

BIBLIOGRAFIA CITADA

Asenjo, C. F. e Guzmán, A. R. F. — 1946 — The high ascorbic acid content of the West India cherry — Science — 103. F. 22, 219.

Bessey, Otto A. and King, C. G. — 1933 — The distribution of vitamin C in plant and animal tissues, and its determination — The Journ. of Biol. Chem. — 103 - pag. 687.

Bois, D. — 1928 — Les plantes alimentaires — Vol. III, pag. 61-Ed. Paul Chevalier.

Costa, Dante, e Carvalho, M. Conceição — 1948 — Contribuição ao estudo do cajú e doces de cajú — Separata da "Revista Brasileira de Medicina" — Vol. V, n.º 2.

Leslie, Ruth, e colaboradores — 1946 — Dosagem de vitamina C em frutas brasileiras — Nutrologia, Boletim SAPS. 15, I, 53.

Miller, Carey D.; Louis, Lucille, and Yanazawa, Kisako — 1947 — Vitamin values of foods in Hawaii — Techn. Bull. n.º 6, of the Univ. of Hawaii Agric. Exp. Station.

Miller, Mabel C. — 1947 — Reductone interference in estimation of vitamin C — Food Research — 12, 5, 343-359.

Mustard, Margaret J. — 1945 — Ascorbic acid content of some Florida grown guavas — Bull. 414. Agric. Exp. Stat. Gaines ville-Florida.

Orsine, Demostenes, e Paula Santos, Otavio — 1943 — Determinação da vitamina C em alguns frutos brasileiros pelo colorímetro foto-elétrico — Separata da Resenha Clinico Cientifica — Ano XII — Dezembro. 1943. n.º 12 — São Paulo.

Paula Souza, H. e colaboradores — 1936 — Apanhados sobre estudos relativos a vitamina C. executados e em elaboração no Instit. de Higiene de S. Paulo — Rev. Bras. de Química (S. Paulo) 1, 5, 193.

Ponting, J. D. — 1943 — Extraction of ascorbic acid from plant materials — Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. — 15,389 — 391.

Ribeiro, Oscar — A vitamina C em vegetais — 1945 — Rev. Soc. Bras. Quím. — XIV, 3, 191.

Stamberg, Olof — 1945 — Vitamin C and Caroteno in Rose Hips and products — Food Research — 10,5, 392-396.

Webber, H. J. — 1944 — The vitamin C of guavas — Proceedings of the Americ. Soc. for Horticultural Science — vol. 45-pg. 87.

Winton, A. L., and Winton, K. B. — 1947 — Análisis de Alimentos — Editorial Hispano-America S. A. — Trad. do original inglês — The analysis of foods.

O PRECEITO DO DIA

CÁRIE DENTÁRIA E VITAMINA D

A falta de vitamina D, na alimentação, é a mais importante causa da cárie dentária. Essa vitamina não só preserva os dentes contra a cárie, como até, segundo alguns autores auxilia a cura dos dentes cariados.

Use leite, manteiga, creme de leite, ovos e fígado, pois esses alimentos fornecem a vitamina D, necessária à saúde dos dentes. — SNES.

Principais pragas do algodoeiro e seu combate com inseticidas modernos

DOMINGOS GALLO

Assistente de Entomologia E. S. A. "Luiz de Queiroz"

A cultura do algodoeiro é atacada por diversos insetos nocivos que ocasionam enormes prejuízos, podendo em certos casos, dizimar toda a produção se não for tomada nenhuma providência com relação ao seu combate.

Como principais pragas que acarretam sensíveis danos, podemos citar: os pulgões, a broca, o curuquerê, a lagarta rosada e o percevejo rajado.

Pulgões. — Embora já se tenha observado diversas espécies de pulgões que ocorrem no algodoeiro, a única que é mais frequente e que produz mais danos é a espécie *Aphis gossypii* (Glover, 1876). São insetos de pequeno porte de coloração amarelo claro variável até verde escuro. Vivem sob as folhas e brotos novos das plantas, sugando seiva e produzindo nas mesmas devido as suas picadas, o enrolamento e galhas nas folhas, deformações nos brotos, etc., prejudicando grandemente o seu desenvolvimento, uma vez que a planta torna-se sensivelmente depauperada pela perda de seus líquidos vitais. Além disso, expelindo um líquido açucarado por intermédio de seus sifúnculos, atraem para o local diversas formigas que vivem em simbiose com os pulgões. Entretanto, parte desse líquido cai sobre as folhas, favorecendo o desenvolvimento de um fungo, chegando às vezes recobrir toda a folha de preto e que se denomina fumagina, danificando a respiração da planta e contribuindo para o seu depauperamento.

Os pulgões, podem ainda devido ao tipo de armadura bucal que possuem em forma de tromba ponteaguda e pelas suas picadas sucessivas em plantas doentes e sadias, inocular nestas moléstias de vírus.

A capacidade de proliferação destes insetos é enorme, e no nosso clima se processa exclusivamente por partenogênese, isto é, sem o concurso de machos, sendo tanto as formas ápteras como aladas, constituídas de fêmeas larviparas.

Observamos em laboratório com pulgões da cana de açúcar que cada fêmea pode dar no fim de cada semana, nascimento a 20 pulgões e cada um destes está apto para produzir durante o mesmo período a mesma quantidade e assim sucessivamente. Supondo que todos os indivíduos sobrevivessem, teríamos no fim de 60 dias que é a média de sua longevidade um potencial biótico muito elevado que seria igual a: $P_b = (21)^8$. Todavia, a resistência do ambiente e os seus inimigos naturais: *Cycloneda sanguinea* (L. 1763), espécie vulgarmente conhecida por "joaninha", *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880) e *Baccha clavata* (Fabr., 1794) contribuem grandemente para diminuir o seu número.

Conforme a intensidade do ataque dos pulgões no algodoeiro, a produção pode decrescer de 30 a 60 arrobas por alqueire paulista.

Broca (*Gasterocercodes brasiliensis* Hambl., 1937). Esta praga, conforme o grau de infestação, ocasiona prejuízos nas safras de algodão que podem ultrapassar a 50% da produção. O seu ciclo evolutivo resumido é o seguinte: A fêmea, após praticar com as mandíbulas cavidades na casca do algodoeiro, geralmente na altura do coleto, faz a postura isoladamente, depositando em cada orifício um ovo de coloração creme esbranquiçado. Decorridos 10 dias, realiza-se a eclosão e as larvas começam a se alimentar abrindo galerias na região cambial das plantas. No início, os túneis são pequenos, mas à medida que as larvas crescem vão se tornando maiores e apresentam certa quantidade de detritos. As larvas, podem também abrir gale-

rias em espiral pelas raízes, impossibilitando a circulação da seiva devido ao seccionamento dos vasos, determinando a paralisação do crescimento da planta e notando-se a mudança de coloração verde escuro das folhas para um amarelo avermelhado. Depois de 29 a 88 dias (54 dias em média), medem aproximadamente 7mm. de comprimento, possuem coloração variável de branco a creme e transformam-se no interior da galeria em pupa, permanecendo durante 8 a 31 dias (15 dias em média) para a seguir passar ao estado de adulto. O adulto é um besouro de 5mm. de comprimento de côr pardo escura pouco brilhante. Nesta fase causam pequenos prejuízos, mas, são os responsáveis pela proliferação.

Curuquerê (*Alabama argillacea* Hubner, 1823) o curuquerê, pode constituir um dos mais sérios inimigos do algodoeiro se não for tomada nenhuma medida de contrôle. A época mais adequada para o seu ataque em grande intensidade é de Janeiro a Março de cada ano.

A fêmea dêsse inseto, põe durante sua existência mais de 500 ovos, sendo os mesmos colocados sob as folhas, geralmente ao anoitecer. Os ovos são muito pequenos e de coloração esverdeada, dando-se a eclosão após 3 a 5 dias.

As lagartas recém nascidas, alimentam-se a principio do parênquima das folhas até completarem a 1a. muda de pele. A seguir, passam para a face ventral das folhas, devorando grandes áreas, notando-se nas mesmas faixas irregulares ao longo das nervuras maiores, percebendo-se a voracidade do seu ataque.

As lagartas podem passar para outras folhas ou para outras plantas, destruindo tôda a folhagem do algodoeiro até atingirem o seu completo desenvolvimento, que é de 14 a 21 dias. Decorrido êsse período as lagartas apresentam coloração verde escura com várias listas longitudinais no dorso e medem 40mm. de comprimento. A fase larval do curuquerê é de 5 mudas de pele. Completando a sua fase larval, a lagarta transforma-se em pupa ou crisálida no interior das folhas

que ela dobra e prende-se por meio de fios de seda, permanecendo 6 a 8 dias nesse estado até passar a adulto. Entretanto, esse período pode ser prolongado até 30 dias, conforme as condições de temperatura. O adulto é uma mariposa de coloração verde azeitonada ou pardacenta.

Lagarta rosada (*Platyedra gossypiella* Saunders, 1843). É este inseto que é um microlepidóptero, causa como as demais pragas citadas, enormes prejuízos ao algodoeiro, destruindo as sementes e impedindo o desenvolvimento dos capulhos. As fêmeas, ao crepúsculo ou à noite, põem os ovos que são de coloração branco-esverdeado de preferência nos capulhos verdes, sendo colocados isoladamente ou em grupos de 5 a 100 ovos. A eclosão se verifica 3 a 12 dias depois da postura de acordo com as condições do ambiente, nascendo as lagartas que no início são de cor branca e cabeça escura, possuindo na última mudança de pele coloração roseo-amarelada e medem 12 mm de comprimento. Depois que as lagartas nascem, elas perfuram o capulho e, penetrando no mesmo, atingem as sementes, sendo estas perfuradas e destruídas, prejudicando, portanto, seriamente o seu poder germinativo e a quantidade e qualidade de fibras.

O período larval é de 20 dias, mas pode ser prolongado em muitos meses, quando a lagarta entrar em diapausa, isto é, em hibernação. Terminada a fase larval, as lagartas que estiverem nos capulhos ainda não abertos, fazem orifícios nos mesmos e saem transformando-se em crisálidas fora do capulho em qualquer local da planta ou no solo. As que permanecerem no interior do capulho, depois de abrirem orifícios, tecem casulos nas galerias que escavaram nas sementes e passam a crisálidas. Após 10 dias, surgem os adultos que são mariposas de 15 a 19 mm. de envergadura e apresentam as asas posteriores cinzento-escuras e as anteriores bronzeadas.

Percevejo rajado (*Horcias nobilellus* Berg.). São diversas as espécies de percevejos que produzem enormes prejuízos na

cultura algodoeira. Todavia, a que com maior frequência se verifica é a espécie: *Horcias nobilellus*, cujo nome vulgar é percevejo rajado. De Janeiro a Março, os adultos efetuam a postura nos ramos mais tenros, onde possam introduzir a extremidade do abdomen e colocar um ovo de forma alongada. O período embrionário é de 10 a 12 dias, nascendo a seguir, a ninfa que introduz seu aparelho bucal nas partes tenras das plantas e suga a seiva. Acredita-se que ao sugar a seiva, ela injeta substâncias tóxicas e que a queda de produção se faz unicamente devido a essa substância e não pela quantidade de seiva ou pelas picadas. O inseto dá uma geração em cerca de 30 a 35 dias. Como consequência do ataque do percevejo, os capulhos não se abrem normalmente, tornam-se enegrecidos e caem a seguir. Os adultos possuem coloração brilhante com listras de vermelho, amarelo e branco, apresentando no dorso um V característico também de cor amarela. As ninfas são semelhantes aos adultos, distinguindo-se por apresentarem um Y invertido no abdomen. De acôrdo com o grau de infestação, os danos podem ser superiores a 50% da produção.

Combate. — Com o aparecimento dos inseticidas modernos clorados e fosforados, os insetos nocivos do algodoeiro são controlados com muita eficiência. A atividade desses inseticidas nas pragas mencionadas é a seguinte:

Pulgões. — São perfeitamente controlados com aplicações de Rhodiatox em emulsão a 5% (pulverização), na proporção de 1 Kg. para 500 litros de água, em pó a 0,25% (polvilhamento) ou em pó molhável (200 grs. para 100 litros de água). Obtem-se também ótimos resultados com B. H. C. (hexacloreto de benzeno) a 1,5% (polvilhamento) ou B. H. C. molhável a 6% (400 grs. em 100 litros de água) e Toxaphene a 20% (polvilhamento).

Broca. — O murchamento e seca das folhas caracteriza o ataque de broca, devendo-se nessa época combater os adultos com polvilhamentos de B. H. C. a 3%, Rhodiatox a 0,50% ou Toxaphene a 20%.

Curuquerê. — É combatido eficazmente com polvilhamentos de B. H. C. a 3%, Rhodiatox a 0,25%, Toxaphene a 20% e Clordane a 2,5%. A pulverização com Rhodiatox em emulsão a 5% (1 Kg. para 500 litros de água) é igualmente eficaz.

Lagarta rosada. — A mistura de B. H. C. a 3%, D. D. T. a 5% e 40% de enxofre, conhecida no comércio com o nome de: Hexason, Lavrador, Gameraal, etc., produz excelente resultado não só no controle desta praga como para todos os demais insetos nocivos do algodoeiro.

Percevejo rajado — É controlado facilmente com polvilhamento de Toxaphene a 20%, D. D. T. a 5%, B. H. C. a 1,5%, Rhodiatox a 0,25% Clordane a 2,5% ou com B. H. C., D. D. T. e enxofre na proporção de 3:5:40. Por via líquida, pode-se empregar B. H. C. a 6% (400 grs. para 100 litros de água) ou Rhodiatox a 5% (1 Kg. para 500 litros de água).

Todos inseticidas citados são tóxicos ao homem, portanto, na sua aplicação deve-se tomar certas precauções, tais como: não pulverizar nem polvilhar contra o vento, não trabalhar com máquinas furadas que valem o líquido. Tomar banho geral após o trabalho em água fria e mudar de roupa.

No esquema a seguir, extraído das aulas proferidas pelo Dr. Jacob Bergamin, pode-se observar o comportamento de diversos inseticidas no controle às pragas do algodoeiro.

Inceticidas	Controla	Não controla	Observações
B. H. C. 3% isomero gama	broca, pulgão, percevejos, trips e curuquerê.	lagarta rosada, gartas das maçãs e ácaros	tóxico para o operador
D. D. T. 5%	lagarta rosada, trips, percevejos e lagartas das maçãs	broca, pulgão, curuquerê e ácaro	" "
Toxaphene ou Canfeno clorado 20%	broca, percevejos, lagarta das maçãs, lagarta rosada e trips.	pulgão e ácaro	" "
Rhodiatox 0,25 e 0,50%	pulgão, curuquerê, trips, percevejos, ácaros, broca.	lagarta rosada	muito tóxico para o operador.
Sulfato de nicotina 40%	pulgão	as demais pragas	" "
Misturas de B. H. C. a 3%, D. D. T. a 5% e 40% de enxofre	tôdas as pragas		" "
B. H. C. a 3% mais 40% de enxofre	tôdas as pragas	lagarta rosada	" "
Toxaphene a 20% mais 40% de enxofre	tôdas as pragas	pulgão	" "
Toxaphene a 20% mais Rhodiatox a 0,50%	tôdas as pragas		" "
Arseniatos	curuquerê	as demais pragas.	" "

BIBLIOGRAFIA

- BARBOZA, J. M. - 1942 - O curuquerê, sua biologia e instruções para o seu combate. Publ. Serv. Fom. Algod. S. A. M. Gerais: 22p.
- GAINES, J. C., Dean, H. A. - 1947 - New of insecticidas for boll weevil, bollworm and aphid control. Jour. Econ. Ent. 40 (3) : 365:370.
- GALLO, D: - 1951 - Pulgões da cana de açúcar-Revista de Agrc. 26 (1-2):13-20
1951-Pulgões ou Afideos-Boletim Científico-I. F. L. N.º 8 Paraná.
- LEPAGE, H. S., Giannotti, O-1949-Experiências de combate às pragas do algodoeiro com diferentes inseticidas orgânicos modernos. Biológico 15(1):10-16
- LIMA, A. da C. - 1945 - Insetos do Brasil-Lepidópteros-E. N. A. M. A.-5.º tomo: 278-289
1950 - Insetos do Brasil-Lepidópteros-E. N. A. M. A.-6.º tomo: 206-212
- MONTE, O. - 1934 - Borboletas que vivem em plantas cultivadas -Secr. Agr. M. Gerais. Série Agr. n.º 21
- SAUER, H. F. G. - 1948 - O combate às pragas e o aumento da produção das lavouras algodoeiras de S. Paulo. Biológico 14(2):23-27
- SNIPES, B. T., Vanetti, F. - 1940 - Entomologia Aplicada - E. S. A. M. Gerais - Vol. 2-Cap. VII:119-133