

ALGUNS INSETOS E ÁCAROS USADOS NA TRANSMISSÃO DE MOLÉSTIAS DE VÍRUS DAS PLANTAS (*). A. S. COSTA. No decorrer de estudos sobre a transmissão de moléstias de vírus das plantas cultivadas e ervas daninhas no Estado de São Paulo, experimentaram-se numerosas espécies de insetos e ácaros como possíveis vectores. Em muitos casos não se procedeu à determinação das espécies ensaiadas, principalmente porque os resultados foram negativos; em outros, procurou-se remeter exemplares a especialistas dos respectivos grupos, para determinação.

Como algumas das espécies utilizadas e determinadas não foram ainda assinaladas em São Paulo, julgou-se de interesse preparar a presente nota, relatando a sua ocorrência e incluindo referências ocasionais ao hábito de alguns dos insetos ensaiados e quais os vírus transmitidos.

As determinações de afídios foram feitas em sua maioria por R. C. Dickson, Division of Entomology, Citrus Exp. Sta., Riverside, Calif. ou por Miss Louise M. Russel, Insect Identification and Parasite Introduction Section, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C.; as môscas brancas foram identificadas por esta última taxonomista; as cigarrinhas foram determinadas por P. W. Oman, Insect Identification and Parasite Introduction Section, U. S. Department of Agriculture, Washington, D. C.; os ácaros por H. H. Keifer, Bureau of Entomology, State of California Department of Agriculture, Sacramento, Calif.

A não ser quando mencionado, tôdas as coletas foram feitas no município de Campinas e principalmente na Est. Exp. Central do Instituto Agrônômico do Estado.

A. — HEMIPTERA-HOMOPTERA

A F Í D I O S

1. *Aphis coreopsidis* (Thos.) tem sido comumente encontrado sobre picão (*Bidens pilosa* L.) no município de Campinas e em outras zonas do Estado.

2. *Aphis fabae* Scopoli. É importante praga do funcho (*Foeniculum vulgare* Mill.). Já foi também coletada em maria-pretinha (*Solanum nigrum* L.) e mandioquinha (*Arracacia xanthorrhiza* Bancr.).

3. *Aphis gossypii* Glov. É o conhecido pulgão do algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.), espécie polífaga e bastante comum sobre várias plantas econômicas e ervas daninhas, no Estado de São

(*) Recebida para publicação em 28 de setembro de 1956.

Paulo. Além dos algodoais, onde causa prejuízos apreciáveis como praga e como vectora do vírus causador do vermelhão, ocorre também em plantas de batatinha (*Solanum tuberosum* L.), em *Coffea Dewevrei* De Wild. et Th. Durant var. *excelsa* Chev., em várias espécies de *Citrus* etc.. É comum também sobre malváceas nativas do gênero *Sida*. Em laranjeiras (*C. sinensis* Osb.) e algumas outras rutáceas, o pulgão do algodoeiro causa característico enrolamento das fôlhas novas ao longo da nervura principal, que permite distinguir as infestações desta espécie daquelas de *Toxoptera citricidus* Kirk., o pulgão prêto mais comum em plantas desta família.

4. *Aphis helichrysi* Kalt. Esta espécie foi encontrada sobre plantas de mandioquinha (*Arracacia xanthorrhiza* Bancr.) em estufas.

5. *Aphis maydis* Fitch. É afídio comum sobre plantas de milho (*Zea mays* L.). É espécie vectora do mosaico da cana-de-açúcar (*Saccharum* sp.) e também do mesmo vírus de milho para milho.

6. *Aphis medicaginis* Koch. Foi coletada infestando plantas de caruru (*Amaranthus* sp.).

7. *Aphis middletoni* Thos. Esta espécie tem o hábito interessante de se alimentar em raízes de plantas. Foi coletada em raízes de *Erigeron bonariensis* L.

8. *Aphis rumicis* L. É um pulgão prêto comumente encontrado parasitando plantas de maria-pretinha (*Solanum nigrum* L.).

9. *Brevicoryne brassicae* (L.). É o pulgão comum das crucíferas, de aspecto característico pela sua aparência cerosa ou pulverulenta. É espécie vectora de um vírus comumente encontrado em couve chinesa (*Brassica juncea* L.) e em outras crucíferas.

10. *Macrosiphum ambrosiae* Thos. Esta espécie é comumente encontrada sobre plantas de *Acanthospermum hispidum* D. C., *Bidens pilosa* L. e *Ambrosia polystachya* D. C. É um afídio de coloração avermelhada, de porte relativamente grande. Quando indivíduos desta espécie foram alimentados em fôlhas de fumo (*Nicotiana tabacum* L.) causaram o aparecimento de áreas arredondadas de coloração verde mais escura do que o normal da fôlha.

11. *Macrosiphum erigeronensis* (Thos.). Espécimes dêste inseto foram coletados sobre plantas de *Erigeron bonariensis* L..

12. *Macrosiphum solanifolii* (Ashm.). É um dos pulgões comumente encontrados sobre plantas de batatinha no Estado. Distingue-se-o facilmente de *Myzus persicae* Sulz. ou *Aphis gossypii* Glov., outras duas espécies comuns em batatinha, pelo maior porte e pelo grande comprimento das antenas. É também um pulgão

comum em tomateiros (*Lycopersicon esculentum* Mill.), alimentando-se em fôlhas ou até nos cachos de flôres. Uma raça côr-de-rosa foi encontrada sôbre tomateiros e embora sua aparência fôsse um tanto diferente das raças comuns foi determinada pelos especialistas como pertencente à mesma espécie.

13. *Myzus persicae* Sulz. Esta é uma das espécies de maior importância no mundo como vectora de vírus das plantas. Sabe-se que é capaz de transmitir várias dezenas de vírus diferentes. Em São Paulo é comum em batatais ou em plantações de certas crucíferas. Ocorre também sôbre beterraba (*Beta vulgaris* L.). Sob condições de cativoiro, pode ser criada com grande facilidade sôbre plantas de couve chinesa, rabanete (*Raphanus sativus* L.), mostarda (*Brassica* sp.) etc..

Habitualmente *Myzus persicae* Sulz. não se alimenta bem, nem se multiplica em algodoeiros. Foi possível ao autor obter uma raça desta espécie, bem adaptada ao algodoeiro, partindo de indivíduos que permaneceram vivos quando grandes populações do inseto foram colocadas sôbre essa planta. Os insetos parecem preferir as fôlhas cotiledonares de algodoeiros jovens que estão crescendo vigorosamente. Visava-se obter insetos que se alimentassem bem em algodoeiros e que assim pudessem ser usados na transmissão do vírus do vermelhão. Como essa raça obtida por seleção não foi capaz de transmitir êsse vírus, foi em seguida abandonada.

14. *Picturaphis vignaphilus* Blanchard. Esta espécie foi coletada sôbre plantas de *Vigna sinensis* L.

15. *Ropalosiphum pseudobrassicae* Cavis. Esta espécie tem sido encontrada com alguma freqüência sôbre plantas de couve chinesa (*Brassica juncea* L.).

16. *Sipha flava* (Forbes). Êste é um pulgão de coloração amarela viva, que ocasionalmente infesta plantas de cana-de-açúcar. Tentou-se a transmissão do vírus do mosaico da cana com êste afídio, com resultados negativos.

17. *Toxoptera aurantii* Koch. Esta espécie é encontrada sôbre o cafeeiro (*Coffea arabica* L.) e sôbre citros. Não obstante receber o nome específico pelo fato de ter sido encontrada sôbre a laranjeira, em São Paulo é muito mais fácil encontrar colônias dêste pulgão em cafeeiros do que sôbre as laranjeiras. Com êste pulgão não se conseguiu transmitir o vírus da tristeza dos citros. Foi também verificado que esta espécie se alimenta bem e se reproduz sôbre algodoeiros em cativoiro. Em tentativas de transmissão do vírus do vermelhão do algodoeiro com esta espécie obtiveram-se resultados negativos.

18. *Toxoptera citricidus* Kirk. É o pulgão prêto comum em laranjeiras e outras plantas da família *Rutaceae*. Distingue-se

fácilmente do outro pulgão prêto (*T. aurantii* Koch.), que ocorre ocasionalmente sôbre plantas da família *Rutaceae*, pelo porte ligeiramente maior dos adultos e principalmente porque tem um brilho característico, ao passo que os indivíduos desta outra espécie são de côr prêta opaca. É considerado como o principal responsável pela transmissão da tristeza na América do Sul, África, Austrália etc.. É muito mais eficiente como vector desta moléstia do que outras espécies que foram determinadas como vectoras nos Estados Unidos.

Toxoptera citricidus Kirk. é a nova combinação proposta mais recentemente ⁽¹⁾ para o grupo de pulgões que vinha recebendo os nomes de *Aphis citricidus* Kirk., *A. tavaresü* Del Guercio e *Paratoxoptera argentinensis* Blanchard. Todos êsses nomes são agora considerados sinônimos.

Toxoptera citricidus Kirk. parece ser altamente especializado em citros. Muitas tentativas foram feitas para criar esta espécie em plantas de outra família, mas em geral elas falharam. Alguma reprodução foi obtida sôbre uma espécie de *Oxalis* de fôlha grande, mas esta planta não foi muito boa hospedeira e as colônias sempre permaneceram fracas.

ALEIRODÍDEOS

1. *Aleurodes insignis* Bondar foi coletada sôbre fôlhas de abacateiro (*Persea americana* Mill.).

2. *Aleuroplatus* sp. Espécimes dêste representante do gênero foram coletados sôbre fôlhas de coqueiro anão (*Cocos nucifera* L.), em estufa.

3. *Aleurothrixus aepim* (Goeldi). É uma môsca branca bastante comum em plantações de mandioca (*Manihot utilissima* Pohl). Foi relatada como sendo vectora do envassouramento da mandioca ⁽²⁾ em Minas Gerais.

4. *Aleurothrixus myrtacei* Bondar. É uma espécie comumente encontrada em cafeeiro em ripados, no Estado de São Paulo.

5. *Aleurothrixus floccosus* (Mask). É a môsca branca comum dos citros. Tentativas de transmissão do vírus da tristeza com esta espécie deram resultados negativos.

6. *Aleurotrachelus* sp. Esta espécie foi encontrada ocorrendo conjuntamente sôbre dâlias (*Dhalia* sp.) e sôbre flor-de-São-Miguel (*Petrea subserrata* Cham.).

(1) GEYER, J. W. Notes on the nomenclatural status of the South African Black citrus aphid and its transmission of a virus disease of citrus. J. entom. Soc. S. Africa 16:77-78. 1953.

(2) DRUMOND, O. A. & COSTA, ACÁCIO (júnior). A transmissão do vírus do envassouramento da mandioca (*Manihot utilisima* Pohl) por meio de insetos. Instituto Agronômico de Minas Gerais. [Não publicado]

7. *Aleurotrachelus stratus* Hempel. Esta espécie foi coletada sobre folhas de coqueiro anão, crescendo em estufas.

8. *Bemisia inconspicua* (Q.). Esta espécie de mosca branca é de difícil distinção da seguinte. Foi coletada em várias malváceas, em feijoeiro e em outras plantas. É vectora do vírus da clorose infecciosa das malváceas.

9. *Bemisia tabaci* (Genn.). Esta espécie é de grande importância econômica para o Estado de São Paulo por ser vectora de dois vírus que ocorrem comumente no Estado e que afetam várias plantas cultivadas e ervas daninhas; são os vírus da clorose infecciosa das malváceas e o causador de mosaico em *Euphorbia pruniifolia* Jacq. Esta mosca branca é importante vectora de vários vírus em outras regiões do mundo.

10. *Bemisia tuberculata* Bondar. Esta espécie foi coletada sobre plantas de mandioca, na região de Campinas.

11. *Paraleyrodes pulverans* (Bondar) foi coletada sobre folhas de coqueiro anão em estufa.

12. *Trialeurodes manihoti* (Bondar) foi encontrada sobre plantas de mandioca, na região de Campinas.

13. *Trialeurodes tabaci* Bondar. É uma espécie que atinge grandes populações sobre plantas de fumo em cativeiro. É também criada com facilidade sobre plantas de *Oxalis* sp.

CIGARRINHAS

1. *Agallia albidula* Uhl. Esta espécie é comumente encontrada sobre algodoeiro, batatinha, tomateiro e sobre muitas outras plantas econômicas e ervas más. Foi provada ser vectora do vírus causador do brôto crespo do tomateiro (3), mais tarde identificada como uma estirpe (*brasiliensis*) do vírus do "curly top" da beterraba (*Beta vulgaris* L.) (4). Verificou-se, também que não é vectora de outra estirpe do mesmo vírus (*solanacearum*), que ocorre conjuntamente com a primeira nos tomates (5).

2. *Agallia lauta* (Stal). Esta espécie foi encontrada em abundância sobre plantas adultas de cará (*Dioscorea alata* L.).

3. *Agalliana ensigera* Oman. Esta cigarrinha é bastante comum em tomateiros, batatinha, cará e muitas outras plantas. É vectora da estirpe *solanacearum* do vírus do brôto crêspo do toma-

(3) SAUER, H. F. G. A cigarrinha *Agallia albidula* Uhl. (Hom., Cicadel.) vectora de uma doença de vírus do tomateiro. *Biológico* 12:176-178. 1946.

(4) BENNET, C. W. & COSTA, A. S. The Brazilian curly top of tomato and tobacco resembling North American and Argentine curly top of sugar beet. *J. agric. Res.* 78:675-693. 1949.

(5) COSTA, A. S. Further studies on tomato curly top in Brazil. *Phytopathology* 42:396-403. 1952.

teiro. É difícil de se distinguir esta espécie daquela que se segue, a olho nu, quando ocorrem conjuntamente, mas aprende-se a distingui-la com facilidade depois que se observam populações puras destas duas cigarrinhas. A observação da genitália destas duas espécies permite separá-las com segurança e relativa facilidade. O autor já conseguiu observar a genitália destes insetos sem matá-los. Indivíduos das duas espécies, misturados, foram anestesiados e então provocou-se a ejeção da genitália dos machos sob a lupa, fazendo-se ligeira pressão sobre a parte terminal do abdômen. Desta maneira, parte da genitália vinha para fora, podendo-se ver os espinhos dorsais. Em *A. ensigera* Oman os espinhos dorsais têm o formato de um sabre em vista lateral (6), enquanto que *A. sticticollis* (Stal) tem os espinhos em forquilha (7) em vista caudal. Com insetos machos assim identificados conseguiu-se posteriormente transmitir a estirpe *solanacearum* do vírus do brôto crêspo do tomateiro, ficando assim estabelecido que ambas espécies são vectoras.

4. *Agalliana sticticollis* (Stal). Embora esta espécie seja transmissora de um vírus do tomateiro como foi dito atrás, não se alimenta bem nem se multiplica nesta planta sob condições normais de cativeiro. Cria-se, entretanto, com facilidade sobre o girassol (*Helianthus annuus* L.).

5. *Dalbulus maydis* Del. et Wol. É uma cigarrinha bastante comum em milho e algumas outras gramíneas. Causa grandes infestações em milho plantado ou que nasceu acidentalmente fora da época. Tem importância por ser transmissora de dois vírus do milho, um dos quais se supõe ser semelhante ao causador do "corn stunt".

Diversas cigarrinhas coletadas em capins foram usadas nas transmissões de vários vírus, sem resultados positivos. Foram as seguintes espécies: 6. *Ciminius* sp.; 7. *Entylia gemmata* Germ.; 8. *Helocharina punctatissima* (Sign.); 9. *Nesostelas incisus*; 10. *Plesiommata mollicella* (Fowl.) e 11. *Xerophloea viridis* (F.).

B. — ÁCAROS

1. *Aceria cladophthirus* (Nal.). É espécie comum em tomates em certas épocas do ano, causando a moléstia que foi denominada penugem branca. Este mesmo ácaro foi encontrado em plantações de tomate na Est. Exp. do Seridó, em Cruzeta, Rio G. do Norte.

(6) OMAN, P. W. South American leafhoppers of the genus *Agalliana*. Rev. Ent., Rio de J. 4:333-340. 1934.

(7) OMAN, P. W. A classification of North American *Agallian* leafhoppers. Washington, U. S. Dept. Agric., 1933. 91 p. (Tech. Bull. 372)

2. *Hemitarsonemus latus* Banks. É o ácaro causador da rasgadura das folhas do algodoeiro, do brôto roxo da batatinha, de bronzeamento em diversas outras plantas inclusive o feijoeiro, *Nicandra physaloides* Gaerth., *Datura stramonium* L. etc.. É também causador de amarelecimento em folhas do mamoeiro, em certas épocas do ano.

3. *Heterotergum gossypii* K. Esta espécie foi coletada sobre algodoeiros da var. Mocó, na região do Seridó, R. G. do Norte (8).

4. *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes). Esta é uma espécie cosmopolita que foi também coletada sobre algodoeiro Mocó, no R. G. do Norte.

5. *Tegonotus* sp. Foi coletado sobre folhas de *Wulffia stenoglassa* D. C., em Campinas.

6. *Tetranychus telarius* L. Esta espécie foi coletada em algodoeiros de estufa.

7. *Tetranychus bimaculatus* Harvey. O nome dado a este ácaro é provavelmente sinônimo do anterior. Os espécimes foram coletados sobre folhas de algodoeiros do campo. Ácaros deste tipo causaram o aparecimento de coloração avermelhada nas folhas do algodoeiro, mas os sintomas são distintos do vermelhão causado por vírus (9).

LIST OF INSECTS AND MITES USED IN VIRUS TRANSMISSION WORK

SUMMARY

A number of insect and mite species have been collected and tested in routine plant virus transmission work. Some of the species represent new records for the areas they were collected.

(8) COSTA, A. S. Sobre o ácaro causador do bronzeado do algodoeiro Mocó. *Bragantia* 15:xxi. 1956.

(9) COSTA, A. S. & SAUER, H. F. G. Vermelhão do algodoeiro. *Bragantia* 13:[237]-246. 1954.