

Dez 18 • Jan 19/ Ano XIX / Nº 235 / ISSN 1516-358X - R\$ 28,00

Cultivar[®] Grandes Culturas



Revista de Defesa Vegetal • www.revistacultivar.com.br



Sob pressão

Como enfrentar a ferrugem-asiática em uma safra em que a doença apareceu mais cedo e tende a tirar ainda mais o sossego dos produtores de soja

Milho

Avanços no controle de daninhas

Soja

Tecnologia de aplicação contra doenças

Algodão

Manejo de pragas iniciais



Pragas iniciais

Período vulnerável, quando qualquer perda de plantas ou desenvolvimento pode resultar em comprometimento do potencial produtivo, o início da cultura do algodoeiro demanda muito cuidado em relação ao ataque de insetos. Ações preventivas, como destruição de soqueiras, manejo da palhada e tratamento de sementes, são cruciais. É importante também o monitoramento constante para identificar a necessidade de aplicações complementares de inseticidas

O final de 2018 se aproxima, período em que os cotonicultores começam os investimentos para o cultivo do algodão para a safra 2018/19. Também, em breve começa 2019, com muitos cotonicultores na expectativa de colheita da soja e o plantio do algodão de segunda época. Contudo, os produtores de algodão safra ou de segunda época somente terão resultados dos seus investimentos e esforços em meados de 2019. Isto demonstra como a cultura deve ser planejada para o sucesso, pois caracteriza um investimento financeiro de longo prazo e de ocupação de suas terras.

Independentemente do momento de plantio, se safra ou segunda época, o algodoeiro pode ser infestado por vários insetos-praga no período inicial da fase vegetativa. Por se tratar de uma cultura que requer longo período de desenvolvimento, as injúrias oriundas

de pragas infestando lavouras na fase inicial podem ser recuperadas, enquanto outras, dependendo da espécie-praga, do tipo de injúria e da quantidade de injúria provocada, podem comprometer o estabelecimento das plantas, resultando em menores produtividades. Além disso, apesar de consideradas pragas da fase vegetativa inicial do algodoeiro, algumas espécies podem apresentar infestações durante toda a safra, como pulgões, moscas branca, tripses etc. Assim, um bom manejo dessas pragas pode resultar em redução de problemas futuros durante a safra. Desta forma, o monitoramento constante da área e a adoção de medidas de manejo pré-plantio e de início de desenvolvimento são fundamentais para um bom estabelecimento da cultura. Importante lembrar que em caso de necessidade do uso do con-

trole químico, os produtos utilizados devem possuir registro para a cultura e ser adquiridos através de receita fornecida por agrônomo.

Apesar de ser uma prática obrigatória de final de safra, a destruição da soqueira de algodão deve ser realizada nas propriedades e monitorada durante a entressafra, pois quando bem conduzida gera grande impacto na diversidade e intensidade de infestação de pragas na fase inicial da lavoura seguinte. Diversas espécies de insetos, nematoides e patógenos do algodoeiro são beneficiadas pela oferta contínua da planta em campo. Um bom exemplo reside na broca-da-raiz (*Eutinobothrus brasiliensis*). As recentes ocorrências estão relacionadas com a presença de soqueira viva nas áreas, lembrando que esta praga apresentava populações muito baixas e/ou não ocorrendo na maioria das áreas do Cerrado. A broca-da-raiz ataca as plantas na fase inicial, sendo o período mais crítico dos dez dias aos 40 dias após a emergência; fazem galerias nas raízes, região do coleto e/ou caule. Contudo, havendo oferta de plantas na entressafra, a broca pode desenvolver no caule das brotações. Novamente, a destruição de soqueiras tem papel importante para o manejo também da broca-da-raiz. O manejo é realizado através do uso de tratamentos de sementes com inseticidas. Em maiores infestações, pulverizações complementares são necessárias.

Já com o hábito de se alimentar das raízes de plantas, incluindo o algodoeiro, os percevejos-castanhos (*Scaptocoris castanea*, *S. carvalhoi* e *Atarsocoris brachiariae*) são pragas

Daiane de Jesus

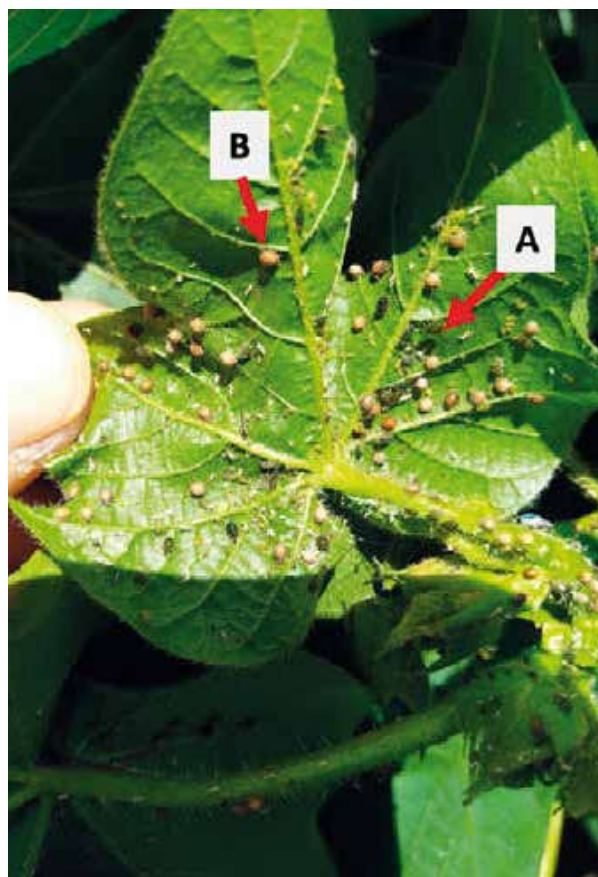


Ataque de tripses em algodoeiro, folha coriácea e quebradiça

que podem ocorrer, na maioria das vezes, em áreas concentradas dentro da lavoura. São esporádicas, mas de difícil controle, por permanecer no solo. Ainda, não se sabe de algum hospedeiro que possa interromper completamente o seu desenvolvimento, mas o plantio de crotalária tem demonstrado efeito de redução populacional nas áreas com uso desta planta na entressafra, mas ainda assim, com baixa eficiência. Há limitado registro de inseticidas para recomendação contra os percevejos-castanhos. Por isso, é importante realizar o monitoramento sistemático, tendo assim um histórico de sua ocorrência nas áreas para focar no manejo das áreas infestadas. O manejo é realizado através do uso de inseticidas no tratamento de sementes ou aplicados via sulco de plantio. O uso de fungos entomopatogênicos (por exemplo *Metarhizium anisopliae*) aplicados no sulco de plantio tem sido uma opção, e há relatos de uma boa contribuição no manejo. Indiretamente, adubação e uso de produtos que estimulam o enraizamento vão contribuir para uma melhor resposta da planta de algodão ao ataque dos percevejos.

A lagarta-elasmô (*Elasmopalpus lignosellus*), também, é de ocorrência esporádica, apesar de ser favorecida por períodos de veranicos e por solos arenosos. A ocorrência se dá nas plântulas recém-emergidas e em áreas concentradas dentro da lavoura definida por uma mancha de solo mais arenoso e drenado, por exemplo. As lagartas recém-eclodidas abrem orifício na região do coleto da planta, por onde penetram no caule, e ao se alimentar formam galerias, podendo ocasionar redução do crescimento, murcha e até a morte das plantas. Usualmente, o seu manejo é realizado através do tratamento de sementes com inseticidas para plantio em áreas com histórico de infestação, embora também se adotem pulverizações de inseticidas. Neste caso, importante definir as áreas com infestação evitando pulverização de toda a lavoura.

Plantas jovens de algodão, ainda, podem ser danificadas (corte das plantas) por diversas espécies de lagartas com o comportamento de cortar as plântulas rentes ao solo. A mais citada é a lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon*). Esta praga, nas fases de lagarta e pupa, vive no solo e as lagartas se alimentam de um grande número de espécies de plantas. Apesar de atacar raízes, caule e folhas, a principal injúria no algodoeiro ocorre quando a lagarta se alimenta do caule, na região do coleto. A injúria resulta no tombamento, ocasionando a morte de plântulas, consequentemente, reduzindo o número de plantas, visto ser comum o ataque de várias plantas em sequência. Embora *A. ipsilon* seja a lagarta mais citada com relação a este tipo de injúria, atualmente a lagarta-do-cartucho ou a lagarta-militar (*Spodoptera frugiperda*) tem ocorrido também nesta fase da lavoura de algodão, ocasionando o corte das plântulas de forma similar à lagarta-rosca, inclusive com maior ocorrência. O manejo é realizado através do tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos, com eficácia em lagartas (por exemplo, diamidas) e através de pulverizações de inseticidas após a emergência das plântulas. Devido ao hábito noturno destas espécies de lagartas, aplicações ao



Infestação de pulgão-do-algodoeiro no ponteiro. Na seta A estão os pulgões sadios, e na seta B os pulgões parasitados, nota-se o pulgão mumificado devido ao parasitismo da vespa *Lysiphlebus testaceipes*

entardecer ou à noite têm sido mais eficientes. O manejo da palhada que antecede o plantio do algodão, com o uso de inseticidas na dessecação, também é importante, pois muitas espécies de lagartas se hospedam nesse tipo de material e após a emergência do algodão passam a cortar as plântulas.

Várias espécies de insetos sugadores podem colonizar a lavoura de algodão na fase inicial. Destacam-se mosca-branca, pulgões e cigarrinhas. Contudo, a mosca branca (*Bemisia tabaci* raça B) e o pulgão-do-algodoeiro (*Aphis gossypii*) são as principais e demandam medidas de controle. Tanto a mosca branca quanto o pulgão-do-algodoeiro são favorecidos por períodos de veranicos, dias quentes e pelo uso indiscriminado de inseticidas não seletivos, visto que são usualmente controlados por várias espécies de predadores e parasitoides, em especial, o pulgão. Além disso, as adubações nitrogenadas favorecem a ocorrência dessas pragas, uma vez que esses insetos são beneficiados por altas concentrações de aminoácidos na seiva das plantas e consequentemente se tornam mais abundantes após adubações nitrogenadas combinadas com período de estiagem.

A mosca branca pode ocorrer durante todo o desenvolvimento da planta de algodão. Ao se alimentar da



Coleópteros desfolhadores na cultura do algodão. Imagem da direita (A) *Chrysomelidae* de ampla ocorrência, em processo de identificação da espécie. Imagem B, presença de altas populações de *Astylus variegatus* em algodoeiro

planta sugando a seiva, causa redução do crescimento da planta, amarelimento e envelhecimento precoce das folhas. Além disso, a excreção de substância açucarada (mela) do excesso de seiva sugada e excretada sobre a planta favorece o desenvolvimento de fungos “fumagina”, reduzindo a fotossíntese. A produção de mela possui o agravante de manchar a fibra quando atinge os capulhos, além de resultar em fibra denominada de “algodão-doce”, que pode resultar em descontos no valor pago pela fibra ou em recusa pela usina de beneficiamento.

Com potencial de ocasionar injúrias similares à mosca branca, o pulgão-do-algodoeiro também pode transmitir viroses (virose atípica, mosaico das nervuras, vermelhão) e em altas infestações causa o encarquilhamento das folhas. A infestação do pulgão pode ocorrer durante toda a fenologia da planta de algodão, mas com preferência para a fase inicial-intermediária (até os 70 dias), quando ocorrem maiores picos populacionais. O pulgão possui duas formas, áptera e alada, sendo os insetos alados capazes de se dispersarem para outras plantas dentro do talhão ou para plantas de talhões vizinhos. O manejo de ambas as pragas (mosca branca e pulgão) é bastante semelhante. O primeiro passo consiste no bom monitoramento para determinar o nível de infestação das pragas e a ação de inimigos naturais. Altos índices de parasitismo do pulgão podem indicar

o não uso de inseticidas. Contudo, quando necessária a intervenção, deve ser realizada com produtos específicos, já que a mosca branca e o pulgão possuem um elevado número de inimigos naturais. Produtos biológicos (por exemplo, a base de *Isaria fumosorosea* e *Beauveria bassiana*) para o controle destas duas pragas já foram validados e passaram a ser uma boa opção para compor as estratégias de manejo.

Outro grupo importante de insetos desta fase inicial são os tripses (*Frankliniella* sp. e *Caliothrips* spp.), a identificação da espécie em campo é difícil, entretanto suas injúrias são semelhantes. Os adultos diferem das ninfas por serem mais escuros e as fêmeas maiores que os machos. Como possuem aparelho bucaldo tipo raspador-sugador, estes insetos raspam a epiderme e sugam a seiva extravasada. Os tripses pode ocorrer durante todo o ciclo da cultura, inclusive observa-se em campo uma maior população colonizando as flores do algodoeiro, pois também se alimentam de pólen. Entretanto, os maiores danos são causados durante a fase inicial de desenvolvimento, dos dez aos 25 dias de idade, quando as plantas são mais suscetíveis. Após o ataque/injúria, o limbo foliar apresenta algumas manchas prateadas discretas, que podem evoluir para necrose ao longo das nervuras. O

limbo foliar tende a dobrar para cima, e as folhas atacadas ficam com aspecto coriáceo e quebradiço. O ataque inicial do tripses pode afetar o crescimento (travar a planta) ou quebrar a dominância apical, resultando em superbrotamento ou a formação de forquilha (dois galhos crescendo lado a lado), o que leva à redução da produtividade e prejudica a colheita. O manejo envolve tratamento de sementes com inseticidas sistêmicos e pulverizações complementares. Alguns estudos com fungos entomopatogênicos *Metarhizium anisopliae* e *Beauveria bassiana* para controle de tripses têm sido iniciados. A partir da infestação inicial, é importante um manejo adequado para que a população não persista para as fases seguintes da planta, pois pode reduzir a formação de botões florais de qualidade nas plantas com altas infestações.

Nas últimas safras, tem-se observado um aumento da presença de coleópteros desfolhadores, especialmente *Chrysomelidae*, como as espécies *Diabrotica speciosa*, *Costalimaita ferruginea*, entre outras ainda não identificadas. Outras espécies de coleópteros também são de ocorrência comum (por exemplo, *Lagria villosa* e *Astylus variegatus*). A fase larval de algumas destas espécies é praga, como as larvas de *D. speciosa*, que consomem as raízes. A fase adulta é a mais visualizada e mais fácil de se controlar. Na fase adulta, esses coleópteros causam injúrias em folhas, botões florais, flores e frutos. São insetos de fácil controle na fase adulta, mas às vezes exigem aplicações sequenciais dependendo da população e do fluxo de emergência de adultos. Pulverizações realizadas à noite com inseticidas recomendados são mais eficazes, devido ao hábito noturno da maioria desses coleópteros.

A ampla adoção de cultivares de algodão que expressam eventos transgênicos, resistentes a lagartas tem contribuído para o manejo do complexo destes insetos que atacam o algodoeiro. Entretanto, o manejo destas lagartas deve ser considera-



Pulgão-do-algodoeiro alado (esquerda) e áptero (direito)

do, já que há diferentes tipos de eventos disponíveis com eficiência variável, dependendo da suscetibilidade das espécies de lagartas que ocorrem simultaneamente nos sistemas agrícolas. As tecnologias disponíveis são: WideStrike (Cry1Ac + Cry1F), TwinLink (Cry1Ab + Cry2Ae), Bollgard II (Cry2Ab2 + Cry1Ac). Estas duas últimas ainda apresentam elevada eficiência e resultam em alta mortalidade para lagartas de Heliothinae (*Chloridea virescens*, *Helicoverpa zea* e *Helicoverpa armigera*) e de Chrysodeixis *includens*. O complexo *Spodoptera* (*S. frugiperda*, *S. albula*, *S. cosmioides* e *S. erdania*) tem sido bem controlado pelo TwinLink Bollgard II, mas um decréscimo na eficiência de controle tem sido observado nas últimas safras. Atualmente, a sobrevivência de *S. frugiperda*, por exemplo, está em torno de 14%- 20% nestas tecnologias, sendo que há quatro anos a média era de 4%. A tecnologia WideStrike ainda tem contribuído para o manejo de lagartas, apesar da eficiência reduzida nas últimas safras para a subfamília Heliothinae e da ineficiência no controle de lagartas do complexo *Spodoptera*. As espécies *Alabama argillacea* e *C. includens* são bem controladas por esta tecnologia.

A fase inicial do algodoeiro não é a preferencial da principal praga da cultura do algodão, o bicudo-do-algodoeiro (*Anthonomus grandis*), mas o monitoramento com armadilhas iscadas com feromônio (Grandlure) é de extrema importância. A instalação das armadilhas deve ser realizada nos perímetros dos talhões, aos 30 dias antes do plantio do algodão e deve ser mantida até os 60 dias após a emergência. Esta prática auxilia as propriedades no monitoramento do bicudo na propriedade, facilitando identificar os pontos de elevada pressão, pontos de entrada e saída, além da situação da praga em toda propriedade. Com isso, o produtor consegue se programar para a adoção das melhores ferramentas de manejo.

CONSIDERAÇÕES

A cotonicultura brasileira se destaca graças às condições

edafoclimáticas favoráveis e pelos cotonicultores sempre aptos a adotar as tecnologias disponíveis. Apesar dessas condições e do retorno econômico obtido com os produtos gerados, a expansão da cotonicultura tem sido limitada devido à diversidade de pragas que atacam a cultura durante todo o ciclo. Na fase inicial, o manejo das pragas deve ser cuidadosamente considerado devido à vulnerabilidade da cultura, uma vez que qualquer perda de plantas ou desenvolvimento pode resultar em comprometimento do potencial produtivo. Ações preventivas, como destruição de soqueira, manejo da palhada e tratamento de sementes, são cruciais para manejar populações de insetos-praga remanescentes de cultivos anteriores. É importante preconizar o levantamento populacional destas pragas e inimigos naturais, através do monitoramento constante, com a finalidade de auxiliar a tomada de decisão (aplicações complementares de inseticidas). Desta forma, ações para a proteção da fase vegetativa podem permitir o desenvolvimento normal da cultura e evitar o aumento das populações de pragas, que tendem a resultar em maiores infestações na fase reprodutiva e causar danos diretos à produção. 

Eduardo Moreira Barros,
Instituto Goiano de Agricultura – IGA
Guilherme Gomes Rolim
Instituto Mato-grossense do Algodão – IMAmt
Jorge Braz Torres
Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE



Deformação de botões florais devido à infestação de trips