

# PLANTAS-INSETICIDAS

ZILKAR C. MARANHÃO

Docente-livre e Assistente da 17a. Cadeira — Entomologia  
e Parasitologia Agrícola, Apicultura e Sericicultura,  
da Escola Sup. de Agricultura “Luiz de Queiroz”

Cerca de 2.000 plantas distribuídas em 170 famílias, são reconhecidas como tóxicas para diversos insetos. Os princípios tóxicos ou alcalóides contidos nas plantas podem estar presentes em uma ou mais das seguintes partes: folhas, gemas, brotos, flores, pecíolos, sementes e na sua casca, frutos, troncos e ramos, raízes, casca e lenho. Se uma planta é venenosa ou tóxica para outros animais ou é uma erva raramente atacada por insetos, não servem estas particularidades como uma indicação positiva de suas propriedades inseticidas.

Os inseticidas comerciais de origem vegetal são encontrados em 5 famílias: *Nicotina*, na família SOLANACEAE; *Píretro*, na COMPOSITAE; *Timbó*, na LEGUMINOSAE; *Heléboro*, na LILIACEAE; e *Anabasina*, na CHENOPODIACEAE (Este também encontrado na Solanaceae).

Ignora-se até hoje quem primeiro descobriu as propriedades inseticidas das plantas, sabendo-se, entretanto, que os Romanos dividiam os venenos conhecidos, de acordo com a sua origem, em três grupos: animal, vegetal e mineral. Também era de uso comum na medicina dos Romanos duas espécies de “falso heléboro”, bem como alguns pós e inseticidas no combate à ratos e camundongos. Sabe-se mais, que as propriedades inseticidas do *Derris* foram descobertas pelos chineses.

Na relação de plantas-inseticidas que segue e sobre as quais existem estudos químico-toxicológicos completos, citaremos, sempre que possível, os seus princípios tóxicos ou alcalóides, sua eficiência como inseticidas ou insetífugos, sua toxidez comparada com alcalóides similares, e outras características de ordem geral.

**AESCULUS CALIFORNICA** (Fam. *Aesculaceae*) — G. H. Vansell e colaboradores verificaram, na Califórnia, que abelhas alimentando-se sobre inflorescências desta planta, tornam-se paralisadas morrendo posteriormente.

**ANABASIS APHYLLA** (Fam. *Chenopodiaceae*) — Contém esta planta o alcalóide *anabasina*, intimamente ligado à nicotina. Até o presente é ainda esta planta a única fonte comercial deste alcalóide. E' encontrada vegetando desde o Turquestão Russo até o norte da África. Nos Estados Unidos da América do Norte, A. L. Feisntein e colaboradores extraíram a *anabasina* de *Nicotiana glauca* (*Solanaceae*).

**ANNONA SPP.** (Fam. *Annonaceae*) Na Inglaterra, S. H. Harper, C. Potter e E. M. Gilham, extraíram um princípio tóxico aos insetos, de sementes de *Annona reticulata* e *Annona squamosa*, duas espécies de "frutas-do-conde". A solução de éter de petróleo deste extrato a 0° C precipitou um material tóxico, cêrca de 50 a 100 vêzes mais forte que o extrato etéreo original. Foi também verificado que este concentrado apresenta contra alguns insetos a mesma toxidez da rotenona.

**CANNA SPP.** (Fam. *Cannaceae*) — As fôlhas e caules destas plantas contém um princípio tóxico inseticida, que dá ótimos resultados no combate a alguns insetos, com uma toxidez semelhante a da nicotina, quando aplicado em fumigação, nas estufas.

**CARUM CARVI** (Fam. *Umbelliferae*) — Também conhecida por "alcaravia" e "kumel" produz o óleo de alcaravia, largamente empregado na cura do "cascão" das pernas das aves. Hartzell e Wilcoxon descobriram que o extrato acetônico das sementes, mata cêrca de 90% de larvas de pernilongo, em experiências que realizaram.

**CHRYSANTHEMUM CINERARIAEFOLIUM** (Fam. *Compositae*) — Conhecida também por "piretro", produzem os seus capítulos sêcos as *piretrinas* e *cinerinas*. As *piretrinas* são alcalóides complexos, formados por 4 ésteres, representando a possível combinação de 2 alcóois diferentes com 2 diferentes

ácidos, como segue : *Piretrina I* — éster de piretrolona com ácido monocarboxil crisantêmico; *Piretrina II* — éster monometílico de piretrolona com ácido dicarboxil crisantêmico; *Cinerina I* — éster de cinerolona com ácido monocarboxil crisantêmico; *Cinerina II* — éster monometílico de cinerolona com ácido dicarboxil cristantêmico. As flores ou os capítulos sêcos e reduzidos à pó constituem o inseticida comercial conhecido por “Pó da Pérsia”, largamente usado no combate aos insetos domésticos e parasitos de animais. As piretrinas entram na composição de várias fórmulas de “Flit” e semelhantes, usadas no combate às moscas, baratas, pernilongos, etc.

**COCHLOSPERMUM GOSSYPII** (Fam. *Cochlospermaceae*) — Fornece esta planta a “goma de kutira” ou “goma de karaya”, usada para aumentar a eficiência das pulverizações com sulfato de nicotina. A “goma de karaya” é considerada um ótimo sinergista para o sulfato de nicotina na sua ação contra o *Aphis fabae*.

**CORIANDRUM SATIVUM** (Fam. *Umbelliferae*) — É a planta condimentar conhecida por “coentro”. Produz o óleo de coriandro, usado como repelente ou insetifugo para algumas moscas, tais como : mosca doméstica, *Cochliomyia americana*, *Lucilia sericata* e *Phormia regina*.

**GROTON TIGLIUM** (Fam. *Euphorbiaceae*) — Cultivada na China, fornece o óleo de cróton, constituindo as suas sementes a fonte de um inseticida doméstico, largamente usado pelos chineses. Esta planta é de grande valor inseticida no combate aos pulgões. Segundo J. R. Spies, a resina de cróton é mais tóxica que a rotenona.

**DERRIS ELLIPTICA** (Fam. *Leguminosae*) — Planta nativa no suêste da Ásia e da Indonésia, de cujas raízes se obtém a “rotenona”. O produto sêco, também chamado “derris” ou “cube”, apresenta um teor de rotenona que varia de 4 a 13%. As raízes de *Derris* são secadas ao sol e moidas, produzindo o pó assim obtido uma fornece rotenona com 4 a 5% de princípio ativo ou tóxico. A rotenona é usada como um inseticida de contacto

contra um grande número de insetos, que são combatidos por meio de polvilhamentos ou de pulverizações.

**HAPLOPHYTON CIMICIDIUM** (Fam. *Apocynaceae*) — No México é esta planta largamente usada no combate às baratas, moscas, pernilongos, pulgas, piolhos e outros insetos. As folhas secas são tóxicas para a mosca das frutas (*Anastrepha ludens*). O extrato aquoso de ramos de plantas crescidas no Arizona (U. S. A.) é tóxico para os adultos da mosca doméstica. O alcalóide bruto é eficiente no combate a um grande número de insetos. É tão tóxico quanto o píretro no combate ao percevejo da aboboreira (*Anasa tristis*).

**HELLEBORUS NIGER** (Fam. *Liliaceae*) — É o verdadeiro heléboro ou “heléboro preto”, planta nativa na Europa, não constituindo a mesma um produto inseticida comercial nos Estados Unidos. Apesar disso, contém como as suas similares do gênero *Veratrum* (falso heléboro), o alcalóide conhecido por *veratrina*.

**HELIOPSIS SCABRA** (Fam. *Compositae*) — Descobriu M. Jacobson que esta planta contém compostos tóxicos para a mosca doméstica. Quase todo o material tóxico é extraído pelo éter de petróleo. Jacobson purificou o extrato obtido pelo éter de petróleo e chamou a um dos princípios tóxicos de *escabrina*. W. A. Gersdorff e N. Mitlin, entomologistas do Departamento de Agricultura de Washington, relataram que a *escabrina* se compara bem ao píretro quanto ao seu poder tóxico. Uma espécie afim, a *Heliopsis longipes*, apresenta-se com idêntico comportamento.

**HELIOTROPIUM PERUVIANUM** (Fam. *Borraginaceae*) — É o “heliotrópio” dos nossos jardins, planta ornamental produzindo o alcalóide conhecido por *heliotropina*. Usado como um dos melhores inseticidas experimentais no combate ao piolho (*Pediculus humanus humanus*), é aparentemente atóxico para a pele, permanecendo ativo cerca de 7 dias, quando aplicado sob a forma de pomada à base de manteiga de cacau.

**LONCHOCARPUS SPP.** (Fam. *Leguminosae*) — Vulgarmente conhecidos por “timbós”, são plantas nativas da América Central e da América do Sul, cujas raízes também fornecem a

rotenona. Os “timbós” são mais ricos em rotenona, variando o teor desse alcalóide entre 8 a 15%, com um máximo de 20%, portanto, bem mais tóxicos que o seu similar asiático, o *Derris elliptica*.

**MAMMEA AMERICANA** (Fam. *Clusiaceae*) — O princípio ativo nas sementes maduras, a parte mais tóxica da planta, é um tipo de substância algumas vezes semelhante ao piretro, na composição e no efeito tóxico. Acredita H. K. Plank, que as plantas crescidas no oeste das Índias, têm maior poder inseticida que qualquer outra por ele examinada. Ainda, segundo Plank, 6/9 da planta são apreciavelmente ou altamente tóxicos para um ou mais insetos experimentados. A casca possui pouco material tóxico.

**MELIA AZEDARACH** (Fam. *Meliaceae*) — E’ o conhecido “cinamomo”, também chamado “jasmim de soldado”, “Santa Bárbara” e “Pára-raios”. O extrato aquoso das bagas afeta levemente as baratas, mas é bastante tóxico para as abelhas. As folhas aplicadas no solo agem como “termiticida”, isto é, atacam os térmitas ou cupins. O extrato alcalino dos frutos é eficiente contra pulgões. Plantas cultivadas, pulverizadas com extratos de “cinamomo”, não são atacadas por gafanhotos. O princípio ativo é solúvel em água quente, alcoól, clorofórmio e benzeno, mas insolúvel no éter de petróleo.

**MILLETIA PACHYCARPA** (Fam. *Leguminosae*) — As sementes são tóxicas para alguns insetos. O extrato alcoólico de raízes de plantas da China tem efeito paralisador sobre o *Aphis fabae*. Esta planta contém grande quantidade de saponina e rotenona, atuando como um inseticida de ingestão e de contato quando misturada com sabão.

**NICANDRA PHYSALOIDES** (Fam. *Solanaceae*) — E’ tida como repelente para alguns insetos, portanto, insetífuga. Na Índia é usada como um verdadeiro inseticida. Esta planta quando distribuída no interior de um cômodo repele as pulgas, o que vem confirmar as suas propriedades insetífugas. No interior de

estufas ela provoca o desaparecimento das “Moscas-brancas” (Aleyrodidae). Algumas centenas de plantas cultivadas em volta de currais e cavalariças protegem, aparentemente, os animais contra as picadas de moscas.

NICOTIANA SPP. (Fam. *Solanaceae*) — O fumo ou “tabaco” e o seu principal alcalóide — a *nicotina* — têm sido usados como inseticidas desde 1690. A nicotina forma sais com os ácidos, e a maior parte da nicotina usada para fins inseticidas é sob a forma de sulfato. Prepara-se comercialmente a nicotina pela sua extração das plantas de fumo, *Nicotiana tabacum* ou *Nicotiana rustica*, pelo tratamento com álcali e destilação à quente. O extrato alcalóide consiste de 97% de nicotina, sendo o restante uma mistura dos seguintes alcalóides: *nornicotina*, *nicoteína*, *nicotirina*, *anatabina* e *anabasina*. Mais de 29 espécies de *Nicotiana* têm sido analisadas no seu conteúdo alcalóide. Algumas espécies americanas de fumo usados na fabricação de cigarros com baixo teor de nicotina, contém quando muito 0,7% de nornicotina. Uma oitava parte dos alcalóides totais em certas amostras de soluções comerciais de sulfato de nicotina é de nornicotina. A maioria das espécies de pulgões pode ser combatida com concentrações de 1 parte de nicotina para 1.000 partes de água. A nicotina é somente recomendada no combate aos insetos que tem o corpo mole e sejam muito pequenos, tais como os pulgões, “moscas-brancas”, cigarrinhas, psilídeos, trips, ácaros e alguns éctoparasitos de animais domésticos.

OCIMUM BASILICUM (Fam. *Labiatae*) — Outra planta condimentar, conhecida vulgarmente por “manjeriço”, produz um óleo muito perfumado. Este óleo atua como um inseticida de contato contra moscas, *Leptinotarsa decemlineata* e alguns outros insetos. Numa concentração de 50 partes por milhão, mata até 95% de larvas de pernilongo, não tendo qualquer efeito sobre as mesmas o extrato obtido com a planta integral.

RYANIA SPECIOSA (Fam. *Flacourtiaceae*) — O princípio ativo desta planta é o alcalóide conhecido por “rianodina”, solúvel em água e nos solventes orgânicos comuns, mas insolúvel

no éter de petróleo. As raízes e galhos contém o princípio inseticida que é comercialmente preparado para polvilhamentos e pulverizações. A rianodina é eficiente no combate à *Pyrausta nubilalis* e, provavelmente, à *Diatraea saccharalis*, conhecida-sima “broca da cana de açúcar”.

**SCHOENOCAULON OFFICINALE** (Fam. *Liliaceae*) — Comumente conhecida por “sabadila”, vem sendo esta planta usada como inseticida desde o século XVI. É bastante eficiente no combate a muitos percevejos fitófagos, tais como: *Anasa tristis*, *Blissus leucopterus*, *Murgantia histrionica* e *Lygus spp.* Os alcalóides da sabadila até agora isolados, são os seguintes: *sabadina*, *sabadilina*, *veratridina*, *cevadina* e *cevina*, este inativo. A toxidez das sementes da “sabadila” é consideravelmente aumentada pelo tratamento com álcali ou aquecimento a 150°C.

**SESAMUM INDICUM** (Fam. *Pedaliaceae*) — É o conhecido “gergelim”. Produzem as suas sementes o óleo de sésamo, que contém a “sesamina”. Este alcalóide é um poderoso sinergista para o píetro. Na Segunda Grande Guerra Mundial, usaram as Forças Armadas dos Estados Unidos, mais de 40.000 bombas “aerosol”, contendo píetro, gaz líqüefeito e óleo de sésamo, usando as primeiras bombas 8% deste óleo. Também é usado como sinergista para a rotenona.

**STEMONA TUBEROSA** (Fam. *Stemonaceae*) — Também conhecida por “paipu”, é esta planta desde há muito tempo conhecida e usada na China como inseticida. Decocções de raízes sêcas são usadas no combate aos gafanhotos, gorgulhos e lagartas de algumas borboletas e mariposas. O extrato alcoólico a 50% é eficiente no combate às pulgas e piolhos.

**TRIPTERYGIUM WILFORDII** (Fam. *Celastraceae*) — Planta comum no sul da China. O princípio tóxico é encontrado na casca das raízes. O estudo químico desta planta vem sendo feito por M. Berozo, que relata ser a *wilfordina* uma mistura composta principalmente de dois alcalóides muito semelhantes: *wilfordina alfa* e *wilfordina beta*, ambos inseticidamente ativos.

As raízes pequenas e frescas, reduzidas à pó, são tóxicas para o 1.º estágio das lagartas de *Carpocapsa pomonella*, *Plutella maculipennis* e *Pieris rapae*. O extrato alcoólico de raízes é mais tóxico. As raízes médias e grandes não são tóxicas, e as pequenas, quando reduzidas à pó, são cerca de meia vez mais tóxicas que o píreto para as baratas.

VERATRUM ALBUM e VERATRUM VIRIDE (Fam. *Liliaceae*) — Vulgarmente chamadas “heléboro”, aliás, erroneamente, devendo este nome vulgar ser aplicado somente para o *Helleborus niger*, que é “heléboro verdadeiro” ou “heléboro preto”. O “heléboro” das raízes de *Veratrum album*, das regiões montanhosas da Eurásia, contém os seguintes alcalóides chamados *veratrinas*: *cevadina* e *protoveratrina*, em mistura com *jervina*, *pseudojervina*, *rubijervina* e *veratridina*, estes dois últimos considerados inativos. O “heléboro verde”, do *Veratrum viride*, contém os alcalóides *cevadina*, *jervina*, *pseudojervina* e *veratridina*. Todos estes alcalóides são tóxicos para o homem e usados como inseticidas no combate de insetos mastigadores sobre frutos em maturação, devido a sua rápida perda de toxicidade quando expostos à luz e ao ar.

Outras plantas-inseticidas cujas propriedades tóxicas têm sido estudadas, são as seguintes: AILANTHUS SP. (Fam. *Simarubaceae*), AMIANTHIUM MUSCAETOXICUM (Fam. *Liliaceae*), ANDROMEDA SP. (Fam. *Ericaceae*), ASTER SP. (Fam. *Compositae*), CASTANEA DENTATA (Fam. *Fagaceae*), CONIUM MACULATUM (Fam. *Umbelliferae*), CUCURBITA PEPO (Fam. *Cucurbitaceae*), CYCLAMEN ELEGANS (Fam. *Primulaceae*), DELPHINIUM CONSOLIDA (Fam. *Ranunculaceae*), DRYOPTERIS FILIX-MAS (Fam. *Polypodiaceae*), DUBOISIA HOPWODII (Fam. *Solanaceae*), HAEMATOTOXYLON CAMPECHIANUM (Fam. *Leguminosae*), MELANTHIUM VIRGINICUM (Fam. *Liliaceae*), MUNDULEA SERICEA e MUNDULEA SUBEROSA (Fam. *Leguminosae*), PACHYRRHIZUS EROSUS (Fam. *Leguminosae*), PARTHENOCISSUS QUINQUEFOLIA (Fam. *Vitaceae*), PHELLODENDRON AMU-

RENSE (Fam. *Rutaceae*), PHYSALIS MOLLIS (Fam. *Solana-  
ceae*), PIMENTA RACEMOSA (Fam. *Myrtaceae*), PIMPINEL-  
LA ANISUM (Fam. *Umbelliferae*), QUASSIA AMARA (Fam.  
*Simarubaceae*), RHODODENDRON SP. (Fam. *Ericaceae*), RI-  
CINUS COMMUNIS (Fam. *Euphorbiaceae*), SALVIA OFFI-  
CINALIS (Fam. *Labiatae*), SAPINUS MARGINATUS (Fam.  
*Sapindaceae*) TEPHROSIA VIRGINIANA (Fam. *Legumino-  
sae*), TOURNEFORTIA HIRSUTISSIMA (Fam. *Borragina-  
ceae*) e ZANTHOXYLUM CLAVAHERCULIS (Fam. *Rutaceae*).

#### BIBLIOGRAFIA

- BROWN, A. W. A. — Insect Control by Chemicals. New York,  
John Wiley & Sons Inc., London, Chapman & Hall, Limi-  
ted. 1951.
- HOHENE, F. C., M. Kuhlmann e O. Handro. O Jardim Botâni-  
co de São Paulo do Departamento de Botânica do Estado, da  
Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio. 1941.
- HOUGH, Walter and A. Freeman Mason. Spraying, Dusting  
and Fumating of Plants. Principles and Applications. The  
Macmillan Company New York. 1951.
- METCALF, C. L. and W. P. Flint. Destructive and Useful In-  
sects. Their Habits and Control. MacGraw-Hill Book Com-  
pany, Inc. New York - Toronto - London. 1951.
- PEREIRA, Huascar. Pequena Contribuição para um Dicciona-  
rio das Plantas Uteis do Estado de S. Paulo (Indigenas e  
Aclimadas). Typographia Brasil de Rothschild & Co., Rua  
15 de Novembro, 25, São Paulo, 1929.
- SHEPARD, Harold H. The Chemistry and Action of Inseticides.  
MacGraw Hill-Book Company, Inc. New York - Toronto -  
London, 1951.
- YEARBOOK of Agriculture, The Insects. United States Depart-  
ment of Agriculture. 1951.