

INFLUÊNCIA DE INSETICIDAS NA GERMINAÇÃO E DE
SENVOLVIMENTO INICIAL DE MILHO (*Zea mays L.*)¹

A.B. SILVA² O. NAKANO³

ABSTRACT

Effects of several insecticides on the yield germination and development of corn *Zea mays*

The objectives of this work were to determine the effects of several insecticides on the field germination and development of corn *Zea mays*. The experimental corn was a hybrid of "Agroceres".

Two experiments were conducted. The first to test Aldrin 5% (1-2 and 3 g/m), Dyphonate 10 G (1,5-2,5 and 3,5 g/m) and Aldicarb 10 G (0,5 -1,5 and 2,5 g/m); the second to test Phosphine at ratio 4 tablets per cubic meter (1 tablets = 0,2g i.a.).

The first experiment was conducted in two trays 1,75 x 0,75cm with homogenized soil divided in 15 sections, each divide by a plastic layer. The total number of sections was 30 divided into 3 random blocks.

The second experiment was conducted in Petri dishes with humid filter paper, in two repetitions.

To analize the results the F test was used and it showed that none of the concentrations of the insecticides used caused phytotoxicity or adverse effects to the initial development of the plants.

INTRODUÇÃO

O Brasil, nestes últimos anos, vem galgando os primeiros lugares como um dos maiores produtores mundiais de milho. No aspecto nacional, cabe a São Paulo o primeiro lugar em produção e produtividade.

Infelizmente, grande é o número de pragas que ocasionam uma baixa em nossa produção. No campo, atacando inicialmente a cultura, encontramos: *Agrotis ipsilon*, *A. repleta*, *A. subterranea*, *Anicla ignicans* e *Elasmopalpus lignosellus*. (GALLO et alii, 1970).

O controle preventivo dessa graminea com relação às pragas do solo, se faz necessário. Entretanto, deve-se conhecer a influência dos inseticidas com relação ao poder germinativo e ao desenvolvimento das plântulas. Foi com este objetivo que realizamos o presente trabalho.

¹Trabalho apresentado no 2º Congresso da SEB - Pelotas, RS., 1975.

²EMBRAPA e Bolsista do CNPq.

³Departamento de Entomologia da E.S.A."Luiz de Queiroz", USP., 13.400 Piracicaba, SP., Brasil.

REVISÃO DE LITERATURA

HAGLEY (1965), demonstrou que o Aldrin, à razão de 14 libras por acre, inibiu o desenvolvimento das raízes do tomateiro, couve chineza e couve flor.

COX & LILLY (1952), demonstraram que o Aldrin tem efeito estimulatório, principalmente, quando em tratamento de sementes.

MOSCARELLI (1968), observou que sementes de arroz tratadas com Aldrin 40 PM na proporção de 660 gramas para 100kg de semente, não só aumentou a percentagem de germinação, como o número de perfilhos e a produção por área em cerca de 20%.

NAKANO et alii (1967), concluiram que o Thimet mostrou-se fitotóxico com relação a germinação de feijão, nas dosagens de 1,6g e 1,0g por cova, ao nível fiducial de 5%.

NAKANO (1968), verificou efeito nocivo do inseticida Dysiton, nas dosagens de 1,3; 1,0; 0,7 gramas por copinho de papel, quando despejadas dentro destes, sem antes misturá-las com a terra.

GALLO et alii (1960, 1961 e GALLO & SILVEIRA NETO (1967), verificaram que dosagens superiores a 0,5g por laminado foram fitotóxicas a tomateiros, influindo em sua germinação.

MALACUTI & VALDIVIESCO (1963), observaram alta percentagem de podridão do ápice em milho, devido a ação do Azinfós metil em concentrações elevadas.

BATISTA (1971), verificou que sete aplicações de DDT + Paration metílico afetaram a produção do amendoim; por outro lado, a aplicação de Aldicarb a 10% junto à semente de amendoim no solo, na base de 1,5g por metro, conferiu maior desenvolvimento vegetativo desde o início da cultura, com uma produção também maior e independente de sua ação inseticida.

SCOPES (1969), verificou que Tiônazim foi bastante fitotóxico no desenvolvimento do trigo, feijão e beterraba de açúcar, enquanto que Dissulfotom e Forate comportaram-se normalmente. Já o Menazom, apresentou sintomas leves de toxicidade.

GALLO et alii (1970), recomendam a aplicação dos inseticidas Sevim 7,5% ou DDT 5%, no sulco ou logo após a germinação, em polvilhamento, como método de controle preventivo às lagartas: *Agrotis ypsilon*, *A. subterranea*, *A. repleta* e *Anicla ignicors*.

MATOS (1959), em ensaios realizados com sementes de trigo, com 12, 14 e 16% de umidade relativa e tratando-se com 20, 45 e 60 gramas de Fosfina por tonelada, por um período de 3 a 5 dias, mostraram que houve efeitos prejudiciais, sobre o poder germinativo das mesmas.

MATOS (1961), verificou que sementes de amendoim com 5 e 10% de umidade relativa, quando tratadas com 20, 45 e 60 gramas de Fosfina por tonelada, durante 3 a 5 dias, não tiveram seu poder germinativo prejudicado.

COUTINHO et alii (1961) verificaram que sementes de algodão não foram afetadas, bem como a bebida proveniente de grãos de café, quando tratados com Fosfina.

GOSTRICK (1969), verificou que aplicações de Brometo de Metila, a temperatura de 30°C, foram fitotóxicos para roseiras, pereiras, macieiras, ameixeiros e groselheiras.

DAVIDSON & THIEGS (1967), observaram que o Brometo de Metila,

Cloropicrina e Dicloropropano em doses recomendadas, exerceram maiores efeitos sobre os organismos nitrificadores do solo, do que o Dibrometo de Etileno e Dibromocloropropano.

MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi realizado no Departamento de Entomologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" e constou de 2 experimentos. Usou-se em ambos a variedade híbrido da Agroceres.

Experimento nº 1

Este foi realizado em duas bandejas de 1,75m x 0,75m. Ambas foram enchidas com terra de superfície e bem homogenizada. Estas eram dotadas de furos para percolação do excesso d'água. Foram feitas parcelas de 10cm de largura e separando estas colocaram-se lâminas de plástico, o que impedia a passagem dos inseticidas entre parcelas.

O plantio foi feito em 28/09/73 e a colheita em 17/10/73.

No alto do plantio, fez-se a aplicação do inseticida no sulco. Por serem as quantidades dos inseticidas pequenas, estas foram concluídas em talco, garantindo, assim, uma distribuição mais perfeita ao longo do sulco.

O delineamento estatístico adotado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 3 repetições.

Cada parcela constou de um sulco de 95cm de comprimento e 10cm de profundidade.

Os inseticidas usados e suas concentrações foram:

Aldrin	5%	1,0g/m	2,0g/m	3,0g/m
Difonate	10G	1,5g/m	2,5g/m	3,5g/m
Aldicarb	10G	0,5g/m	1,5g/m	2,5g/m

O número de sementes por sulco foi de trinta.

Para a análise dos resultados, transformou-se estes em \sqrt{x} e procedeu-se ao teste F. (PIMENTEL GOMES, 1970).

Experimento nº 2

Este foi feito em uma caixa de zinco, bem isolada, cuja capacidade era de 0,5m³. Nesta caixa foi colocada uma saca de 60kg de milho híbrido Agroceres e juntamente com esta, duas pastilhas de Fosfina com 0,6g de princípio ativo/pastilha.

Após uma semana foram retiradas duas amostras e colocadas a germinar em placas de petri com papel de filtro umedecido. O mesmo foi feito com duas amostras de sementes sem tratamento.

A análise dos resultados foi feita comparando-se as médias dos tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fez-se contagem das plântulas germinadas aos 9 primeiros dias e aos 19 dias. O Quadro 1, abaixo, expõe essas contagens.

QUADRO 1 - Contagem de plantas germinadas aos 9 e 19 dias após a semente adura e sem peso seco aos 19 dias.

Tratamentos	Dosagens (g/m)	Plântulas 9 dias	Germinadas 19 dias	Peso seco (gramas)
Aldrin	1,0	76	77	2,12
	2,0	73	82	2,40
	3,0	76	77	2,35
Difonate	1,5	73	80	2,11
	2,5	82	83	2,67
	3,5	58	72	1,83
Aldicarb	0,5	87	86	2,59
	1,5	86	87	2,60
	2,5	72	79	2,59
Testemunha	-	77	79	2,26

Como pode-se observar, o Difonate foi o inseticida que apresentou menor número de plantas germinadas, mas, ainda assim, não diferiu estatisticamente da testemunha.

Outro efeito observado com relação ao inseticida Difonate, foi o baixo número de plântulas aos nove dias e na concentração de 3,5g por metro linear de sulco, mas, mesmo assim, não diferiu estatisticamente da testemunha. O mesmo aconteceu com relação ao peso seco.

Os resultados do Experimento nº 2 encontram-se no Quadro 2, que vem a seguir.

QUADRO 2 - Percentagem de germinação de grãos de milho tratados com Fosfina na razão de 2,2g/m³ e de sementes sem este tratamento.

Tratamentos	Percentagem de germinação
Grãos tratados	98,5
Grãos sem tratamento	98,0

Como pode-se observar, a diferença de germinação entre os tratamentos foi de 0,5%.

CONCLUSÕES

1) Os inseticidas Aldrin, Aldicarb e Difonate, quando aplicados nas concentrações de: 1, 2 e 3g/m; 0,5-1,5 e 2,5g/m; 1,5-2,5 e 3,5g/m, respectivamente, nos sulcos de plantio, não apresentaram fitotoxicidade ao milho.

2) O inseticida Fosfina, não apresentou efeito nocivo à germina-

ção do milho, quando em expurgo à razão de 2,2g de princípio ativo por metro cúbico.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Prof. Dr. Domingos Gallo e ao Prof. Dr. Roger Williams, pela colaboração que nos prestaram.

LITERATURA CITADA

- BATISTA, G.C. de. Determinação do período crítico de ataque do trips *Enneothrips (Enneothripiella) flavens* Muolton 1941 (tysanoptera Thripidae) no amendoim, *Arachis hypogaea L.*, em cultura "das águas" é efeito de inseticidas sistêmicos no seu controle. Piracicaba, ESALQ, 1971. 127p. (Tese de doutoramento).
- COUTINHO, J.M.; PUZZI, D.; ORLANDO, A. Emprego do fumigante Fosfina (hidrogênio fosfato) no combate dos insetos dos grãos armazenados. *O Biológico*, 27(11):271-75, 1961.
- COX, H.L. & LILLY, J.H. Effects of Aldrin and Dieldrin on germination and earlygrowth of field crop seeds. *J. of Econ. Entomol.*, 45:421, 1952.
- DAVIDSON, J.H. & THIEGS, B.J. Efeitos secundários da fumigação. *Biológico*, 13:15-17, 1967.
- GALLO, D.; MITIDIERI, J.; GOMES, F.P. Controle do Vira cabeça do tomateiro pelo emprego de inseticidas sistêmicos nas sementes. Piracicaba, ESALQ, 1960. Boletim, 17).
- _____.; VENCOVSKY, R. Controle do Vira cabeça do tomateiro pelo emprego de inseticidas sistêmicos nas sementes e nos sulcos. Piracicaba, ESALQ, 1961. (Boletim, 19).
- GALLO, D. & SILVEIRA NETO, S. Emprego de inseticidas sistêmicos no controle do vetor do "vira cabeça" do tomateiro. *R. de Agric.*, 42(4): 141-45, 1967.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; WINDL, F.M.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L. Manual de entomologia. São Paulo, Ceres, 1970. 858p.
- GARRESTSON, A.L. & SAN CLEMENTE, C.L. Inhibition of nutrifying chemotrophic bacteria by several insecticides. *J. of Econ. Entomol.*, 61: 285-88, 1968.
- GOSTRICK, E.G. Phytotoxicity of methyl bromide to some plant hosts on San José sclae. *Plant Pathol.*, 18(2):94-96, 1969.
- HAGLEY, E.A.C. Effect of insecticides on the growth of vegetable seedlings. *J. of Econ. Entomol.*, 58:777-78, 1965.
- MALAGUTI, G.A. & VALDIVIESCO, L. Danos por inseticidas y herbicidas a plantas de maiz. *Agron. Tropical*, 13(1):43-47, 1963.
- MATOS, A.M.P. Influência dos tratamentos e inseticidas no poder germinativo das sementes (ocaso particular do trigo). Lisboa, 1959. 103 p. (Estudos, Ensaios e Documentos, 59).
- _____. Influência dos tratamentos e inseticidas no poder germinativo de sementes de amendoim. *R. da Junta de Invest. do Ultramar*, 3:471-477, 1961.
- MOSCARELLI, A. O tratamento das sementes de arroz. *Div. Agron. Shell* (26):13-16, 1968.

- NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L. Controle das cigarrihas e thrips do feijoeiro com inseticidas sistêmicos granulados. *Ciencia e Cultura*, 19(22):310, 1967.
- NAKANO, O. Efeito das dosagens crescentes de disyston granulado na germinação e desenvolvimento do tomateiro. *R. Agric.*, 143(3/4):153-160, 1968.
- SCOPES, N.E.A. Some quantitative effects of soil applied organophosphorus insecticides on crop growth. *Plant Pathol.*, 18(1):10-15, 1969.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi determinar o efeito de diversos inseticidas na germinação e desenvolvimento inicial. As sementes testadas foram "híbrido da Agroceres".

Realizaram-se 2 experimentos. O primeiro constituiu em testar Aldrin 5% (1, 2 e 3g/m), Diphonate 10 G (1,5, 2,5 e 3,5g/m) e Aldicarb 10 G (0,5, 1,5 e 2,5g/m); e o segundo efeito do fumigante Fosfina na concentração de 4 pastilhas de 0,6g por metro cúbico. Os inseticidas em pó foram diluídos em talco, para garantir uma distribuição homogênea ao longo do sulco de plantio.

O primeiro experimento foi conduzido em 2 bandejas de 1,75 x 0,75m, enchidas com solo de superfície bem homogeneizado e divididas em 30 parcelas separadas por lâmina de plástico. O delineamento empregado foi o de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 3 repetições. O plantio foi feito em 28/09/73 e a colheita das plântulas em 17/10/73. Os parâmetros analisados foram o número de plântulas emergidas e seu peso seco.

No segundo experimento efetuou-se o expurgo dos grãos, deixando-os expostos à Fosfina durante 7 dias e em seguida, fez-se testes de germinação em placas de petri com papel de filtro umedecido, havendo 2 repetições.

Na análise dos resultados o teste F mostrou que nenhuma das concentrações dos inseticidas testados causou fitotoxicidade ou efeito adverso à germinação e ao desenvolvimento inicial das plantas.