulverização por parcela foi maciça.

0-51 Para melhor elucidação vide abaixo dados meteorológicos relativos a primeira quinzena. de 1957.

Dia	Pluviometria.	T E M P E R A T U R A		
		Max.	Min.	Média
1	2,0	31,0	20,0	25,5
2	11,2	30,0	20,0	25,5
3	2,5	28,0	18,5	23,3
4	0	24,0	16,0	20,0
5	0	26,0	17,0	21,5
6	0	30,0	16,0	23,0
7	0	29,5	16,0	22,8
8	0	25,5	15,5	20,5
9	0	25,5	15,0	20,0
10	0	27,0	16,0	21,5
11	8,2	24,5	19,0	21,8
12	14,0	25,0	20,0	22,5
13	13,0	26,5	19,5	23,0
14	10,3	25,0	17,5	21,3
15	2,0	25,5	17,0	21,3

ESQUEMA EXPERIMENTAL

Blocos ao acaso com cinco tratamentos e seis repetições.

Parcela de 100 m² (5 x 20).

Cada parcela com cinco fileiras de milho de 20 m. de comprimento, com espaçamento de 1 m. entre linhas e 0,40. entre covas, tendo sido plantadas 3 sementes por cova, sem desbastes. Na colheita foram computadas, as 3 linhas centrais. Portanto, em um stand de 100% teríamos 450 plantas.

Os tratamentos foram os seguintes:

A — Weed-B-Goon — 64 — 30 ml/100 m²/4 litros d'água.

B — Weed-B-Goon — 64 — 50 ml/100m²/4 litros d'água.

C — Estercide TD 2 X — 20 ml/100 m²/4 litros d'água.

D — Estercide TD 2 X — 30 ml/100 m²/4 litros d'água.

E — Testemúha TD 2 X — Parcela capinada

ADUBAÇÃO:

Não foi feita nenhuma adubação.

CULTURA:

O milho usado nesse experimento foi híbrido duplo Hmd. 7.298, sintetizado na Estação Experimental de Botucatu, em colaboração com o Instituto Agrônomico de Campinas.

OBSERVAÇÕES SOBRE O EXPERIMENTO

Em data de 10-12-57 deu-se a germinação do milho, tendo sido, muito satisfatória, a qual, em seguida, foi beneficiada pelas chuvas nos dias 11 e 16 do mesmo mês. Ficou assim, comprovado que os herbicidas empregados não afetaram o poder germinativo das sementes.

Em 16-12-57 foram constatadas que tôdas as parcelas do Bloco I, inclusive a testemunha se encontravam limpas, isto é, livres de invasões de ervas daninhas. No Bloco II, na parcela E — Testemunha, já se podia observar invasões de ervas. No mesmo Bloco na parcela B, tratada com Weed-B-Goon-64 na concentração de 50 ml, vizinha a testemunha foi constatada infestações com menor intensidade que naquela testemunha. No Bloco III foi observada nas parcelas A, C e D, invasões esporádicas, sendo que na testemunha do referido Bloco as ervas estavam invadindo com muita intensidade. No Bloco IV foi, também notado invasão com intensidade na testemunha, havendo também início de desenvolvimento de ervas na parcela C, tratada com Estercide TD 2X na concentração de 20 ml/100 m². As demais parcelas desse Bloco, ainda se encontravam limpas. No Bloco V na testemunha bem como na parcela C já havia presença de ervas daninhas, embora, com pouca intensidade. No Bloco VI as ervas já estavam se desenvolvendo na testemunha e nas parcelas B, C e A.

Quanto à reação do milho, cumpre frisar que o mesmo se desenvolveu satisfatoriamente não ocorrendo amarelimento de fôlhas nem tampouco o sintoma "onion leaves".

Quando à ação dos herbicidas no contróle das ervas daninhas observa-se uma certa eficácia porém, não sôbre tôdas as espécies, porque a Mamona, que é a predominante nas invasões tem se mostrado altamente resistente à ação dos mesmos, bem como o Amendoim bravo e a Campainha.

Em 2-1-58 foi verificado que as invasões haviam aumentado, em relação à inspeção anterior, continuando com mais intensidade as invasões do amendoim bravo, da campainha e da mamona. Não houve também, até esta data, contróle para o capim marmelada (*Brachiaria plantaginea*) que continua a invadir, sem exceção de tratamentos, o experimento.

Quando ao milho, notamos que o seu desenvolvimento estava atrasado e o tamanho de seus exemplares, sem exceção de tratamentos, muito desiguais e irregulares, apresentando tanto plantas vigorosas como raquíticas, isto não teve como causa alguma, a ação dos herbicidas e sim os efeitos de "Verânico". O mesmo aconteceu com uma área plantada, ao lado do experimento.

Em 6-1-58, afim de combater ataques de lagarta, foi feita uma pulverização com BHC, em todo o experimento.

Em 26-1-58 foi realizada nova inspeção ao experimento, tendo a mesma nos fornecidos dados para formular graus de infestações das ervas invasoras. Foi formulada a seguinte tabela:

- 0 — limpo (não infestado).
- 1 — infestações esporádicas.
- 2 — pouco infestado.
- 3 — infestado.
- 4 — muito infestado.

As ervas invasoras predominantes, observadas nesta data, continuaram a ser, em primeiro lugar, o amendoim bravo (*Euphorbia prunifolia*) vindo em seguida, a mamona (*Ricinus communis*), a campainha (*Ipomoea longicuspis* — *Convolvulaceae*) e o capim marmelada (*Brachiaria plantaginea* — *Graminaceae*). Além dessas ervas, foram, ainda constatadas as seguintes:

NOMES VULGARES	NOMES CIENTÍFICOS
Jarrinha	Aristolochia sp.
Arranha gato	Schrankia leptocarpa DC
Capim favorito	Rhynchelytrum roseum (Nees) Stapf et Hubb.
Guandú	Cajanus indicus
Carrapicho de carneiro	Acanthospermum hispidum DC
Picão	Bidens pilosus L.

O quadro abaixo menciona os graus de infestação das ervas daninhas em função da supracitada tabela:

Tratamentos	BLOCOS					
	I	II	III	IV	V	VI
A	1	0-1	2	2-3	2-3	- 2
B	0	- 2	2	1-2	- 1	1-2
C	1	- 0	2	2-3	2-3	- 2
D	0	- 2	2	2-3	2-3	1-2
E	1	- 2	3	- 2	- 3	2-3

Em 5-2-58 apesar do projeto não solicitar, foi tirado o stand inicial em todo o experimento.

Tratamentos	BLOCOS						Totais
	I	II	III	IV	V	VI	
A	372	390	386	390	395	376	2.309
B	343	364	379	367	370	365	2.188
C	369	336	406	374	391	403	2.279
D	351	380	375	390	399	393	2.288
E	365	383	373	359	390	410	2.282
Total ..	1.800	1.855	1.919	1.880	1.945	1.947	11.346

Como se vê no quadro acima o stand não foi mau apesar dos rigores da estiagem (Veranico).

Em 12-2-58 foi necessário fazer uma capina nas testemunhas (Parcela E) com exceção do Bloco I que até então não necessitava. Nessa mesma data foi observada que a ação dos herbicidas, já não se fazia sentir no controle das ervas daninhas, pois em relação as inspeções anteriores, as invasões haviam aumentado.

Em 28-3-58, foi necessário capinar a testemunha do Bloco I. Nessa mesma data observamos que tôdas as parcelas tratadas sem herbicidas necessitavam, também, de capinas porém não foram feitas.

Em 26-5-58 devido o campo se encontrar bastante sujo fizemos uma capina em todos os tratamentos, afim de facilitar os trabalhos que antecedem à colheita, como sejam, contagem de planta acamadas e quebradas, altura média da planta e da espiga e stand final, pois, a mesma deveria ser realizada mais alguns dias após, quando o milho deveria estar bem sêco. A colheita se deu a 20-6-58, tendo apresentado os seguintes resultados quanto ao stand final e produção.

QUADRO DO STAND FINAL

Tratamentos	BLOCOS						Totais
	I	II	III	IV	V	VI	
A	296	336	325	307	308	292	1.864
B	284	311	286	273	337	277	1.768
C	309	298	300	303	284	302	1.796
D	305	284	298	319	270	294	1.770
E	278	312	292	316	325	273	1.796
Total ..	1.472	1.541	1.501	1.518	1.524	1.438	8.994

QUADRO GERAL DA PRODUÇÃO EM GRÃOS

Tratamentos	BLOCOS						Totais
	I	II	III	IV	V	VI	
A	10.250	9.420	13.250	8.420	17.750	19.520	78.610
B	5.560	9.420	7.960	8.550	14.560	14.750	60.800
C	9.100	6.880	8.240	13.800	20.950	19.700	78.670
D	4.800	15.160	16.420	16.600	17.430	15.240	85.650
E	3.760	9.360	11.840	11.650	17.460	19.380	73.450
Total ..	33.470	50.240	57.710	59.020	88.150	88.590	377.180

RENDIMENTO ECONÔMICO:

No quadro a seguir, encontra-se discriminadamente, o rendimento econômico do experimento ora em referência. Para o milho foi computado o preço de Cr\$ 4,00 o quilo (preço da praça).

Tratamentos	Despesa p/Ha Cr\$			Produção média em grãos. Kgs/Ha.	Valor da colheita Cr\$ 4.00 quilo.	Diferença entre rendimento e despesas Cr\$
	C/Herbicida e aplicações	C/Capina à enxada	Total			
A	490,00	—	490,00	2.183	8.732,00	8.242,00
B	650,00	—	650,00	1.689	6.756,00	6.106,00
C	570,00	—	570,00	2.185	9.740,00	8.170,00
D	730,00	—	730,00	2.379	9.516,00	8.786,00
E	—	583,00	583,00	2.040	8.160,00	7.577,00

ANÁLISE DE VARIÂNCIA DO STAND INICIAL

Influência	Gl.	S. Q.	Variância	F
Parcelas	27	9.219		1,65 *
Tratamentos	4	1.465	366	2,98
Blocos	5	3.307	661	
Erro	20	4.447	622	

C. V. = 3,7%

ANÁLISE DE VARIÂNCIA DA PRODUÇÃO

Influência	Gl.	S. Q.	Variância	F
Total	29	6.875.328		
Tratamentos	4	571.692	142.923	1,82 ***
Blocos	5	4.731.843	946.368	12,04
Erro	20	1.571.793	78.590	

C. V. = 22,2%

CONCLUSÃO:

Feita a análise estatística dos dados referentes ao stand inicial e produção total de grãos de milho obtidos, verificou-se

- a) Não houve significação estatística entre os herbicidas usados com relação ao número de plantas, o que vem indicar que os herbicidas empregados em pré-emergência, não prejudicaram a germinação das sementes. É interessante lembrar que o trabalho foi instalado em 3/12, por conseguinte dois dias após o plantio das sementes.

Houve uma diminuição de número de plantas no cômputo do stand final, mas como já foi dito no re-

latório do trabalho, essa diminuição foi atribuída a veranico.

- b) Falta de significação estatística na análise de produção dos grãos com relação aos herbicidas usados, porém houve significação para a influência blocos, que vem indicar heterogeneidade do solo onde foram localizados os mesmos.

Como observação complementando a análise estatística pode-se dizer que o tratamento B- (Weed-B-Goon-64- 50 ml/100 m²/4 litros d'água), foi o que apresentou menor stand inicial e final, menor produção de grãos, e no entanto, foi o que pela tabela de grau de infestação controlou melhor as plantas invasoras.

AGRADECIMENTO

O Autor deseja apresentar os seus agradecimentos a todos que de qualquer modo auxiliaram na confecção do presente trabalho.

Outrossim, é oportuno ressaltar a valiosa colaboração prestada pela Seção de Botânica Agrícola do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas na elaboração do plano deste trabalho.

Também a Dra. Dirce Pinto Pacca de Souza Britto, pela análise estatística dos resultados e conclusões finais.