



Tratos culturais corretos

Adubações específicas, combate a plantas daninhas e controle de crescimento são importantes manejos e tratos culturais do algodoeiro

A produção de algodão, comparada com as de soja e de milho, é bem mais complexa e exigente em manejo agrônomo e investimentos financeiros. Assim, é fundamental planejar, implementar e conduzir adequadamente a lavoura, para minimizar os riscos e garantir suficiente retorno financeiro, com sustentabilidade ambiental. Dentre alguns importantes manejos e tratos culturais do algodoeiro, estão as adubações, o manejo de plantas daninhas e o controle do crescimento.

Adubações com nitrogênio, fósforo e potássio

O algodoeiro é bastante exigente em nutrientes, especialmente nitrogênio (N) e potássio (K). Quase sempre, o algodoeiro é cultivado em solos previamente corrigidos quimicamente e já cultivados com outras culturas, principalmente a soja.

A dose de N geralmente é definida em função da expectativa de produtividade. O algodoeiro demanda aproximadamente 90 kg

de N para produzir uma tonelada de algodão em caroço, exportando na colheita (fibra mais caroço) cerca de 30 kg de N.

Em relação ao fósforo (P) e ao K, quando o solo está com níveis altos desses nutrientes, as adubações de manutenção ou restituição são suficientes, sendo necessários 20 kg e 37 kg de P_2O_5 e K_2O , respectivamente, para a produção de uma tonelada de algodão em caroço, enquanto a exportação na colheita é de 9 kg de P_2O_5 e 10 kg de K_2O .

Em solos com níveis corrigidos de P e K, a depender das condições do ambiente, do nível de manejo do solo e da cultura, do sistema de cultivo e da cultivar, existe uma expectativa de produtividade, para a qual são necessárias determinadas quantidades de NPK (Tabela 1). Entretanto, é preciso considerar também que existem perdas dos nutrientes aplicados, que podem ser altas em função de uma série de fatores, como o próprio nutriente, a formulação do adubo, a precipitação pluvial, a textura e a declividade da área, o tipo de argila, a CTC do solo, o sistema de manejo do solo, a forma de distribuição do adubo, a imobilização do N do solo pelos microrganismos para decomporem palhadas com alta relação carbono/N etc. Portanto, pode ser necessário aplicar quantidades maiores do que as indicadas na Tabela 1, por vezes até o dobro no caso do K.

De modo geral, o que se observa nas áreas de produção de algodão no Cerrado é que os níveis de P no solo estão bastante elevados, dadas as altas adubações realizadas ao longo do tempo, e há pouca quantidade absorvida pela planta e exportada na colheita. Mesmo assim, continuam sendo aplicadas



Figura 1 - flores abertas no ponteiro (terceiro nó de cima para baixo), indicando que o algodoeiro já atingiu o corte fisiológico (cut-out)

doses que variam de 100 kg/ha a 120 kg/ha de P_2O_5 , maiores do que o necessário.

Os nutrientes devem ser disponibilizados na quantidade certa, no momento correto e no local apropriado para atender às demandas fisiológicas do algodoeiro, que aumentam de acordo com o crescimento da planta, especialmente a partir da emissão e formação das estruturas reprodutivas.

A maior eficiência da aplicação dos fertilizantes fosfatados, nitrogenados e potássicos, quando da implantação da lavoura, ocorre

quando eles são aplicados no sulco de semeadura. O fósforo deve ser aplicado todo na semeadura, junto com parte do N (20 kg/ha) e do K (máximo 60 kg/ha), sendo que o restante do N e do K deve ser parcelado em duas aplicações, a primeira (50% da dose restante) quando da emissão dos primeiros botões florais, e a segunda na abertura das primeiras flores.

Adubações nitrogenadas após 90 dias da emergência, depois do corte fisiológico (cut-out) (Figura 1), sobretudo no algodão de segunda safra, podem não in-

Tabela 1 - adubações de manutenção do algodoeiro, para nitrogênio (N), fósforo (P_2O_5) e potássio (K_2O), com base na expectativa de produtividade e na exportação de nutrientes no algodão colhido, em solo previamente corrigido e com alta fertilidade

Expectativa de produtividade de algodão em caroço (kg/ha)	N	P_2O_5	K_2O
	kg/ha		
4.000	120	36	40
6.000	180	54	60

Fonte - adaptado de Borin et al. (2019) e Cordeiro et al. (2022)



Figura 2 - lavoura de algodão, no estágio inicial de desenvolvimento, infestada com capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*). Lucas do Rio Verde (MT)

crementar a produtividade, mas apenas alongar o ciclo e favorecer a emissão de novas estruturas reprodutivas, que sob ambiente de sequeiro, final do período chuvoso e temperatura mais amena poderão não desenvolver adequadamente; entretanto, servirão como fonte de alimentação e multiplicação do bicudo-do-algodoeiro.

Informações complementares podem ser acessadas em <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1012109>.

Controle de plantas daninhas

As plantas daninhas diminuem o potencial produtivo do algodoeiro, e o nível de dano varia de acordo com as espécies, a densidade de plantas e o momento da infestação, sendo mais prejudicial quando as invasoras ocorrem entre o início do estágio vegetativo e a formação das primeiras estruturas reprodutivas. Além de prejudicar a produtividade do algodoeiro, as plantas daninhas, quando não controladas, comprometem a qualidade da fibra.

O controle químico com herbicidas é a principal estratégia de controle das plantas daninhas na cotonicultura brasileira, devido

às imensas áreas de cultivo, aos sistemas de produção adotados, a maiores praticidade, agilidade e eficácia, e à menor dependência de mão de obra. Não significa que os outros métodos de controle possam ser menosprezados; pelo contrário, integrar os métodos é fundamental. Assim, é preciso prevenir a entrada de invasoras na área e a disseminação de propágulos de uma propriedade ou talhão para outro; rotacionar culturas, inclusive com diferentes eventos de transgenia para resistência a distintos herbicidas; aportar palhada para cobertura e proteção do solo, dentre outras estratégias.

Existem várias opções de herbicidas para uso na cotonicultura brasileira. Alguns podem ser usados em dessecação pré-semeadura, outros em pré-emergência do algodoeiro, outros em pós-emergência em área total ou em jato dirigido. A escolha do herbicida, ou a definição da associação de ingredientes ativos com diferentes mecanismos de ação, dependerá das espécies de plantas daninhas, dos níveis de infestação e de desenvolvimento das plantas daninhas, do estágio de desenvolvimento do algodoeiro, da textura do solo, do teor de matéria orgânica e da pró-

pria cultivar de algodão, que sendo transgênica para resistência a herbicida pode receber aplicação de determinado(s) herbicida(s) sem que haja o comprometimento da cultura. Atualmente, existem no mercado cultivares de algodão geneticamente modificadas para resistência aos herbicidas glifosato, glufosinato de amônio e isoxaflutole.

Dado ao amplo e intenso cultivo de algodão, milho e soja geneticamente modificados para resistência ao mesmo mecanismo de ação herbicida, aliado à não observância do uso de herbicidas pré-emergentes ou pós-emergentes seletivos e à pouca palha para cobertura do solo, têm sido cada vez mais frequentes seleções e dispersões de plantas daninhas resistentes a herbicidas (vide <https://www.weedscience.org/>). Algumas plantas daninhas resistentes ao glifosato, às vezes de forma concomitante para herbicidas com outros mecanismos de ação, chamada de resistência múltipla, estão se alastrando nas áreas de cultivo de algodão, soja e milho. Como exemplos de plantas daninhas resistentes a herbicidas estão três espécies de caruru (*Amaranthus hybridus*, *Amaranthus palmeri* e *Amaranthus retroflexus*), o capim-amargoso (*Digitaria insularis*), o capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*) (Figura 2), três espécies de buva (*Conyza sumatrensis*, *Conyza canadensis* e *Conyza bonariensis*) (Figura 3), o leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) e o picão-preto (*Bidens* spp.), estas duas espécies resistentes a herbicidas inibidores da ALS. Portanto, é preciso muita atenção e adoção de diferentes estratégias de prevenção e controle de plantas daninhas,

de modo a evitar perdas de produtividade do algodoeiro e das demais culturas em rotação na área.

Controle do crescimento com fitorreguladores

Uma prática imprescindível na cotonicultura é o controle do crescimento dos algodoeiros. Por meio desse manejo, visa-se melhorar o equilíbrio entre as partes vegetativas e as reprodutivas; reduzir a altura e o comprimento dos ramos; facilitar o manejo e os tratos culturais; reduzir a abscisão e o apodrecimento de estruturas reprodutivas, que podem refletir negativamente na produtividade; diminuir o ciclo por meio da redução do número excessivo de nós que nem sempre resultarão em capulhos viáveis e com fibra de boa qualidade; facilitar a colheita; e melhorar a qualidade da fibra por meio da redução de impurezas como galhos, folhas e cascas dos ramos.

O ideal é que, quando da colheita, as plantas tenham altura máxima de 1,30 m. Os reguladores de crescimento mais usuais são o cloreto de mepiquat e o cloreto de clormequat. Estes devem ser aplicados observando-se alguns critérios, sendo que a altura das plantas é o principal. Assim, em função do crescimento



Figura 3 - lavoura de algodão infestada com buva (*Conyza* sp.). Santo Antônio de Goiás (GO)

do algodoeiro, que é influenciado pela disponibilidade hídrica, temperatura, fertilidade do solo, cultivar etc., são feitas aplicações dos reguladores.

Embora as pesquisas indiquem que a dose total de 100 g/ha do ingrediente ativo cloreto de mepiquat é suficiente para o algodoeiro cultivado em primeira safra, na prática o que se observa é que se aplica muito mais do que isso, o que é explicado pelas grandes áreas de produção, em situações desfavoráveis à retenção e absorção do fitorregulador, sobretudo as chuvas frequentes e intensas. Por segurança, as aplicações às vezes são calendarizadas ou quando há o monitoramento do controle do crescimento as pulverizações são estabelecidas quando a taxa

de crescimento atinge de 1 cm/dia a 1,2 cm/dia, menor do que 1,5 cm/dia recomendada em trabalhos de pesquisa. Assim, ao longo do ciclo, os algodoeiros acabam recebendo muitas pulverizações com reguladores de crescimento.

O algodoeiro cultivado em segunda safra, com semeadura tardia, tende a crescer menos e demandar menor dose de fitorreguladores. Mais informações em <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/998971>. 

Alexandre Cunha de Barcellos Ferreira,
Sidnei Douglas Cavaleri,
Embrapa Algodão;
Fernando Mendes Lamas,
Embrapa Agropecuária Oeste

