

GILBERTO CASADEI DE BATISTA
ENGENHEIRO AGRÔNOMO, M. S.
Instrutor do Departamento de Entomologia da Escola
Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - U. S. P.

DETERMINAÇÃO DO PERÍODO CRÍTICO DE ATAQUE DO
TRIPES *Enneothrips (Enneothripsiella) flavens* Mouton, 1941
[*THYSANOPTERA-THRIPIDAE*] NO AMENDOIM, *Arachis hypo-*
gea L., EM CULTURA "DAS ÁGUAS", E EFEITO DE
INSETICIDAS SISTÊMICOS NO SEU CONTRÔLE

Tese de Doutorado apresentada
à Escola Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz" da Universidade
de São Paulo

P I R A C I C A B A
ESTADO DE SÃO PAULO - BRASIL
1 9 7 1

UrUrUrUrUrUr

In Memoriam

Dr. Granadino de Baptista

UrUrUrUrUrUr

À meus pais, Yolanda e Rinaldo, e a
meu sobrinho, o pequeno Rogério

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

O autor deseja expressar sua gratidão às seguintes pessoas e firmas:

Ao Prof. Dr. Domingos Gallo, chefe do Departamento de Entomologia da ESALQ, pela sua constante orientação e encorajamento durante todo o curso deste trabalho.

Ao Eng^o Agr^o M. S. Carlos Jorge Rossetto, chefe substituto da Secção de Entomologia do I. A. C., ao Dr. Ricardo P. L. Carvalho, Diretor da Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal e ao Eng^o Agr^o Reginaldo D. Cavalcante da Secção de Inseticidas do Instituto Biológico de São Paulo, pelas inestimáveis sugestões e colaboração.

Ao Dr. Décio Barbin, e ao Dr. Humberto de Campos do Departamento de Matemática e Estatística da ESALQ, pelos esclarecimentos a respeito da parte estatística deste trabalho.

Ao Eng^o Agr^o Walter Politano, do Centro de Estudos de Solo da ESALQ, pela colaboração prestada na classificação dos solos onde foram feitos os experimentos.

Ao acadêmico da ESALQ Mário M. I. Assaoka e ao Sr. Francisco Lourenço Dias, funcionário do Departamento de Entomologia da ESALQ, pela ajuda nas diversas contagens.

Ao Sr. Lourenço Moretto, à Sr^a Angela Martinelli, ao Sr. Emílio Albertini, ao Sr. Antonio Forti, funcionários do Departamento de Entomologia da ESALQ, ao Sr. Juventino Antonio e ao Sr. Miguel Alves, empregados da Fazenda Santa Alice,

no Município de Marília, pela colaboração prestada nos trabalhos de campo.

À Hokko do Brasil Indústria Química e Agro Pecuária Ltda, à Union Carbide do Brasil S/A, à Aliança Comercial de Anilinas S/A e à Blemco Importadora e Exportadora Ltda, pela doação dos inseticidas.

Ao Dr. Carlos de Moraes Barros, proprietário, e ao seu administrador Sr. Paulo Cândido Diniz por colocar à disposição do autor a Fazenda Santa Alice.

Ao Dr. Allen L. Steinhauer, pela correção da versão inglesa do resumo.

À Srtª Cleonice A. Dias da Silva e à Srtª Regina M. Libardi, pela parte de datilografia.

Ao Sr. Olavo de Mello Coelho, pela impressão.

ÍNDICE

	<u>Página</u>
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Espécies de tripes do amendoineiro no mundo ...	3
2.2. Importância relativa das espécies de tripes no Estado de São Paulo	3
2.3. Nomes vulgares, Distribuição Geográfica e Plan tas hospedeiras	4
2.4. Biologia e Hábitos	4
2.5. Sintomas e Danos	5
2.6. Relação entre o ataque de <u>E.flavens</u> e a ocorrên cia de verrugose, <u>Sphaceloma arachidis</u> Bit.&Jenk	8
2.7. Contrôle químico de <u>E.flavens</u> , <u>Frankliniella fus ca</u> , <u>F.tritici</u> e <u>F.bispinosa</u> , com especial refe rência para inseticidas sistêmicos	9
2.8. Absorção de inseticidas sistêmicos em diferentes tipos de solos	12
3. MATERIAIS E MÉTODOS	13
3.1. Experimento 1	13
3.2. Experimento 2	17
3.3. Experimentos 3 e 4	21
4. RESULTADOS	26
4.1. Experimento 1	26
4.2. Experimento 2	43

	<u>Página</u>
4.3. Experimento 3	71
4.4. Experimento 4	86
5. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	108
6. RESUMO	118
7. SUMMARY	121
8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	124

1 - INTRODUÇÃO

Nos fins da década de 1940 observava-se, principalmente na região oeste do Estado de São Paulo, que a cultura algodoeira estava sendo substituída pela do amendoim, em virtude de uma série de vantagens econômicas apresentadas por esta, tais como: possibilidade de cultivo duas vezes por ano, menor gasto com medidas de controle de pragas e doenças, etc. Assim é que, incrementada a partir de 1950, como fonte de matéria prima para a fabricação de óleos vegetais e subprodutos como tortas e farelos, em 1962 o amendoim constituía-se no nono produto agrícola do Estado em importância econômica, segundo dados da Divisão de Economia Rural do Estado de São Paulo (14).

De acordo com o Anuário Estatístico do Brasil (17), no ano agrícola de 1967/68 a área cultivada no Estado foi de 490.573 hectares, com uma produção de 599.327 toneladas, cujo valor foi estimado em Cr\$ 166.347.855,00 o que ressalta a importância da cultura.

Levados em consideração os problemas que afetam a cultura no nosso meio, verifica-se que a ocorrência de pragas e doenças são fatores que implicam em diminuição sensível de produção, CALCAGNOLO e TELLA (8) e ALMEIDA et al. (3).

Várias pragas atacam a cultura do amendoim no Estado de São Paulo, porém, dentre elas os tripses constituem a principal, ALMEIDA e CAVALCANTE (2), BATISTA (6), BATISTA e CARVALHO (7), FADIGAS JR. e SUPPLY Fº (16) e ROSSETTO et al. (28).

Das espécies que atacam o amendoim no campo a mais importante é sem dúvida alguma a espécie Enneothrips (Enneothripiella) flavens Moulton, 1941, como muito bem observaram ROSSETTO et al. (28). Ainda, segundo a mesma publicação, os autores, com muita propriedade atribuem a esta espécie os danos que, na literatura entomológica brasileira, são referidos a Frankliniella fusca (Hinds, 1902). Os aumentos de produção conseguidos por controle da praga são consideráveis e variam de 10 a 117% e, segundo ROSSETTO et al. (28) os prejuízos são da ordem de, em média, 50%.

Os objetivos deste trabalho foram: a) estudar o efeito de inseticidas sistêmicos e não sistêmicos no controle da praga, aplicados, quando foi o caso, em dois diferentes tipos de solo; b) determinar, durante o período de crescimento vegetativo da cultura, um período crítico de ataque da praga. Para isto foram realizados alguns experimentos em campo experimental do Departamento de Entomologia da ESALQ e no município de Marília-SP, cujos resultados, discussões e conclusões são apresentados neste trabalho.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Espécies de tripes do amendoineiro no mundo

Existem 8 espécies diferentes de tripes que atacam as plantas de amendoim, referidas na literatura mundial, tôdas elas pertencentes à família Thripidae. Caliothrips sudanensis (Bagn. & Cam.) e Caliothrips fumipennis (Bagn.&Cam.) atacam as fôlhas das plantas no Sudão, CLINTON (10). Caliothrips braziliensis (Morgan, 1 929) ataca as plantas no Estado de São Paulo, podendo ser vistos sôbre a face superior dos folíolos já desenvolvidos, ROSSETTO et al. (28). Frankliniella fusca (Hinds, 1 902) ataca as fôlhas, POOS (25), Frankliniella tritici (Fitch) e Frankliniella bispinosa (Morgan) atacam as flôres do amendoineiro nos Estados Unidos da América do Norte, MORGAN et al. (23). No Estado de São Paulo a espécie Frankliniella paucispinosa Moulton, 1 933 vive nas flôres do amendoineiro, segundo citação de ROSSETTO et al.(28). A espécie Enneothrips (Enneothripiella) flavens Moulton, 1941 ataca folíolos novos e fechados no Estado de São Paulo, ROSSETTO et al.(28).

2.2. Importância relativa das espécies de tripes no Estado de São Paulo.

Segundo ROSSETTO et al. (28) a espécie Enneothrips (Enneothripiella) flavens Moulton, 1 941 é a mais importante das que atacam a cultura no nosso meio e de importância econômica muito grande. Segundo os mesmos autores Caliothrips braziliensis (Morgan, 1 929), podem ser vistos sô

bre a face superior dos folíolos já desenvolvidos e, embora bastante comuns sôbre um grande número de plantas no Estado de São Paulo, possuem importância provávelmente insignificante quando atacam o amendoim. A outra espécie, Frankliniella paucispinosa Moulton, 1933, que vive em flôres do amendoim zeiro, e é vetora do vira-cabeça do tomateiro em São Paulo, causa, segundo os autores, danos de importância provávelmente nula.

2.3. Nomes vulgares, Distribuição geográfica e Plantas hospedeiras.

A espécie E.flavens é conhecida vulgarmente em língua portuguesa por tripes do prateamento das fôlhas do amendoim, tripes do prateamento, ou simplesmente tripes do amendoim. Na Argentina, é conhecido como "trips del mani".

Segundo ROSSETTO et al. (28) é provável que esta espécie tenha sua distribuição geográfica no mundo restrita às regiões temperadas a leste da Cordilheira dos Andes na América do Sul. A ocorrência da espécie já foi constatada na província de Corrientes na Argentina, segundo SUREDA (1968) citado por ROSSETTO et al. (28), e no Brasil nos Estados de Paraná e São Paulo, ROSSETTO et al. (28) e Minas Gerais, MOULTON (24).

Suas plantas hospedeiras até agora conhecidas, são o chá-da-Índia, Thea sinensis L., MOULTON (24) e o amendoim, ROSSETTO et al. (28).

2.4. Biologia e Hábitos

Dados a respeito da biologia e hábitos de E. flavens são escassos em nosso meio. Segundo ROSSETTO et al. (28) as fêmeas depositam seus ovos no interior dos tecidos das plantas. As formas jovens são encontradas no interior dos folíolos novos, ainda fechados, onde permanecem alimentando-se dos tecidos do limbo foliar. Porém, o autor tem também encontrado muito facilmente estas no interior de folíolos semi-abertos. De acordo com ALMEIDA e CAVALCANTE (2) estas formas jovens são amareladas. Segundo ROSSETTO et al. (28) as formas jovens eliminam, como dejeções, gotículas escuras, manchando a folha. Nas culturas, os adultos podem ser facilmente encontrados nas folhas, pecíolos, ou mesmo no interior de folíolos desenvolvidos e fechados juntamente com as formas jovens. De acordo com ALMEIDA e CAVALCANTE (2) estes são de tamanho reduzido, medindo aproximadamente 1 a 2 mm. de comprimento e escuros.

ROSSETTO et al. (28) admitiram que plantas novas, com até 15 dias de idade, parecem não ser afetadas por esta espécie de tripes.

2.5. Sintomas e Danos

Os sintomas do ataque de E. flavens em plantas de amendoim correspondem a "escarificações esbranquiçadas, alongadas e sulcadas que aparecem na face superior do limbo foliar, podendo haver deformação de folíolo", ROSSETTO et al. (28), (foto nº 1). Ainda, segundo os autores, estes sintomas descritos são extremamente parecidos com os causados por Frankliniella fusca (Hinds, 1902) em regiões sul dos Estados Uni

dos da América. Sendo grande a infestação, as plantas não podem se desenvolver direito, ficando bem menores e de coloração bem mais clara. Estes sintomas são notados depois que as folhas se abrem aparecendo deformadas e com manchas irregulares, BATISTA e CARVALHO (7).



Foto nº 1 - Sintomas causados por E.flavens em folíolos de amendoimzeiro (Gentileza do Engº Agrº M.S. Carlos Jorge Rossetto)

Segundo AIMEIDA e CAVALCANTE (2), as folhas ficam deformadas, encarquilhadas e apresentam o prateamento característico. As plantas passam a ter seu crescimento e porte reduzidos, com perdas consideráveis na produção.

Segundo AIMEIDA e ARRUDA (1) o ataque da praga é mais intenso em tempo sêco, quando o desenvolvimento da brota

ção nova fica grandemente prejudicado. Esta adquire um aspecto de queimada. Quando o ataque é menor, as fôlhas desenvolvem-se anormalmente, exibindo lesões prateadas na página superior do limbo foliar.

Os danos que o trips causa nas culturas estão intimamente correlacionados com a diminuição no desenvolvimento e porte das plantas, que se refletem posteriormente na produção de vagens. A êste respeito ALMEIDA e ARRUDA (1) relacionaram dados de produção com pêso de ramas de plantas atacadas e não atacadas, encontrando correlação positiva.

Com respeito à possibilidade do estabelecimento de um período crítico de ataque da praga, sabe-se que os danos causados por Frankliniella fusca são maiores antes do florescimento e os causados por Enneothrips flavens, aparentemente, são mais severos durante o florescimento, ROSSETTO et al. (28).

Na literatura entomológica brasileira citam-se alguns trabalhos sôbre o efeito de E.flavens na produção do amendoizeiro. Segundo CANECCHIO F^o et al. (9) a aplicação de BHC a 1% em 3 polvilhamentos causou um aumento de produção de 66% para a variedade Roxo e 120% para a variedade Tatu. ALMEIDA e ARRUDA (1) em 3 experimentos realizados testando vários produtos clorados e fosforados sistêmicos e não sistêmicos, conseguiram aumento de produção variável de 34 a 96%, com média de 45%. SICHMANN e ARRUDA (29) conseguiram um aumento médio ao redor de 15% em campos de demonstração empregando-se endrin e diazinon pulverizados 4 vêzes. ALMEIDA

et al. (3) conseguiram aumento médio de 10% na produção em ensaio realizado com inseticidas clorados, fosforados não sistêmicos e carbamato. LARA et al. (22) relataram redução na produção de amendoim da ordem de 38,3%, em média, usando inseticidas clorado, fosforados não sistêmico, clorofosforado sistêmico e carbamato. Os mesmos autores conseguiram na ocasião um aumento da ordem de 41,4% na produção com o emprego de sumithion pulverizado 4 vezes sobre as plantas.

2.6. Relação entre o ataque de E.flavens e a ocorrência de verrugose, Sphaceloma arachidis Bit. & Jenk.

Uma possível interação entre a infestação de E. flavens e a verrugose causada pelo fungo Sphaceloma arachidis Bit.& Jenk. foi objeto de investigação por parte de ROSSETTO et al. (27). Testando nove variedades de amendoim, entre elas a Tatu e mantendo parcelas testemunhas e protegidas com o emprego de demeton metílico, os autores concluíram que, provavelmente, as pulverizações contra os tripses sejam suficientes para reduzir a incidência de verrugose a um nível não econômico. Segundo ROSSETTO et al. (28), sendo este fungo uma espécie brasileira, a doença verrugose e a praga tripses constituem um complexo tipicamente brasileiro, que, não sendo referido afetando a cultura do amendoim em outros países produtores no mundo, deve merecer maior atenção por parte dos pesquisadores brasileiros.

2.7. Contrôle químico de E.flavens, Frankliniella fusca, F.tritici e F.bispinosa, com especial referência para inseticidas sistêmicos

HOWE e MILLER (21) usando demeton líquido aplicado nos sulcos, concluíram ser o inseticida eficiente no controle de F.fusca quando empregado nas dosagens de 4,2 a 16,8 libras/acre.

ARTHUR e ARANT (4) conseguiram controle satisfatório de F.fusca com a aplicação de demeton líquido no sulco de plantio, na dosagem de 1 libra/acre, ou em pulverização na razão de 0,5 libra/acre. O controle dado por shradan em pulverização (1 libra/acre) foi modesto.

EGEN e BROGDEN (15) reportaram-se aos excelentes efeitos de phorate usado em pó ou em grânulos no controle de F.fusca, quando usado de 1 a 5 libras/acre com rendimentos tanto maiores, quanto maiores eram as dosagens empregadas.

ARTHUR e HYCHE (5) conduzindo ensaios por 4 anos, concluíram ser o aldrin e dieldrin, na forma granulada, aplicados nos sulcos, eficientes no controle a F.fusca, quando na dosagem de 2 libras/acre. Os resultados dados por estes 2 inseticidas foram significativamente melhores do que os de endrin, heptacloro, lindane e toxafeno granulados para o controle da praga. O poder residual de ambos em solo argiloso foi maior do que em arenoso. Os inseticidas disulfoton e phorate, na forma de pó, aplicados nos sulcos nas dosagens de 2,5 e 5 libras/acre foram estatisticamente melhores do que o

aldrin granulado para controle da praga.

MORGAN et al. (23) testando alguns produtos para controle simultâneo de F.fusca, F.tritici e F.bispinosa, entre eles alguns sistêmicos, concluíram que, aplicados na forma granulada na dosagem de 1 libra/acre, os sistêmicos disulfoton, zinophos, phorate, carbofuran e aldicarb, reduziram a infestação dos tripses, mas o rendimento das plantas não foi aumentado.

No Brasil FADIGAS JR. e SUPLICY F^o (16) obtiveram melhores efeitos contra Enneothrips flavens com aplicações de disulfoton impregnado às sementes a 2% de princípio ativo com um efeito residual de, aproximadamente, 80 dias. O mesmo disulfoton na forma granulada deu resultados semelhantes. O estudo foi feito para o amendoim "das águas", usando-se a variedade Tatuí.

ALMEIDA e ARRUDA (1) empregaram inseticidas sistêmicos como o disulfoton e phorate para controle de E.flavens, usando o produto comercial a 50 e 44,7% respectivamente e empregando-os a 4% do peso das sementes. Após 62 dias decorridos da instalação dos ensaios, as parcelas que envolviam o uso destes inseticidas, receberam até o fim do ciclo 4 aplicações de diazinon a 0,3% em pulverizações. Os autores conseguiram com este procedimento e com o uso de outros productos clorados e fosforados não sistêmicos, aumento considerável de produção em relação à testemunha. Os ensaios foram feitos com a variedade Tatuí V-76, e para a cultura do amendoim "das águas".

SICHMAN e ARRUDA (29) conseguiram aumento médio de 15% na produção graças ao contrôlo de E.flavens, por aplicações de endrin e diazinon em pulverizações.

AIMEIDA et al. (3) trabalhando com a variedade Tatu com o plantio para a cultura "das águas", conseguiram aumento de 52 sacos de amendoim por hectare, por efeito do contrôlo de E.flavens com emprêgo de carbaril, phosmet e diazinon em 4 pulverizações.

BATISTA (6) conseguiu bom contrôlo de E.flavens com emprêgo de 5 pulverizações a base de DDT a 0,15%, carbaril a 0,085%, aldrin a 0,08% e heptacloro a 0,08% de princípio ativo. Todos os inseticidas deram contrôlo superior a testemunha não diferindo entre si. Foi usada a variedade Tatu e o cultivo foi do amendoim "das águas".

BATISTA e CARVALHO (7) concluíram que o sistêmico disulfoton empregado a 2% de princípio ativo por pêsos de sementes, oferecia a proteção contra o ataque de E.flavens pelo período de 30 dias. O mesmo sistêmico na forma granulada, na razão de 6 g/m de sulco e o sistêmico phorate granulado a 5% usado a razão de 3 g/m de sulco deram resultados semelhantes. O emprêgo das misturas de parathion metílico a 0,06% com DDT a 0,24% e, parathion etílico a 0,03% com DDT a 0,15% aplicadas em 6 pulverizações revelaram-se eficazes durante o ciclo da cultura (duração do experimento). A variedade usada foi a Tatu e o ensaio foi feito para a cultura do amendoim "da sêca".

LARA et al. (22) usando a variedade Tatu para o

amendoim "das águas" conseguiram controle eficiente de E. flavens com emprego das misturas de phosphamidon a 1,5% com DDT a 10%, monocrotophos a 1,5% com DDT a 10%, em 4 polvilhamentos, e fenitrothion à 0,075%, parathion metílico a 0,09% e carbaryl a 0,12% aplicados 4 vezes em pulverizações.

2.8. Absorção de inseticidas sistêmicos em diferentes tipos de solo.

Os inseticidas sistêmicos fosforados são absorvidos em maior quantidade de solos arenosos que de argilosos, RIPPER (26). Assim, solos muito argilosos ou que tenham alto teor de matéria orgânica exigem doses maiores destes inseticidas aplicáveis no solo, do que os solos arenosos, RIPPER (26). A este respeito DAVID e GARDINER (11), estudando a absorção de schradan, dimefox e paraoxon nestes dois tipos de solo, para controle do pulgão do feijão, Aphis fabae Scop., concluíram serem mais absorvíveis de solos arenosos que de argilosos.

A rapidez com que são absorvidos é também maior em solos arenosos que em argilosos. Esta foi a conclusão de DAVID (12) e DAVID (13), pelo menos, para o schradan e dimefox, estudados com o elemento marcado P^{32} nestes dois diferentes tipos de solo.

3 - MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Experimento 1

O objetivo do Experimento 1 foi estudar o efeito residual e eficiência de inseticidas sistêmicos aplicados no solo em dosagens normalmente recomendadas para seu uso em cultura algodoeira (dosagem simples) ou em dosagem dobrada em solo argiloso, e eficiência de inseticida sistêmico (demeton metílico) empregado em pulverizações para controle de E.flavens em cultura do amendoim "das águas", e compará-los com o tratamento normalmente feito em regiões produtoras (aplicação de mistura de parathion metílico ou etílico com DDT).

O experimento foi realizado em campo experimental do Departamento de Entomologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em solo tipo Latosolo Roxo, série "Luiz de Queiroz".

O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso com 7 tratamentos e 4 blocos, perfazendo-se um total de 28 parcelas experimentais. Cada parcela possuiu 6 m. de comprimento por 3 m de largura e comportou 5 linhas de plantas distantes 60 cm uma da outra, sendo as duas laterais usadas como bordaduras. A área de cada parcela foi, pois, de 18 m², e a área total do ensaio de 504 m², aproximadamente.

Os tratamentos empregados foram os seguintes:

A - As plantas foram pulverizadas 7 vezes com a mistura de parathion metílico - - 0,0 - dimetil O-p-nitrofenil tionofosfato - - a 0,06% e DDT - - 2,2-bis(p-clorofenil)

- 1,1,1 - tricloroetano - - a 0,24% em intervalos variáveis de 7 a 13 dias. Foi usado, ainda, o espalhante adesivo Novapal na concentração de 0,1% (1 cm³/l.), que era adicionado à calda inseticida antes de sua aplicação.

B - As plantas foram pulverizadas 7 vezes com a mistura dos isômeros tiolo e tiono do demetonmetílico - - 0,0-dimetil S-etil-2-tioetil tiolofosfato e 0,0-dimetil O-etil-2-tioetil tionofosfato - - a 0,025% em intervalos variáveis de 7 a 13 dias. Foi, ainda, usado o espalhante adesivo Novapal empregado na mesma maneira do tratamento A.

C - Os sulcos foram tratados com o inseticida sistêmico disulfoton - - 0,0-dietil S-etil-2-tioetil ditiofosfato - - na forma granulada a 2,5% empregando-se 6 g/m de sulco.

D - Os sulcos tratados com o inseticida sistêmico disulfoton na forma granulada a 2,5% empregando-se 12 g/m de sulco.

E - Os sulcos foram tratados com o inseticida sistêmico phorate - - 0,0-dietil S-etiltiometil ditiofosfato - - na forma granulada a 5% empregando-se 3 g/m de sulco.

F - Os sulcos foram tratados com o inseticida sistêmico phorate na forma granulada a 5% empregando-se 6 g/m de sulco.

G - Testemunha

Nos tratamentos A e B, que envolveram aplicações em pulverizações, a formulação dos inseticidas foi a de cono

centrado emulsionável. Para o tratamento A utilizou-se a formulação comercial de parathion metílico em mistura com DDT, contendo 7,5% do primeiro e 30% do segundo, em termos de princípio ativo. Para o tratamento B foi usada a formulação comercial de demeton metílico contendo 25% dos isômeros como concentração de princípio ativo. As pulverizações foram realizadas a volume normal com o auxílio de uma máquina pulverizadora marca Jacto, com 20 litros de capacidade.

Os sulcos que necessitaram do emprêgo de inseticidas sistêmicos foram tratados, pouco antes do plantio de sementes, esparramando-se mais ou menos uniformemente o sistêmico granulado no sulco aberto com auxílio de um vidro de boca estreita. Após a deposição do inseticida no fundo do sulco, êste era ligeiramente misturado com a terra com auxílio de uma enxada.

O plantio das sementes foi feito em 11/11/1966, com o uso da variedade Tatu. O espaçamento adotado foi de 60 cm entre as linhas e mais ou menos 10 a 15 sementes por metro e semeadas manualmente.

O início da germinação deu-se em 15/11/66, 4 dias decorridos após a semeadura. Os tratos culturais foram os que normalmente se faz na cultura, quais sejam, capinas e amontoas.

Foram realizados 7 levantamentos de infestação: aos 24,34,42,55,63, 70 e 77 dias após o início da germinação das sementes. Não se efetuou mais nenhum outro levantamento porque, decorridos mais ou menos 75 dias após a germinação,

tornava-se difícil a colheita de amostras, uma vez que as plantas paralizavam grandemente o seu crescimento vegetativo. Estes levantamentos constaram de colheita ao acaso de 10 folhas de cada parcela, fechadas ou semi abertas, que eram colhidas das 3 linhas centrais de cada parcela, desprezando-se o primeiro e o último metro desta, e colocadas em caixas de petri numeradas de 15 cm de diâmetro. A seguir procedia-se, em laboratório, a contagem cuidadosa de formas jovens e adultas encontradas em cada folíolo com o auxílio de binoculares ajustadas com aumento de 10 vêzes.

As parcelas que receberam pulverizações foram tratadas em 7 oportunidades respectivamente aos 18, 25, 35, 43, 56, 64 e 71 dias após o início de germinação e, de acordo com o QUADRO I, cujos dados se referem a quantidade aproximada de princípio ativo por unidade de área.

QUADRO I - Quantidade de princípio ativo de cada inseticida gasta nas 7 pulverizações - Piracicaba-SP.

Pulverização	Data	Tratamentos	
		A - ml/ha +	B - ml/ha
1ª	3/12/66	70 + 280	30
2ª	10/12/66	120 + 480	50
3ª	20/12/66	160 + 640	70
4ª	28/12/66	190 + 760	80
5ª	10/01/67	240 + 960	100
6ª	18/01/67	280 + 1120	120
7ª	25/01/67	300 + 1200	120

+ - 1º número: parathion metílico; 2º número: DDT

A colheita e batadura das vagens deu-se 122 dias após o início da germinação, em 17/03/1 967.

Na pesagem com a finalidade de cálculo de produção de vagens, foram utilizados apenas os frutos de plantas cultivadas nas 3 linhas úteis de cada parcela. Estas vagens foram secadas separadamente por 5 dias em terreiro e, após esse período, foram pesadas as produções correspondentes a cada parcela do experimento.

3.2. Experimento 2

Diante dos resultados surpreendentes do Experimento 1, no qual foi possível, dentro de certas condições, determinar-se com precisão aparente um período crítico de ataque da praga em cultura "das águas", o Experimento 2, cujo objetivo era averiguar, com maior critério e exatidão, aquele período, foi instalado. Para isso, idealizou-se o experimento no qual procurou-se oferecer proteção às plantas por períodos variados, e abandoná-las, sem proteção, à livre infestação da praga findos estes períodos, para, ao depois, com base na produção de vagens, determinar-se, com maior exatidão, aquele período. A proteção oferecida era conseguida por pulverizações com parathion metílico em mistura com DDT, assumindo-se o poder residual do tratamento como sendo de duas semanas.

O experimento foi realizado em campo experimental do Departamento de Entomologia da ESALQ em solo Latosolo Roxo série "Luiz de Queiroz" (foto nº 2)



Foto nº 2 - Aspecto do Experimento 2

O delineamento estatístico foi de blocos ao acaso com 10 tratamentos e 3 blocos com um total de 30 parcelas. Cada parcela possuiu 6 m de comprimento por 3,5 m de largura, e comportou 5 linhas de plantas distantes 70 cm uma da outra, sendo as duas laterais usadas como bordaduras. A área de cada parcela foi, pois, de 21 m^2 , e a área total do ensaio de 630 m^2 aproximadamente.

A mistura inseticida usada foi a de parathion metílico a 0,06% e DDT a 0,24% de princípio ativo por unidade de volume, com efeito residual suposto de 2 semanas, dispondo-se do concentrado emulsionável em embalagem comercial contendo 7,5% de princípio ativo de parathion metílico e 30% de DDT. As pulverizações foram executadas a volume normal com auxílio de uma máquina pulverizadora marca Excelsior com capacidade para 10 litros.

Os tratamentos testados foram os seguintes: (os tempos mencionados referem-se a dias após o início da germinação).

QUADRO II - Tratamentos empregados no Experimento
2 - Piracicaba-SP.

Trat.	Nº de pulverizações	Tratado até (dias)	Proteção assumida até (dias)
A	1	17	31
B	2	24	38
C	3	31	45
D	4	38	52
E	5	45	59
F	6	52	66
G	7	60	73
H	8	67	80
I	9	73	87
J	t e s t e m u n h a		

O plantio foi feito em 21/10/1970 e o início da germinação deu-se a partir de 27/10/1970, portanto, 6 dias após a semeadura, sendo usada a variedade Tatu. O espaçamento adotado foi de 70 cm entre as linhas e foram semeadas, manualmente, mais ou menos 10 a 15 sementes por metro.

Os tratamentos culturais foram os mesmos do Experimento 1.

Foram realizados 10 levantamentos de infestação,

respectivamente aos 17, 24, 31, 38, 45, 52, 60, 67, 73 e 80 dias após o início da germinação das sementes. Esses levantamentos constaram de colheita de amostras nos mesmos moldes do experimento anterior. As amostras eram mantidas em refrigerador graduado a 4°C, aproximadamente, até o momento do exame. A seguir, procedia-se, em laboratório, à contagem cuidadosa de formas jovens encontradas em cada folíolo, com auxílio de binoculares ajustadas com aumento de 10 vezes.

As pulverizações foram realizadas sempre imediatamente após a colheita de amostras no campo, quando este era o caso, e nas parcelas que, na devida oportunidade, recebiam as aplicações. Assim, a mistura de inseticidas foi aplicada aos 17, 24, 31, 38, 45, 52, 60, 67 e 73 dias, nove vezes, por tanto, após o início da germinação das sementes, e de acordo com o QUADRO III, cujos dados se referem à quantidade aproximada de princípio ativo por unidade de área.

A colheita e batedura das vagens deu-se 121 dias após a germinação no dia 25/2/1 971.

Na pesagem, com finalidade de cálculo de produção de vagens, foram utilizados apenas os frutos de plantas cultivadas nas 3 linhas úteis de cada parcela. Tais vagens foram secadas separadamente durante 4 dias em terreiro, e, após este período, foram pesadas as produções correspondentes a cada parcela do experimento.

QUADRO III - Quantidades de princípio ativo por unidade de área em cada pulverização - Piracicaba - SP.

Pulverização	Data	ml/ha +	Parcelas tratadas
1ª	13/11/70	50 + 200	A,B,C,D,E,F,G,H,I
2ª	20/11/70	70 + 280	B,C,D,E,F,G,H,I
3ª	27/11/70	110 + 440	C,D,E,F,G,H,I
4ª	4/12/70	160 + 640	D,E,F,G,H,I
5ª	11/12/70	210 + 840	E,F,G,H,I
6ª	18/12/70	250 + 1000	F,G,H,I
7ª	26/12/70	280 + 1120	G,H,I
8ª	2/01/71	300 + 1200	H,I
9ª	8/01/71	320 + 1280	I

+ - 1º número: parathion metílico; 2º número: DDT

3.3. Experimentos 3 e 4

Os resultados obtidos no Experimento 1 despertaram interesse para investigações mais detalhadas abordando o efeito de inseticidas sistêmicos aplicados em diferentes tipos de solo para controle dos tripes do amendoimzeiro durante a cultura "das águas". Procurou-se, pois, nestes ensaios, verificar possíveis diferenças de comportamento deste tipo de inseticidas em condições distintas de solo, a ponto de, a julgar-se pela população da praga detectada nos folíolos, concluir-se algo a respeito de variações no poder residual dos

inseticidas empregados. Assim, foram planejados e instalados estes dois experimentos, o de número 3 em solo tipo argiloso e o de número 4 em solo tipo arenoso. Ambos os experimentos incluíram os mesmos tratamentos.

O Experimento 3 foi realizado em campo experimental do Departamento de Entomologia da ESALQ, em solo tipo Latosolo Roxo série "Luiz de Queiroz" (solo argiloso) e o Experimento 4 na Fazenda Santa Alice no município de Marília-SP. (foto nº 3) em solo Podzólico Vermelho-Amarelo variação Marília (solo arenoso).



Foto nº 3 - Aspecto do Experimento 4

O delineamento estatístico dos experimentos foi de blocos ao acaso com 7 tratamentos e 4 blocos com um total

de 28 parcelas experimentais. Cada parcela possuiu 6 m de comprimento por 3,5 m de largura no caso do Experimento 3, e o mesmo comprimento por 3 m de largura para o outro caso. As parcelas comportaram 5 linhas de plantas distantes uma da outra 70 cm no experimento feito na ESALQ, ou de 60 cm no ensaio realizado em Marília. As duas linhas laterais, em ambos os casos, foram usadas como bordaduras. A área de cada parcela era, pois, de 21 m² no primeiro caso, e 18 m² no segundo, sendo a área total aproximada dos experimentos de 588 m² e 504 m² respectivamente.

Os tratamentos empregados foram os seguintes:

A - Os sulcos foram tratados com o inseticida sistêmico aldicarb--2-metil-2(metiltio) propanaldeido O-(metilcarbomil) oxima--na forma granulada 10% empregando-se 1,5 g/m de sulco.

B - Os sulcos foram tratados com o inseticida sistêmico aldicarb na forma granulada a 10%, empregando-se 3 g/m de sulco.

C - Os sulcos foram tratados com o inseticida sistêmico Aphidan--0,0-diisopropil S-etilsulfínil-metil ditio--fosfato-- na forma granulada a 5% empregando-se 3 g/m de sulco.

D - Os sulcos foram tratados com o inseticida sistêmico Aphidan na forma granulada a 5% empregando-se 6 g/m de sulco.

E - Os sulcos foram tratados com o inseticida sistêmico phorate na forma granulada a 5% empregando-se 3 g/m de

sulco.

F - Os sulcos foram tratados com o inseticida sistêmico phorate na forma granulada a 5% empregando-se 6 g/m de sulco.

G - Testemunha.

Os sulcos foram tratados pouco antes do plantio das sementes esparramando-se mais ou menos uniformemente o sistêmico granulado com o auxílio de um vidro de boca estreita, no sulco aberto. Após a deposição do inseticida no fundo do sulco este era ligeiramente misturado com a terra com o auxílio de uma enxada.

O plantio foi feito em 29/10/1 970 para o caso do Experimento 3 e no dia seguinte para o Experimento 4, sendo em ambos os casos usada a variedade Tatu. O espaçamento adotado foi de 70 cm entre as linhas para o primeiro caso, e 60 cm para o segundo e deixando-se mais ou menos 10 a 15 sementes por metro em ambos os casos, sendo a semeadura manual.

O início da germinação deu-se em 12/11/1 970 no caso do Experimento 3, decorridos 14 dias após o plantio. Registrou-se nesse período uma relativa escassês de chuvas, razão pela qual a germinação das sementes foi bastante irregular. Para o caso do Experimento 4 o início da germinação deu-se em 7/11/1 970, 8 dias após a semeadura. Os tratos culturais foram os mesmos dos experimentos anteriores.

Em ambos os casos foram realizados 8 levantamentos de infestação: aos 28, 35, 44, 51, 56, 63, 70 e 77 dias após o início da germinação para o caso do Experimento 3 e

aos 24, 31, 38, 45, 52, 59, 66 e 73 dias no outro caso. Esses levantamentos constaram de colheitas de amostras nos mesmos moldes dos experimentos anteriores, apenas que, não sendo possível a colheita de 10 amostras de cada parcela do Experimento 3, devido à falha na germinação, sõmente eram colhidas 5 delas. Como no caso do Experimento 2, as amostras eram mantidas em refrigerador graduado a 4^oC, aproximadamente, até o momento de exame. A seguir procedia-se à contagem cuidadosa de formas jovens de tripes encontradas em cada folíolo, com auxílio de binoculares ajustadas com o aumento de 10 vêzes.

Ainda em razão das falhas na germinação do Experimento 3, não se procurou pesar sua produção. Já no Experimento 4, nas pesagens, para cálculo de produção de vagens, foram utilizados apenas os frutos de plantas cultivadas nas 3 linhas úteis de cada parcela. A colheita e batadura das vagens deu-se em 5/2/1 971, 90 dias após o início da germinação. Estas vagens foram secadas em terreiro durante 4 dias, e, após êste período, pesadas as produções correspondentes a cada parcela do experimento.

4 - RESULTADOS4.1. Experimento 1

Os resultados obtidos nas diversas contagens e pesagens do Experimento 1 estão contidos nos QUADROS IV a XI.

QUADRO IV - Número de formas jovens e adultas vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 9/12/1 966, 24 dias após a germinação - 1ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	1	1	1	0
D	0	0	2	0
E	0	0	0	1
F	0	1	0	0
G	0	1	1	0

QUADRO IV-A - Transformação dos dados do QUADRO IV em $\sqrt{x+0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	0,71	0,71	0,71	0,71	2,84
B	0,71	0,71	0,71	0,71	2,84
C	1,22	1,22	1,22	0,71	4,37
D	0,71	0,71	1,58	0,71	3,71
E	0,71	0,71	0,71	1,22	3,35
F	0,71	1,22	0,71	0,71	3,35
G	0,71	1,22	1,22	0,71	3,86
Total	5,48	6,50	6,86	5,48	24,32

QUADRO IV-B - Análise de variância do QUADRO IV-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	0,46	0,077	1,15	NS s=0,259
Blocos	3	0,22	-	-	C.V.=29,80%
Resíduo	18	1,20	0,067	-	
Total	27	1,88	-	-	

Os tratamentos não apresentaram diferenças significativas entre si aos 24 dias.

QUADRO V - Número de formas jovens e adultas vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 19/12/1966 - 34 dias após a germinação - 2ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	7	6	4	3
B	5	11	7	3
C	7	10	13	8
D	9	6	8	11
E	5	12	9	8
F	10	5	6	7
G	51	27	23	65

QUADRO V-A - Transformação dos dados do QUADRO V em $\sqrt{Vx + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	2,74	2,55	2,12	1,87	9,28
B	2,35	3,39	2,74	1,87	10,35
C	2,74	3,24	3,67	2,92	12,57
D	3,08	2,55	2,92	3,39	11,94
E	2,35	3,54	3,08	2,92	11,89
F	3,24	2,35	2,55	2,74	10,88
G	7,18	5,24	4,85	8,09	25,36
Total	23,68	22,86	21,93	23,80	92,27

QUADRO V-B - Análise de variância do QUADRO V-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	45,10	7,52	12,73 ⁺⁺	s=0,77
Blocos	3	0,31	-	-	
Resíduo	18	10,63	0,59	-	C.V.=23,37%
Total	27	56,04	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 2,32

mB = 2,59

mC = 3,14

mD = 2,98

mE = 2,97

mF = 2,72

mG = 6,34

Contrastes

mG - mA = 4,02⁺⁺

mG - mB = 3,75⁺⁺

mG - mC = 3,20⁺⁺

mG - mD = 3,36⁺⁺

mG - mE = 3,37⁺⁺

mG - mF = 3,66⁺⁺

D.M.S. a 5% = 1,80

D.M.S. a 1% = 2,22

Aos 34 dias, todos os tratamentos mostraram-se significativamente superiores à testemunha ao nível de 1%. No to-se, também, que a infestação da praga no campo teve aumento acentuado em relação à contagem anterior.

QUADRO VI - Número de formas jovens e adultas vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 27/12/1966, 42 dias após a germinação - 3ª contagem - Piracicaba-SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	5	5	5	9
B	12	5	8	5
C	18	2	26	16
D	9	10	11	19
E	22	4	5	6
F	14	9	5	0
G	48	36	25	55

QUADRO VI-A - Transformação dos dados do QUADRO VI em $\sqrt{x+0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	2,35	2,35	2,35	3,08	10,13
B	3,54	2,35	2,92	2,35	11,16
C	4,30	1,58	5,15	4,06	15,09
D	3,08	3,24	3,39	4,42	14,13
E	4,74	2,12	2,35	2,55	11,76
F	3,81	3,08	2,35	0,71	9,95
G	6,96	6,04	5,05	7,45	25,50
Total	28,78	20,76	23,56	24,62	97,72

QUADRO VI-B - Análise de variância do QUADRO VI-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	44,48	7,41	7,48 ⁺⁺	s=0,99
Blocos	3	4,74	-	-	
Resíduo	18	17,85	0,99	-	C.V.=28,37%
Total	27	67,07	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 2,53

mB = 2,79

mC = 3,77

mD = 3,53

mE = 2,94

mF = 2,49

mG = 6,38

Contrastes

mG - mA = 3,85⁺⁺

mG - mB = 3,59⁺⁺

mG - mC = 2,61⁺

mG - mD = 2,85⁺

mG - mE = 3,44⁺⁺

mG - mF = 3,89⁺⁺

D.M.S. a 5% = 2,31

D.M.S. a 1% = 2,87

Aos 42 dias todos os tratamentos foram significativamente superiores a testemunha ao nível de 1%, com exce

ção dos tratamentos C e D que o foram a 5%. Notou-se, também, que a infestação da praga no campo foi semelhante em relação à contagem anterior.

QUADRO VII - Número de formas jovens e adultas vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 9/1/67, 55 dias após a germinação - 4ª contagem - Piracicaba-SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	26	40	34	28
B	37	27	33	39
C	81	61	67	66
D	42	24	21	29
E	63	61	34	56
F	43	17	19	18
G	63	63	96	84

QUADRO VII-A - Transformação dos dados do QUADRO VII em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	5,15	6,36	5,87	5,34	22,72
B	6,12	5,24	5,79	6,28	23,43
C	9,03	7,84	8,22	8,15	33,24
D	6,52	4,95	4,64	5,43	21,54
E	7,97	7,84	5,87	7,52	29,20
F	6,60	4,18	4,42	4,30	19,50
G	7,97	7,97	9,82	9,19	34,95
Total	49,36	44,38	44,63	46,21	184,58

QUADRO VII-B - Análise de variância do QUADRO VII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	55,33	9,22	14,41 ⁺⁺	s=0,80
Blocos	3	2,25	-	-	
Resíduo	18	11,47	0,64	-	C.V.=12,14%
Total	27	69,05	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 5,68

mB = 5,85

mC = 8,31

mD = 5,39

mE = 7,30

mF = 4,88

mG = 8,74

D.M.S. a 5% = 1,87

D.M.S. a 1% = 2,32

Contrastes

mG - mA = 3,06⁺⁺

mG - mB = 2,89⁺⁺

mG - mD = 3,35⁺⁺

mG - mF = 3,86⁺⁺

mC - mA = 2,63⁺⁺

mC - mB = 2,46⁺⁺

mC - mD = 2,92⁺⁺

mC - mF = 3,43⁺⁺

mE - mD = 1,91⁺

mE - mF = 2,42⁺⁺

A análise estatística revelou que 55 dias após a germinação, os resultados obtidos através de tratamentos com inseticidas sistêmicos, em dosagens simples, não mais diferiram da testemunha, sendo inclusive em alguns casos, inferiores estatisticamente a outros tratamentos. Observou-se também que houve aumento considerável da infestação da praga no

campo em relação à contagem anterior.

QUADRO VIII - Número de formas jovens e adultas vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 17/1/1967 -- 63 dias após a germinação - 5ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	13	18	8	38
B	115	94	80	98
C	85	147	134	115
D	57	44	99	104
E	105	132	123	186
F	104	105	104	79
G	190	147	180	169

QUADRO VIII-A - Transformação dos dados do QUADRO VIII em $\sqrt{x+0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	3,67	4,30	2,92	6,20	17,09
B	10,75	9,72	8,97	9,92	39,36
C	9,25	12,14	11,59	10,75	43,73
D	7,58	6,67	9,97	10,22	34,44
E	10,27	11,51	11,11	13,65	46,54
F	10,22	10,27	10,22	8,92	39,63
G	13,80	12,14	13,43	13,02	52,39
Total	65,54	66,75	68,21	72,68	273,18

QUADRO VIII-A - Análise de variância do QUADRO VIII-B

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	189,97	31,66	21,54 ⁺⁺	s=1,21
Blocos	3	4,17	-	-	
Resíduo	18	26,41	1,47	-	C.V.=12,40%
Total	27	220,55	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 4,27

mB = 9,84

mC = 10,93

mD = 8,61

mE = 11,63

mF = 9,91

mG = 13,10

D.M.S. a 5% = 2,83

D.M.S. a 1% = 3,50

Contrastes

mG - mA = 8,83⁺⁺

mG - mB = 3,26⁺

mG - mD = 4,49⁺⁺

mG - mF = 3,19⁺

mE - mA = 7,36⁺⁺

mE - mD = 3,02⁺

mC - mA = 6,66⁺⁺

mF - mA = 5,64⁺⁺

mB - mA = 5,57⁺⁺

mD - mA = 4,37⁺⁺

Aos 63 dias após a germinação também os tratamentos com inseticidas sistêmicos usados em dosagem dupla (D e F) mostraram ser inferiores ao tratamento A (pulverização de mistura de parathion metílico com DDT). Entretanto, os mesmos tratamentos mostraram-se ainda, até este período, superiores à testemunha. Notou-se também que a infestação da pra

ga no campo apresentou aumento extraordinário em relação à contagem anterior.

QUADRO IX - Número de formas jovens e adultas vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 24/1/1 967, 70 dias após a germinação - 6ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	5	7	9	45
B	42	62	41	59
C	199	164	192	154
D	67	84	135	157
E	124	162	143	150
F	129	63	46	117
G	226	196	226	133

QUADRO IX-A - Transformação dos dados do QUADRO IX em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	2,35	2,74	3,08	6,75	14,92
B	6,52	7,91	6,44	7,71	28,58
C	14,12	12,82	13,87	12,43	53,24
D	8,22	9,19	11,64	12,55	41,60
E	11,15	12,74	11,98	12,26	48,13
F	11,38	7,97	6,82	10,84	37,01
G	15,05	14,02	15,05	11,55	55,67
Total	68,79	67,39	68,88	74,09	279,15

QUADRO IX-B - Análise de variância do QUADRO IX-A.

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	314,44	52,41	19,27 ⁺⁺	s=1,65
Blocos	3	3,72	-	-	
Resíduo	18	48,98	2,72	-	C.V.=16,55%
Total	27	367,14	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 3,73

mB = 7,14

mC = 13,31

mD = 10,40

mE = 12,03

mF = 9,25

mG = 13,92

D.M.S. a 5% = 3,85

D.M.S. a 1% = 4,78

Contrastes

mG - mA = 10,19⁺⁺

mG - mB = 6,78⁺⁺

mG - mF = 4,67⁺

mC - mA = 9,58⁺⁺

mC - mB = 6,17⁺⁺

mC - mF = 4,06⁺

mE - mA = 8,30⁺⁺

mE - mB = 4,89⁺⁺

mD - mA = 6,67⁺⁺

mF - mA = 5,52⁺⁺

Pelo esquema geral da organização dos contrastes observa-se que 70 dias após a germinação o tratamento D (di sulfoton em dosagem dupla) já não apresentava um nível populacional estatisticamente diferente do da testemunha, e que o outro tratamento usado nesta condição (F) ainda o era. Outros resultados observados em contagens anteriores foram tam

bém confirmados nesta oportunidade. Averiguou-se também que houve aumento acentuado da infestação da praga no campo em relação à contagem anterior.

QUADRO X - Número de formas jovens e adultas vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 31/1/1 967, 77 dias após a germinação - 7ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	4	13	3	3
B	69	28	44	83
C	190	136	181	151
D	91	83	89	100
E	210	146	216	150
F	269	124	66	103
G	231	182	217	103

QUADRO X-A - Transformação dos dados do QUADRO X em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	2,12	3,67	1,87	1,83	9,53
B	8,34	5,34	6,67	9,14	29,49
C	13,81	11,68	13,47	12,30	51,26
D	9,57	9,14	9,46	10,03	38,20
E	14,51	12,10	14,71	12,26	53,58
F	16,42	11,16	8,15	10,17	45,90
G	15,21	13,51	14,75	10,17	53,64
Total	79,98	66,60	69,08	65,94	281,60

QUADRO X-B - Análise de variância do QUADRO X-A.

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	393,46	65,58	21,50 ⁺⁺	s=1,75
Blocos	3	18,27	-	-	
Resíduo	18	54,84	3,05	-	C.V.=17,40%
Total	27	466,57	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 2,38

mB = 7,37

mC = 12,81

mD = 9,55

mE = 13,39

mF = 11,47

mG = 13,41

D.M.S. a 5% = 4,09

D.M.S. a 1% = 5,07

Constrastes

mG - mA = 11,03⁺⁺

mG - mB = 6,04⁺⁺

mC - mA = 10,43⁺⁺

mG - mB = 5,44⁺⁺

mE - mA = 11,01⁺⁺

mE - mB = 6,02⁺⁺

mF - mA = 9,09⁺⁺

mF - mB = 4,10⁺

mD - mA = 7,17⁺⁺

mB - mA = 4,99⁺

Aos 77 dias, as aplicações sistêmicas no solo (C, D, E e F) não diferiram estatisticamente da testemunha. Os tratamentos relativos à aplicações inseticidas em pulverizações (A e B) o foram como aliás assim permaneceram ao longo de todo o experimento. Ainda com respeito a comparações de níveis populacionais entre si, verifica-se que os tratamentos C, D, E e F fo

ram, nesta data, estatisticamente inferiores aos aplicados em pulverizações, com exceção do tratamento D (disulfoton em dose dupla), que se revelou comparável ao tratamento B (mistura de isômeros de demeton metílico). Notou-se também que a infestação da praga no campo apresentou ligeiro declínio em relação à contagem anterior.

QUADRO XI - Produção em gramas de vagens de cada parcela em 22/3/1 967 - 127 dias após a germinação - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	1690	1678	2233	2070	7671
B	1590	2152	2075	1705	7522
C	1035	1467	1326	1567	5395
D	1580	2012	1653	2120	7365
E	1212	1396	1773	1227	5608
F	1562	1765	2110	1940	7377
G	1335	1077	841	1154	4407
Total	10 004	11 547	12 011	11 783	45 345

QUADRO XI-A - Análise de variância do QUADRO XI

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	6	2 581 746	430 291	7,97 ⁺⁺ s=232,40
Blocos	3	353 454	-	-
Resíduo	18	972 189	54 010	- C.V.=14,35%
Total	27	3 907 389	-	-

Teste de Tukey

Médias (gramas)	Contrastes (gramas)
mA = 1918	mA - mC = 569 ⁺
mB = 1881	mA - mG = 816 ⁺⁺
mC = 1349	mB - mG = 779 ⁺⁺
mD = 1841	mD - mG = 739 ⁺⁺
mE = 1402	mF - mG = 742 ⁺⁺
mF = 1844	
mG = 1102	

D.M.S. a 5% = 543 g

D.M.S. a 1% = 673 g

Em termos de produção de vagens, verificou-se que os tratamentos usados em pulverizações com inseticidas sistêmicos em dosagens dobradas (A, B, D e F) deram rendimentos estatisticamente superiores aos da testemunha. Por outro lado, as parcelas tratadas com o sistêmico disulfoton usado em dosagem simples (tratamento C) deram produção significativamente inferior à obtida com o tratamento A (pulverização de mistura de parathion metílico com DDT). O resultado obtido com outro sistêmico (phorate) usado em dosagem simples (tratamento E) não diferiu do de nenhum outro tratamento.

Redução na produção

Em termos de porcentagem, as reduções aproximadas na produção de vagens dos tratamentos que deram resultados mais modestos, quando comparados com os mais expressivos foram as seguintes (com base nos contrastes significativos):

<u>Tratamento</u>	<u>%</u>
G comparado a A -	42
G comparado a B -	41
G comparado a D -	40
G comparado a F -	40
C comparado a A -	29

População de adultos, formas jovens e
sintomas de fitotoxicidade

Convém ressaltar que os níveis populacionais de E. flavens encontrados nas parcelas dos tratamentos A e B, em tôdas as contagens realizadas, constituíam-se, na sua quase totalidade, de adultos. Por outro lado, êstes mesmos níveis, nos demais tratamentos, correspondiam a uma maioria de formas jovens presentes, comparativamente aos adultos.

Foram ainda notados sintomas de fitotoxicidade nas plantas das parcelas do tratamento A, a partir de meados do mês de janeiro de 1967, muito provávelmente, devido a aplicações frequentes da mistura de parathion metílico com DDT. Êstes sintomas permaneceram e aumentaram ainda em intensidade até o fim do experimento. Os sintomas se refletiam no porte menor das plantas, quando comparado com plantas sadias e normais, bem como a um verde mais pálido, tendendo ao amarelo, na coloração geral das fôlhas, e estas com consistência um pouco "coriácea".

Lagarta do pescoço vermelho - Stegasta bosquella (Chambers, 1875), Verrugose - Sphaceloma arachidis Bit. & Jenk. e Cercosporioses

No decorrer do tempo em que se efetuou este experimento foram observados alguns folíolos de amendoinzeiro devorados pela lagarta do pescoço vermelho. Mesmo quando estavam sendo efetuadas as contagens era comum encontrar-se a praga nos folíolos ainda fechados. A incidência da praga era nula nas parcelas dos tratamentos A e B e, relativamente baixa nas demais parcelas de outros tratamentos. Com respeito a verrugose e manchas de cercospora (cercosporioses) deve-se ressaltar que tiveram aparecimento no fim da cultura, sendo a primeira, mais comum em parcelas onde havia maior incidência de ataque de E.flavens e, a segunda, de ocorrência generalizada.

4.2. Experimento 2

Os resultados obtidos nas diversas contagens e pesagens do Experimento 2 estão contidos nos QUADROS XII a XXII.

QUADRO XII - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 13/11/1 970 - 17 dias após a germinação - 1ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos		
	I	II	III
A	0	2	1
B	1	1	2
C	1	2	0
D	1	3	1
E	2	2	1
F	3	2	2
G	3	2	1
H	1	2	1
I	2	1	2
J	1	2	3

QUADRO XII-A - Transformação dos dados do QUADRO XII em $Vx + 0,5$

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	0,71	1,58	1,22	3,51
B	1,22	1,22	1,58	4,02
C	1,22	1,58	0,71	3,51
D	1,22	1,87	1,22	4,31
E	1,58	1,58	1,22	4,38
F	1,87	1,58	1,58	5,03
G	1,87	1,58	1,22	4,67
H	1,22	1,58	1,22	4,02
I	1,58	0,71	1,58	3,87
J	1,22	1,58	1,87	4,67
Total	13,71	14,86	13,42	41,49

QUADRO XII-B - Análise de variância do QUADRO VII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	9	0,77	0,086	0,68	NS s=0,355
Blocos	2	0,12	-	-	
Resíduo	18	2,17	0,126	-	C.V.=25,36%
Total	29	3,06	-	-	

Aos 17 dias, os tratamentos não apresentaram diferenças significativas entre si.

QUADRO XIII - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 20/11/1 970 - 24 dias após a germinação - 2ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos		
	I	II	III
A	5	1	5
B	4	2	4
C	1	0	2
D	4	1	4
E	2	0	3
F	2	0	1
G	2	3	6
H	3	5	2
I	1	3	2
J	5	3	2

QUADRO XIII-A - Transformação dos dados do QUADRO XIII em $\sqrt{x+0,5}$

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	2,35	1,22	2,35	5,92
B	2,12	1,58	2,12	5,82
C	1,22	0,71	1,58	3,51
D	2,12	1,22	2,12	5,46
E	1,58	0,71	1,87	4,16
F	1,58	0,71	1,22	3,51
G	1,58	1,87	2,55	6,00
H	1,87	2,35	1,58	5,80
I	1,22	1,87	1,58	4,67
J	2,35	1,87	1,58	5,80
Total	17,99	14,11	18,55	50,65

QUADRO XIII-B - Análise de variância do QUADRO XIII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	9	3,08	0,34	1,89	NS s=0,42
Blocos	2	1,17	-	-	
Resíduo	18	3,22	0,179	-	C.V.=24,85%
Total	29	7,47	-	-	

Os tratamentos não apresentaram diferenças significativas entre si aos 24 dias. Verificou-se também que a infestação da praga no campo permaneceu praticamente a mesma, em relação à contagem anterior.

QUADRO XIV - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 27/11/1 970 - 31 dias após a germinação - 3ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos		
	I	II	III
A	2	2	5
B	0	0	0
C	1	0	0
D	1	0	0
E	0	0	0
F	1	0	0
G	0	0	0
H	0	0	0
I	0	0	0
J	12	17	15

QUADRO XIV-A - Transformação dos dados do QUADRO XIV em $\sqrt{Vx + 0,5}$

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	1,58	1,58	2,35	5,51
B	0,71	0,71	0,71	2,13
C	1,22	0,71	0,71	2,64
D	1,22	0,71	0,71	2,64
E	0,71	0,71	0,71	2,13
F	1,22	0,71	0,71	2,64
G	0,71	0,71	0,71	2,13
H	0,71	0,71	0,71	2,13
I	0,71	0,71	0,71	2,13
J	3,54	4,18	3,94	11,66
Total	12,33	11,44	11,97	35,74

QUADRO XIV-B - Análise de variância do QUADRO XIV-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	9	27,39	3,04	50,67 ⁺⁺	s=0,25
Blocos	2	0,04	-	-	
Resíduo	18	1,08	0,06	-	C.V.=21,01%
Total	29	28,51	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 1,84

mB = 0,71

mC = 0,88

mD = 0,88

mE = 0,71

mF = 0,88

mG = 0,71

mH = 0,71

mI = 0,71

mJ = 3,85

D.M.S. a 5% = 0,73

D.M.S. a 1% = 0,90

Contrastes

mJ - mA = 2,01⁺⁺

mJ - mB = 3,14⁺⁺

mJ - mC = 2,97⁺⁺

mJ - mD = 2,97⁺⁺

mJ - mE = 3,14⁺⁺

mJ - mF = 2,97⁺⁺

mJ - mG = 3,14⁺⁺

mJ - mH = 3,14⁺⁺

mJ - mI = 3,14⁺⁺

mA - mB = 1,13⁺⁺

mA - mC = 0,96⁺⁺

mA - mD = 0,96⁺⁺

mA - mE = 1,13⁺⁺

mA - mF = 0,96⁺⁺

mA - mG = 1,13⁺⁺

mA - mH = 1,13⁺⁺

mA - mI = 1,13⁺⁺

Aos 31 dias, tôdas as parcelas que receberam uma ou mais aplicações da mistura inseticida, mostraram-se significativamente superiores à testemunha, ao nível de 1%, bem

como os tratamentos que possuíam proteção além desta data (tratamentos de B a I) revelaram-se superiores àquele que já não a possuía (admitindo-se o poder residual da mistura de inseticidas, como sendo de duas semanas, aproximadamente), também ao nível de 1%. Notou-se, outrossim, aumento moderado da infestação da praga no campo, em relação à contagem anterior.

QUADRO XV - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 4/12/1 970 - 38 dias após a germinação - 4ª contagem - Piracicaba-SP.

Tratamentos	Blocos		
	I	II	III
A	8	12	18
B	0	1	0
C	0	0	0
D	0	0	0
E	0	0	0
F	0	0	0
G	0	0	0
H	0	0	0
I	0	0	0
J	21	34	38

QUADRO XV-A - Transformação dos dados do QUADRO XV em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	2,92	3,54	4,30	10,76
B	0,71	1,22	0,71	2,64
C	0,71	0,71	0,71	2,13
D	0,71	0,71	0,71	2,13
E	0,71	0,71	0,71	2,13
F	0,71	0,71	0,71	2,13
G	0,71	0,71	0,71	2,13
H	0,71	0,71	0,71	2,13
I	0,71	0,71	0,71	2,13
J	4,64	5,87	6,20	16,71
Total	13,24	15,60	16,18	45,02

QUADRO XV-B - Análise de variância do QUADRO XV-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	9	77,02	8,56	77,82 ⁺⁺	s=0,33
Blocos	2	0,48	-	-	
Resíduo	18	2,00	0,11	-	C.V.=22,00%
Total	29	79,50	-	-	

Teste de Tukey

Médias	Contrastes
mA = 3,59	mJ - mA = 1,98 ⁺⁺
mB = 0,88	mJ - mB = 4,69 ⁺⁺
mC = 0,71	mJ - mC = 4,86 ⁺⁺
mD = 0,71	mJ - mD = 4,86 ⁺⁺
mE = 0,71	mJ - mE = 4,86 ⁺⁺
mF = 0,71	mJ - mF = 4,86 ⁺⁺
mG = 0,71	mJ - mG = 4,86 ⁺⁺
mH = 0,71	mJ - mH = 4,86 ⁺⁺
mI = 0,71	mJ - mI = 4,86 ⁺⁺
mJ = 5,57	mA - mB = 2,71 ⁺⁺
D.M.S. a 5% = 0,97	mA - mC = 2,88 ⁺⁺
D.M.S. a 1% = 1,18	mA - mD = 2,88 ⁺⁺
	mA - mE = 2,88 ⁺⁺
	mA - mF = 2,88 ⁺⁺
	mA - mG = 2,88 ⁺⁺
	mA - mH = 2,88 ⁺⁺
	mA - mI = 2,88 ⁺⁺

Aos 38 dias, tôdas as parcelas que receberam uma ou mais aplicações da mistura inseticida (tratamentos A a I) revelaram-se significativamente superiores à testemunha ao nível de 1%. Aparentemente não houve o aumento populacional esperado para o tratamento B (duas pulverizações da mistura inseticida, com proteção suposta até 38 dias), já que êste tratamento diferiu estatisticamente do tratamento A ao nível de 1%. Observou-se, também, aumento moderado da infestação da praga no campo, em relação à contagem anterior.

QUADRO XVI - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 11/12/1 970 - 45 dias após a germinação - 5ª contagem - Piracicaba-SP

Tratamentos	Blocos		
	I	II	III
A	10	8	14
B	1	1	3
C	1	1	0
D	0	0	0
E	0	0	1
F	0	0	0
G	0	0	0
H	0	0	0
I	0	0	0
J	11	17	14

QUADRO XVI-A - Transformação dos dados do QUADRO XVI em $\sqrt{x+0,5}$

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	3,24	2,92	3,81	9,97
B	1,22	1,22	1,87	4,31
C	1,22	1,22	0,71	3,15
D	0,71	0,71	0,71	2,13
E	0,71	0,71	1,22	2,64
F	0,71	0,71	0,71	2,13
G	0,71	0,71	0,71	2,13
H	0,71	0,71	0,71	2,13
I	0,71	0,71	0,71	2,13
J	3,39	4,18	3,81	11,38
Total	13,33	13,80	14,97	42,10

QUADRO XVI-B - Análise de variância do QUADRO XVI-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	9	36,61	4,07	60,75 ⁺⁺	s=0,26
Blocos	2	0,14	-	-	
Resíduo	18	1,20	0,067	-	C.V.=18,57%
Total	29	37,95	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 3,32

mB = 1,44

mC = 1,05

mD = 0,71

mE = 0,88

mF = 0,71

mG = 0,71

mH = 0,71

mI = 0,71

mJ = 3,79

D.M.S. a 5% = 0,76

D.M.S. a 1% = 0,93

Contrastes

mJ - mB = 2,35⁺⁺

mJ - mC = 2,74⁺⁺

mJ - mD = 3,08⁺⁺

mJ - mE = 2,91⁺⁺

mJ - mF = 3,08⁺⁺

mJ - mG = 3,08⁺⁺

mJ - mH = 3,08⁺⁺

mJ - mI = 3,08⁺⁺

mA - mB = 1,88⁺⁺

mA - mC = 2,27⁺⁺

mA - mD = 2,61⁺⁺

mA - mE = 2,44⁺⁺

mA - mF = 2,61⁺⁺

mA - mG = 2,61⁺⁺

mA - mH = 2,61⁺⁺

mA - mI = 2,61⁺⁺

Aos 45 dias, com exceção do tratamento A (proteção aproximada de até 31 dias) todos os demais apresentaram-se superiores à testemunha, ao nível de 1%, segundo a análise

lise estatística. Assim, os tratamentos B e C (proteção até 38 e 45 dias, respectivamente) não exibiram os níveis populacionais esperados, visto que não se mostraram estatisticamente iguais aos tratamento A e J (testemunha). Averiguou-se também, que a infestação da praga no campo, nesta data, entrou em declínio moderado, em relação à contagem anterior.

QUADRO XVII - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 18/12/1 970 - 52 dias após a germinação - 6ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos		
	I	II	III
A	29	17	35
B	22	15	24
C	11	18	19
D	0	2	1
E	0	1	0
F	0	0	0
G	0	0	3
H	0	1	0
I	0	0	0
J	15	32	26

QUADRO XVII-A - Transformação dos dados do QUADRO XVII em $Vx + 0,5$.

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	5,43	4,18	5,96	15,57
B	4,74	3,94	4,95	13,63
C	3,39	4,30	4,42	12,11
D	0,71	1,58	1,22	3,51
E	0,71	1,22	0,71	2,64
F	0,71	0,71	0,71	2,13
G	0,71	0,71	1,87	3,29
H	0,71	1,22	0,71	2,64
I	0,71	0,71	0,71	2,13
J	3,94	5,70	5,15	14,79
Total	21,76	24,27	26,41	72,44

QUADRO XVII-B - Análise de variância do QUADRO XXVII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	9	105,00	11,67	41,68 ⁺⁺	s=0,52
Blocos	2	1,08	-	-	
Resíduo	18	5,04	0,28	-	C.V.=21,99%
Total	29	111,12	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 5,19
mB = 4,54
mC = 4,04
mD = 1,17
mE = 0,88
mF = 0,71
mG = 1,10
mH = 0,88
mI = 0,71
mJ = 4,93

D.M.S. a 5% = 1,55

D.M.S. a 1% = 1,90

Contrastes

mJ - mD = 3,76 ⁺⁺
mJ - mE = 4,05 ⁺⁺
mJ - mF = 4,22 ⁺⁺
mJ - mG = 3,83 ⁺⁺
mJ - mH = 4,05 ⁺⁺
mJ - mI = 4,22 ⁺⁺
mA - mD = 4,02 ⁺⁺
mA - mE = 4,31 ⁺⁺
mA - mF = 4,48 ⁺⁺
mA - mG = 4,09 ⁺⁺
mA - mH = 4,31 ⁺⁺
mA - mI = 4,48 ⁺⁺
mB - mD = 3,37 ⁺⁺
mB - mE = 3,66 ⁺⁺
mB - mF = 3,83 ⁺⁺
mB - mG = 3,44 ⁺⁺
mB - mH = 3,66 ⁺⁺
mB - mI = 3,83 ⁺⁺
mC - mD = 2,87 ⁺⁺
mC - mE = 3,16 ⁺⁺
mC - mF = 3,33 ⁺⁺
mC - mG = 2,94 ⁺⁺
mC - mH = 3,16 ⁺⁺
mC - mI = 3,33 ⁺⁺

Aos 52 dias após a germinação os tratamentos J (testemunha), A, B e C (com proteção aproximada e suposta de até 31, 38 e 45 dias, respectivamente) apresentaram níveis populacionais estatisticamente significativos em relação aos demais tratamentos. O tratamento D (proteção aproximada e suposta de até 52 dias) não apresentou o nível populacional es

perado, já que êste se mostrou estatisticamente diferente da testemunha. Notou-se, também, aumento moderado da infestação da praga no campo, em relação à contagem anterior.

QUADRO XVIII - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 26/12/1 970 - 60 dias após a germinação - 7ª contagem - Pi racicaba - SP.

Tratamentos	Blocos		
	I	II	III
A	94	83	111
B	91	80	75
C	55	68	91
D	82	108	73
E	14	28	46
F	5	6	7
G	2	6	4
H	6	5	8
I	3	6	4
J	115	105	68

QUADRO XVIII-A - Transformação dos dados do QUADRO XVIII em $\sqrt{x + 0,5}$.

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	9,72	9,14	10,55	29,41
B	9,57	8,97	8,69	27,23
C	7,45	8,28	9,57	25,30
D	9,08	10,42	8,57	28,07
E	3,81	5,34	6,82	15,97
F	2,35	2,55	2,74	7,64
G	1,58	2,55	2,12	6,25
H	2,55	2,35	2,92	7,82
I	1,87	2,55	2,12	6,54
J	10,74	10,26	8,28	29,28
Total	58,72	62,41	63,38	183,51

QUADRO XVIII-B - Análise de variância do QUADRO XVIII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	9	326,85	36,32	48,43 ⁺⁺	s=0,87
Blocos	2	0,90	-	-	
Resíduo	18	13,50	0,75	-	C.V.=14,22%
Total	29	341,25	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 9,80
mB = 9,08
mC = 8,43
mD = 9,36
mE = 5,32
mF = 2,55
mG = 2,08
mH = 2,61
mI = 2,18
mJ = 9,76

D.M.S. a 5% = 2,55

D.M.S. a 1% = 3,12

Contrastes

mJ - mE = 4,44 ⁺⁺
mJ - mF = 7,21 ⁺⁺
mJ - mG = 7,68 ⁺⁺
mJ - mH = 7,15 ⁺⁺
mJ - mI = 7,58 ⁺⁺
mA - mE = 4,48 ⁺⁺
mA - mF = 7,25 ⁺⁺
mA - mG = 7,72 ⁺⁺
mA - mH = 7,19 ⁺⁺
mA - mI = 7,62 ⁺⁺
mB - mE = 3,76 ⁺⁺
mB - mF = 6,53 ⁺⁺
mB - mG = 7,00 ⁺⁺
mB - mH = 6,47 ⁺⁺
mB - mI = 6,90 ⁺⁺
mC - mE = 3,11 ⁺
mC - mF = 5,88 ⁺⁺
mC - mG = 6,35 ⁺⁺
mC - mH = 5,82 ⁺⁺
mC - mI = 6,25 ⁺⁺
mD - mE = 4,04 ⁺⁺
mD - mF = 6,81 ⁺⁺
mD - mG = 7,28 ⁺⁺
mD - mH = 6,75 ⁺⁺
mD - mI = 7,18 ⁺⁺

Aos 60 dias após a germinação os tratamentos J (testemunha), A, B, C e D (com proteção aproximada e suposta contra a praga de até 31, 38, 45 e 52 dias, respectivamente) apresentaram níveis populacionais estatisticamente significativos em relação aos demais tratamentos. O tratamento E (

proteção aproximada e suposta de até 59 dias) não apresentou o nível populacional esperado já que se mostrou estatisticamente diferente da testemunha. Verificou-se, também, aumento acentuado da infestação da praga no campo, em relação à contagem anterior.

QUADRO XIX - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 2/1/1 971 - 67 dias após a germinação - 8ª contagem - Piracicaba-SP

Tratamentos	Blocos		
	I	II	III
A	455	547	258
B	336	595	361
C	321	518	557
D	523	409	302
E	284	372	658
F	297	208	322
G	3	3	7
H	2	2	8
I	2	2	3
J	534	487	286

QUADRO XIX-A - Transformação dos dados do QUADRO
XIX em $\sqrt{x + 0,5}$.

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	21,34	23,39	16,08	60,81
B	18,34	24,40	19,01	61,75
C	17,93	22,79	23,61	64,33
D	22,88	20,23	17,39	60,50
E	16,87	19,30	25,66	61,83
F	17,24	14,43	17,95	49,62
G	1,87	1,87	2,74	6,48
H	1,58	1,58	2,92	6,08
I	1,58	1,58	1,87	5,03
J	23,12	22,08	16,93	62,13
Total	142,75	151,65	144,16	438,56

QUADRO XIX-B - Análise de variância do QUADRO XIX-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	9	2 108,51	234,28	27,79 ⁺⁺	s=2,90
Blocos	2	4,58	-	-	
Resíduo	18	151,72	8,43	-	C.V.=19,84%
Total	29	2 264,81	-	-	

Teste de Tukey

Médias	Contrastes
mA = 20,27	mJ - mG = 18,55 ⁺⁺
mB = 20,58	mJ - mH = 18,68 ⁺⁺
mC = 21,44	mJ - mI = 19,03 ⁺⁺
mD = 20,17	mA - mG = 18,11 ⁺⁺
mE = 20,61	mA - mH = 18,24 ⁺⁺
mF = 16,54	mA - mI = 18,59 ⁺⁺
mG = 2,16	mB - mG = 18,42 ⁺⁺
mH = 2,03	mB - mH = 18,55 ⁺⁺
mI = 1,68	mB - mI = 18,90 ⁺⁺
mJ = 20,71	mC - mG = 19,28 ⁺⁺
	mC - mH = 19,41 ⁺⁺
	mC - mI = 19,76 ⁺⁺
	mD - mG = 18,01 ⁺⁺
	mD - mH = 18,14 ⁺⁺
	mD - mI = 18,49 ⁺⁺
D.M.S. a 5% = 8,50	mE - mG = 18,45 ⁺⁺
	mE - mH = 18,58 ⁺⁺
D.M.S. a 1% = 10,39	mE - mI = 18,93 ⁺⁺
	mF - mG = 14,38 ⁺⁺
	mF - mH = 14,51 ⁺⁺
	mF - mI = 14,86 ⁺⁺

Aos 67 dias após a germinação, os tratamentos J (testemunha), A, B, C, D, E e F (com proteção aproximada e suposta de até 31, 38, 45, 52, 59 e 66 dias, respectivamente), apresentaram níveis populacionais estatisticamente significativos em relação aos tratamentos G, H e I (com proteção supostamente estendida até 73, 80 e 87 dias, respectivamente), ao nível de 1% de probabilidade. Observou-se, também, aumento considerável da infestação da praga no campo em relação à

contagem anterior.

QUADRO XX - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 8/1/1 971 - 73 dias após a germinação - 9ª contagem - Piracicaba-SP.

Tratamentos	Blocos		
	I	II	III
A	148	178	303
B	279	237	170
C	328	135	293
D	233	279	245
E	316	263	170
F	304	233	192
G	9	14	13
H	0	0	0
I	0	0	0
J	227	161	267

QUADRO XX-A - Transformação dos dados do QUADRO XX em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	12,18	13,36	17,42	42,96
B	16,72	15,41	13,05	45,18
C	18,12	11,64	17,13	46,89
D	15,28	16,72	15,67	47,67
E	17,79	16,23	13,05	47,07
F	17,45	15,28	13,87	46,60
G	3,08	3,81	3,67	10,56
H	0,71	0,71	0,71	2,13
I	0,71	0,71	0,71	2,13
J	15,08	12,70	16,36	44,14
Total	117,12	106,57	111,64	335,33

QUADRO XX-B - Análise de variância do QUADRO XX-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	9	1 189,78	132,20	35,35 ⁺⁺ s=1,93
Blocos	2	5,56	-	-
Resíduo	18	67,32	3,74	- C.V.=17,26%
Total	29	262,66	-	-

Teste de Tukey

Médias

mA = 14,32

mB = 15,06

mC = 15,63

mD = 15,89

mE = 15,69

mF = 15,53

mG = 3,52

mH = 0,71

mI = 0,71

mJ = 14,71

Contrastes

mJ - mG = 11,19⁺⁺

mJ - mH = 14,00⁺⁺

mJ - mI = 14,00⁺⁺

mA - mG = 10,80⁺⁺

mA - mH = 13,61⁺⁺

mA - mI = 13,61⁺⁺

mB - mG = 11,54⁺⁺

mB - mH = 14,35⁺⁺

mB - mI = 14,35⁺⁺

mC - mG = 12,11⁺⁺

mC - mH = 14,92⁺⁺

mC - mI = 14,92⁺⁺

mD - mG = 12,37⁺⁺

mD - mH = 15,18⁺⁺

mD - mI = 15,18⁺⁺

mE - mG = 12,17⁺⁺

mE - mH = 14,98⁺⁺

mE - mI = 14,98⁺⁺

mF - mG = 12,01⁺⁺

mF - mH = 14,82⁺⁺

mF - mI = 14,82⁺⁺

D.M.S. a 5% = 5,65

D.M.S. a 1% = 6,91

Aos 73 dias após a germinação os tratamentos J (testemunha), A, B, C, D, E e F (com proteção aproximada e suposta de até 31, 38, 45, 52, 59 e 66 dias respectivamente) a apresentaram níveis populacionais estatisticamente significativos em relação aos tratamentos G, H e I ao nível de 1% de probabilidade. O tratamento G (proteção aproximada e suposta de 73 dias), não apresentou o nível populacional esperado, já que se mostrou estatisticamente diferente ao da testemunha. Averiguou-se, também, visível declínio da infestação da praga no campo, nesta data, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXI - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela em 15/1/1 971 - 80 dias após a germinação - 10ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos		
	I	II	III
A	89	41	49
B	54	88	57
C	63	76	47
D	60	65	46
E	57	71	54
F	71	68	58
G	62	89	53
H	1	1	4
I	0	0	0
J	53	91	49

QUADRO XXI-A - Transformação dos dados do
QUADRO XXI em $\sqrt{x + 0,5}$.

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	9,46	6,44	7,04	22,94
B	7,38	9,41	7,58	24,37
C	7,97	8,75	6,89	23,61
D	7,78	8,09	6,82	22,69
E	7,58	8,46	7,38	23,42
F	8,46	8,28	7,65	24,39
G	7,91	9,46	7,31	24,68
H	1,22	1,22	2,12	4,56
I	0,71	0,71	0,71	2,13
J	7,31	9,57	7,04	23,92
Total	65,78	70,39	60,54	196,71

QUADRO XXI-B - Análise de variância do QUADRO XXI-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	9	224,30	24,91	33,21 ⁺⁺ s=0,87
Blocos	2	4,64	-	-
Resíduo	18	13,48	0,75	- C.V.=13,26%
Total	29	242,42	-	-

Teste de Tukey

Médias	Contrastes
mA = 7,65	mJ - mH = 6,45 ⁺⁺
mB = 8,12	mJ - mI = 7,26 ⁺⁺
mC = 7,87	mA - mH = 6,13 ⁺⁺
mD = 7,56	mA - mI = 6,94 ⁺⁺
mE = 7,81	mB - mH = 6,60 ⁺⁺
mF = 8,13	mB - mI = 7,41 ⁺⁺
mG = 8,23	mC - mH = 6,35 ⁺⁺
mH = 1,52	mC - mI = 7,16 ⁺⁺
mI = 0,71	mD - mH = 6,04 ⁺⁺
mJ = 7,97	mD - mI = 6,85 ⁺⁺
D.M.S. a 5% = 2,55	mE - mH = 6,29 ⁺⁺
D.M.S. a 1% = 3,11	mE - mI = 7,10 ⁺⁺
	mF - mH = 6,61 ⁺⁺
	mF - mI = 7,42 ⁺⁺
	mG - mH = 6,71 ⁺⁺
	mG - mI = 7,52 ⁺⁺

Aos 80 dias após a germinação os tratamentos J (testemunha), A, B, C, D, E, F e G (com proteção aproximada e suposta de 31, 38, 45, 52, 59, 66 e 73 dias respectivamente) apresentaram níveis populacionais estatisticamente significativos em relação aos tratamentos H e I ao nível de 1% de probabilidade. O tratamento H (proteção aproximada e suposta de 73 dias) não apresentou o nível populacional esperado, visto que se mostrou estatisticamente diferente do da testemunha. Notou-se, também, a infestação da praga no campo, em visível declínio nesta data, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXII - Produção em gramas de vagens de cada parcela-
1/3/1 971 - 124 dias após a germinação - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			Total
	I	II	III	
A	3230	5381	3907	12 518
B	3711	4015	4693	12 419
C	3372	4274	4706	12 352
D	3486	3544	4226	11 256
E	3644	3558	4309	11 511
F	2280	3307	2979	8 566
G	2027	2685	3118	7 830
H	2394	2636	2494	7 524
I	2529	2147	2450	7 126
J	3962	4231	4123	12 316
Total	30635	35778	37005	103 418

QUADRO XXII-A - Análise de variância do QUADRO XXII

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	9	15 645 246	1 738 360	8,83 ⁺⁺	s=4,43
Blocos	2	2 284 429	-	-	
Resíduo	18	3 544 911	196 939	-	C.V.=12,85%
Total	29	21 474 586	-	-	

Teste de Tukey

Médias (gramas)	Contrastes (gramas)
mA = 4173	mA - mF = 1318 ⁺
mB = 4140	mA - mG = 1563 ⁺
mC = 4117	mA - mH = 1665 ⁺⁺
mD = 3752	mA - mI = 1798 ⁺
mE = 3837	mB - mG = 1530 ⁺⁺
mF = 2855	mB - mH = 1632 ⁺⁺
mG = 2610	mB - mI = 1765 ⁺⁺
mH = 2508	mC - mG = 1507 ⁺
mI = 2375	mC - mH = 1609 ⁺⁺
mJ = 4105	mC - mI = 1742 ⁺⁺
D.M.S. a 5% = 1298 g	mJ - mG = 1495 ⁺
D.M.S. a 1% = 1588 g	mJ - mH = 1597 ⁺⁺
	mJ - mI = 1730 ⁺⁺
	mE - mH = 1329 ⁺
	mE - mI = 1462 ⁺
	mD - mI = 1377 ⁺

Em termos de produção de vagens, verificou-se que a testemunha e os tratamentos que receberam proteção contra a praga por períodos de tempo menores, de modo geral, foram os que se apresentaram, estatisticamente, superiores aos tratamentos cuja proteção se estendeu por períodos de tempo comparativamente mais dilatados.

Redução na Produção

Em termos de porcentagem, as reduções aproximadas na produção de vagens, dos tratamentos que deram resultados mais modestos, quando comparados com os mais expressivos foram as seguintes (com base nos contrastes significativos):

Tratamento		% de redução
F	comparado a A -	31
G	comparado a A -	37
H	comparado a A -	39
I	comparado a A -	43
G	comparado a B -	36
H	comparado a B -	39
I	comparado a B -	42
G	comparado a C -	36
H	comparado a C -	39
I	comparado a C -	42
G	comparado a J -	36
H	comparado a J -	38
I	comparado a J -	42
H	comparado a E -	34
I	comparado a E -	38
I	comparado a D -	36

Sintomas de Fitotoxicidade

Como no Experimento 1, foram notados sintomas de fitotoxicidade nas plantas das parcelas dos tratamentos F, G, H e I, tratamentos que receberam 6 pulverizações ou mais de mistura de parathion metílico com DDT. Estes sintomas apareceram em meados do mês de dezembro de 1970, portanto, após um período aproximado de 50 dias depois da germinação, e foram devidos, muito provavelmente, às aplicações frequentes da mistura, já que as plantas que receberam menor número de aplicações não exibiram os mesmos sintomas. Estes eram muito semelhantes aos já descritos e observados no Experimento 1.

Lagarta do pescoço vermelho - Stegasta bosquella (Chambers, 1875), Verrugose - Sphaceloma arachidis Bit. & Jenk. e Cercosporioses

No espaço de tempo em que se efetuou este experimento foram observados alguns folíolos de amendoinzeiro devorados pela lagarta do pescoço vermelho. Mesmo quando estavam sendo efetuadas as contagens, era comum encontrar-se a praga nos folíolos ainda fechados. Entretanto, sua incidência era relativamente baixa e, era tanto maior quanto menor o número de pulverizações da mistura inseticida recebida nas parcelas. Com respeito a verrugose e manchas de cercospora (cercosporioses), deve-se ressaltar que tiveram aparecimento no fim da cultura, sendo a primeira pouco comum, e a segunda de ocorrência generalizada.

4.3. Experimento 3

Os resultados obtidos nas diversas contagens do Experimento 3 estão contidos nos QUADROS XXIII a XXX.

QUADRO XXIII - Número de formas jovens vivas encontradas em 5 amostras de cada parcela, em 10/12/1 970 - 28 dias após a germinação - 1ª contagem - Pi racicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	2	0	2	4
B	0	1	3	0
C	5	1	2	9
D	9	5	3	3
E	4	7	8	4
F	2	2	4	5
G	8	6	17	19

QUADRO XXIII-A - Transformação dos dados do QUADRO XXIII em $\sqrt{x + 0,5}$.

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	1,58	0,71	1,58	2,12	5,99
B	0,71	1,22	1,87	0,71	4,51
C	2,35	1,22	1,58	3,08	8,23
D	3,08	2,35	1,87	1,87	9,17
E	2,12	2,74	2,92	2,12	9,90
F	1,58	1,58	2,12	2,35	7,63
G	2,92	2,55	4,18	4,42	14,07
Total	14,34	12,37	16,12	16,67	59,50

QUADRO XXIII-B - Análise de variância do QUADRO XXIII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	14,12	2,35	6,18 ⁺⁺	s=0,62
Blocos	3	1,63	-	-	
Resíduo	18	6,86	0,38	-	C.V.=29,11%
Total	27	22,61	-	-	

Teste de Tukey

Médias	D.M.S. a 5% = 1,45
mA = 1,50	D.M.S. a 1% = 1,79
mB = 1,13	
mC = 2,06	<u>Contrastes</u>
mD = 2,29	mG - mA = 2,02 ⁺⁺
mE = 2,47	mG - mB = 2,39 ⁺⁺
mF = 1,91	mG - mC = 1,46 ⁺
mG = 3,52	mG - mF = 1,61 ⁺

Aos 28 dias, os tratamentos A e B (aldicarb em dosagem simples e dupla, respectivamente), foram superiores à testemunha, ao nível de 1% de probabilidade. Os tratamentos C (dosagem simples de Aphidam) e F (dosagem dupla de phorate), também o foram, porém, ao nível de 5% de probabilidade.

QUADRO XXIV - Número de formas jovens vivas encontradas em 5 amostras de cada parcela em 17/12/1970 - 35 dias após a germinação - 2ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	11	7	4	6
B	0	3	1	1
C	22	43	11	33
D	11	14	17	27
E	57	16	28	49
F	6	7	6	6
G	52	62	110	81

QUADRO XXIV-A - Transformação dos dados do QUADRO XXIV em $\sqrt{x + 0,5}$.

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	3,39	2,74	2,12	2,55	10,80
B	0,71	1,87	1,22	1,22	5,02
C	4,74	6,60	3,39	5,79	20,52
D	3,39	3,81	4,18	5,24	16,62
E	7,58	4,06	5,34	7,04	24,02
F	2,55	2,74	2,55	2,55	10,39
G	7,25	7,91	10,50	9,03	34,69
Total	29,61	29,73	29,30	33,42	122,06

QUADRO XXIV-B - Análise de variância do QUADRO XXIV-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	149,77	24,96	20,97 ⁺⁺	s=1,09
Blocos	3	1,63	-	-	
Resíduo	18	21,42	1,19	-	C.V.=25,06%
Total	27	172,82	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 2,70

mB = 1,26

mC = 5,13

mD = 4,16

mE = 6,00

mF = 2,60

mG = 8,67

D.M.S. a 5% = 2,54

D.M.S. a 1% = 3,15

Contrastes

mG - mA = 5,97⁺⁺

mG - mB = 7,41⁺⁺

mG - mC = 3,54⁺⁺

mG - mD = 4,51⁺⁺

mG - mE = 2,67⁺

mG - mF = 6,07⁺⁺

mE - mA = 3,30⁺⁺

mE - mB = 4,74⁺⁺

mE - mF = 3,40⁺⁺

mC - mB = 3,87⁺⁺

mD - mB = 2,90⁺

A análise estatística revelou que 35 dias após a germinação, todos os tratamentos que incluíram inseticidas mostravam-se superiores à testemunha ao nível de 1% de probabilidade, com exceção do tratamento E (phorate em dosagem sim

ples) que foi significativo ao nível de 5%. Ainda o mesmo tratamento foi inferior aos tratamentos A e B (ambos aldicarb em dosagem simples e dupla) e ao tratamento F (o mesmo phorate, usado em dosagem dupla). Também o inseticida aldicarb usado em dosagem dupla (tratamento B) foi superior aos tratamentos com Aphidan em dosagem simples ou dupla (tratamentos C e D). Houve, também, aumento da infestação da praga, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXV - Número de formas jovens vivas encontradas em 5 amostras de cada parcela, em 26/12/1 970 - 44 dias após a germinação - 3ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	84	104	27	43
B	17	59	41	18
C	27	45	29	30
D	31	29	35	60
E	57	45	31	58
F	42	24	30	45
G	69	63	55	79

QUADRO XXV-A - Transformação dos dados do
QUADRO XXV em $\sqrt{x + 0,5}$.

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	9,19	10,22	5,24	6,60	31,25
B	4,18	7,71	6,44	4,30	22,63
C	5,24	6,75	5,43	5,53	22,95
D	5,61	5,43	5,96	7,78	24,78
E	7,58	6,75	5,61	7,65	27,59
F	6,52	4,95	5,52	6,75	23,74
G	8,34	7,97	7,45	8,92	32,68
Total	46,64	49,78	41,65	47,53	185,62

QUADRO XXV-B - Análise de variância do QUADRO XXV-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	25,02	4,17	2,47 NS	s=1,30
Blocos	3	5,05	-	-	
Resíduo	18	30,50	1,68	-	C.V.=19,61%
Total	27	60,57	-	-	

Os tratamentos não apresentaram diferenças signi-
ficativas entre si aos 44 dias. Notou-se, também, que a in-

festação da praga no campo permaneceu praticamente a mesma, em relação à contagem anterior, comparadas com as testemunhas.

QUADRO XXVI - Número de formas jovens vivas encontradas em 5 amostras de cada parcela, em 2/1/1 971 - 51 dias após a germinação - 4ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	158	174	150	159
B	197	112	373	216
C	115	93	173	124
D	140	91	104	225
E	228	122	127	158
F	63	156	187	212
G	121	177	287	123

QUADRO XXVI-A - Transformação dos dados do QUADRO XXVI em $\sqrt{x + 0,5}$.

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	12,59	13,20	12,26	12,62	50,67
B	14,05	10,60	19,32	14,71	58,68
C	10,74	9,67	13,17	11,15	44,73
D	11,85	9,57	10,21	15,02	46,65
E	15,12	11,07	11,28	12,59	50,06
F	7,97	12,51	13,69	14,58	48,75
G	11,02	13,32	16,96	11,11	52,41
Total	83,34	79,94	96,89	91,78	351,95

QUADRO XXVI-B - Análise de variância do QUADRO XXVI-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F.	
Tratamentos	6	30,40	5,07	0,94 NS	s=2,32
Blocos	3	25,71	-	-	
Resíduo	18	97,06	5,39	-	C.V.=18,46%
Total	27	153,17	-	-	

Os tratamentos não apresentaram diferenças significativas entre si aos 51 dias. Observou-se, também, que a infestação da praga no campo aumentou extraordinariamente em relação à contagem anterior.

QUADRO XXVII - Número de formas jovens vivas encontradas em 5 amostras de cada parcela em 7/1/1 971 - 56 dias após a germinação - 5ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	158	78	107	96
B	112	87	45	46
C	81	58	86	89
D	74	17	57	51
E	59	180	81	89
F	78	67	104	67
G	141	49	108	114

QUADRO XXVII-A - Transformação dos dados do
QUADRO XXVII em $\sqrt{x+0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	12,59	8,86	10,36	9,82	41,63
B	10,60	9,35	6,75	6,82	33,52
C	9,03	7,65	9,30	9,46	35,44
D	8,63	4,18	7,58	7,18	27,57
E	7,71	13,43	8,03	9,46	38,63
F	8,86	8,22	10,21	8,22	35,51
G	11,89	7,04	10,41	10,69	40,03
Total	69,31	58,73	62,64	61,65	252,33

QUADRO XXVII-B - Análise de variância do QUADRO XXVII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	34,02	5,67	1,75	NS $s=1,80$
Blocos	3	8,57	-	-	
Resíduo	18	58,34	3,24	-	C.V.=19,98%
Total	27	100,93	-	-	

Aos 56 dias, os tratamentos não mostraram diferenças significativas entre si. Houve, ainda, declínio de infestação da praga no campo, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXVIII - Número de formas jovens vivas encontradas em 5 amostras de cada parcela, em 14/1/1 971 - 63 dias após a germinação - 6ª contagem - Pi racicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	36	22	33	40
B	20	32	37	31
C	35	45	22	31
D	25	47	31	16
E	18	42	25	33
F	41	68	30	39
G	44	58	28	45

QUADRO XXVIII-A - Transformação dos dados do QUADRO XXVIII em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	6,04	4,74	5,79	6,36	22,93
B	4,53	5,70	6,12	5,61	21,96
C	5,96	6,75	4,74	5,61	23,06
D	5,05	6,89	5,61	4,06	21,61
E	4,30	6,52	5,05	5,79	21,66
F	6,44	8,28	5,52	6,28	26,52
G	6,67	7,65	5,34	6,75	26,41
Total	38,99	46,53	38,17	40,46	164,15

QUADRO XXVIII-B - Análise de variância do QUADRO XXVIII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	6,85	1,14	1,20	NS s=0,97
Blocos	3	2,01	-	-	
Resíduo	18	16,68	0,95	-	C.V.=16,55%
Total	27	25,54	-	-	

Decorridos 63 dias após a germinação, os tratamentos não apresentaram diferenças significativas entre si. Convém notar que houve declínio de infestação da praga no campo experimental, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXIX - Número de formas jovens vivas encontradas em 5 amostras de cada parcela, em 21/1/1 971 - 70 dias após a germinação - 7ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	65	76	60	40
B	46	34	35	24
C	27	31	24	39
D	79	61	69	32
E	91	13	44	50
F	28	29	36	23
G	16	80	50	31

QUADRO XXIX-A - Transformação dos dados do
QUADRO XXIX em $\sqrt{x+0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	8,09	8,75	7,78	6,36	30,98
B	6,81	5,87	5,96	4,95	23,59
C	5,24	5,61	4,95	6,28	22,08
D	8,91	7,84	8,34	5,70	30,79
E	9,57	3,67	6,67	7,11	27,02
F	5,34	5,43	6,05	4,85	21,67
G	4,06	8,97	7,11	5,61	25,75
Total	48,02	46,14	46,86	40,86	181,88

QUADRO XXIX-B - Análise de variância do QUADRO XXIX-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	6	22,19	3,70	1,13 NS s=1,31
Blocos	3	4,31	-	-
Resíduo	18	38,86	2,16	- C.V.=20,15%
Total	27	65,36	-	-

Aos 70 dias, os tratamentos não mostraram diferenças significativas entre si. Houve, também, declínio acentuado da infestação da praga no campo, em termos de po

pulação detectada nas parcelas testemunhas, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXX - Número de formas jovens vivas encontradas em 5 amostras de cada parcela, em 28/1/1 971 - 77 dias após a germinação - 8ª contagem - Piracicaba - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	18	26	26	20
B	13	15	14	23
C	26	20	23	21
D	26	38	25	22
E	30	26	29	30
F	30	33	95	18
G	26	17	10	24

QUADRO XXX-A - Transformação dos dados do QUADRO XXX em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	4,30	5,15	5,15	4,53	19,13
B	3,67	3,94	3,81	4,84	16,26
C	5,15	4,53	4,84	4,64	19,16
D	5,15	6,20	5,05	4,74	21,14
E	5,52	5,15	5,43	5,52	21,62
F	5,52	5,79	9,77	4,30	25,38
G	5,15	4,18	3,24	4,95	17,52
Total	34,46	34,94	37,29	33,52	140,21

QUADRO XXX-B - Análise de variância do QUADRO XXX-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	13,62	2,27	1,94	NS s=1,08
Blocos	3	1,10	-	-	
Resíduo	18	20,98	1,17	-	C.V.=21,56%
Total	27	35,70	-	-	

Os tratamentos não revelaram diferenças significativas entre si, aos 77 dias. Houve, também, declínio considerável da infestação da praga no campo, em termos de população encontrada nas parcelas testemunhas, em relação à contagem anterior.

Lagarta do pescoço vermelho - Stegasta bosquella (Chambers, 1875), Verrugose - Sphaceloma arachidis Bit. & Jenk. e Cercosporioses

No decorrer do tempo em que se efetuou êste experimento foram observados alguns folíolos de amendoinzeiro devorados pela lagarta do pescoço vermelho. Mesmo quando estavam sendo efetuadas as contagens, era comum encontrar-se a praga nos folíolos ainda fechados. Entretanto, sua incidência, de modo geral, era relativamente baixa em tôdas as par

celas. Com respeito a verrugose e manchas de cercospora (cercosporioses) deve-se ressaltar que tiveram aparecimento, no fim da cultura, sendo a primeira menos comum do que a segunda.

4.4. Experimento 4

Os resultados obtidos nas diversas contagens e pesagem do Experimento 4 estão contidos nos QUADROS XXXI a XXXIX.

QUADRO XXXI - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 1/12/1 970 - 24 dias após a germinação - 1ª contagem - Marília - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	123	94	117	61
D	81	58	70	79
E	138	107	128	142
F	130	165	117	136
G	181	192	230	103

QUADRO XXXI-A - Transformação dos dados do QUADRO XXXI
em $\sqrt{x + 0,5}$.

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	0,71	0,71	0,71	0,71	2,84
B	0,71	0,71	0,71	0,71	2,84
C	11,11	9,72	10,84	7,84	39,51
D	9,03	7,65	8,40	8,92	34,00
E	11,77	10,37	11,33	11,93	45,40
F	11,42	12,86	10,84	11,68	46,80
G	13,47	13,87	15,18	10,17	52,69
Total	58,22	55,89	58,01	51,96	224,08

QUADRO XXXI-B - Análise de variância do QUADRO XXXI-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	646,92	107,82	90,61 ⁺⁺	s=1,09
Blocos	3	3,61	-	-	
Resíduo	18	21,46	1,19	-	C.V.=13,62%
Total	27	671,99	-	-	

Teste de Tukey

Médias	Contrastes
mA = 0,71	mG - mA = 12,46 ⁺⁺
mB = 0,71	mG - mB = 12,46 ⁺⁺
mC = 9,88	mG - mD = 4,67 ⁺⁺
mD = 8,50	mF - mA = 10,99 ⁺⁺
mE = 11,35	mF - mB = 10,99 ⁺⁺
mF = 11,70	mF - mD = 3,20 ⁺⁺
mG = 13,17	mE - mA = 10,64 ⁺⁺
	mE - mB = 10,64 ⁺⁺
	mE - mD = 2,85 ⁺
D.M.S. a 5% = 2,55	mC - mA = 9,17 ⁺⁺
D.M.S. a 1% = 3,16	mC - mB = 9,17 ⁺⁺
	mD - mA = 7,79 ⁺⁺
	mD - mB = 7,79 ⁺⁺

A análise estatística revelou que, 24 dias após a germinação, os tratamentos que incluíam aldicarb, dosagem simples e dupla, mostraram-se superiores a todos os outros tratamentos ao nível de 1% de probabilidade. O tratamento com Aphidan, usado em dosagem dupla (Tratamento D), revelou-se superior à testemunha e aos dois tratamentos que incluíram phorate, já que as plantas de suas parcelas apresentaram menor nível populacional da praga.

QUADRO XXXII - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 8/12/1 970 - 31 dias após a germinação - 2ª contagem - Marília - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	3	7	4	7
B	0	0	0	0
C	242	205	267	239
D	149	153	212	192
E	264	427	333	252
F	277	462	287	182
G	330	484	418	373

QUADRO XXXII-A - Transformação dos dados do QUADRO XXXII em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	1,87	2,74	2,12	2,74	9,47
B	0,71	0,71	0,71	0,71	2,84
C	15,57	14,33	16,35	15,47	61,72
D	12,22	12,39	14,57	13,87	53,05
E	16,26	20,67	18,26	15,89	71,08
F	16,66	21,50	16,96	13,51	68,63
G	18,18	22,01	20,45	19,32	79,96
Total	81,47	94,35	89,42	81,51	346,75

QUADRO XXXII-B - Análise de variância do QUADRO XXXII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	1 425,23	237,54	96,56 ⁺⁺	s=1,57
Blocos	3	17,17	-	-	
Resíduo	18	44,35	2,46	-	C.V.=12,68%
Total	27	1 486,75	-	-	

Teste de Tukey

Médias

Contrastes

mA = 2,37

mG - mA = 17,62⁺⁺

mB = 0,71

mG - mB = 19,28⁺⁺

mC = 15,43

mG - mC = 4,56⁺⁺

mD = 13,26

mG - mD = 6,73⁺⁺

mE = 17,77

mC - mA = 13,06⁺⁺

mF = 17,15

mC - mB = 14,72⁺⁺

mG = 19,99

mD - mA = 10,89⁺⁺

mD - mB = 12,55⁺⁺

mE - mA = 15,40⁺⁺

mE - mB = 17,06⁺⁺

D.M.S. a 5% = 3,67

mE - mD = 4,51⁺

D.M.S. a 1% = 4,55

mF - mA = 14,78⁺⁺

mF - mB = 16,44⁺⁺

mF - mD = 3,89⁺

A análise estatística revelou que, 31 dias após a germinação, os tratamentos A e B (aldicarb em dosagens sim

ples e dupla) se revelaram superiores a todos os outros tratamentos ao nível de 1% de probabilidade. Também o tratamento D (Aphidan em dosagem dupla) foi superior à testemunha e aos tratamentos que envolviam o uso de phorate em qualquer dosagem. Houve aumento considerável de infestação da praga no campo, em termos de população encontrada nas parcelas testemunhas, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXXIII - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 15/12/1 970-38 dias após a germinação - 3ª contagem - Marília - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	158	144	168	257
B	111	37	144	102
C	274	249	288	287
D	209	332	356	325
E	410	225	323	363
F	285	171	254	378
G	316	235	321	342

QUADRO XXXIII-A - Transformação dos dados do
QUADRO XXXIII em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	12,59	12,02	12,98	16,04	53,63
B	10,56	6,12	12,02	10,12	38,82
C	16,57	15,80	16,98	16,96	66,31
D	14,47	18,23	18,88	18,04	69,62
E	20,26	15,01	17,98	19,06	72,31
F	16,90	13,09	15,95	19,45	65,39
G	17,79	15,35	17,93	18,51	69,58
Total	109,14	95,62	112,72	118,18	435,66

QUADRO XXXIII-B - Análise de variância do QUADRO XXXIII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	214,71	35,78	14,72 ⁺⁺	s=1,56
Blocos	3	39,59	-	-	
Resíduo	18	43,74	2,43	-	C.V.=10,03%
Total	27	298,04	-	-	

Teste de Tukey

Médias	Contrastes
mA = 13,41	mE - mA = 4,67 ⁺⁺
mB = 9,71	mE - mB = 8,37 ⁺⁺
mC = 16,58	mG - mA = 3,98 ⁺
mD = 17,40	mG - mB = 7,68 ⁺⁺
mE = 18,08	mD - mA = 3,99 ⁺
mF = 16,35	mD - mB = 7,69 ⁺⁺
mG = 17,39	mA - mB = 3,70 ⁺
D.M.S. a 5% = 3,64	mC - mB = 6,87 ⁺⁺
D.M.S. a 1% = 4,52	mF - mB = 6,64 ⁺⁺

Decorridos 38 dias após a germinação, o tratamento B (aldicarb em dosagem dupla) foi superior a qualquer outro tratamento, segundo revelou a análise estatística, apresentando uma densidade de população infestante menor que os demais tratamentos. Convém notar, que houve queda de infestação da praga no campo, em termos de população detectada nas parcelas testemunhas, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXXIV - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 22/12/1 970 - 45 dias após a germinação - 4ª contagem - Marília - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	175	147	137	146
B	62	52	151	59
C	228	153	219	174
D	161	186	181	174
E	137	324	212	201
F	174	170	190	198
G	221	279	204	176

QUADRO XXXIV-A - Transformação dos dados do QUADRO XXXIV em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	13,24	12,14	11,72	12,10	49,20
B	7,91	7,25	12,30	7,71	35,17
C	15,12	12,39	14,81	13,21	55,53
D	12,70	13,65	13,47	13,21	53,03
E	11,72	18,01	14,58	14,19	58,50
F	13,21	13,05	13,80	14,09	54,15
G	14,88	16,71	14,30	13,28	59,17
Total	88,78	93,20	94,98	87,79	364,75

QUADRO XXXIV-B - Análise de variância do QUADRO XXXIV-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	100,70	16,78	6,66 ⁺⁺	s=1,59
Blocos	3	5,11	-	-	
Resíduo	18	45,42	2,52	-	C.V.=12,20%
Total	27	151,23	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 12,30

mB = 8,79

mC = 13,88

mD = 13,26

mE = 14,62

mF = 13,54

mG = 14,79

D.M.S. a 5% = 3,71

D.M.S. a 1% = 4,60

Contrastes

mC - mB = 5,09⁺⁺

mD - mB = 4,47⁺⁺

mE - mB = 5,83⁺⁺

mF - mB = 4,75⁺⁺

mG - mB = 6,00⁺⁺

Aos 45 dias após a germinação, a análise estatística revelou que o tratamento B (aldicarb em dosagem dupla) era superior aos demais tratamentos, com exceção do tratamento A. Notou-se, também, que houve queda de infestação da pra

ga no campo, em termos de população encontrada nas parcelas testemunhas, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXXV - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 29/12/1 971 - 52 dias após a germinação - 5ª contagem - Marília SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	155	147	98	234
B	101	72	118	106
C	385	213	232	277
D	308	353	247	242
E	363	216	311	282
F	222	217	479	227
G	305	320	325	324

QUADRO XXXV-A - Transformação dos dados do QUADRO XXXV em $\sqrt{x + 0,5}$.

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	12,47	12,14	9,92	15,31	49,84
B	10,07	8,51	10,88	10,32	39,78
C	19,63	14,26	15,25	16,66	65,80
D	17,56	18,80	15,72	15,57	67,65
E	19,06	14,71	17,64	16,81	68,22
F	14,92	14,74	21,89	15,08	66,63
G	17,47	17,90	18,04	18,01	71,42
Total	111,18	101,06	109,34	107,76	429,34

QUADRO XXXV-B - Análise de variância do QUADRO XXXV-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	208,42	34,74	7,84 ⁺⁺	s=2,10
Blocos	3	8,33	-	-	
Resíduo	18	79,73	4,43	-	C.V.=13,70%
Total	27	296,48	-	-	

Teste de Tukey

Médias

mA = 12,46

mB = 9,95

mC = 16,45

mD = 16,91

mE = 17,06

mF = 16,66

mG = 17,85

D.M.S. a 5% = 4,90

D.M.S. a 1% = 6,08

Contrastes

mG - mA = 5,39⁺

mG - mB = 7,90⁺⁺

mC - mB = 6,50⁺⁺

mD - mB = 6,96⁺⁺

mE - mB = 7,11⁺⁺

mF - mB = 6,71⁺⁺

Decorridos 52 dias após a germinação, o tratamento B (aldicarb em dosagem dupla) foi superior a qualquer ou

tro tratamento, segundo revelou a análise estatística, apresentando uma densidade de população infestante menor que nos demais tratamentos. Convém notar que houve acréscimo de infestação da praga no campo, em relação à contagem anterior, em termos de população detectada nas parcelas testemunhas.

QUADRO XXXVI - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 5/1/1 971 - 59 dias após a germinação - 6ª contagem - Marília SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	220	203	362	171
B	318	178	271	207
C	235	225	297	254
D	193	306	301	328
E	262	285	229	256
F	115	317	280	372
G	317	202	371	194

QUADRO XXXVI-A - Transformação dos dados do
QUADRO XXXVI em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	14,85	14,26	19,04	13,09	61,24
B	17,85	13,36	16,48	14,44	62,13
C	15,35	15,02	17,25	15,95	63,57
D	13,91	17,51	17,36	18,12	66,90
E	16,20	16,90	15,15	16,02	64,27
F	10,75	17,82	16,75	19,30	64,62
G	17,82	14,23	19,27	13,94	65,26
Total	106,73	109,10	121,30	110,86	447,99

QUADRO XXXVI-B - Análise de variância do QUADRO XXXVI-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	5,44	0,91	0,18	NS s=2,27
Blocos	3	17,71	-	-	
Resíduo	18	93,19	5,17	-	C.V.=14,19%
Total	27	116,34	-	-	

Os tratamentos não revelaram diferenças significativas entre si, aos 59 dias. Houve, também, ligeiro declínio de infestação da praga no campo, em termos de população encontrada nas parcelas testemunhas, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXXVII - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 12/1/1 971 - 66 dias após a germinação - 7ª contagem - Marília - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	144	123	152	177
B	146	119	147	146
C	105	157	103	118
D	90	168	131	115
E	127	109	134	132
F	97	184	124	147
G	140	161	110	148

QUADRO XXXVII-A - Transformação dos dados do
QUADRO XXXVII em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	12,02	11,11	12,34	13,32	48,79
B	12,10	10,93	12,14	12,10	47,27
C	10,27	12,55	10,17	10,88	43,87
D	9,51	12,98	11,46	10,75	44,70
E	11,29	10,46	11,59	11,51	44,85
F	9,87	13,58	11,16	12,14	46,75
G	11,85	12,70	10,51	12,18	47,24
Total	76,91	84,31	79,37	82,88	333,47

QUADRO XXXVII-B - Análise de variância do QUADRO XXXVII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	0,94	0,16	0,12	NS s=1,14
Blocos	3	1,08	-	-	
Resíduo	18	23,19	1,29	-	C.V.=9,87%
Total	27	25,21	-	-	

A análise estatística revelou que, após 66 dias os tratamentos não apresentavam diferenças significativas entre si. Observou-se, também, acentuado declínio de infestação da praga no campo, em termos de população encontrada nas parcelas testemunhas, em relação à contagem anterior.

QUADRO XXXVIII - Número de formas jovens vivas encontradas em 10 amostras de cada parcela, em 19/1/1 971-73 dias após a germinação - 8ª contagem - Marília - SP.

Tratamentos	Blocos			
	I	II	III	IV
A	13	16	16	21
B	14	22	8	11
C	15	25	22	14
D	18	20	9	7
E	26	15	22	13
F	11	18	12	19
G	16	28	21	10

QUADRO XXXVIII-A - Transformação dos dados do
QUADRO XXXVIII em $\sqrt{x + 0,5}$

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	3,67	4,06	4,06	4,64	16,43
B	3,81	4,74	2,92	3,39	14,86
C	3,94	5,05	4,74	3,81	17,54
D	4,30	4,53	3,08	2,74	14,65
E	5,15	3,94	4,74	3,67	17,50
F	3,39	4,30	3,54	4,42	15,65
G	4,06	5,34	4,64	3,24	17,28
Total	28,32	31,96	27,72	25,91	113,91

QUADRO XXXVIII-B - Análise de variância do QUADRO XXXVIII-A

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F	
Tratamentos	6	2,29	0,38	0,90	NS s=0,65
Blocos	3	2,76	-	-	
Resíduo	18	7,58	0,42	-	C.V.=15,97%
Total	27	12,63	-	-	

Decorridos 73 dias após a germinação, a análise estatística não revelou diferenças significativas entre os diferentes tratamentos. Houve, também, queda considerável da infestação da praga no campo, em relação à contagem anterior, em termos de população detectada nas parcelas testemunhas.

QUADRO XXXIX - Produção, em gramas, de vagens de cada parcela - 9/2/1 971 - 94 dias após a germinação - Marília - SP.

Tratamentos	Blocos				Total
	I	II	III	IV	
A	1 221	1 876	2 190	2 035	7 322
B	1 917	2 255	2 109	2 248	8 529
C	492	406	568	775	2 241
D	807	873	997	520	3 197
E	238	652	602	627	2 119
F	584	1 021	661	806	3 072
G	633	407	581	477	2 098
Total	5 892	7 490	7 708	7 488	28 578

QUADRO XXXIX-A - Análise de variância do QUADRO XXXIX

Teste F

C.V.	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	6	10 813 914	1 802 319	42,16 ⁺⁺ s=206
Blocos	3	303 385	-	-
Resíduo	18	770 310	42 795	- C.V. = 20,18%
Total	27	11 887 609	-	-

Teste de Tukey

Médias (gramas)	Contrastes (gramas)
mA = 1831	mA - mC = 1271 ⁺⁺
mB = 2132	mA - mD = 1032 ⁺⁺
mC = 560	mA - mE = 1301 ⁺⁺
mD = 799	mA - mF = 1063 ⁺⁺
mE = 530	mA - mG = 1306 ⁺⁺
mF = 768	mB - mC = 1572 ⁺⁺
mG = 525	mB - mD = 1333 ⁺⁺
	mB - mE = 1602 ⁺⁺
D.M.S. a 5% = 481 g	mB - mF = 1364 ⁺⁺
D.M.S. a 1% = 596 g	mB - mG = 1607 ⁺⁺

Em termos de produção de vagens verifica-se, se gundo a análise estatística, que os tratamentos A e B (aldi

carb em dosagens simples e dupla) deram rendimentos signifi
 cativos em relação a todos os demais, ao nível de 1% de pro
 babilidade.

Redução na Produção

Em termos de porcentagem, as reduções aproximadas na produção de vagens, dos tratamentos que deram resultados mais modestos, quando comparados com os mais expressivos foram as seguintes (com base nos contrastes significativos):

	Tratamento		% de redução
C	comparado a A	-	69
D	comparado a A	-	56
E	comparado a A	-	71
F	comparado a A	-	58
G	comparado a A	-	71
C	comparado a B	-	73
D	comparado a B	-	62
E	comparado a B	-	75
F	comparado a B	-	63
G	comparado a B	-	75

Lagarta do pescoço vermelho - Stegasta bosquella (Chambers, 1875), Verrugose - Sphaceloma arachidis Bit. & Jenk. e Cercosporioses

No decorrer do tempo em que se efetuou êste experimento puderam ser observados alguns folíolos de amendoinzeiro devorados pela lagarta do pescoço vermelho. Mesmo quando estavam sendo efetuadas as contagens, era comum encontrar-se a praga nos folíolos ainda fechados. Entretanto, sua incidência de um modo geral, era relativamente baixa em tôdas as parcelas. Com respeito à verrugose e manchas de cercospora (cercosporioses) deve-se ressaltar que apareceram no fim da cultura, sendo ambas de ocorrência generalizada.

5 - DISCUSSÃO e CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos do Experimento 1, verifica-se que as perdas na produção de vagens, considerando-se apenas os contrastes significativos, variou de, aproximadamente, 29 a 42%. Considerando-se, ainda, o melhor tratamento em termos de produção (tratamento A), verificou-se redução da ordem de 42%, o que confirma as observações de ROSSETTO et al.(28), que consideram a praga muito nociva para a cultura desta leguminosa. Poder-se-ia argumentar, que a lagarta do "pescoço vermelho", e o aparecimento de verrugose e cercosporioses influíram na produção de algumas parcelas comparadas a outras, mas é crença do autor deste trabalho, que relativamente ao tripes, a Stegasta bosquella causa danos mínimos à cultura do amendoim, o mesmo se verificando com respeito à Sphaceloma arachidis e manchas de cercospora, que, segundo GALLI et al.(18), são doenças de pouca importância e que ocorrem no fim do ciclo da cultura, portanto, quando as plantas já possuem sua produção de vagens definida.

Já na primeira contagem, aos 24 dias, houve infestação muito baixa da praga, e não foi possível estabelecer qualquer contraste significativo entre médias. O início de infestação significativa foi constatado na segunda contagem feita aos 34 dias. Entretanto, a possibilidade de ocorrência de infestação significativa, antes ou após este período, parece depender grandemente de uma população da praga pré-existente no campo, como será discutido mais adiante.

Os inseticidas sistêmicos disulfoton e phorate, em dosagem dupla, deram, neste tipo de solo e num grau de infestação relativamente menor que nos experimentos 3 e 4, resultados comparativamente melhores que os mesmos usados em dosagem simples, em termos de controle efetivo da praga. Com efeito, até 63 dias após a germinação, o disulfoton, em dosagem dupla, foi superior à testemunha, enquanto que o phorate o foi até 70 dias. As parcelas que receberam ambos os inseticidas usados nesta condição, deram rendimentos de vagens significativamente maiores que a testemunha. Por outro lado, os mesmos inseticidas usados em dosagem simples não diferiram da testemunha a partir dos 42 dias após a germinação, e não deram, tampouco, produções estatisticamente superiores a ela.

Um fato que chamou a atenção do pesquisador foi a possibilidade de se estabelecer o período crítico de ataque da praga com mais precisão do que o foi por ROSSETTO et al. (28), já que o florescimento das plantas de amendoim inicia-se mesmo antes dos primeiros 30 dias e, seguramente, ultrapassa os 75 dias após a germinação. Dados os resultados do Experimento 1, levanta-se a hipótese de que tal período esteja compreendido entre o início de infestação da praga até o intervalo de 63 a 70 dias após a germinação. Esta suspeita tem seu fundamento com base na observação de que até 63 dias, os tratamentos D e F (sistêmicos com dosagem dupla) protegeram as plantas contra a infestação da praga que se verificava até essa data nas parcelas testemunhas, conforme re

velou a análise estatística, e deram produções significativamente superiores a estas. Além disso, desde a contagem feita aos 55 dias (4ª contagem), que os sistêmicos usados em dosagem simples (tratamentos C e E), não se apresentavam capazes de controlar a praga ao nível de outros tratamentos, visto que não diferiram da testemunha, quer em níveis populacionais desde esta data, ou mesmo, em termos de produção de vagens. Na contagem levada a efeito aos 70 dias, o resultado obtido nas parcelas que receberam o tratamento D (disulfoton em dosagem dupla) não foi, estatisticamente, diferente da testemunha, em termos de níveis populacionais, sendo-o, entretanto, o tratamento F (phorate em dosagem dupla), embora apenas ao nível de 5% de probabilidade. Porém, na contagem seguinte (aos 77 dias), este tratamento não mais se revelou superior ao da testemunha. Talvez fôsse então possível estender um pouco este período, ou talvez, este terminasse antes dos 63 dias, já que, mesmo as parcelas que receberam aplicações de inseticidas sistêmicos em dosagem simples, não diferiram dos melhores tratamentos. Diante de tais suspeitas levantadas, embora não fôsse este o objetivo original da pesquisa, é que foi planejado o Experimento 2, com o fim principal de uma determinação mais correta daquele período.

O Experimento 2 revelou resultados que permitem algumas hipóteses especulativas. Os dados deste experimento revelam que houve, no início, uma infestação relativamente baixa da praga, que se tornou muito maior dos 60 aos 80 dias (fins de dezembro a meados de janeiro) com um pico maior aos

67 dias, com base nas parcelas testemunhas e outras que receberam proteção por períodos de tempo menores. Foram ainda notados sintomas de fitotoxicidade nas parcelas que receberam 6 ou mais aplicações da mistura de parathion metílico com DDT. Arrancadas as plantas e pesada a produção de vagens, notou-se que exatamente nestas parcelas (tratamentos F, G, H e I) em que se esperava obter produções maiores, dado o controle da praga, foram registrados índices de rendimentos menores. A julgar por êstes resultados, pode-se atribuir a redução na produção à fitotoxicidade observada, visto que os tratamentos que receberam menor número de aplicações (A, B, C, D e E) juntamente com a testemunha não apresentaram diferenças significativas entre si, e foram ainda superiores, em termos de produção de vagens, na grande maioria dos casos aos tratamentos em que a fitotoxicidade era constatada. Tanto menor foi a produção entre as parcelas que exibiram êstes sintomas, quanto maior o número de aplicações recebidas, embora estatisticamente não fôsse possível estabelecer diferenças significativas entre êsses tratamentos. A redução na produção, devido a êste fato, oscilou de aproximadamente 31 a 43% com base nos contrastes significativos.

Comparando-se com o Experimento 1, em que os sintomas de fitotoxicidade foram também observados, pode-se supor que a população infestante da praga no campo variou conforme a época de plantio do amendoim. Com efeito, no caso do Experimento 1, o início da germinação deu-se em meados de novembro com plantio feito em 11/11/1 966. No caso do Expe

rimento 2, o início da germinação deu-se pouco antes do fim de outubro, com plantio em 21/10/1 970. Vemos, portanto, que há uma diferença de pouco mais de 15 dias comparando-se as épocas, sendo no segundo caso um plantio mais cedo. Deve-se também comentar aqui que, para o primeiro caso havia no campo plantas de amendoim semeadas mais cedo, e que, provavelmente, serviram para hospedar e aumentar a população da praga, dando-lhes mais chances de infestar as plantas semeadas mais tardiamente, o que não ocorria no caso do Experimento 2. Também para este caso, muito provavelmente, a população infestante inicial da praga era muito pequena, já que não são conhecidas em nosso meio outras plantas hospedeiras da praga, exceto o chá-da-Índia, ROSSETTO et al. (28), que não existiam nas proximidades do campo. Assim, talvez, a população inicial da praga nos dois casos não mostrou níveis comparáveis. O Experimento 1 mostrou maior infestação da praga, numa época de desenvolvimento da cultura relativamente mais cedo, que causou redução na produção de vagens, e que mascarou os efeitos da fitotoxicidade exibidos em algumas parcelas (tratamento A). Então, embora não tenha sido possível de terminar-se um período crítico de ataque da praga, como originalmente foi planejado, vê-se reforçada a hipótese inicial de que este deve terminar antes de 60 a 65 dias após a germinação, visto que uma alta infestação no Experimento 2, após 60 dias, não causou diminuição na produção de vagens. Se fôsse o caso de prejudicar a produção, então, naturalmente, seria de se esperar uma compensação na fitotoxicidade verificada em alguns tratamentos por efeito de controle da praga, a

qual não foi estatisticamente constatada, conforme o fora no Experimento 1.

Com base nestes comentários deve-se, ainda, ressaltar, em conclusão, a grande importância da época do plantio das sementes para se evitar efeitos danosos da praga. Este deve ser observado com o máximo cuidado, conforme está aconselhado, já que plantio mais tardio significa maior infestação da praga, que se desloca de áreas onde o plantio foi feito relativamente mais cedo.

Muitas das conclusões, que poderiam eventualmente ser tiradas do Experimento 3, realizado em solo argiloso, ficaram prejudicadas devido à má germinação das sementes, com conseqüente obtenção de parcelas não uniformes e falhas. Era intenção do pesquisador basear-se, também, em dados de produção para tirar conclusões comparadas do experimento. Entretanto, isto não foi possível. Mesmo assim, por meio de contagens realizadas, foi possível, já no primeiro levantamento (aos 28 dias), observar o aparecimento da praga em níveis populacionais significativos. Deve-se, também, esclarecer que o Experimento 3 estava ao lado do Experimento 2, e que possuía um atraso de desenvolvimento de, aproximadamente, 15 dias em relação ao segundo. Aparentemente, a população da praga no campo exerceu grande influência na época de seu aparecimento em níveis significativos no Experimento 3, porque aos 28 dias a análise de variância já os indicava. É de se supor, inclusive, que o início de seu aparecimento tenha sido anterior a essa época, e que a praga, abrigada nas plan

tas do Experimento 2, passava para as do Experimento 3. Acresce dizer que, mais ou menos por essa época (meados de dezembro), iniciava-se a infestação em maior grau nas parcelas do Experimento 2.

Aos 35 dias após a germinação, todos os sistêmicos usados, em ambas as dosagens neste tipo de solo, mostraram-se superiores à testemunha, para, na contagem seguinte (aos 44 dias), não haver diferença significativa entre qualquer dos tratamentos. Deve-se lembrar, ainda, que foi exatamente nessa época (3ª contagem - 44 dias - 26/12/1970) que aumentava grandemente, no experimento ao lado, o grau de infestação da praga, que outra vez exerceu marcada influência na população do inseto no Experimento 3. Então, com população elevada, a concentração dos inseticidas sistêmicos nas plantas não foi suficiente para conter a infestação da praga, a ponto de a análise estatística não revelar diferença significativa mesmo ao nível de 5% de probabilidade. Esta população que infestava as plantas exerceu influência nos resultados estatísticos deste experimento já aos 44 dias, comparativamente maior à outra, do Experimento 1. Isto pode ser verificado quando se relacionam contagens de mesma época, uma vez que neste último caso, em todas as contagens levadas a efeito nas parcelas tratadas com sistêmico, em qualquer dosagem, acusaram resultados superiores aos verificados na testemunha. Deve-se, também, ressaltar, para reforço deste ponto, que no Experimento 1 eram contadas formas jovens e adultas, enquanto que apenas formas jovens eram consideradas no

Experimento 3, e, mesmo nestas condições, o nível populacional de um (Experimento 3), foi maior que o de outro (Experimento 1), nesta época de desenvolvimento das plantas (42-44 dias).

No Experimento 4, realizado em solo arenoso, o plantio foi feito tardiamente em relação a plantios vizinhos, e a infestação da praga já era elevadíssima aos 24 dias após a germinação, logo na primeira contagem. O início de seu aparecimento deu-se evidentemente antes desta data, por migração da praga, provavelmente das plantações vizinhas.

Nestas condições ficou evidenciada a excelente ação residual do aldicarb em qualquer das dosagens empregadas neste tipo de solo, para controle efetivo da praga, pelo período de 52 dias. Neste solo e, com este grau de infestação, os sistêmicos Aphidan e phorate, em dosagens simples ou dobrada, não apresentaram qualquer efeito no controle da praga. Aqui novamente, a população da praga no campo parece ter exercido influência capital no comportamento deles.

Dado seu efeito positivo no controle de E. flavens os tratamentos A e B deram produções estatisticamente maiores que as de todos os outros tratamentos. Foi verificada uma redução na produção de vagens oscilando entre os níveis assustadores de, aproximadamente, 56 a 75%, considerando-se os contrastes significativos.

Relativamente a este experimento, verifica-se, ainda, que a proteção dada pelo inseticida aldicarb no espaço de

52 dias, com produção significativa de vagens, dá margem a outros comentários a respeito do período crítico de ataque da praga. É fato que não houve além desta época proteção contra a praga em qualquer dos tratamentos, para se medir o rendimento de vagens com proteção total durante todo o período vegetativo das plantas. De qualquer forma, parece que o período crítico de ataque da praga, tomado até os 60 dias, varia um pouco de acordo com o grau de infestação, obedecendo os padrões da análise de variância de níveis populacionais da praga e dados de produção de vagens. Entretanto, parece ficar agora claro que, durante o período de florescimento, o ataque da praga é tanto mais importante quanto mais cedo (dentro deste período de florescimento) se dá o ataque da praga em maior nível populacional, até aproximadamente 60 dias, que foi o intervalo de tempo, para o qual os padrões aceitáveis da análise de variância permitiram tirar este tipo de conclusão. Isto parece ser evidenciado porque o maior nível populacional, neste experimento, ocorreu aos 31 dias após a germinação, enquanto que nos Experimentos 1 e 2, estes ocorreram mais tarde e, naquele, a redução na produção de vagens foi maior.

Comparando-se, agora, os Experimentos 3 e 4 conclui-se que em solos podzolizados (arenoso) a absorção do inseticida aldicarb é maior do que em solos latosolo (argiloso). Isto ficou evidenciado mesmo sob condições mais intensas de ataque como as verificadas no Experimento 4, relativamente ao Experimento 3. O inseticida mostrou-se, ainda, um

dos mais persistentes em solo arenoso, com um poder residual fàcilmente ultrapassando a 50 dias. Com respeito aos outros dois sistêmicos, Aphidan e phorate, os resultados são um pouco confusos, e porisso a conclusão um pouco mais difícil. A julgar pelos níveis populacionais o poder residual dêsses inseticidas nas plantas é, aparentemente, menor quando aplicado em solo arenoso que em solo argiloso. Entretanto, parece que êste poder residual depende, em grande parte, do grau de infestação. Sendo êste maior, e havendo naturalmente a existência de indivíduos mais resistentes, isto resulta em maior possibilidade de infestação das plantas por estas formas, o que levará fatalmente ser julgado menor, o poder residual, uma vez que se baseia em contagem da praga para estabelecer êste período.

6 - RESUMO

Dada a grande importância do tripses Enneothrips flavens Moulton, 1941, como praga da cultura do amendoimzeiro, Arachis hypogaeae L., no Estado de São Paulo, é que este estudo do problema foi feito, envolvendo a determinação de níveis populacionais da praga através de levantamentos periódicos de infestação, bem como, os efeitos de inseticidas sobre a praga, e, ainda, os efeitos do inseto sobre a produção do amendoim.

Tomando-se por base a cultura do amendoim "das águas", os principais objetivos do trabalho foram os seguintes: determinar o estágio de crescimento vegetativo da planta no que mais suscetível era ela ao ataque do inseto; observar o efeito de inseticidas sistêmicos e não-sistêmicos no seu controle; e estudar a absorção de inseticidas sistêmicos em dois tipos de solo diferentes para o controle da praga.

Os experimentos foram realizados em solo latossolo (argiloso) e em solo podzólico (arenoso). A variedade de amendoim usada foi a Tatu.

A praga causou redução de produção de, aproximadamente 29 a 75%. A aplicação de 6 ou mais pulverizações da mistura de parathion metílico a 0,06% com DDT a 0,24% (princípio ativo), em intervalos semanais a partir de 17 dias após a germinação, causou fitotoxicidade com consequente redução de produção da ordem de, aproximadamente, 31 a 43%.

O inseticida sistêmico aldicarb (granulado a 10%) em dosagens de 1,5 ou 3,0 g/m de sulco comportou-se melhor em solo podzólico do que no latosolo, com um poder residual de 52 a 59 dias.

Os inseticidas sistêmicos Aphidan (granulado a 5%) e phorate (granulado a 5%) em ambas as dosagens 3,0 ou 6,0 g/m de sulco, aparentemente comportaram-se melhor no solo latoso com um poder residual de 44 a 51 dias.

O período crítico de suscetibilidade das plantas ao ataque do trips parece ser desde o período de seu aparecimento inicial até, aproximadamente, 60 dias depois da germinação das sementes. Quanto mais cedo, durante o período de suscetibilidade, os picos de populações pesadas ocorrem, será mais séria a perda resultante de produção.

Durante o período de suscetibilidade da planta a época do início de aparecimento do trips depende grandemente da população da praga na área, quando são semeadas as sementes. Quanto maior for a população inicial na área, a infestação ocorrerá mais cedo (pouco antes de 24 dias), e mais séria será a infestação.

Assim, a melhor época de plantio para o amendoim "das águas" é a mais cedo possível dentro do período recomendado.

No solo latosolo o efeito de dosagem dobrada no controle da praga é melhor do que dosagem simples para os inseticidas sistêmicos granulados disulfoton a 2,5% (6,0 ou

12,0 g/m de sulco) e phorate, sob condições relativamente moderadas de ataque. Nestas condições, a duração do poder residual dos inseticidas é de, aproximadamente, 65 e 45 dias respectivamente.

O efeito de dosagem dobrada ou simples é, praticamente o mesmo para os inseticidas Aphidan e phorate, sob condições relativamente agudas de ataque, em ambos os tipos de solo estudados. O inseticida aldicarb, nas mesmas condições, em solo latosolo comportou-se de maneira semelhante ao Aphidan e phorate. Para os 3 inseticidas, a duração do poder residual é de, aproximadamente, 45 dias em solo latosolo.

7 - SUMMARY

Because of the great importance of the thrips, Enneothrips flavens Moulton, 1941, as an insect pest of peanuts, Arachis hypogaeae L., in São Paulo State, a study of the problem was initiated. The study involved the determination of populational levels of the pest through periodical counts, the effects of insecticides on the pest and the effects of the insect on yield of peanuts.

The main goals of the research were the following: to determine the stage of vegetative growth of the plant at which it was most susceptible to attack by the insect; to observe the effect of systemic and non-systemic insecticides on control of the pest; and to study the absorption of systemic insecticides in two different soil types to the control of the pest, during the wet season.

The experiments were performed in latosolic (clay) and podzolic soil (sandy). The variety of peanut was Tatu.

The insect caused yield reduction of from 29 to 75%.

The application of 6 or more sprays of the mixture 0,06% methylparathion plus 0,24% DDT (active ingredient) at weekly intervals beginning 17 days after germination caused phytotoxicity and resultant reduction in yield of 31 to 43%.

The systemic insecticide aldicarb (10% granules)

in dosages of 1.5 or 3.0 g/m of furrow performed better in podzolic soil than in latosolic soil, with a residual action of 52 to 59 days.

The systemic insecticides Aphidan (5% granules) and phorate (5% granules) in both dosages of 3.0 or 6.0 g/m of furrow, apparently performed better in latosolic soil, with a residual action of 44 to 51 days.

The critical period of susceptibility of the plants to thrips attack seems to be from the time of the first appearance of the thrips until approximately 60 days after seed germination. The sooner during susceptible period of attack that heavy population peaks occur, the more serious will be the resultant loss of yield.

The time during the susceptible period of the plant that the thrips first appear depends greatly on the pest population in the area when seeds are sown. The higher the initial population in the area is, the sooner the infestation will occur (right before 24 days) and the more serious the infestation will be.

Thus, the best time to plant peanuts during the wet season is as soon as possible within the recommended period for planting.

In the latosolic soil the effect of double dosage on pest control is better than single dosage of the 2.5% granulated systemic insecticide disulfoton (6.0 or 12.0 g/m of furrow) and phorate, under relatively moderate conditions

of attack. In these conditions the duration of residual action of the insecticides is approximately 65 and 45 days respectively.

The effect of double or single dosage is practically the same with the insecticides Aphidan and phorate, under relatively acute conditions of attack, in both soil types studied. The insecticide aldicarb under the same conditions in the latosolic type behaved the same as Aphidan and phorate. For all three insecticides the duration of the residual action is approximately 45 days in latosolic soil.

8 - BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- (1) ALMEIDA, P.R.DE e H.V.DE ARRUDA, 1962 - Contrôles do tripses causador do prateamento das folhas do amendoim, por meio de inseticidas. Bragantia 21 : 679-687
- (2) ----- e R.D.CAVALCANTE, 1964 - Principais pragas do amendoim e seu combate. Secr.Agric.do Estado de São Paulo, D.A.T.E., mim., 16 pp. Campinas.
- (3) -----, R.D.CAVALCANTE e G.S.NEVES, 1965 - Efeito do tripses Frankliniella fusca Lind. sobre a produção do amendoimzeiro. O Biol. 31(9) : 187-191.
- (4) ARTHUR, B.W. e F.S.ARANT, 1954 - Effect of systemic insecticides upon certain peanut insects and upon peanuts. J.Econ.Ent. 47(6) : 1111-1114.
- (5) ----- e L.L.HYCHE, 1959 - Soil applications of insecticides for control of tobacco thrips on peanuts. J.Econ.Ent. 52(3) : 451-452.
- (6) BATISTA, G.C.DE, 1967 - Contrôles dos tripses do amendoim, séria praga da cultura no Estado de São Paulo. Rev. Agric. 42(2) : 59-64.
- (7) ----- e R.P.L.CARVALHO, 1967 - Contrôles dos tripses do amendoim por meio de inseticidas sistêmicos e mistura de inseticidas aplicados em pulve

rizações. Rev.Agric. 42(3) : 99-106.

- (8) CALCAGNOLO, G. e R. DE TELLA, 1965 - Resultados de experimentos de combate ao Cyrtoneurus mirabilis Perty, 1834 - percevejo preto da raiz do amendoinzeiro. O Biol. 31(2) : 21-31.
- (9) CANECCHIO F^o, V., W. LAZZARINI e O. F. SOUZA, 1954 - O emprêgo do B.H.C. no combate às pragas do amendoim. Bragantia 13 : XIII-XIV.
- (10) CLINTON, P.K.S., 1962 - Causes of loss of yield in groundnuts in the Sudan Central rainlands. Emp. J. Exp. Agric. 30 : 137-144 (original não consultado, extraído de Rev. Appl. Ent. Ser A 52(1) 18, 1964).
- (11) DAVID, W.A.L. e B.O.C. GARDINER, 1951 - Investigations on the systemic insecticidal action of sodium fluoroacetate and of three phosphonous compounds on Aphis fabae Scop. Ann. Appl. Biol. 38(1) : 91-110
- (12) -----, 1951 - Insecticidal-action studies with bis dimethylaminophosphonous anhydride containing ³² Phosphorous. Ann. Appl. Biol. 38(2) : 508-524.
- (13) -----, 1952 - Insecticidal-action studies with bis dimethylamino fluorophosphine oxide containing ³² Phosphorous. Ann. Appl. Biol. 39(2) : 203-210.
- (14) DIVISÃO DE ECONOMIA RURAL, 1963 - Estudo e Tendências da Agricultura Paulista. Agricultura em São Paulo.

10(5,6) : 64 pp.

- (15) EDEN, W.G. e C.A. BRODGEN, 1960 - Systemic insecticides for thrips control on peanuts. Alburn University. Alburn Agr. Exp. Station Prog. Rep. Ser. n^o 77.
- (16) FADIGAS JR., M. e N. SUPLICY, 1961 - Inseticidas sistêmicos em sementes de amendoim, visando ao controle do trips. O Biol. 27(8) : 185-187.
- (17) FUNDAÇÃO IBGE, 1969 - Anuário Estatístico do Brasil de 1969, 715 pp. Rio de Janeiro.
- (18) GALLI, F., H. TOKESHI, P.C.T. CARVALHO, E. BALMER, H. KIMATI, C.O.N. CARDOSO e C.L. SALGADO, 1968 - Manual de Fitopatologia, Doenças das Plantas e seu Controle. Editora Agronômica Ceres, São Paulo, 640 pp.
- (19) GALLO, D., O. NAKANO, F.M. WIENDL, S. SILVEIRA NETO e R.P.L. CARVALHO, 1970 - Manual de Entomologia, Pragas das Plantas e seu Controle. Editora Agronômica Ceres, São Paulo, 851 pp.
- (20) GOMES, F.P., 1963 - Curso de Estatística Experimental. Gráfica Nobel, São Paulo, 388 pp.
- (21) HOWE, W.L. e L.I. MILLER, 1954 - Effects of demeton soil drenches on peanut pests. J. Econ. Ent. 47(4) : 711-712.
- (22) LARA, F.M., R.P.L. CARVALHO e S. SILVEIRA NETO, 1970 - Ensaio de controle do tripses e da lagarta do pesco

ço vermelho em amendoim e seus efeitos na produção. O Solo 62(2) : 17-21.

- (23) MORGAN, L.W., J.W.SNOW e M.J.PEACH, 1970 - Chemical trips control, effects on growth and yield of peanuts in Georgia. J.Econ.Ent. 63(4) : 1253-1255.
- (24) MOULTON, D., 1941 - Thysanoptera from Minas Gerais, Brazil (second paper). Rev.Ent. 12(1-2) : 314-322.
- (25) POOS, F.W., 1941 - On the causes of peanut "pouts". J. Econ.Ent. 34(5) : 727-728.
- (26) RIPPER, W.E., 1957 - The status of systemic insecticides in pest control practices. Adv.Pest Contr.Res. I : 305-352. New York.
- (27) ROSSETTO, C.J., I.J.A.RIBEIRO, A.S.POMPEU e T.IGUE, 1968 Interação entre o tripses, a verrugose e variedades do amendoimzeiro. Ciência e Cultura 20(2) : 255.
- (28) -----, L.DE SANTIS, A.S.POMPEU e R.DE TELLA, - 1971 - Thysanoptera do amendoimzeiro (Arachys hypogaeae L.) (no prelo).
- (29) SICHMANN, W. e H.V.DE ARRUDA, 1963 - Aplicação de inseticidas em campos de demonstração de amendoim. O Biol. 29(7) : 131-134.