



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
Instituto Biológico



Documento Técnico 35 – Novembro de 2023 – p.1- 13



Antracnose da atemoia: Sintomatologia e Manejo

César Júnior Bueno¹, Valdir Kenji Tanabe², Lourenço Nyssen³, Ricardo Harakava⁴

¹Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico VI. Instituto Biológico / CAPSA, APTA. Campinas – SP. E-mail: cesar.bueno@sp.gov.br

²Fruticultor e consultor técnico na cultura da atemoia. Itapetininga – SP. E-mail: valdirtanabe@hotmail.com

³Consultor em Fruticultura - Holantec Comércio, Consultoria e Serviços. Holambra – São Paulo.

⁴Biólogo, Pesquisador Científico VI. Instituto Biológico, APTA. São Paulo – SP. E-mail: ricardo.harakava@sp.gov.br

INTRODUÇÃO

A atemoia é um híbrido resultante do cruzamento da pinha (*Annona squamosa* L.) com a cherimoia (*Annona cherimola* Mill). A cultura tem um rendimento médio de 15 ton/ha de frutos comerciais e desperta interesse dos produtores das regiões Sul, Sudeste e Nordeste do país, por reunir boas qualidades organolépticas, alto valor comercial e possibilidade de escoamento da produção nos mercados nacional e internacional (LEMOS, 2014; MORAES, 2016; SANTOS et al., 2018).

ANTRACNOSE

A antracnose ou “podridão-negra-dos-frutos” é uma doença importante e comum em anonáceas, provocando perdas de frutos na fase final de desenvolvimento de 53% a 70%, quando ocorrem chuvas prolongadas durante a floração e formação de frutos. A doença ocorre nas folhas, ramos, flores e frutos (JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014).

AGENTES CAUSAIS, SOBREVIVÊNCIA, DISSEMINAÇÃO E CONDIÇÕES PARA A OCORRÊNCIA DA DOENÇA

O principal agente causal da doença é o fungo *Coletotrichum gloeosporioides* Penz (JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014). No entanto, Firmino et al. (2014) relataram a ocorrência das espécies *C. acutatum* e *C. boninense* em plantas de atemoia (folha e ramo) e nos seus frutos nos pomares do município de Botucatu – São Paulo. Silva et al. (2022) reportaram, também, as espécies *C. theobromicola*, *C. fructicola*, *C. siamense* e *C. karstii* associados a atemoia no Brasil.

O fungo sobrevive em ramos secos, lesões antigas e frutos infectados remanescentes nas plantas e no chão, sobre os quais o fungo esporula, quando há umidade e calor. A disseminação é feita, principalmente, por respingos de chuva e vento (JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014).

Alta umidade e temperaturas noturnas de 20°C a 24°C, manejo de podas, adubações inadequadas ou ataque de pragas favorecem a ocorrência da doença na cultura (JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014; LOURENÇO NYSSSEN - Comunicação pessoal, 2023).

Lemos (2014) e Pereira & Kavati (2011) relataram quatro variedades de atemoia plantadas no Brasil: Thompson, Gefner, Pink’s Mammoth e African Pride. No estado de São Paulo, planta-se a variedade Thompson nas regiões mais frias e a Gefner nas mais quentes. A antracnose ocorre nas duas variedades, porém, destaca-se a Thompson pela alta suscetibilidade ao fungo (VALDIR K. TANABE - Comunicação pessoal, 2023).

SINTOMAS E SINAIS

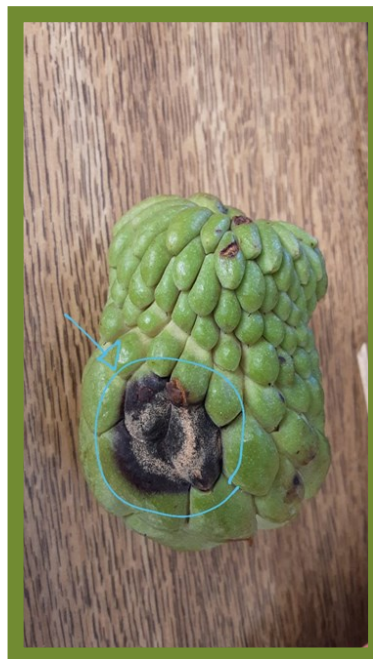
Nas fases de florescimento e frutificação, o fungo ataca próximo ao pedúnculo ocasionando o escurecimento e a queda de flores e frutos (BONAVENTURE, 1999; TOKUNAGA, 2000; TAKANAKI, 2008; JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014).

Nos frutos, os sintomas iniciais da doença são caracterizados por pequenas manchas escuras na casca, que com o tempo aumentam de tamanho, juntando as lesões e atingindo toda a superfície do fruto. Essa situação leva a provocar, às vezes, rachaduras profundas na casca. Os frutos mais novos ou em fase de desenvolvimento, quando não caem, tornam-se escuros e mumificados com a doença. Sob condições de alta umidade relativa ou em períodos com chuvas prolongadas, sobre as lesões escuras ou em frutos mumificados surge uma pigmentação de coloração rosa-amarelada, que se trata da frutificação do patógeno (acérvulos) (Figura 01). Essa frutificação facilita a disseminação do fungo na mesma planta ou para outras, causando novas infecções (KAVATI, 1992; JUNQUEIRA et al., 2003; JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014).

Os frutos, com diâmetro igual ou superior a 6 (seis) centímetros, são resistentes à doença, porém havendo condições predisponentes (períodos com chuvas prolongadas e temperaturas em torno de 22°C) podem surgir manchas escuras na casca, principalmente, próximas do pedúnculo, devido ao maior acúmulo de água ou umidade nessa parte do fruto (Figura 01) (JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014).



Figura 01. Sintomas da antracnose no fruto, iniciando próximo ao pedúnculo e depois espalhando para toda a superfície. Nas lesões podem ocorrer rachaduras na casca e, também, surgir a frutificação do fungo (massa rosa-amarelada).



Cont. Figura 01. Sintomas da antracnose no fruto, iniciando próximo ao pedúnculo e depois espalhando para toda a superfície. Nas lesões podem ocorrer rachaduras na casca e, também, surgir a frutificação do fungo (massa rosa-amarelada).

Nos ramos recém brotados, os sintomas da doença são lesões escuras, alongadas ou circulares, que prejudicam o crescimento do ramo ou da planta nova, tanto no viveiro, quanto no campo (JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014). O fungo pode causar, também, a queima do ponteiro dos ramos (SILVA et al., 2022) (Figura 02).



Figura 02. Detalhe do sintoma da antracnose no ramo bem como no ponteiro.

Nas folhas (Figura 03), o fungo causa lesões escuras com formato irregular, provocando deformações e queda (JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014). Essas lesões tendem a ser mais observadas nas nervuras principal e secundárias.



Figura 03. Detalhe do sintoma da antracnose na folha (var. Thompson) com necrose nas nervuras principal e secundária.

MANEJO DA DOENÇA

Eliminar galhos secos e frutos mumificados, tanto na planta, quanto nos caídos no chão do pomar. Se não for possível eliminar os resíduos culturais no solo, pulverizar esses resíduos com agentes de decomposição mais algum produto de controle biológico (Tabela 01). Fazer podas periódicas ou poda drástica dos ramos, para tornar as copas mais ventiladas, diminuindo assim o microclima favorável para o aparecimento da doença (JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014). Antes e após a poda, os galhos e os locais com o corte devem ser sanitizados. Produto à base de ácido peracético e peróxido de hidrogênio pode ser usado nessa sanitização (VALDIR K. TANABE - Comunicação pessoal, 2023). A calda sulfocálcica pode ser, também, uma opção de pulverização em toda a planta na dosagem de 8,0% a 10,0%.

Pulverizações preventivas na parte aérea podem ser realizadas com fungicidas à base de oxicloreto de cobre intercalado com mancozeb, em intervalos semanais, durante o período chuvoso e, se necessário, a cada 20 ou 30 dias, durante o período da seca (JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014).

Nos pomares com irrigação sobre a copa, evitar a rega no final da tarde, para que a planta não permaneça molhada por um longo período de tempo. Nessa situação, associar pulverização com fungicida pro-

tetor bem antes das irrigações e/ou curativo após o término das irrigações nas glebas (Lourenço Nyssen - Comunicação pessoal, 2023).

No sistema de agrotóxicos fitossanitários (Agrofit) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (2023) há registro de produtos à base de diferentes grupos químicos como isoftalonitrila, carboxamida, benzimidazol, triazol, estrobilurina e cobre, que podem ser utilizados na cultura da atemoia para pulverizações semanais na parte aérea, em períodos favoráveis para o aparecimento da doença e a cada 20 ou 30 dias na cultura, em período com menor propensão para a antracnose (Tabela 02). Dos produtos descritos (Tabela 02), o Bravonil 720 (i.a. Clorotalonil), Fluatrilfol Nortox, Tenaz 250 SC e Zoom (i.a. Flutriafol) apresentam restrição de uso na Europa (Lourenço Nyssen - Comunicação pessoal, 2023; EUROPEAN COMMISSION - SEARCH PRODUCTS, 2023; HSE - MAXIMUM RESIDUE LEVEL SEARCH, 2023). Vale ressaltar que esses produtos com restrição de uso na Europa devem ser evitados na cultura nas fases de início e final da maturação dos frutos, porque podem deixar resíduos no produto final.

Há outros fungicidas que podem ser empregados na cultura, mas não há registro no Agrofit - MAPA (2023) específico para atemoia ou anonáceas (Tabela 03). O fungicida é uma mistura de triazol mais estrobilurina e o fertilizante com ação fungicida é composto de carbonato de cálcio mais sulfato de cobre (VALDIR K. TANABE - Comunicação pessoal, 2023).

Segundo trabalho de Silva et al. (2022), *Colletotrichum theobromicola*, *C. fruticola*, *C. siamense* e *C. karstii* mostraram-se altamente sensíveis aos ingredientes ativos tebuconazole e tiofanato metílico. O fungicida azoxistrobina se mostrou eficiente no controle *in vitro* da espécie *C. theobromicola*, porém foi ineficiente para a espécie *C. siamense*. As espécies *C. fruticola* e *C. karstii* foram moderadamente sensíveis ao fungicida azoxistrobina.

De acordo com Junqueira & Junqueira (2014), a primeira pulverização de fungicida deve ser feita antes do início da florada. Os fungicidas à base de cobre não devem ser aplicados durante a florada, com risco de provocar queda intensa de flores e frutinhos, principalmente se aplicados nas horas mais quentes do dia. Os triazóis devem ser evitados na florada porque diminui o pegamento das flores. Segundo Valdir K. Tanabe (Comunicação pessoal, 2023), em períodos com probabilidade de ocorrência de chuvas, o produto à base de ácido peracético e peróxido de hidrogênio pode ser uma opção para ser aplicado na cultura pelo fato de ter um custo menor em relação aos fungicidas e ter um potencial para diminuir o inóculo do patógeno na planta. Outro detalhe é evitar a pulverização de fungicida à base de clorotalonil, quando há alta umidade relativa do ar ou com a planta muito molhada porque pode causar fitotoxicidade nas folhas e frutos.

Outros períodos críticos para o aparecimento da doença na cultura, além da florada (JUNQUEIRA & JUNQUEIRA, 2014), são o início da brotação e brotos com 10 a 15 cm de comprimento. Nesses estádios da cultura, o controle preventivo da doença deve ser realizado também. Outro momento crítico para o aparecimento da doença é o início e durante a maturação dos frutos. Nesse estágio, a pulverização pode ser

com produtos preventivos, curativos (se houver sintomas iniciais da doença) ou com biológicos também.

Os grupos químicos dos fungicidas devem ser, sempre, rotacionados no campo, para que o fungo não desenvolva resistência aos ingredientes ativos, o que implicará na ineficiência do controle da doença.

Quanto ao controle biológico da antracnose há produtos que podem ser pulverizados na planta à base de Bacillus, principalmente *B. amyloquefaciens* e *B. subtilis*. Estes produtos são descritos para o controle da espécie do fungo *C. gloeosporioides*, em qualquer cultura (Agrolink: Antracnose – *Colletotrichum gloeosporioides*, 2023) (Tabela 01). Os microrganismos biológicos não apresentam restrição de uso na Europa (Official Journal of the European Union, 2023) e não deixam resíduo nos frutos.

REFERÊNCIAS

AGROFIT - Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), 2023. Disponível em: <https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 04 de setembro de 2023.

ANTRACNOSE (*Colletotrichum gloeosporioides*). AGROLINK, 2023. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/problemas/antracnose_1510.html>. Acesso em: 04 de setembro de 2023.

BONAVENTURE, L. El cultivo de la chirimoya y de su híbrido atemoya en Brasil. **Acta Horticulturae**, Leuven, n. 497, p.147-151, 1999.

EUROPEAN COMMISSION - SEARCH PRODUCTS, 2023. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/products>>. Acesso em: 04 de setembro de 2023.

FIRMINO, A.C.; TOZZE JUNIOR, H.J.; TAMELINI, B.R.; NOSAKI, D.N.; FURTADO, E.L. Identificação de espécies de *Colletotrichum* associados à antracnose em plantas de atemóia e colonização do fungo nos frutos. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v. 40, n. 4, p.323-328, 2014.

HSE - MAXIMUM RESIDUE LEVEL SEARCH, 2023. Disponível em: <<https://secure.pesticides.gov.uk/mrls/search>>. Acesso em: 04 de setembro de 2023.

JUNQUEIRA, N.T.V.; JUNQUEIRA, K.P. Principais doenças de anonáceas no Brasil: descrição e con-

KAVATI, R. O cultivo da Atemóia. In: DONADIO, L.C. **Fruticultura tropical**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. p.69-70.

LEMOS, E.E.P. A produção de anonáceas no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 36, esp. 1, p. 77-85, 2014.

MORAES, M.R. **Avaliação e caracterização dos compostos bioativos da atemóia (*Annona cherimola* Mill x *Annona squamosa* L.)**. 119p. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN UNION - COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2023/1001 - renewing the approval of the active substance *Bacillus amyloliquefaciens* strain QST 713 in accordance with Regulation (EC) No 1107/2009 of the European Parliament and of the Council, and amending Commission Implementing Regulation (EU) No 540/2011, 2023. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1001>>. Acesso em: 04 de setembro de 2023.

OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN UNION - COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2020/1762 - concerning the authorisation of a preparation of *Bacillus subtilis* DSM 32324, *Bacillus subtilis* DSM 32325 and *Bacillus amyloliquefaciens* DSM 25840 as a feed additive for all poultry species for fattening or reared for laying or reared for breeding (holder of authorisation Chr. Hansen A/S), 2023. <https://www.wb6cif.eu/wp-content/uploads/2020/11/CELEX_32020R1762_EN_TXT.pdf>. Acesso em: 04 de setembro de 2023.

PEREIRA, F.M.; KAVATI, R. Contribuição da pesquisa científica brasileira no desenvolvimento de algumas frutíferas de clima subtropical. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, esp. 1, p. 92-108, 2011.

SANTOS, A. J. S.; ROCHA, A. M. S.; GONÇALVES-GERVÁSIO, R. C. R.; CARVALHO NETO, M. F.; RABÊLO, S. V. Bioatividade do extrato de atemoia (*Annona cherimola* x *A. squamosa*) sobre *Ascia monuste orseis* (GODART, 1818). **Nucleus**, Ituverava, v. 15, n. 2, p. 311-318, 2018.

SILVA, W.F.; SANTOS, J.M.C.; SILVA, J.L.; LOPES, L.E.M.; COSTA, J.F.O.; LIMA, G.S.A.; ASSUNÇÃO, I.P. Sensibilidade a fungicidas de *Colletotrichum* spp. associadas à atemóia. **Ciência Agrícola**, Rio Largo, v. 20, esp., e14540, 2022.

TAKANAKI, L.M. **Identificação de *Colletotrichum gloeosporioides* de Ateemoia (*Annona cherimola* x *Annona squamosa*) por meio de caracterização patogênica, cultural e morfológica.** 2008. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2008.

TOKUNAGA, T. **A cultura da atemoia.** Campinas: CATI, 2000. (Boletim Técnico, 233).

Tabela 01. Microrganismo biológico e produto comercial indicado para o controle da antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) em qualquer cultura. AGROLINK (2023).

Produto comercial®	Microrganismo biológico	Dose	N. de aplicação e intervalo
AgTecmmon	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> cepa CPQBA 040-11DRM 01, <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> cepa CPQBA 040-11DRM 04	1 - 4 L do produto comercial (p.c.)/ha ou 250 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 5 aplicações. 7-10 dias entre as aplicações
Amanzi	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> isolado CBMAI 1301	0,75 L do p.c./ha ou 300 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 250 L/ha	No máximo 2-4 aplicações. 7 dias entre as aplicações
Amylo-X SL / Bacilo-X	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> cepa D747	1 - 2 L do p.c./ha ou 250 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 5 aplicações. 7 dias entre as aplicações
Bactel / DuoBac Meta	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> isolado CBMAI 1301	0,75 L do p.c./ha ou 300 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 250 L/ha	No máximo 2-4 aplicações. 7 dias entre as aplicações
Biagro Proteção	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> isolado CBMAI 1301	75 mL do p.c./ha ou 37,5 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 200 L/ha	No máximo 2-4 aplicações. 7 dias entre as aplicações
Bio-imune / Multi-Attack / Multi-Guard / FungiOuro	<i>Bacillus subtilis</i> BV-02	2-6 L do p.c./ha ou 400 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 1000 L/ha	No máximo 4 aplicações. 10 dias entre as aplicações

Continuação da Tabela 1

Produto comercial®	Microrganismo biológico	Dose	N. de aplicação e intervalo
Eco-Shot	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	1-3 Kg do p.c./ha ou 200 g do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 1000 L/ha	No máximo 4 aplicações. 7 dias entre as aplicações
FX Protection	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> isolado CBMAI 1301	75 mL do p.c./ha ou 37,5 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 200 L/ha	No máximo 2-4 aplicações. 7 dias entre as aplicações
Restrict / Zigurat / Vitanica Duo Protect / Biodoble	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> cepa CPQBA 040-11DRM 01, <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> cepa CPQBA 040-11DRM 04	1-4 L do p.c./ha ou 375 mL do p.c./ 100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 5 aplicações. 7-10 dias entre as aplicações
Taegro /Krivesta	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> , cepa FZB24	200 – 500 g do p.c./ha ou 60 g do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 500 L/ha	No máximo 4 aplicações. 7 dias entre as aplicações
Twixx-A / Amosbio Goplan / Bio Braza	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> cepa CPQBA 040-11DRM 01, <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> cepa CPQBA 040-11DRM 04	1-4 L do p.c./ha ou 375 mL do p.c./ 100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 5 aplicações. 7-10 dias entre as aplicações
Velez / Questmyll	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> isolado CBMAI 1301	1,5 L do p.c./ha ou 187,5 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 2-4 aplicações. 7 dias entre as aplicações

Tabela 02. Ingredientes ativos de fungicidas e produtos comerciais com registro para anônáceas visando o controle da antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*). AGROFIT - MAPA (2023).

Produto comercial®	Ingrediente ativo	Grupo químico	Dose	N. de aplicação e intervalo.
Amistar Top	Azoxistrobina + difenoconazol	Estrobilurina + triazol	400 mL do produto comercial (p.c.)/ha ou 50 mL do p.c./100 L água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 4 aplicações. 14 dias entre as aplicações <u>se houver chuva ou temperatura amena</u>
Bravonil 720	Clorotalonil	Isoftalonitrila	300 mL do p.c./ha ou 37,5 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	Até no máximo 5 aplicações. 14 dias entre as aplicações
Comet	Piraclostrobina	Estrobilurina	40 mL do p.c./100 L água, com volume de calda terrestre de 1200 L/ha	No máximo 2 aplicações. 15 dias entre as aplicações
Orkestra SC	Fluxapiróxade + piraclostrobina	Carboxamida + Estrobilurina	30 mL do p.c./100 L água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 4 aplicações. 14 dias entre as aplicações
Orthocide 500	Captana	Dicarboximida	2,0-2,4 Kg do p.c./ha ou 200 g do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 1000 L/ha	No máximo 3 aplicações. 7 dias entre as aplicações
Mibelya	Fluxapiróxade + mefentrifluconazol	Carboxamida + Triazol	300 mL do p.c./ha ou 30 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 1000 L/ha	No máximo 4 aplicações. 14 dias entre as aplicações

Continuação de Tabela 2

Produto comercial®	Ingrediente ativo	Grupo químico	Dose	N. de aplicação e intervalo.
Tecto SC	Tiabendazol	Benzimidazol	150 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 300 L/ha	No máximo 4 aplicações. 10 dias entre as aplicações
Flutriafol Nortox	Flutriafol	Triazol	300 mL do p.c./ha ou 37,5 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 2 aplicações. 15 dias entre as aplicações
Flutriafol 500 SC Proventis	Flutriafol	Triazol	300 mL do p.c./ha ou 37,5 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 2 aplicações. 15 dias entre as aplicações
Tenaz 250 SC	Flutriafol	Triazol	0,6 L/ha ou 75 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 2 aplicações. 15 dias entre as aplicações
Zoom	Flutriafol	Triazol	1,2 L/ha ou 150 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 2 aplicações. 15 dias entre as aplicações
Score	Difenoconazol	Triazol	30 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 600 L/ha	No máximo 4 aplicações. 10 dias entre as aplicações
Tutor	Hidróxido de cobre	Inorgânico	2,0 Kg do p.c./ha ou 200 g do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 1000 L/ha	No máximo 4 aplicações. 14 dias entre as aplicações

Tabela 03. Ingrediente ativo e produtos comerciais sem registro para a cultura da atemoia ou anonáceas visando o controle da antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*). AGROFIT - MAPA (2023) e WISER - AGRO COMERCIAL (2023).

Produto comercial®	Ingrediente ativo	Grupo químico/Função	Dose	N. de aplicação e intervalo.
Nativo	Trifloxistrobina + Tebuconazol	Estrobilurina + Triazol	0,6 L do p.c./ha ou 75 mL do p.c./100 L de água, com volume de calda terrestre de 800 L/ha	No máximo 3 aplicações. 20 dias entre as aplicações
Cooper Wiser	Carbonato de cálcio + Sulfato de cobre	Fertilizante + ação fungicida	1,0 a 1,5 L/ha ou 100 mL do p.c./100 L de água	
Cleanup Wiser	Ácido peracético + peróxido de hidrogênio	Sanitizante	0,5 a 1,0 L do p.c./ha	