

Efeito do Tutoramento do Tomateiro e Seu Policultivo com Milho no Ataque de *Scrobipalpuloides absoluta* (Meyrick) e *Helicoverpa zea* (Bod.)

Marcelo Picanço¹, Germano L.D. Leite¹, Nuno R. Madeira¹, Derly J.H. da Silva² e Adilson N. Miyamoto¹

¹Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa (UFV), 36571-000, Viçosa, MG.

²Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000, Viçosa, MG.

An. Soc. Entomol. Brasil 25(2): 175-180 (1996)

Effect of Conduction of Tomato Plants and its Policultivation with Corn on the Attack of *Scrobipalpuloides absoluta* (Meyrick) and *Helicoverpa zea* (Bod.)

ABSTRACT - The effect of two methodologies of tomato plants conduction (conventional or vertical) and intercropping with corn plants in four management systems were evaluated for the control of *Scrobipalpuloides absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) and *Helicoverpa zea* (Bod.) (Lepidoptera: Noctuidae). Intercropping tomato with corn reduced the level of attack by *S. absoluta* to the stem apex (ca. 4%) and to leaves (ca. 11%), of tomato, and caused higher attack of *H. zea* to tomato fruits (ca. 50%). Vertically tutored tomato plants were less susceptible to *S. absoluta* attack to stalk apex of the plants (ca. 5%). Lower level of attack by this pest occurred in leaves of tomato plants conventionally tutored.

KEY WORDS: Insecta, tomato leafminer, tomato fruitworm, *Lycopersicon esculentum*.

RESUMO - Estudou-se o efeito do tutoramento (convencional ou vertical) e do plantio do tomateiro em policultivo com o milho totalizando quatro sistemas de manejo sobre o ataque de *Scrobipalpuloides absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) e *Helicoverpa zea* (Bod.) (Lepidoptera: Noctuidae). O policultivo do tomateiro com o milho reduziu o ataque de *S. absoluta* aos ápices caulinares (em cerca de 4%) e às folhas de tomateiro (em cerca de 11%); e aumentou o broqueamento de *H. zea* aos frutos de tomate em cerca de 50%. O tutoramento vertical diminuiu o broqueamento de ápices caulinares de tomateiro por *S. absoluta* em cerca de 5%. No tomateiro conduzido em policultivo com milho, o menor ataque de *S. absoluta* às folhas ocorreu nas plantas tutoradas convencionalmente.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, traça do tomateiro, broca gigante do tomate, *Lycopersicon esculentum*.

Larvas da traça do tomateiro, *Scrobipalpus absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae), atacam folhas, flores, ápices caulinares ou frutos de solanáceas, sobretudo, da cultura do tomateiro (Souza et al. 1992). Já a broca-gigante-do-tomate, *Helicoverpa zea* (Bod.) (Lepidoptera: Noctuidae), é um inseto polífago, que se alimenta de diversas culturas como o tomateiro (frutos), o milho (espiga), algodoeiro, sorgo, cebola, alho, cucurbitáceas, solanáceas e feijoeiro (Gallo et al. 1988).

A traça e a broca-gigante-do-tomate são consideradas um dos maiores problemas da tomaticultura brasileira (Gallo et al. 1988, Guedes et al. 1994). A capacidade de injúria dessas pragas aliada à exigência cosmética do produto pelo mercado consumidor (Villas-Bôas & Castelo Branco 1990), determinam um grande número de aplicações de inseticidas, elevando assim o custo da produção e causando danos ao agroecossistema, produtor e ao consumidor pelos resíduos tóxicos. Atualmente, até três aplicações semanais de inseticidas têm sido realizadas ao longo do ciclo da cultura, chegando ao extremo de 36 aplicações durante o cultivo (Souza & Reis 1986, Leite 1990 et al., Guedes et al. 1994).

Uma das possibilidades de combate a essas pragas é a incorporação ao manejo das pragas de práticas culturais como a eliminação de restos culturais, controle de plantas hospedeiras de *H. zea* próximas à cultura e uniformização de plantio de tomateiro, por região, para o controle *S. absoluta* (Gallo et al. 1988, Gravena 1991).

Uma prática cultural utilizada na condução do tomateiro para consumo "in natura" é o tutoramento das plantas, que consiste do amarramento das plantas em colmos de bambu dispostos obliquamente (tutoramento convencional) (Filgueira 1981). Mais recentemente, tem-se proposto o uso de tutoramento vertical das plantas com o uso de poda apical. Através desta metodologia aumenta-se o número de frutos de melhor classificação e facilita-se o controle de doenças fúngicas (Fontes et al. 1987, Boff et al. 1989), devido

à maior exposição dos órgãos da planta aos agrotóxicos e ao menor período de contato das plantas ao ataque de pragas e doenças por permanecerem menor tempo no campo (Fontes et al. 1987, Boff et al. 1989).

Outra prática cultural normalmente usada no controle de pragas é o uso de policultivo com plantas atrativas a inimigos naturais e que dificultem a localização da cultura pelos insetos. Entre as plantas propostas com tal finalidade na cultura do tomateiro estão o milho e o sorgo (Gravena 1991).

Entretanto, apesar da importância dessas pragas para o tomateiro, são ainda escassas as pesquisas visando estabelecer o efeito de tais práticas culturais sobre esses dois insetos. Conhecimento esse, que é de fundamental importância para o estabelecimento de sistemas de manejo das pragas nessa cultura. Assim, esta pesquisa objetivou o estudo do efeito de metodologias de tutoramento (convencional e vertical) e do plantio de tomateiro em policultivo com milho sobre a intensidade de ataque de *S. absoluta* e *H. zea* na cultura de tomateiro.

Material e Métodos

A pesquisa foi conduzida na Horta Velha do Fundão, Universidade Federal de Viçosa, MG, no período de setembro de 1993 a janeiro de 1994. Os tratamentos foram constituídos por quatro sistemas de manejo: tutoramento vertical com duas fileiras de milho ao redor da cultura, e sem a presença de milho e tutoramento oblíquo, também com e sem as duas fileiras de milho ao redor das parcelas. No tomateiro tutorado verticalmente, podaram-se as plantas acima do sexto cacho de flores e usou-se o espaçamento de 1,0 x 0,4 m. Já no tomateiro tutorado convencionalmente, não se fez a poda apical e usou-se o espaçamento de 1,0 x 0,5 m (Filgueira 1981, Fontes et al. 1987).

Cada sistema foi constituído de área com 10 fileiras de tomateiro contendo 50 plantas cada uma, com tratamentos culturais normalmente

utilizados na cultura (Filgueira 1981). Pulverizações com inseticidas foram efetuadas semanalmente, sendo que antes da frutificação foi utilizado abamectina 18CE (100mL/100 litros) mais óleo mineral 0,5% e durante o período reprodutivo foi aplicado fentoato 500CE (220mL/100 litros). Sendo que os inseticidas e a frequência de pulverização empregados constituem o sistema de controle químico mais frequentemente utilizado pelos tomaticultores da Zona da Mata Mineira para o controle da traça-do-tomateiro que constitui praga-chave da cultura na região.

Semanalmente foi contado o número de folhas (amostrando-se a terceira folha a partir do ápice) e ápices caulinares atacados por *S. absoluta* nas dez plantas de cada uma das quatro fileiras centrais do talhão. Essas fileiras foram tomadas como sendo as repetições dos tratamentos. Durante a fase reprodutiva avaliaram-se, semanalmente, as percentagens de frutos broqueados por *S. absoluta* e *H. zea*.

Os resultados de intensidade de ataque da traça e da broca-gigante-do-tomateiro foram submetidos a análise de variância e posterior o teste de Scott-Knott ($P < 0,05$), para verificação do efeito dos fatores em estudo sobre a intensidade de ataque dessas pragas.

Resultados e Discussão

O plantio do tomateiro em policultivo com o milho reduziu o ataque de *S. absoluta* às folhas (de 11,7 para 5,0% e de 11,7 para 0,8% em plantas tutoradas verticalmente ou convencionalmente, respectivamente) (Tabela 1) e aos ápices caulinares (em cerca de 5,0%). Esse fato, possivelmente, se deve à maior dificuldade desse inseto em localizar o tomateiro em policultivo do que em monocultivo (Trumble & Alvarado-Rodriguez 1993) e/ou o uso de policultivo ter propiciado uma maior ação do controle biológico natural pelo aumento da diversidade do agroecossistema (Rosset *et al.* 1987). Robert & Blaisinger (1978) relatam que o extrato aquoso de plantas

não hospedeiras tem efeito deterrente enquanto que o extrato aquoso de plantas hospedeiras possui efeito gustativo sobre a modalidade sensitiva e de alimentação de adultos de *Scrobipalpula* (= *Scrobipalpuloides*) *ocellatella* (Boyd.). Zuleta & Matta (1985), observaram que a aplicação de extrato de gramíneas sobre o tomateiro exerceu efeito repelente sobre *S. absoluta*.

Houve um incremento do ataque de *H. zea* aos frutos do tomateiro em cerca de 50% quando este foi conduzido em policultivo com o milho, em relação a cultura plantada em monocultivo. Esse resultado, possivelmente, seja explicado pelo fato da broca-gigante-do-tomate se alimentar tanto de espigas do milho como dos frutos do tomateiro (Gallo *et al.* 1988, Zucchi *et al.* 1993). Assim, o plantio do tomateiro em policultivo com milho propiciou duas fontes de alimentação para as lagartas de *H. zea*, o que deve ter propiciado a elevação da sua intensidade de ataque nesse sistema de cultivo. Rosset *et al.* (1987) verificaram que o policultivo do feijoeiro com o tomateiro reduziu a incidência de *Heliothis* spp., *Liriomyza sativae* (Blanchard) e *Spodoptera* spp. nesta cultura. Nordlund *et al.* (1984) observaram que no policultivo de tomateiro com milho ocorreu um incremento da oviposição de *Heliothis* (= *Helicoverpa*) *zea* (Bod.), não se detectando diferenças na injúria da praga entre o sistema em monocultivo do de policultivo. Outra explicação factível para tal fato se deva ao maior impacto dos inseticidas empregados sobre *S. absoluta* do que sobre *H. zea*, uma vez que estes tem eficiência comprovada apenas para a traça-do-tomateiro (Souza *et al.* 1992).

Segundo Ramaswamy (1988) os modelos de explicação da oviposição de mariposas inclui: a oviposição não seletiva onde-se enquadram insetos polívoros como *H. zea*. Neste modelo a localização do hospedeiro é baseada na textura e quimiorreceptores gerais de contato (teor de umidade, açúcares, lipídeos, aminoácidos e vitaminas) e ausência de

Tabela 1. Média (\pm EP) do número de folhas de tomateiro minadas (%) por *Scrobipalpuloides absoluta* em função do sistema de cultivo e da metodologia de tutoramento das plantas.

| Sistema de Cultivo do Tomateiro | Metodologia de Tutoramento das Plantas ¹ | |
|---------------------------------|---|--------------------|
| | Vertical | Convencional |
| Monocultivo | 11,7 \pm 8,42 aA | 11,7 \pm 5,88 aA |
| Policultivo com Milho | 5,0 \pm 2,61 aB | 0,8 \pm 0,83 bB |

¹ As médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha ou maiúscula na coluna não diferem, entre si, pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$).

deterrentes. Na oviposição seletiva, mas não direcionada, enquadram-se algumas espécies oligófagas. Neste, a discriminação do hospedeiro é baseada em propriedades visuais, odores, textura e quimiorreceptores de contato da planta hospedeira. A oviposição direcionada enquadram-se a maioria das espécies oligófagas e algumas polífagas. A localização do hospedeiro é realizada através da discriminação da sua textura superficial, odores e quimiorreceptores de contato, sendo que os ovos são colocados em plantas e partes específicas destas. Na oviposição seletiva, enquadram-se espécies especializadas e espécies oligófagas como *S. absoluta*, a oviposição se processa como resposta à emissão de substâncias odoríferas da planta hospedeira. Assim, a redução do ataque de *S. absoluta* e o incremento da população de *H. zea* no tomateiro com o uso de policultivo, possivelmente, seja devido a estas espécies possuírem mecanismos diferenciados de localização de seu hospedeiro.

O uso de tutoramento vertical diminuiu o ataque de *S. absoluta* aos ápices caulinares do tomateiro em cerca de 5%. Isso ocorreu, provavelmente, devido a esta metodologia de tutoramento propiciar uma maior exposição dos ápices caulinares ao inseticida (Fontes et al. 1987, Boff et al. 1989).

Quando o tomateiro foi plantado em policultivo com o milho, verificou-se uma

menor percentagem folhas atacadas por *S. absoluta* quando as plantas foram tutoradas convencionalmente (de 5,0 para 0,8%). Entretanto, isso não foi observado quando o tomateiro foi conduzido em monocultivo (Tabela 1). Tal fato, provavelmente, seja explicado pelo menor espaçamento utilizado quando empregou-se o tutoramento vertical (1,0 x 0,4m) do que na metodologia convencional de tutoramento (1,0 x 0,5m), fato que dificulta o cobertura necessária das folhas pelo inseticida, o que é essencial para o bom controle da traça-do-tomateiro (Guedes et al. 1994).

Agradecimentos

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao CNPq pela concessão de bolsas de Iniciação Científica e aos técnicos agrícolas Luiz M.L. Freitas e Paulo M.L. Freitas e aos funcionários da Horta Velha do Fundão do Departamento de Fitotecnia da UFV, pelo auxílio na realização do estudo.

Literatura Citada

Boff, P., F.X. Ribeiro do Vale, L. Zambolim & P.C.R. Fontes. 1989. Epidemiologia comparativa da mancha-de-estênfilio (*Stemphylium solani*) e da pinta preta

- (*Alternaria solani*) em dois sistemas de condução do tomateiro. Fitopatol. Bras. 16: 104-108.
- Filgueira, F.A.R. 1981.** Solanáceas II, p. 223-300. In F.A.R. Filgueira. Manual de olericultura. 2ed., São Paulo, Agronômica Ceres, v.2, 357 p.
- Fontes, P.C., R.A. Nazar & J.P. de Campos. 1987.** Produção e rentabilidade da cultura do tomateiro afetados pela fertilização e pelo sistema de condução. Rev. Ceres 34: 355-365.
- Gallo, D., O. Nakano, S. Silveira Neto, R.P.L. Carvalho, G.C. de Batista, E. Berti Filho, J.R.P. Parra, R.A. Zucchi, S.B. Alves & J.D. Vendramim. 1988.** Manual de entomologia agrícola. 2ed. São Paulo, Agronômica Ceres, 649 p.
- Gravena, S. 1991.** Manejo integrado de pragas do tomateiro, p.105-157. In Anais Encontro Nacional de Produção e Abastecimento de Tomate, 2, Jaboticabal. 277 p.
- Guedes, R.N.C., M.C. Picanço, A.L. Matioli & D.M. Rocha. 1994.** Efeito de inseticidas e sistemas de condução do tomateiro no controle de *Scrobipalpuloides absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae). An. Soc. Entomol. Brasil 23: 321-325
- Leite, D., G.A. Groppo, A.F. Bresciani, J.E.M. Hoppe & A.C.N. Martins. 1990.** Considerações preliminares do manejo integrado de pragas do tomateiro estaqueado na região de Capivari. p. 221-236 In Anais Simpósio de Manejo Integrado de Pragas e Nematóides, 1, Jaboticabal, v. 1, 253 p.
- Nordlund, D.A., R.B. Chalfant & W.J. Lewis. 1984.** Arthropod populations, yield and damage in monocultures and polycultures of corn, beans and tomatoes. Agric. Ecosyst. Environ. 11: 353-367.
- Ramaswamy, S.B. 1988.** Host finding by moths: sensory modalities and behaviours. J. Insect Physiol. 34: 235-249.
- Robert, P.C. & P. Blaisinger. 1978.** Role of non-host plant chemicals in the reproduction of an oligophagous insect the sugar beet moth *Scrobipalpa ocellatella* (Lepidoptera: Gelechiidae). Entomol. Exp. Appl. 24: 632-636.
- Rosset, P., I. Diaz, R. Ambrose, M. Cano, G. Varrela & A. Snook. 1987.** Evaluación y validación del sistema de policultivo de tomate y frijol como componente de un programa de manejo integrado de plagas de tomate, en Nicaragua. Turrialba 37: 85-92.
- Souza, J.C. & P.R. Reis. 1986.** Controle da traça-do-tomateiro em Minas Gerais. Pesq. Agropec. Bras. 21: 343-354.
- Souza, J.C., P.R. Reis & L.O. Salgado. 1992.** Traça-do-tomateiro: histórico, reconhecimento, biologia, prejuízos e controle. Bol. Téc. 38, EPAMIG, Belo Horizonte, 20p.
- Trumble, J.T. & B. Alvarado-Rodriguez. 1993.** Development and economic evaluation of an IPM program for fresh market tomato production in Mexico. Agric. Ecosyst. Environ. 43: 267-284.
- Villas-Bôas, G.L. & M. Castelo Branco. 1990.** Manejo integrado de pragas de hortaliças, p.146-150. In Anais Simpósio de Manejo Integrado de Pragas e Nematóides, 1, Jaboticabal, v.1, 253 p.
- Zucchi, R.A., S. Silveira Neto & O. Nakano. 1993.** Guia de identificação das pragas agrícolas. Piracicaba, FEALQ. 139 p.
- Zuleta, M.A. & V.A. Matta. 1985.** Utilización de malezas gramíneas como agente repelador de polilla del tomate

(*Scrobipalpula absoluta*) en un cultivo al
aire libre (*Lycopersicon esculentum*).

Simiente 55: 26-27.

Recebido em 20/03/95. Aceito em 28/03/96.
