

## PROTEÇÃO DE PLANTAS

### Efeito de Genótipos de Tomateiro sobre a Biologia e Oviposição de *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep.: Gelechiidae)

ARIANE P.B.W. THOMAZINI, JOSÉ D. VENDRAMIM, ROGÉRIO BRUNHEROTTO E MARIA T.R. LOPES

*Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, ESALQ/USP,  
Caixa postal 9, 13418-900, Piracicaba, SP.*

---

*Neotropical Entomology 30(2): 283-288(2001)*

Effect of *Lycopersicon* spp. Genotypes on Biology and Oviposition of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)

**ABSTRACT** - This study evaluated, under laboratory conditions, the effect of tomato genotypes (*Lycopersicon esculentum*, cv. Santa Clara, Stevens and IPA-5; *L. hirsutum* f. *glabratum*, line PI 134417 and *L. peruvianum* line LA 444-1) on biology and oviposition of *Tuta absoluta* (Meyrick). The least adequate to the insect was LA 444-1 prolonging larval and pupal stages and reducing larval viability, pupal weight, fecundity and adult longevity, when compared to the control ('Santa Clara'). Line PI 134417 increased length of larval and pupal stages and reduced female pupae weight. Among cultivated tomato genotypes, the worst insect development occurred on 'IPA-5'. In this case, the length of larval and pupal stages increased and larval viability and weight of male pupae reduced. 'Stevens' was the only genotype which did not affect insect development when compared to control. Oviposition of *T. absoluta* was lower on wild tomatoes (PI 134417 and LA 444-1) than on cultivated genotypes, in free choice tests. Line PI 134417 was the only non-preferred to oviposition in a no choice test.

**KEY WORDS:** Insecta, leafminer, plant resistance, *Lycopersicon hirsutum* f. *glabratum*, *Lycopersicon peruvianum*.

**RESUMO** - Avaliou-se, em condições de laboratório, o efeito de genótipos de tomateiro (*Lycopersicon esculentum*, cultivares Santa Clara, Stevens e IPA-5; *L. hirsutum* f. *glabratum*, linhagem PI 134417 e *L. peruvianum*, linhagem LA 444-1) sobre a biologia e oviposição de *Tuta absoluta* (Meyrick). A linhagem LA 444-1 foi, dentre os genótipos avaliados, a menos adequada à traça, provocando, em relação à testemunha ('Santa Clara'), alongamento das fases larval e pupal e redução na viabilidade larval, no peso de pupas, na fecundidade e na longevidade de adultos. A linhagem PI 134417 provocou alongamento das fases larval e pupal e redução no peso de pupas fêmeas. Dentre os materiais comerciais, o pior desenvolvimento do inseto ocorreu na cultivar IPA-5, onde houve alongamento das fases larval e pupal, redução na viabilidade larval e no peso de pupas machos. 'Stevens' foi o único genótipo que não afetou o desenvolvimento da traça quando comparado à testemunha. A oviposição de *T. absoluta* foi menor nos dois genótipos selvagens (PI 134417 e LA 444-1) do que nos materiais comerciais, em teste com chance de escolha. Em condições de confinamento, apenas a linhagem PI 134417 foi não preferida para oviposição.

**PALAVRAS-CHAVE:** Insecta, traça-do-tomateiro, resistência de plantas, *Lycopersicon hirsutum* f. *glabratum*, *Lycopersicon peruvianum*.

---

A traça-do-tomateiro, *Tuta absoluta* (Meyrick), uma das principais pragas do tomateiro no Brasil, tem sido controlada normalmente através de aplicações múltiplas de inseticidas, o que é indesejável tanto por motivos econômicos quanto ambientais, já que as aplicações sucessivas afetam os inimigos naturais e aumentam a possibilidade de desenvolvimento de

populações da praga resistentes aos inseticidas.

Esses problemas podem ser minimizados com métodos alternativos de controle como, por exemplo, o emprego de variedades de plantas resistentes ao inseto. Resistência a *T. absoluta* tem sido relatada em alguns genótipos do tomateiro cultivado *Lycopersicon esculentum* Mill. (Fornazier *et al.*

1986, Estay *et al.* 1987) e, principalmente, em espécies selvagens de *Lycopersicon*, destacando-se *L. hirsutum* f. *glabratum* Mull e *L. peruvianum* (L.) Mill.

A linhagem PI 134417 de *L. hirsutum* f. *glabratum* tem sido referida como menos atacada pela traça (Lourenção *et al.* 1985). Giustolin & Vendramim (1994) observaram, em laboratório, alongamento das fases larval e pupal, redução da viabilidade larval, menor peso de pupas e menor fecundidade das fêmeas neste genótipo quando comparado à cultivar Santa Cruz Kada (*L. esculentum*). A resistência deste material tem sido atribuída, ao menos em parte, aos aleloquímicos 2-tridecanona e 2-undecanona presentes nos tricomas foliares tipo VI (Giustolin & Vendramim 1996, Maluf *et al.* 1997).

Linhagens e introduções de *L. peruvianum* também mostraram-se menos danificadas por *T. absoluta* em condições de campo e casa de vegetação (Lourenção *et al.* 1984, 1985, Barona *et al.* 1989). Avaliando populações F2 e F3 obtidas de cruzamentos entre *L. esculentum* e *L. peruvianum* (linhagem LA 444) Segeren *et al.* (1993) observaram segregação para resistência à traça-do-tomateiro, assim como ao vírus do vira-cabeça do tomateiro.

Assim, com o objetivo de avaliar a resistência de genótipos de tomateiro a *T. absoluta*, estudou-se, em laboratório, o efeito de três materiais comerciais e das linhagens selvagens PI 134417 e LA 444-1 sobre a biologia e oviposição do inseto.

## Material e Métodos

Os experimentos com *T. absoluta* foram desenvolvidos em laboratório a 25±1°C, UR de 70±10% e fotofase de 14h com as espécies de tomateiro *L. esculentum* (cv. Santa Clara, Stevens, IPA-5), *L. hirsutum* f. *glabratum* (linhagem PI 134417) e *L. peruvianum* (LA 444-1), cultivadas em vasos (40 x 20 cm) em casa de vegetação.

### Biologia de *T. absoluta* em Cinco Genótipos de Tomateiro.

Lagartas recém-eclodidas foram colocadas em tubos de vidro (8,5 cm x 2,5 cm) tampados com algodão hidrófugo contendo folhas de cada genótipo. Os pecíolos das folhas foram envolvidos por algodão umedecido para manter a turgidez. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos (genótipos), 30 repetições (tubos) e três lagartas por repetição. Os recipientes foram observados diariamente anotando-se a ocorrência de pupas, as quais, 24h após a formação, foram sexadas, pesadas e individualizadas em tubos de vidro (8,5 x 2,5 cm) onde permaneceram até a emergência dos adultos. Foram anotadas possíveis deformidades em pupas e adultos. Parte dos adultos foi mantida individualizada nos frascos de emergência, sem alimentação, para avaliação da longevidade. Quinze casais de cada tratamento foram separados e transferidos para gaiolas de plástico (15 cm de altura x 13 cm de diâmetro), com abertura lateral revestida por tecido fino (*voil*), para avaliação da fecundidade. Em cada gaiola foi colocado um frasco contendo uma folha de tomate e solução de mel a 10%. Sob microscópio estereoscópico, foi contado o número de ovos em cada gaiola, até a morte dos adultos. Os parâmetros

biológicos avaliados foram: duração e viabilidade das fases larval e pupal, peso e deformidade das pupas, deformidade, longevidade e fecundidade dos adultos.

### Não-preferência para oviposição de *T. absoluta* em genótipos de tomateiro.

**Teste com chance de escolha.** Os testes com os mesmos genótipos avaliados anteriormente foram realizados em gaiolas recobertas com tecido plástico com 30 cm de diâmetro e 36 cm de altura. Na base de cada gaiola foram dispostas, ao acaso, em círculo, folhas de cada genótipo mantidas em vidros contendo água. Em cada gaiola, foram liberados 40 adultos alimentados com solução de mel a 10%. Após 48 h, foi contado, sob microscópio estereoscópico, o número de ovos em cada genótipo. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 10 blocos (gaiolas) e cinco tratamentos (genótipos).

**Teste sem chance de escolha.** Foram utilizadas gaiolas plásticas menores (13 cm de diâmetro x 15 cm de altura), com abertura lateral revestida por tecido fino (*voil*) para permitir ventilação e contendo dois frascos de vidro com água para manutenção das folhas. Cada genótipo foi testado separadamente dos demais. Os genótipos utilizados (cv. Santa Clara e linhagens PI 134417 e LA 444-1) foram selecionados com base no teste com chance de escolha. Em cada gaiola, foram liberados 20 adultos alimentados com solução de mel a 10%. Após 48h, foi contado o número de ovos por gaiola (genótipo). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com três tratamentos (genótipos) e 15 repetições (gaiola contendo um dos genótipos).

Os resultados foram submetidos à análise de variância através do teste F sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ), excetuando-se os parâmetros fecundidade e deformidade de adultos do primeiro experimento e os dados do último experimento que foram analisados através do teste de Kruskal-Wallis. Nestes casos, as médias foram comparadas através do teste de Comparações Múltiplas ( $P \leq 0,05$ ).

## Resultados e Discussão

### Biologia de *T. absoluta* em Cinco Genótipos de Tomateiro.

A duração da fase larval de *T. absoluta* foi significativamente alongada nos indivíduos criados nas linhagens LA 444-1 (*L. peruvianum*) e PI 134417 (*L. hirsutum* f. *glabratum*) em relação aos criados nos demais genótipos (Tabela 1). Efeito menos acentuado foi observado para os insetos criados na cultivar IPA-5 (*L. esculentum*), embora também nesse material a duração da fase larval tenha diferido da encontrada na testemunha (cultivar Santa Clara). O único genótipo que não afetou a duração da fase larval foi 'Stevens'. A viabilidade da fase larval foi significativamente reduzida quando o inseto foi criado no genótipo LA 444-1 em comparação àqueles criados em 'Santa Clara' e 'Stevens' (Tabela 1). Embora de modo menos drástico, a cultivar IPA-5 também reduziu a viabilidade larval em relação à testemunha. Nos demais genótipos, incluindo PI 134417, os valores não diferiram do encontrado na testemunha.

Tabela 1. Médias ( $\pm$  EP) da duração e da viabilidade das fases larval e pupal de *T. absoluta* mantida em folhas de diferentes genótipos de tomateiro. Temp.:  $25\pm 1^\circ\text{C}$ ; UR:  $70\pm 10\%$  e fotofase: 14h.

Genótipos	Fase larval		Fase pupal	
	Duração (dias)	Viabilidade (%)	Duração (dias)	Viabilidade (%)
Santa Clara	$11,7 \pm 0,13$ a	$84,5 \pm 4,43$ a	$7,3 \pm 0,08$ a	$88,3 \pm 3,50$ a
Stevens	$12,2 \pm 0,16$ ab	$75,6 \pm 3,89$ ab	$7,7 \pm 0,11$ ab	$81,7 \pm 5,01$ a
IPA-5	$12,6 \pm 0,18$ b	$62,2 \pm 4,92$ bc	$8,0 \pm 0,14$ bc	$91,1 \pm 4,24$ a
PI 134417	$14,0 \pm 0,21$ c	$67,8 \pm 5,92$ abc	$8,2 \pm 0,11$ c	$82,2 \pm 5,87$ a
LA 444-1	$14,5 \pm 0,20$ c	$55,6 \pm 6,05$ c	$8,2 \pm 0,09$ c	$88,0 \pm 4,46$ a

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

O efeito dos genótipos sobre a duração da fase pupal foi bastante semelhante ao registrado para a fase larval, com valores estatisticamente superiores em LA 444-1, PI 134417 e 'IPA-5' quando comparados à testemunha (Tabela 1). Novamente, os insetos criados em 'Stevens' apresentaram um desempenho similar àqueles criados na testemunha. No que se refere à viabilidade da fase pupal, não houve diferença entre os tratamentos (Tabela 1).

Em relação ao peso de pupas, as fêmeas tiveram valor reduzido, em relação à testemunha, apenas nos insetos criados nas duas linhagens, sendo essa redução mais drástica na LA 444-1, onde o peso foi significativamente menor do que o obtido na PI 134417. Já os insetos criados nas cultivares Stevens e IPA-5 apresentaram pupas fêmeas com peso intermediário, diferindo apenas das criadas na LA 444-1 (Tabela 2). No que se refere às pupas machos, comparando-se com a testemunha, houve redução significativa de peso para insetos criados na linhagem LA 444-1 e na cultivar IPA-5 (Tabela 2). As porcentagens de pupas e adultos com defeito não foram afetadas significativamente pelos genótipos (Tabelas 2 e 3).

A longevidade de adultos não acasalados e a fecundidade de fêmeas na linhagem LA 444-1 foram inferiores aos respectivos valores encontrados em 'Santa Clara', sendo aquele genótipo o único que afetou os referidos parâmetros (Tabela 3).

A linhagem LA 444-1 foi, dentre os genótipos avaliados, o que apresentou efeito mais pronunciado sobre a traça,

provocando em relação à testemunha ('Santa Clara'), alongamento das fases larval e pupal e redução na viabilidade larval, no peso de pupas fêmeas e machos, na longevidade de adultos não acasalados e na fecundidade. Estes efeitos sugerem ser a antibiose um dos mecanismos responsáveis pela resistência desta linhagem de *L. peruvianum*, cujas diferentes linhagens e introduções têm sido citadas como menos danificadas por *T. absoluta* quando comparadas a outros genótipos de tomateiro (Lourenção *et al.* 1984, 1985, Barona *et al.* 1989). Além de constatar resistência a *T. absoluta* na linhagem LA 444-1, caracterizada por uma menor porcentagem de área foliar danificada, Segeren *et al.* (1993) também observaram resistência deste genótipo ao vírus do vira-cabeça do tomateiro.

A linhagem PI 134417, ainda que menos drasticamente, também prejudicou o desenvolvimento de *T. absoluta* alongando as fases larval e pupal e reduzindo o peso de pupas fêmeas, o que confirma a resistência deste material, constatada por Lourenção *et al.* (1985) e Maluf *et al.* (1997) em condições de casa de vegetação e por Giustolin & Vendramim (1994) em laboratório. Giustolin & Vendramim (1994), além de constatarem efeito da PI 134417 sobre os parâmetros biológicos afetados no presente experimento, também observaram que a referida linhagem provocou redução na viabilidade larval, no peso de pupas e na fecundidade, além de aumento na deformidade de pupas. A diferença no efeito dessa linhagem sobre a traça quando são comparados o presente trabalho e o de Giustolin &

Tabela 2. Médias ( $\pm$  EP) do peso de pupas e da porcentagem de pupas com defeito de *T. absoluta* provenientes de lagartas mantidas em folhas de diferentes genótipos de tomateiro. Temp.:  $25\pm 1^\circ\text{C}$ ; UR:  $70\pm 10\%$  e fotofase: 14h.

Genótipos	Peso de fêmeas (mg)	Peso de machos (mg)	Pupas com defeito (%)
Santa Clara	$4,3 \pm 0,11$ a	$3,2 \pm 0,08$ a	$5,0 \pm 2,42$ a
Stevens	$4,0 \pm 0,18$ ab	$3,1 \pm 0,09$ ab	$15,0 \pm 4,75$ a
IPA-5	$4,0 \pm 0,15$ ab	$2,8 \pm 0,09$ bc	$3,6 \pm 1,98$ a
PI 134417	$3,6 \pm 0,15$ b	$3,1 \pm 0,11$ ab	$8,9 \pm 4,13$ a
LA 444-1	$2,9 \pm 0,12$ c	$2,7 \pm 0,12$ c	$6,8 \pm 4,35$ a

Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si ( $P \leq 0,05$ ), pelo teste de Tukey (peso de fêmeas e machos) e pelo teste não paramétrico (pupas com defeito).

Tabela 3. Médias ( $\pm$ EP) da porcentagem de adultos com defeito, da longevidade de adultos não acasalados e da fecundidade de *T. absoluta* provenientes de lagartas mantidas em folhas de diferentes genótipos de tomateiro. Temp.:  $25\pm 1^\circ\text{C}$ ; UR:  $70\pm 10\%$  e fotofase: 14h.

Genótipos	Adultos com defeito (%)	Longevidade (dias)	Fecundidade (n° ovos/fêmea)
Santa Clara	$3,9 \pm 2,21$ a	$12,9 \pm 0,63$ a	$152,8 \pm 24,48$ a
Stevens	$6,3 \pm 3,03$ a	$11,8 \pm 0,91$ a	$96,8 \pm 17,83$ ab
IPA-5	$7,4 \pm 4,11$ a	$11,5 \pm 0,75$ a	$154,5 \pm 17,60$ a
PI 134417	$2,1 \pm 1,85$ a	$12,5 \pm 0,57$ a	$103,1 \pm 12,34$ ab
LA 444-1	$4,0 \pm 4,00$ a	$7,2 \pm 0,70$ b	$52,5 \pm 6,31$ b

Médias, seguidas de mesma letra, não diferem entre si ( $P \leq 0,05$ ), pelo teste de Tukey (longevidade) e pelo teste não paramétrico (adultos com defeito e fecundidade).

Vendramim (1994) pode ter sido causada por diferentes fatores como idade e estado nutricional da planta, época de cultivo, etc. Tais fatores podem afetar a concentração dos aleloquímicos 2-tridecanona e 2-undecanona, responsáveis, ao menos em parte, pela resistência deste material a *T. absoluta* (Giustolin & Vendramim 1996, Maluf et al. 1997). Segundo Lin et al. 1987, a concentração destas substâncias pode variar em função de alguns fatores como idade da planta e estágio de desenvolvimento da folha, observando-se valores mais elevados em plantas mais velhas e em folhas mais desenvolvidas. Outros fatores que podem influenciar o efeito da linhagem PI 134417 sobre os insetos são a fotofase cujo aumento eleva o teor de 2-tridecanona (Kennedy et al. 1981) e o nível de adubação que, segundo Barbour et al. (1991), está inversamente correlacionado com a densidade de tricomas tipo VI (que contém 2-tridecanona) e com a quantidade de 2-tridecanona por tricoma.

Dentre os materiais comerciais de tomateiro o pior desenvolvimento de *T. absoluta* foi constatado na cultivar IPA-5, onde houve alongamento das fases larval e pupal e redução na viabilidade larval e no peso de pupas machos.

Resistência a *T. absoluta* em materiais comerciais de *L. esculentum* também foi observada por Fornazier et al. (1986) e Estay et al. (1987). A cultivar Stevens foi o único genótipo que não afetou o desenvolvimento de *T. absoluta* já que em nenhum dos parâmetros avaliados foram encontradas diferenças significativas entre esse genótipo e a testemunha.

#### Não-preferência para Oviposição de *T. absoluta* em Genótipos de Tomateiro

**Teste com Chance de Escolha.** A oviposição de *T. absoluta* foi menor nas linhagens em relação às cultivares. Considerando-se o número de ovos colocados em toda a gaiola, constatou-se que, enquanto em cada uma das cultivares ('Santa Clara', 'Stevens' e 'IPA-5') foram obtidos de 27,5 a 30,2% dos ovos, as quantidades de ovos colocados nas linhagens PI 134417 e LA 444-1 corresponderam a apenas 6,3 e 7,0% do total, respectivamente (Fig. 1). Esses resultados indicam que, além da antibiose constatada no estudo do efeito dos genótipos sobre o desenvolvimento do inseto, também a antixenose ou não-preferência para

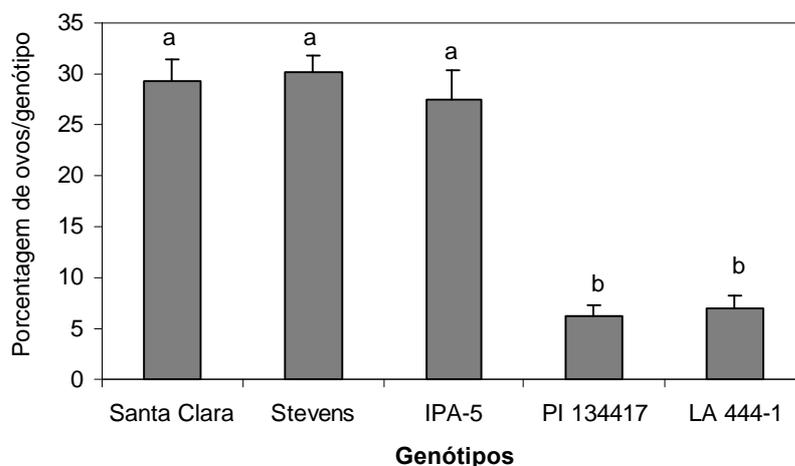


Figura 1. Média ( $\pm$ EP) da porcentagem de ovos de *T. absoluta*, após manutenção de adultos por 48 horas em gaiolas com diferentes genótipos de tomateiro. Temp.:  $25\pm 1^\circ\text{C}$ ;  $70\pm 10\%$  e fotofase: 14h. Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

oviposição está envolvida na resistência desses dois genótipos selvagens a *T. absoluta*. Leite *et al.* (1995) avaliando, em casa de vegetação, a distribuição dos ovos de *T. absoluta* em plantas de três genótipos de tomateiro, também constataram menor número de ovos/folha nos genótipos PI 134417 e LA 444-1 do que na cultivar Ângela. O aleloquímico 2-tridecanona, provavelmente um dos fatores que afetou a biologia desse inseto, também pode ter sido um dos fatores responsáveis pela menor oviposição em PI 134417, já que um menor número de ovos de *T. absoluta* foi observado, em casa de vegetação, por Maluf *et al.* (1997) em plantas de *Lycopersicon* com maiores concentrações de 2-tridecanona, do que naquelas com baixas concentrações, principalmente no terço apical das plantas.

**Teste Sem Chance de Escolha.** No teste em confinamento, as fêmeas continuaram a ovipositar menos na PI 134417 (24,6 ovos/gaiola) do que na testemunha 'Santa Clara' (80,5 ovos), verificando-se nas gaiolas com LA 444-1 um valor intermediário (44,7 ovos) que não diferiu significativamente dos números observados nos outros dois genótipos (Fig. 2). Estes dados confirmam a não-preferência de *T. absoluta* por PI 134417 mesmo em condições de confinamento, o que,

Já a não-preferência para oviposição, observada no teste com chance de escolha para esses dois materiais, foi mantida apenas na PI 134417, no teste sem chance de escolha.

### Agradecimentos

Ao Setor de Entomologia do Centro de Fitossanidade do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), pelo fornecimento das sementes dos genótipos de tomateiro.

### Literatura Citada

- Barbour, J.D., R.R. Farrar Junior & G.G. Kennedy. 1991.** Interaction of fertilizer regime with host-plant resistance in tomato. *Entomol. Exp. Appl.* 60: 289-300.
- Barona G., H., A. Parra S. & F.A. Vallejo C. 1989.** Evaluacion de especies silvestres de *Lycopersicon* sp, como fuente de resistencia a *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) y su intento de transferencia a *Lycopersicon esculentum* Mill. *Acta Agron.* 39: 34-45.
- Estay, P.I., J.T. Arnason & B.J.R. Philogene. 1987.**

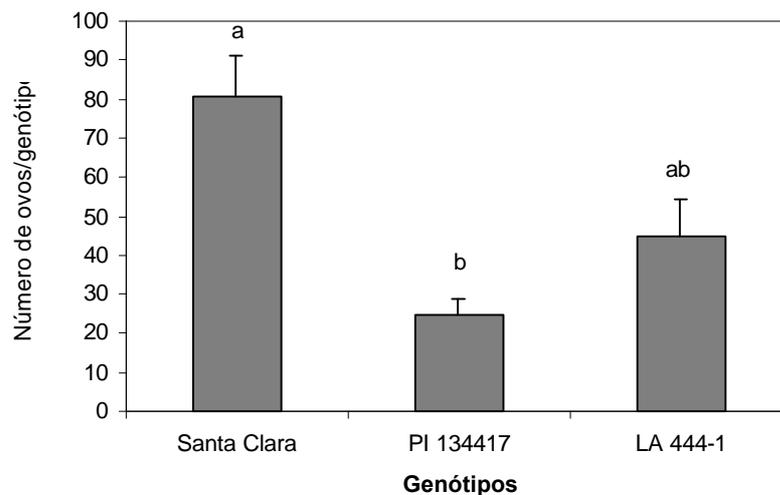


Figura 2. Número médio de ovos de *T. absoluta* em genótipos de tomateiro, sem chance de escolha. Temp.: 25±1°C; 70±10% e fotofase: 14h. Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste não paramétrico ( $P \leq 0,05$ ).

entretanto, não ocorreu com a linhagem LA 444-1 que, na ausência de outro substrato, passou a ser tão ovipositada quanto a testemunha.

De modo geral, constata-se que os materiais selvagens PI 134417 e LA 444-1 afetaram tanto a biologia como o comportamento de oviposição do inseto. Entretanto, observa-se uma diferença entre estes dois genótipos. O desenvolvimento da traça foi mais prejudicado em LA 444-1, observando-se, neste material, resistência do tipo antibiose.

Susceptibilidad de cultivares de tomate a *Scrobipalpula absoluta*, en Chile. *Rev. Per. Entomol.* 30: 45-47.

- Fornazier, M.J., N. Dessaune Filho & E.B. Pereira. 1986.** Reação de cultivares de tomate ao ataque da traça do tomateiro. *Hort. Bras.* 4: 26-27.

- Giustolin, T.A. & J.D. Vendramim. 1994.** Efeito de duas espécies de tomateiro na biologia de *Scrobipalpuloides*

- absoluta* (Meyrick). An. Soc. Entomol. Brasil 23: 511-517.
- Giustolin, T.A. & J.D. Vendramim. 1996.** Efeito dos aleloquímicos 2-tridecanona e 2-undecanona na biologia de *Tuta absoluta* (Meyrick). An. Soc. Entomol. Brasil 25:417-422.
- Kennedy, G.G., R.T. Yamamoto, M.B. Dimock, W.G. Williams & J. Bordner. 1981.** Effect of daylength and light intensity on 2-tridecanone levels and resistance levels in *Lycopersicon hirsutum* f. *glabratum* to *Manduca sexta*. J. Chem. Ecol. 7: 707-716.
- Leite, G.L.D., M. Picanço, D.J.H. Silva, A.C. da Mata & G.N. Jham. 1995.** Distribuição de oviposição de *Scrobipalpuloides absoluta* no dossel de *Lycopersicon esculentum*, *L. hirsutum* e *L. peruvianum*. Hort. Bras. 13: 47-51.
- Lin, S.Y.H., J.T. Trumble & J. Kumamoto. 1987.** Activity of volatile compounds in glandular trichomes of *Lycopersicon* species against two insect herbivores. J. Chem. Ecol. 13: 837-850.
- Lourenção, A.L., H. Nagai & M.A.T. Zullo. 1984.** Fontes de resistência a *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick, 1917) em tomateiro. Bragantia 43: 569-577.
- Lourenção, A.L., H. Nagai, W.J. Siqueira & M.I.S. Fonseca. 1985.** Seleção de linhagens de tomateiro resistentes a *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick). Hort. Bras. 3: 77.
- Maluf, W.R., L.V. Barbosa & L.V. Costa Santa-Cecília. 1997.** 2-tridecanone-mediated mechanisms of resistance to the South American tomato pinworm *Scrobipalpuloides absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera-Gelechiidae) in *Lycopersicon* spp. Euphytica 93: 189-194.
- Segeren, M.I., W.J. Siqueira, M.R. Sondahl, A.L. Lourenção, H.P. Medina Filho & H. Nagai. 1993.** Tomato breeding: 2.Characterization of F<sub>1</sub> and F<sub>2</sub> hybrid progenies of *Lycopersicon esculentum* x *L. peruvianum* and screening for virus and insect resistance. Rev. Brasil. Genet. 16: 773-783.
- Lourenção, A.L., H. Nagai & M.A.T. Zullo. 1984.** Fontes de resistência a *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick, 1917)

Recebido em 07/02/2000. Aceito em 13/10/2000.

---