

INSETICIDAS REGISTRADOS PARA CONTROLE DE PRAGAS DO CAJUEIRO E SUGESTÕES DE MANEJO

Antonio Lindemberg Martins MESQUITA
Engenheiro Agrônomo, D. Sc., Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical
lindemberg.mesquita@embrapa.br

Maria do Socorro Cavalcante de Souza MOTA
Engenheira Agrônoma, Analista da Embrapa Agroindústria Tropical
socorro.mota@embrapa.br

Raimundo Nonato Martins de SOUZA
Tecnólogo, MBA Agronegócio, Técnico A da Embrapa Agroindústria Tropical
raimundo.nonato-martins@embrapa.br

Raimundo BRAGA SOBRINHO
Engenheiro Agrônomo, D. Sc., Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo relacionar os inseticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para algumas pragas do cajueiro e, dessa forma, disponibilizar mais essa opção para o manejo integrado de pragas da cultura. O trabalho foi realizado por meio de consultas a publicações especializadas, como Instruções Normativas, Diário Oficial, Agrofit e bulas das empresas detentoras dos registros dos produtos. Atualmente, são cinco os inseticidas registrados para controle de sete pragas do cajueiro. Os inseticidas, com seus diferentes princípios ativos, apresentam ação de contato, ingestão, sistêmica e fumigação. Dentre os produtos, o Delegate (espinetoram), de origem biológica, é registrado para quatro pragas, sendo o inseticida com maior espectro de ação para as pragas listadas. Para algumas das pragas relacionadas, são sugeridas outras recomendações alternativas de manejo, além da possibilidade do controle químico. A indicação e utilização desses produtos, com a garantia de que foram analisados pelos órgãos oficiais do Governo, respalda a recomendação de uso pelos profissionais do setor, proporcionando a produção de alimentos seguros.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale*. Controle. Insetos. Culturas de Suporte Fitossanitário Insuficiente. Alimentos seguros.

ABSTRACT

In order to elaborate a commercial list of registered insecticides approved by the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA) to the most important cashew pests providing an publication available for the integrated management of pests. The work was carried out through consultations with specialized publications such as Normative Instructions, Official Gazette, Agrofit and Bulletin of Companies holding Product Registrations. Currently, there are five insecticides registered to control seven cashew pests. Insecticides, with their different active ingredient, have contact, ingestion, systemic and fumigation action. Among listed products, Delegate (espinetoram), of biological origin, is registered for four pests, achieving the greatest spectrum of action for the refered pests. For some of the related pests, other alternative management recommendations are suggested, in addition to the possibility of chemical control. The indication and use of these products, with the guarantee that they have been analyzed by official government agencies, supports

the recommendation for use by professionals in the sector, providing the production of safe food.
Keywords: *Anacardium occidentale*. Control. Insects. Minor Crops. Safe Food.

INTRODUÇÃO

O cajueiro, *Anacardium occidentale* L., é uma planta nativa do Brasil cultivada com maior intensidade na região Nordeste. Sua importância está representada por uma área colhida de 426.972 ha e uma produção de castanha que alcançou 149.058 toneladas no ano de 2020 (INSTITUTO CAJU BRASIL, 2020).

Atualmente, apesar da importância socioeconômica, a cajucultura nordestina vem atravessando um período de graves oscilações de produtividade. A baixa produtividade dos pomares resulta do baixo cultivo de clones selecionados e de processos inadequados de manejo da planta, do solo e de manejo fitossanitário. As doenças e pragas do cajueiro, além de causarem mais de 30% de perdas na produção e danos à qualidade dos produtos (amêndoa e pedúnculo), reduzem também a vida útil dos pomares (CARDOSO et al., 2013; MESQUITA & BRAGA SOBRINHO, 2013).

Entretanto, mesmo com os sérios problemas fitossanitários que a afetam, historicamente a cultura sempre teve um número reduzido de produtos fitossanitários registrados. As culturas para as quais falta ou há um número baixo de defensivos registrados são definidas, no Brasil, como Culturas de Suporte Fitossanitário Insuficiente (CSFI) ou “*Minor Crops*”. Essa ausência dificulta o trabalho do profissional da área por não poder recomendar o uso de um produto não registrado.

Segundo Souza (2019), reconhecendo essas dificuldades e objetivando favorecer o uso correto e regulamentado de defensivos nessas culturas, foi publicada a Instrução Normativa Conjunta N° 1, de 16 junho de 2014, com a coparticipação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

A norma estabelece um sistema de agrupamento de fruteiras reunidas em sete grupos. O grupo “dois”, do qual faz parte o cajueiro, compreende as frutas com casca comestível, cujas culturas representativas são Maçã (*Malus domestica*) e Uva (*Vitis vinifera*).

A criação da INC 1 teve por objetivo extrapolar os valores do Limite Máximo de Resíduo (LMR) e do Intervalo de Segurança (IS) do ingrediente ativo (i.a), provisoriamente, das culturas representativas para as Culturas com Suporte Fitossanitário Insuficiente (CSFI) que fazem parte de cada grupo e respectivo subgrupo.

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo relacionar os inseticidas registrados no MAPA para algumas pragas do cajueiro e, dessa forma, disponibilizar mais essa opção para o

manejo integrado de pragas da cultura do caju.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi realizado por meio de consultas a publicações especializadas, como Instruções Normativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Federação da Agricultura do Estado do Paraná (Sistema FEAP), Agrofite e bulas das empresas detentoras dos registros dos produtos. Outras opções de manejo foram obtidas de publicações da Embrapa e outras fontes de publicações técnicas relacionadas ao assunto (MELO & BLEICHER, 2002; MESQUITA & BRAGA SOBRINHO, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pragas contempladas com inseticidas registrados no MAPA, as marcas comerciais dos produtos, os princípios ativos, o modo de ação, as doses e os intervalos de aplicação e de segurança estão listados na Tabela 1. Essas e outras informações complementares podem ser consultadas nas bulas dos respectivos produtos (AGROFIT, 2003).

Nas recomendações da Tabela 1, com exceção do Gastoxin B 57, as doses recomendadas estão expressas em mililitro (ml), litro (L) ou grama (g) do produto comercial por hectare ou para 100 litros de água, a depender da formulação do produto, se líquido ou pó. Para o Gastoxin B 57, a dose é dada em grama por m³ de castanha-de-caju.

O tipo de equipamento utilizado – pulverizador costal manual, atomizador costal ou atomizador tratorizado – define a dose dos inseticidas, já que o volume de calda gasto por hectare varia em função do equipamento utilizado. A Tabela 2 apresenta as recomendações para os diversos inseticidas, expressas em volume de calda por planta e a dose por litro de água. Para definição desses cálculos, foram considerados o número de 204 plantas por hectare (espaçamento de 7 m x 7 m), a altura média da planta (2,5 m) e o raio médio da copa (2,5 m).

O intervalo de aplicações é o período, em dias, entre uma e outra aplicação seguinte, e reflete o período residual do produto sobre a cultura. O monitoramento e a frequência de amostragem são práticas essenciais para indicar a necessidade de novas aplicações.

Deverá ser obedecido o intervalo de segurança ou período de carência, expresso em dias, entre a última aplicação do defensivo e a colheita ou comercialização do produto agrícola, a fim de que os resíduos estejam de acordo com os limites máximos permitidos. Em função dos produtos

registrados, esse período varia de 3 a 7 dias (Tabela 1).

A lista dos insetos-praga associados ao cajueiro que apresentam registro de inseticidas junto ao MAPA, bem como sugestões de manejo, são apresentadas abaixo.

Broca-das-pontas [*Anthistarcha binocularis* (Meyrick, 1929). Lepidoptera, Gelechiidae]

O adulto é uma mariposa pequena, com cerca de 1 cm de envergadura, de coloração cinza e asas esbranquiçadas. A fêmea faz a postura na haste das inflorescências. Após a eclosão, a larva penetra no tecido tenro e se move em direção ao centro do ramo, formando galerias. A lagarta tem coloração amarelada e completa a fase de larva e pupa no interior dos ramos atacados.

O sintoma de ataque é a murcha, seguida de seca dos ramos ou inflorescências, podendo ocorrer o acúmulo de goma ao redor do orifício observado na lateral do ramo, que é feito pela lagarta antes de se empupar com a finalidade de proporcionar a saída da mariposa após sua emergência.

O controle cultural pode ser feito no início do ataque, pela poda e destruição das panículas e/ou inflorescências atacadas por meio da queima ou do enterrio. O controle químico pode ser feito com um dos inseticidas indicados na Tabela 1, como o Decis 25 CE (Deltametrina) ou Delegate (Espineteram).

Traça-da-castanha [*Anacampsis phytomiella* (Lepidoptera, Gelechiidae)]

É considerada a principal praga dos frutos do cajueiro, pelos graves danos econômicos que causa, visto que sua ação resulta na destruição da amêndoa.

O inseto adulto é uma mariposa que mede aproximadamente 13 mm de envergadura, apresenta coloração escura, com pequenas áreas claras nas asas. Próximo à fase de pupa, a lagarta apresenta 12 mm de comprimento, tem coloração rosa-claro e a cabeça preta. A colocação dos ovos (invisíveis a olho nu) é feita nos frutos jovens, e a pequena lagarta penetra na castanha sem deixar vestígios externos da penetração, destruindo completamente a amêndoa, tornando-a imprestável para comercialização. Geralmente, encontra-se apenas uma lagarta por castanha,

Antes de tornar-se pupa, a lagarta abre um orifício na parte distal da castanha, por onde sairá o inseto adulto. A presença da praga, portanto, só é notada quando as castanhas apresentam o furo. O ataque da praga é mais conhecido pelos produtores como “castanha furada”.

Como controle cultural, recomenda-se a retirada e eliminação das castanhas furadas assim que forem observadas nas plantas, ainda com coloração verde. Pode ser retirada apenas a castanha, deixando-se o caju, que este vai se desenvolver normalmente. O controle químico pode ser feito com o inseticida Delegate (Espineteram).

Pulgão-das-inflorescências [*Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae)]

É um pequeno inseto de corpo mole, de movimentos lentos, podendo ter asas ou não. Sua cor varia do amarelo-claro ao verde-escuro. Vive em colônias numerosas nas inflorescências e nos frutos jovens, de onde sugam a seiva. Os insetos com asas são os responsáveis pela infestação da cultura. Ao mesmo tempo em que suga a seiva da planta, esse inseto solta uma substância açucarada, denominada “mela”, que recobre principalmente as inflorescências e folhas, servindo de nutrientes para a fumagina, que é um fungo de coloração negra.

O controle químico deverá ser feito quando forem observadas colônias de insetos nas inflorescências, nos maturis e no início da “mela”, utilizando-se inseticida registrado pra a cultura (Sivanto Prime 200 SL, Tabela 1).

Mosca-branca [*Aleurodicus cocois* (Curtis, 1846). Hemiptera, Aleyrodidae]

A forma adulta desse inseto assemelha-se muito a uma pequena borboleta de cor branca. As ninfas são achatadas, elípticas, ficam presas às folhas e medem 1,0 mm de comprimento. Possuem coloração amarelada, semelhantes a cochonilhas, e encontram-se envolvidas e rodeadas por uma cerosidade branca, que pode recobrir toda a folha atacada. Localizam-se na face inferior das folhas, onde são encontradas agrupadas em numerosas colônias.

Pesquisas realizadas por Silva et al. (2008) comprovaram a eficiência dos óleos de mamona, nim e soja, na proporção de 2% (v/v). Os óleos apresentaram ação ovicida e ninficida, com eficiência de 71% e 91%, respectivamente, cinco dias após a aplicação.

O controle químico poderá ser feito quando aparecerem os primeiros indícios de dano econômico, devendo-se pulverizar as plantas atacadas com um dos inseticidas registrados, Eleitto ou Sivanto Prime 200 SL (Tabela 1).

Tripes-da-cinta-vermelha (*Selenothrips rubrocinctus* Giard. 1901. Thysanoptera, Thripidae)

O adulto apresenta coloração preta, medindo 1,0 mm de comprimento. As formas jovens são, em geral, amareladas, com os dois primeiros segmentos abdominais vermelhos. O ciclo evolutivo completo é de cerca de 30 dias (GALLO et al., 2002). O tripses ataca a face inferior das folhas, ponteiros, inflorescências, castanhas e pseudofrutos (cajus). As partes atacadas tornam-se cloróticas, a princípio, passando para uma cor marrom-claro com tonalidade bronzeada. Esse inseto causa a seca e a queda das folhas. Infestações elevadas dessa praga provocam desfolhamento, seca das inflorescências e rachadura dos pseudofrutos.

Recomenda-se fazer o monitoramento do pomar e aplicar os inseticidas registrados (Decis

25 EC ou Delegate) quando aparecerem os primeiros indícios de dano econômico.

Lagarta-saia-justa [*Cicinnus callipius* (Schaus, 1828) *Lepidoptera*, *Mimallonidae*]

As lagartas, em seus primeiros estádios, ficam agrupadas entre duas folhas, passando as últimas fases separadas, envolvidas em uma folha, que lhe serve de abrigo. Quando totalmente desenvolvidas, elas medem 6 cm de comprimento, têm cabeça de cor preta e pró-tórax preto com duas manchas brancas. As posturas são bem características por apresentarem os ovos colados e sobrepostos uns aos outros, formando uma longa espécie de fita, com várias voltas, com uma média de 361 ovos por postura.

O manejo cultural pode ser feito retirando-se as posturas de coloração amarelada ou preta, eliminando-se a massa de lagartas encontradas no interior de folhas unidas, bem como mediante a retirada e eliminação das folhas enroladas que servem de abrigos com lagartas ou pupas no seu interior.

O controle químico poderá ser feito quando aparecerem os primeiros indícios de dano econômico, devendo-se pulverizar as plantas atacadas com o inseticida registrado Delegate na dose de 80-120 g/ha (Tabela 1).

Besouro-castanho [*Tribolium castaneum* (Herbst, 1797) *Coleoptera*, *Tenebrionidae*]

Os adultos são besourinhos de coloração castanho-avermelhado uniforme, de 3,0 – 4,0 mm de comprimento, achatados, apresentando na cabeça duas depressões transversais e pronoto com forma retangular. Os ovos são depositados na sacaria, em fendas ou alimentos. Atacam todos os tipos de cereais moídos, como farelo, rações, farinhas, fubá e grãos quebrados ou já atacados por outras pragas (GALLO et al., 2002).

Para o cajueiro, a recomendação de controle é o tratamento de castanhas nos armazéns convencionais. No caso de sacarias ou fardos, deve-se cobrir cada bloco ou grupo de blocos com lona própria para expurgo. Sob a lona, colocar o produto em pequenas caixas de madeira ao redor dos blocos e vedar toda a beirada da lona com cobras de areia para evitar vazamento do gás (ANDREI, 2013).

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, são cinco os inseticidas registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para o controle de sete pragas do cajueiro. Das sete pragas com registro de inseticidas, seis ocorrem em condições de cultivo no campo e uma ocorre na pós-colheita em

condições de armazenamento.

Os inseticidas, com seus diferentes princípios ativos, apresentam ação de contato, ingestão, sistêmica e fumigação. Dentre os produtos, o Delegate (espinetoram), de origem biológica, é registrado para quatro pragas, sendo o inseticida com maior espectro de ação considerando-se as espécies listadas.

Para a mosca-branca (*Aleurodicus cocois*) e tripes-da-cinta-vermelha (*Selenotripes rubrocinctus*), são dois os produtos registrados. Para as demais, existe apenas um inseticida registrado para cada praga.

Para algumas das pragas relacionadas, são sugeridas outras medidas alternativas de manejo, além da possibilidade do controle químico.

O intervalo de segurança ou período de carência varia de três a sete dias, em função do inseticida.

Os produtos relacionados neste estudo são substâncias tóxicas que requerem cuidados especiais para seu manuseio. Recomenda-se uma leitura atenta das instruções da bula e do rótulo do inseticida a ser usado, bem como a adoção de medidas de proteção, incluindo obrigatoriamente, o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), que visem à segurança do aplicador e à proteção do meio ambiente.

A indicação e utilização desses produtos, com a garantia de que foram analisados pelo MAPA, pela ANVISA e pelo IBAMA, respalda a recomendação de uso pelos profissionais do setor, proporcionando a produção de alimentos seguros.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Analista da Embrapa Agroindústria Tropical José Cesamildo Cruz Magalhães pelas sugestões e pelo apoio na elaboração deste artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROFIT. 2003. Disponível em:<
http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 15 julho 2021.

ANDREI, E. (Coord.). *Compêndio de defensivos agrícolas: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola*, 9. Ed. rer. atual. São Paulo: Andrei Editora, 2013. 1618 p.

CARDOSO, J. E.; VIANA, F. M. P.; FREIRE, F. C. O.; MARTINS, M. V. V. *Doenças do cajueiro*.

In: ARAÚJO, J. P. de (Ed.). Agronegócio caju: práticas e inovações. Brasília, DF: Embrapa, p. 217-238, 2013.

GALLO, D.; NAKANO, O.; CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, J. C. de; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINE, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. *Entomologia Agrícola*. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p.

INSTITUTO CAJU BRASIL. *O agronegócio caju em números*. Boletim ICB, n. 11, out/nov. 2020. Edição especial.

MESQUITA, A. L. M.; BRAGA SOBRINHO, R. *Pragas do cajueiro*. In: ARAÚJO, J. P. de (Ed.). Agronegócio caju: práticas e inovações. Brasília, Embrapa, p. 195-215, 2013.

MELO, Q. M. S.; BLEICHER, E. *Identificação e manejo das principais pragas*. In: MELO, Q. M. S. (Ed.). Caju: fitossanidade. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. cap. 2, p. 35-40. (Frutas do Brasil, 26)

SILVA, P. H. S. da; CARNEIRO, J. da S.; CASTRO, M. *Manejo da mosca-branca-do-cajueiro com óleos essenciais*. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2008. 5 p. (Embrapa Meio-Norte. Circular Técnica, 47).

SOUZA, E. B. de. Culturas com Suporte Fitossanitário Insuficiente – CSFI: Normativa e situação atual. Palestra. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE FITOSSANIDADE, 5., 2019, Curitiba. *Desafios e avanços da fitossanidade: anais*. São Paulo: UNESP, 2019.

Tabela 1. Inseticidas registrados junto ao MAPA para o controle de pragas da cultura do cajueiro.

| Nome comercial | Princípio ativo | Modo de ação | Alvo | Dose | Intervalo de aplicações (em dias) | Intervalo de segurança (em dias) |
|---------------------------|------------------------------|--|---|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| DECIS 25 CE | Deltametrina | Inseticida piretroide de contato e ingestão | Broca-das-pontas <i>Anthistarcha binocularis</i> | 200 mL/ha | 15-20 | 7 |
| | | | Trips-da-cinta-vermelha <i>Selenothrips rubrocinctus</i> | | | |
| ELEITTO | Acetamiprido/ Etofenproxi | Inseticida sistêmico e de contato | Mosca-branca <i>Aleurodicus cocois</i> | 40-50 mL/ 100 L de água | 7 | 3 |
| DELEGATE | Espinetoram | Inseticida contato e ingestão | Broca-das-pontas <i>Anthistarcha binocularis</i> | 80-120 g/ha | Em função da reinfestação | 3 |
| | | | Lagarta-saia-justa <i>Cicinnus callipius</i> | | | |
| | | | Trips-cinta-vermelha <i>Selenothrips rubrocinctus</i> | | | |
| | | | Traça-das-castanhas <i>Anacampsis phytomiella</i> | | | |
| SIVANTO PRIME 200 SL | Fupiradifurona | Inseticida sistêmico, de contato e de ingestão | Pulgão <i>Aphis gossypii</i> | 0,75 - 1,0 (L/ha) | Em função da reinfestação | 7 |
| | | | Mosca-branca <i>Aleurodicus cocois</i> | | | |
| GASTOXIN [®] B57 | Fosfeto de alumínio | Inseticida fumigante | Besouro-castanho <i>Tribolium castaneum</i> | 1 sachê de 34 g/5,66 m ³ ou 2 pastilhas de 3 g/m ³ ou 10 comprimidos de 0,6 g/m ³ | Em função da reinfestação | 4 |

Fonte: Os autores.

OBSERVAÇÃO: apesar de a tabela apresentar um número rico de informações, lembramos o cuidado de orientar aos produtores outros itens não menos importantes que constam na bula, como:

- 1- Classificação do potencial de periculosidade ambiental.
- 2- Classificação toxicológica.
- 3- Obrigatoriedade do uso dos equipamentos de proteção individual.
- 4- É obrigatória a devolução da embalagem vazia.

Tabela 2. Inseticidas registrados e parâmetros técnicos para o cajueiro-anão.

| Inseticidas registrados | Tipo de equipamento | Volume de calda/ha | Doses do produto (bula) | Volume da calda/planta | Dose/ litro de água |
|-------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
| DECIS 25 CE | Costal Manual | 600L/ha | 200 ml/ha | 2,8 a 3,0 L | 0,34 ml/L |
| | Atomizador Costal | 500L/ha | 200 ml/ha | 2,4 L | 0,4 ml/L |
| | Turbo Atomizador Tratorizado | 400L/ha | 200 ml/ha | 1,9 L | 0,5 ml/L |
| ELEITTO | Costal Manual | 600L/ha | 40-50 ml/100 L de água | 2,8 a 3,0 L | 0,45 ml/L |
| | Atomizador Costal | 500L/ha | 40-50 ml/100 L de água | 2,4 L | 0,45 ml/L |
| | Turbo Atomizador Tratorizado | 400L/ha | 40-50 ml/100 L de água | 1,9 L | 0,45ml/L |
| DELEGATE | Costal Manual | 600L/ha | 80 a 120 g/ha | 2,8 a 3,0 L | 0,17 g/L |
| | Atomizador Costal | 500L/ha | 80 a 120g/ha | 2,4 L | 0,2 g/L |
| | Turbo Atomizador Tratorizado | 400L/ha | 80 a 120 g/ha | 1,9 L | 0,25 g/L |
| SIVANTO PRIME 200 SL | Costal Manual | 600L/ha | 0,75 –1,0 (L/ha) | 2,8 a 3,0 L | 1,45ml/L |
| | Atomizador Costal | 500L/ha | 0,75 –1,0 (L/ha) | 2,4 L | 1,75ml/L |
| | Turbo Atomizador Tratorizado | 400L/ha | 0,75 –1,0 (L/ha) | 1,9 L | 2,19ml/L |

Fonte: Os autores.