

FONTES DE RESISTÊNCIA A *SCROBIPALPULA ABSOLUTA* (MEYRICK, 1917) EM TOMATEIRO ⁽¹⁾

ANDRÉ LUIZ LOURENÇÃO (2), *Seção de Entomologia Fitotécnica*, HIROSHI NAGAI (2), *Seção de Hortaliças de Frutos*, e MARCO ANTONIO TEIXEIRA ZULLO (2), *Seção de Fitoquímica, Instituto Agrônômico*.

RESUMO

Com o objetivo de encontrar fontes de resistência à traça *Scrobipalpula absoluta* (Meyr.), em tomateiro, foram avaliados diversos genótipos das espécies *Lycopersicon esculentum*, *L. pimpinellifolium* e *L. peruvianum*. Em triagem inicial em casa de vegetação, as introduções NAV 29 e NAV 115, pertencentes a *L. peruvianum*, destacaram-se como os genótipos mais resistentes a esse inseto, apresentando a menor perda de área foliar. Uma linhagem de *L. pimpinellifolium*, NAV 98, mostrou-se menos atacada nos ponteiros que os genótipos de *L. esculentum*. Uma mistura de pólen de NAV 29 e NAV 115 foi utilizada para polinização de plantas dessas duas introduções, e as sementes obtidas desse processo denominaram-se NAV 29/115. A seguir, foi feito experimento em casa de vegetação envolvendo NAV 29/115, NAV 98, 'Rio Grande' e 'Pavesetter', sendo esses dois cultivares de *L. esculentum* de crescimento determinado. A infestação foi artificial, através de plantas fortemente infestadas pela traça e colocadas entre as plantas do experimento. Avaliações feitas periodicamente estimando visualmente a porcentagem de área foliar consumida pelas lagartas de *S. absoluta*, evidenciaram alta resistência de NAV 29/115 em relação aos demais materiais. O presente trabalho mostra que NAV 29, NAV 115 e NAV 29/115, genótipos de *L. peruvianum*, constituem promissoras fontes de resistência à traça *S. absoluta*.

(1) Trabalho apresentado no XXIII Congresso Brasileiro de Olericultura, Rio de Janeiro (RJ), de 18 a 23 de julho de 1983. Os autores agradecem ao Dr. Dalibor Povolny, College of Agriculture Brno, Lednice na Morave, Brno, Czechoslovakia, e ao Dr. Ronald W. Hodges, Systematic Entomology Laboratory, IIBIII, USDA, EUA, a identificação do inseto. Recebido para publicação a 5 de agosto de 1983.

(2) Bolsista do CNPq.

1. INTRODUÇÃO

Scrobipalpula absoluta é um microlepidóptero da família Gelechiidae, tribo Gnorimoschemini, e foi descrito por Meyrick em 1917 com base em um macho procedente de Huancayo, Peru (16). Na descrição original da espécie, Meyrick denominou-a *Phthorimaea absoluta*; posteriormente foi transferida para o gênero *Gnorimoschema* e, em 1967, colocada no gênero *Scrobipalpula* (16). Seu círculo de hospedeiras, descritas até o momento, abrange plantas da família Solanaceae: tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), batata (*Solanum tuberosum* L.), fumo (*Nicotiana tabacum* L.), *Solanum saponaceum* Welw. (= *S. eleagnifolium* Willd.), *S. quitoense* Lam. (16), *S. nigrum* L., *L. puberulum* Ph. e *Datura stramonium* L. (27). É um inseto de distribuição neotropical, sendo referido na Venezuela, Colômbia, Chile, Equador, Bolívia, Argentina, Peru (16), Uruguai (5) e Brasil (15).

Conhecida há alguns anos em diversos países da América do Sul como importante praga do tomateiro e da batatinha, somente em 1981 é que foi feito o primeiro registro de sua ocorrência no Brasil. MOREIRA et alii (15), em Jaboticabal (SP), observaram a incidência em tomateiro de *S. absoluta*, cujas larvas, alimentando-se do parênquima foliar, impediram que as plantas produzissem, provocando-lhes a morte. A seguir, em Juazeiro (BA), ocorreu grande surto desta praga, danificando gemas e frutos, sem, contudo, atacar as folhas (14). Comunicações posteriores apontam a ocorrência do inseto causando danos em tomates nos Estados de Minas Gerais (26), Espírito Santo (25) e Rio de Janeiro (8).

A biologia de *S. absoluta* tem sido objeto de diversos estudos (2, 10, 18, 20, 23, 27). A oviposição é realizada principalmente nas duas faces das folhas, de preferência em tecido mais tenro (2, 10, 27), sendo os ovos colocados separados ou, de modo mais raro, em grupos pouco numerosos (18, 20, 23). Eclodindo, as larvas passam a atacar folhas, flores, brotos ou frutos (20, 27). O desenvolvimento larval, que compreende quatro estádios (18, 20, 23, 27) é muito influenciado pelas condições mesológicas, podendo durar, à temperatura de 24°C, de 11,6 a 14,2 dias e, a temperaturas oscilando entre 15 e 21°C, 16 dias (20). Nestas últimas condições, o ciclo total do inseto é completado em 35,5 dias e, a 24°C, entre 23,7 e 26,1 dias (20).

Com relação ao controle de *S. absoluta*, grande parte das investigações realizadas se refere ao uso de inseticidas (1, 4, 5, 6, 24, 26). Na área de controle biológico, resultados animadores foram conseguidos com o emprego do nematóide *Neoplectana carpocapsae* (Weiser) (17) e de *Bacillus thuringiensis* (17, 21). Parasitos e predadores de *S. absoluta* têm sido registrados na Colômbia (12), Peru (9, 10) e Chile (22, 27). Também têm sido utilizadas armadilhas luminosas (3, 13) e armadilhas com fêmeas virgens (19) para estudos de dinâmica de populações. Na

área de resistência varietal, GILARDON & BENAVENT (7) observaram, através de triagem em 124 genótipos de tomateiros selvagens e cultivados, que as introduções PI 134.417-1 e PI 134-417-A, da espécie *L. hirsutum* f. *glabratum*, apresentaram alto nível de resistência a *S. absoluta*. Plantas obtidas de cruzamentos entre essas introduções e três cultivares foram avaliadas frente a esse inseto em condições de campo e sofreram perda de área foliar oscilando entre 30 e 95%, ao passo que os pais suscetíveis atingiram 100% e, os pais resistentes, PI 134.417-1 e PI 134.417-A, 1 e 5% respectivamente (7). Nessa linha de pesquisa, procurou-se, no presente trabalho, avaliar o comportamento de genótipos de tomateiro do banco de germoplasma do Instituto Agrônomo em relação a esse inseto.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados genótipos de tomateiro pertencentes a *L. esculentum*, *L. peruvianum* e *L. pimpinellifolium* (Quadro 1).

QUADRO 1. Genótipos de *Lycopersicon esculentum*, *L. pimpinellifolium* e *L. peruvianum* avaliados frente a *Scrobipalpus absoluta* em casa de vegetação. Campinas, 1983

<i>L. esculentum</i>			
Alcobaça	Helene	Ohio 11	Rustrel
Ângela	Homestead	Ohio 12	Saint Pierre
Anahu	I 52401	Onizuka	Sandra
Baron	Juli	Ozawa 2	Santa Cruz 1639
Big Set	Kada	Pacesetter	Santa Elisa
Caqui	Kalohi	Pearl Harbour	Santo Antonio
Castronovo	Kauai	Pedra	Sin-Sei
Coração de Bocaina	Lanai	Petomech	Sul Brasil
Duke	Loica	Piedade	Triuque
Euromech	Marinade	Piernita	Tropic
Floradade	MH-1	Platense	UC-82
Floradel	Miguel Pereira	Príncipe Gigante	VF 145-7879
FTE	MM 70	Puunui	Walter
Fuji	Molokai	Red Jacket	Yokota
Fukuju	Musashi Reiko	Rei Humberto	
H-324-1	N-65	Rio Fuego	
H-1350	Nagasaki	Rio Grande	
H-1409	Nakamura	Ronita	
Healani	Niihau	Rossol	
<i>L. pimpinellifolium</i>			
HES 5808/2	NAV 66	NAV 1062	Red Currant
Km 210	NAV 98	Quillabamba	Small Cherry
Km 942	NAV 136		
<i>L. peruvianum</i>			
NAV 29	NAV 30	NAV 115	NAV 2067/101

A 25-8-82, em casa de vegetação, foi efetuada a semeadura desses genótipos em vasos de barro com capacidade para 16kg de terra, num total de dois vasos para cada genótipo. Os vasos foram dispostos em balcões em ordem crescente em relação ao número de registro do genótipo na coleção, sendo os vasos da segunda repetição dispostos da mesma forma. Como testemunha suscetível, colocou-se, a cada dez vasos a serem testados, um vaso do cultivar Ângela, que, em testes preliminares, mostrou-se altamente danificado por *S. absoluta*. Com o desbaste, feito a 9-9-82, deixaram-se duas plantas por vaso. Após uma semana do desbaste, foi feita infestação artificial da traça através da colocação de dez vasos com plantas de tomate infestadas pelo inseto nos cantos e nas laterais internas da casa de vegetação. As plantas foram avaliadas periodicamente por meio de estimativa visual da porcentagem de área foliar comida. A 8-12-82 foi dado por encerrado o 'screening', época em que os genótipos de *L. esculentum* e *L. pimpinellifolium* já haviam produzido frutos e os mais severamente desfolhados haviam morrido. Em virtude da acentuada auto-incompatibilidade observada em NAV 29 e NAV 115, foi feita mistura de pólen dessas duas introduções para sua polinização, sem se proceder à emasculação. Desse modo foram obtidas sementes, as quais se convencionou chamar NAV 29/115.

A 18-2-83, foi feita semeadura desse material, de NAV 98 (*L. pimpinellifolium*), e de 'Rio Grande' e 'Pacesetter', dois cultivares de *L. esculentum* de crescimento determinado, que mostraram suscetibilidade ao inseto na triagem efetuada, nos vasos de barro já descritos, onde foram cultivadas duas plantas por vaso e mantidas livres do ataque de insetos. A 25-3-83, em casa de vegetação, os quatro tratamentos foram agrupados segundo o delineamento experimental de blocos ao acaso, com cinco repetições. Cada bloco ficou constituído de quatro parcelas, cada uma delas representada por um vaso com duas plantas. Também foram colocados entre e nos dois lados dos blocos dezesseis vasos com plantas de tomate 'Ângela' fortemente infestadas pela traça. A seguir, foram feitas avaliações periódicas, num total de oito, estimando-se visualmente a porcentagem de área foliar consumida pelas lagartas nas duas plantas de cada parcela.

Como já foi detectado que um glicoalcalóide normalmente presente em plantas de tomateiro possui ação inseticida (11), efetuou-se análise quantitativa do teor de glicoalcalóides nos quatro genótipos estudados. A 18-4-83 foi feita coleta de material verde nesses genótipos, compreendendo ramos e folhas, para análise segundo WANG et alii (28). Essa análise foi feita imediatamente sobre o material foliar fresco e sobre os ramos e folhas secos ao ar até peso constante. Nessa data, apenas NAV 29/115 se encontrava em pleno florescimento, sendo que em NAV 98 caíam as últimas flores e nos cultivares Rio Grande e Pacesetter havia terminado essa fase.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na triagem inicial, em que participaram os materiais das espécies *L. esculentum*, *L. pimpinellifolium* e *L. peruvianum*, NAV 29 e NAV 115 destacaram-se como os genótipos menos danificados pelas lagartas de *S. absoluta*, tanto pela reduzida perda de área foliar como pela ausência de ataque nos ponteiros. NAV 98 apresentou baixa porcentagem de ponteiros atacados quando comparado com os cultivares mais comuns de *L. esculentum*.

A figura 1 mostra a evolução da perda de área foliar causada pela traça nos quatro materiais estudados, durante o período 25 de março-27 de abril de 1983. Observa-se a total perda de área foliar em 'Pacesetter', que não chegou a produzir e apresentou 100% de plantas mortas nessa última data devido ao severo ataque do inseto. 'Rio Grande' também teve alta suscetibilidade a *S. absoluta*, não produziu e, ao encerramento do experimento, apresentou média de 90,0% de área foliar comida, sendo que suas plantas morreram alguns dias depois. Ambos os cultivares foram também bastante danificados em seus ponteiros pela traça.

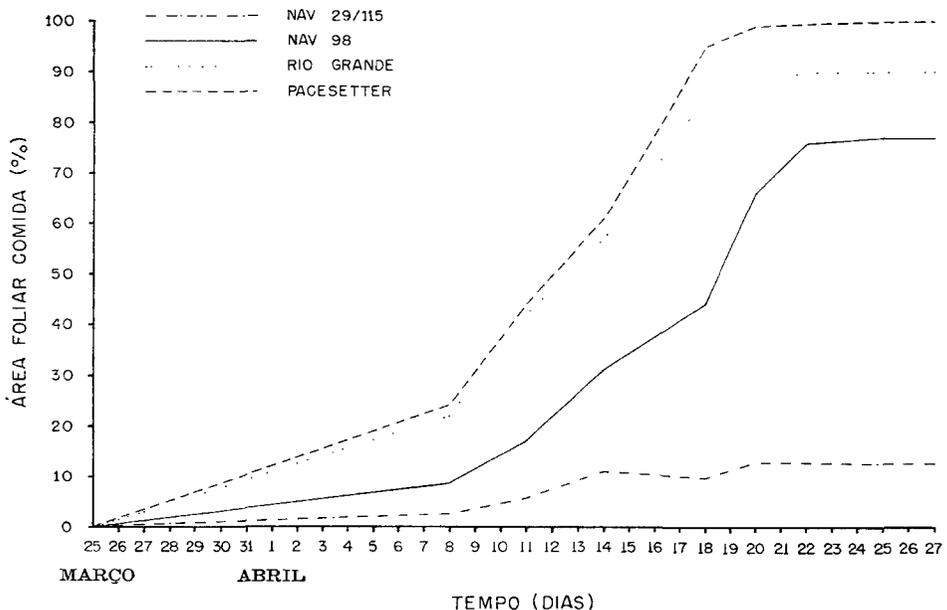


FIGURA 1. Porcentagens médias de área foliar comida por *Scrobipalpus absoluta* em quatro genótipos de tomateiro em casa de vegetação. Campinas, 1983.

Ainda de acordo com a figura 1, nota-se que NAV 98, embora se tenha mostrado menos danificado que 'Rio Grande' e 'Pacesetter', com média de 77,0% de área foliar comida, e também com baixa porcentagem de ponteiros atacados, apresentou comportamento de suscetibilidade à *S. absoluta* quando comparado com NAV 29/115. Este material, com média de apenas 12,4% de desfolha e nenhum ponteiro atacado, foi o único cujas plantas completaram normalmente seu ciclo, a despeito da alta infestação do inseto durante todo o experimento.

A figura 2 mostra uma planta de NAV 29/115 e uma de 'Pacesetter' ao final deste experimento.

Os resultados da análise do teor de glicoalcalóides esteroidícos (quadro 2) indicaram não haver associação entre estes valores e a área foliar comida por *S. absoluta*. Pode-se verificar, entretanto, uma tendência de menor dano nos materiais de maior teor de glicoalcalóides nos ramos ou menor teor de glicoalcalóides nas folhas. O pequeno número de observações realizadas não permite, todavia, assegurar a manutenção desta tendência.



SUSCETIVEL

RESISTENTE

FIGURA 2. Planta de NAV 29/115, resistente, e planta do cultivar Pacesetter, suscetível a *Scrobipalpa absoluta*, submetidas a alta infestação desse inseto em casa de vegetação. Campinas, 1983.

QUADRO 2. Teor de glicoalcalóides em folhas frescas e secas e ramos secos de quatro genótipos de tomateiro infestados por *Scrobipalpula absoluta*. Campinas, 1983

Genótipo	Teor de glicoalcalóides esteroidicos		
	Folhas frescas	Folhas secas	Ramos secos
	mg/100g		
Pacesetter	15,44	19,28	8,03
Rio Grande	17,37	21,90	19,37
NAV 98	7,46	14,25	15,09
NAV 29/115	11,17	12,79	28,50

4. CONCLUSÃO

Considerando os resultados obtidos através da triagem inicial e do experimento com os quatro materiais, pode-se afirmar que as introduções NAV 29, NAV 115 e NAV 29/115, de *L. peruvianum*, constituem promissoras fontes de resistência à traça *S. absoluta*, e poderiam ser utilizadas em programas de melhoramento do tomateiro.

SUMMARY

SOURCES OF RESISTANCE TO *SCROBIPALPULA ABSOLUTA* (MEYRICK, 1917) IN TOMATO

Eighty-five wild and cultivated tomato accessions, being 71 *Lycopersicon esculentum*, 10 *L. pimpinellifolium* and 4 *L. peruvianum*, were evaluated in greenhouse, under artificial infestation, for resistance to *Scrobipalpula absoluta* (Meyr.) (Lepidoptera: Gelechiidae). NAV 29 and NAV 115 (*L. peruvianum*) showed the least foliar damage while NAV 98 (*L. pimpinellifolium*) was less attacked in the buds than cultivated tomatoes (*L. esculentum*). Then, a comparative trial was carried out among the Rio Grande and Pacesetter tomato cultivars, NAV 98 and NAV 29/115 (mixed offsprings of NAV 29 and NAV 115, because of self-incompatibility). The highest level of resistance to the pest was presented by NAV 29/115.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACUÑA, J.G. Control químico de la polilla del tomate *Gnorimoschema absoluta* (Meyr.). *Idesia*, 1:49-53, 1970.
2. BAHAMONDES, L.A. & MALLEA, A.R. Biología en Mendoza de *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) Povolny (Lepidoptera: Gelechiidae), especie nueva para la Republica Argentina. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*, 15(1):96-104, 1969.
3. CABRAL, J.A.; BEARZI, N.T. de; CABRAL, A.M.C. de. Control de *Scrobipalpula absoluta* (Meyr.) con trampa de luz. In: JORNADAS FITOSANITARIAS ARGENTINAS, 4., Córdoba, 1981. Resúmenes. p.97-98.

4. CAMPOS, R.G. Control químico del «minador de hojas y tallos de la papa» *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) en el Valle de Cañete. Revista Peruana de Entomología, 19(1):102-106, 1976.
5. CARBALLO, R.; BASSO, C.; SCATONI, I.; COMOTTO, F. Ensayo para el control de *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) temporada 1980-81. Revista Técnica, 50:41-46, 1981.
6. CUCCHI, N.J.A. Propuesta de un método de control para la polilla del tomate (*Scrobipalpula absoluta*). In: REUNIÓN NACIONAL DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE OLERICULTURA, 3., Mendoza, 1979. p.26.
7. GILARDON, E.M. & BENAVENT, J.M. Resistencia a la polilla del tomate, *Scrobipalpula absoluta* (Meyr.). In: REUNION NACIONAL DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE OLERICULTURA, 4., Salta, 1981. p.18.
8. GONÇALVES, C.R.; OLIVEIRA, A.; LIMA, A.F. de. *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) (Lep., Gelechiidae), uma nova broca do tomateiro no Estado do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 8., Brasília, 1983. Resumos. p.73.
9. HERRERA, A.J.M. Investigaciones sobre las chinches del género *Rhinacloa* (Hemiptera: Miridae), controladores importantes de *Heliothis virescens* en el algodón. Revista Peruana de Entomología, 8(1):44-60, 1965.
10. ———. Problemas insectiles del cultivo de la papa en el Valle de Cañete. Revista Peruana de Entomología Agrícola, 6(1):1-9, 1963.
11. ISMAN, M.B. & DUFFEY, S.S. Toxicity of tomato phenolic compounds to the fruitworm, *Heliothis zea*. Entomologia Experimentalis et Applicata, 31:370-376, 1982.
12. MARSH, P.M. A new species of *Apanteles* from South America being introduced into California. The Pan-Pacific Entomologist, 51:143-146, 1975.
13. MATTA, V.A. & RIPA, S.R. Avances en el control de la polilla del tomate *Scrobipalpula absoluta* (Meyr.) (Lepidoptera: Gelechiidae). I. Estudios de población. Agricultura Técnica, 41(2):73-77, 1981.
14. MORAES, G.J. de & NORMANHA Fº, J.A. Surto de *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) em tomateiro no trópico semi-árido. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, 17(3):503-504, 1982.
15. MOREIRA, J.O.T.; LARA, F.M.; CHURATA-MASCA, M.G.C. Ocorrência de *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera-Gelechiidae) danificando tomate rasteiro em Jaboticabal-SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 7., Fortaleza, 1981. Resumos. p.58.
16. POVOLNY, D. On three Neotropical species of *Gnorimoschemini* (Lepidoptera, Gelechiidae) mining Solanaceae. Acta Universitatis Agriculturae, 23:379-393, 1975.
17. PRADA, M.A.R. & GUTIERREZ, J.P. Contribución preliminar ao control microbiológico de *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick), con *Neoplectana carpocapsae* Weiser y *Bacillus thuringiensis* Berl. en tomate *Lycopersicum esculentum* Mill. Acta Agronomica, 24(1/4):106-127, 1974.
18. QUIROZ, E.C. Nuevos antecedentes sobre la biología de la polilla del tomate, *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick). Agricultura Técnica, 36:82-86, 1976.
19. ———. Utilización de trampas con hembras vírgenes de *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) (Lep., Gelechiidae) en estudios de dinámica de población. Agricultura Técnica, 38:94-97, 1978.

20. RAZURI, V. & VARGAS, E. Biología y comportamiento de **Scrobipalpula absoluta** Meyrick (Lep., Gelechiidae) en tomatera. *Revista Peruana de Entomología*, 18(1):84-89, 1975.
21. RIPA, R.S. Avances en el control de la polilla del tomate **Scrobipalpula absoluta** (Meyr.). II. Ensayos de control químico. *Agricultura Técnica*, 41(3):113-119, 1981.
22. ROJAS, S.P. Identificaciones de insectos entomófagos. *Agricultura Técnica*, 25:39-40, 1965.
23. SANCHEZ, R.H.A. & VIANA, G.B. Ciclo biológico del gusano minador de la papa **Scrobipalpula absoluta** (Meyrick) en el Departamento de Nariño. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 1(2):3-19, 1969.
24. SARMIENTO, J.M. & RAZURI, V.R. Control de **Scrobipalpula absoluta** Meyrick (Lep.: Gelechiidae) en el cultivo de papa. *Revista Peruana de Entomología*, 19(1):99-101, 1976.
25. SCARDINI, D.M.B.; FERREIRA, L.R.; GALVEAS, P.A.O. Ocorrência da traça do tomateiro **Scrobipalpula absoluta** (Meyr.), no Estado do Espírito Santo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 8., Brasília, 1983. Resumos. p.72.
26. SOUZA, J.C. de; REIS, P.R.; GOMES, J.M.; NACIF, A. de P.; SALGADO, L.O. Controle químico da traça-do-tomateiro, **Scrobipalpula absoluta** (Meyrick) (Lepidoptera-Gelechiidae) em Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 8., Brasília, 1983. Resumos. p.127.
27. VARGAS, H.C. Observaciones sobre la biología y enemigos naturales de la polilla del tomate, **Gnorimoschema absoluta** (Meyrick) (Lep. Gelechiidae). *Idesia*, 1:75-110, 1970.
28. WANG, S.L.; BEDFORD, C.L.; THOMPSON, N.R. Determination of glycoalkaloids in potatoes (**S. tuberosum**) with a bisolvent extraction method. *American Potato Journal*, 49:302-308, 1972.