

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Algodão  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Manejo de  
plantas daninhas  
na cultura do  
algodoeiro

*Augusto Guerreiro Fontoura Costa  
Valdinei Sofiatti  
Editores Técnicos*

**Embrapa**  
Brasília, DF  
2015

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Algodão**  
Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Centenário  
Caixa Postal 174  
CEP 58 428-095 – Campina Grande, PB  
Fone: (83) 3182-4300  
Fax: (83) 3182-4367  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo conteúdo**  
Embrapa Algodão

Comitê Local de Publicações  
Presidente  
*Valdinei Sofiatti*

Secretário-Executivo  
*Geraldo Fernandes de Sousa Filho*

Membros  
*Dartanhã José Soares*  
*Everaldo Paulo de Medeiros*  
*Francisco José Correia Farias*  
*João Henrique Zonta*  
*José Ednilson Miranda*  
*Máira Milani*  
*Nair Helena Castro Arriel*  
*Thaise Dantas de Almeida Xavier*

Normalização bibliográfica  
*Maria Gorette dos Santos Silveira*

Revisão de texto  
*Everaldo Correia da Silva Filho*

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Embrapa.

**Embrapa Informação Tecnológica**  
Parque Estação Biológica (PqEB)  
Av. W3 Norte (final)  
CEP 70770-901 – Brasília, DF  
Fone: (61) 3348-4236  
Fax: (061) 3348-2494  
www.embrapa.br/livraria  
livraria@embrapa.br

**Unidade responsável pela edição**  
Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial  
*Selma Lúcia Lira Beltrão*  
*Lucilene Maria de Andrade*  
*Nilda Maria da Cunha Sette*

Supervisão editorial  
*Erika do Carmo Lima Ferreira*

Revisão de texto  
*Ana Maranhão Nogueira*  
*Jane Baptistone de Araújo*  
*Letícia Ludwig Loder*  
*Maria Cristina Ramos Jubé*

Normalização bibliográfica  
*Márcia Maria Pereira de Souza*

Projeto gráfico e capa  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Fotos da capa  
*Sérgio Cobel da Silva (foto maior); Augusto Guerreiro Fontoura Costa (foto menor/esquerda); Fernando Mendes Lama (foto menor/centro); Odilon Reny R. F. Silva (foto menor/esquerda)*

**1ª edição**  
1ª impressão (2015): 1.000 exemplares

#### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Informação Tecnológica

---

Manejo de plantas daninhas na cultura do Algodoeiro / Augusto Guerreiro Fontoura Costa, Valdinei Sofiatti, editores técnicos. – Brasília, DF: Embrapa, 2015.  
231 p. : il. color.; 16 cm x 22 cm.

ISBN 978-85-7035-466-2

1. Algodão. 2. Produção. 3. Armazenamento. I. Costa, Augusto Guerreiro Fontoura. II. Sofiatti, Valdinei. III. Embrapa Algodão.

CDD 633.51

© Embrapa, 2015

## Apresentação

O manejo de plantas daninhas é um dos pilares da agricultura moderna, a qual permitiu menores perdas de rendimento e consequentes aumentos nos níveis de produtividade, facilitando a expansão do cultivo de diversas espécies e incrementando a oferta mundial de alimentos e fibras. Os formidáveis avanços tecnológicos obtidos nas últimas décadas também trouxeram novos desafios que exigem contínuos aperfeiçoamentos e adaptações nos sistemas de produção. O agronegócio do algodão no Brasil evoluiu com a agricultura nacional e firmou-se como um sistema de produção de alta produtividade e qualidade, o que foi obtido com a soma do empreendedorismo dos agricultores e a disponibilidade de informações e tecnologias apropriadas. O cultivo de grandes áreas de algodão somente se tornou possível, entre outros fatores, pelos avanços tecnológicos na área de manejo das plantas daninhas. A recente introdução de cultivares de algodoeiro resistentes a herbicidas representou importante mudança para a cotonicultura nacional, facilitando e ampliando as opções para o manejo das plantas daninhas.

Este livro traz informações valiosas para a busca de superação de desafios enfrentados pelos produtores de algodão no Brasil na área de manejo de plantas daninhas, tais como o uso adequado e sustentável do controle químico, o manejo de plantas daninhas em sistemas nos quais se cultivam várias culturas resistentes a herbicidas, a resistência de plantas daninhas a herbicidas, as opções para a destruição de restos culturais – prática imprescindível para a convivência com o bicudo-do-algodoeiro, a principal praga da cotonicultura da América do Sul –, entre outros.

Esta obra contou com a colaboração de uma equipe de autores com experiência em manejo de plantas daninhas em sistemas de produção de algodão, e o tema foi abordado com o objetivo de oferecer informações atuais e relevantes para o setor produtivo, de maneira mais direcionada à cotonicultura.

*Liv Soares Severino*

Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento  
Embrapa Algodão

## Prefácio

As plantas daninhas representam preocupação constante para a produção de algodão, pois reduzem a produtividade, dificultam o processo de colheita e ainda prejudicam a qualidade da fibra, podendo afetar sua utilização, aceitação e valor de mercado.

O presente livro abrange assuntos-chave na área da ciência das plantas daninhas voltados aos sistemas de produção de algodão, permitindo abordar temas que desafiam o aprimoramento da cotonicultura brasileira. Para tanto, trata das relações de interferência entre as plantas daninhas e o algodoeiro, os métodos de controle, o manejo de plantas voluntárias e restos culturais, a utilização de herbicidas e sua dinâmica ambiental afetando as culturas subsequentes, o uso de cultivares geneticamente modificadas para resistência a esses compostos, a resistência de plantas daninhas a herbicidas e a tecnologia de aplicação desses produtos.

Os conteúdos dos capítulos foram fundamentados na experiência dos autores, conhecimento e pesquisas, aliando a preocupação constante da aplicação prática de informações voltadas para a realidade brasileira. Nesse contexto, é importante ressaltar que se procurou abordar o manejo de plantas daninhas considerando a cultura do algodoeiro como parte do sistema de produção na qual está inserida, em rotação e sucessão com culturas produtoras de grãos.

O presente livro permite ampliar as fontes de informação sobre o manejo de plantas daninhas na cultura do algodoeiro, com o intuito de atender a produtores, técnicos e estudantes interessados ou envolvidos com o tema, possibilitando difusão do conhecimento e contribuindo para a evolução da cotonicultura brasileira e tropical.

*Augusto Guerreiro Fontoura Costa*

*Valdinei Sofiatti*

Editores Técnicos

# Sumário

## Capítulo 1

Relações de interferência entre plantas daninhas e o algodoeiro ..... 11

## Capítulo 2

Métodos de controle de plantas daninhas na cultura do algodoeiro..... 31

## Capítulo 3

*Carryover* de herbicidas em sistemas cultivados com algodoeiro ..... 85

## Capítulo 4

Manejo de plantas daninhas em algodoeiro geneticamente modificado para resistência a herbicidas ..... 137

## Capítulo 5

Destruição dos restos culturais do algodoeiro e manejo de plantas voluntárias ..... 167

## Capítulo 6

Resistência de plantas daninhas a herbicidas na cultura do algodoeiro..... 189

## Capítulo 7

Tecnologia de aplicação de herbicidas na cultura do algodoeiro ..... 205

# Relações de interferência entre plantas daninhas e o algodoeiro

Augusto Guerreiro Fontoura Costa

Valdinei Sofiatti

## Introdução

Para a produção de algodão, antes da definição das estratégias de manejo de plantas daninhas, é necessário considerar as informações relativas às características da cultura, da comunidade infestante e suas interações no ambiente e no sistema de cultivo (agroecossistema) no qual se inserem.

O algodoeiro é reconhecidamente uma planta extremamente sensível à interferência das plantas daninhas (BELTRÃO; AZEVEDO, 1994; BELTRÃO et al., 1983;), em razão, principalmente, do metabolismo  $C_3$  de baixa eficiência transpiratória, da reduzida taxa fotossintética líquida em alta luminosidade, da baixa capacidade de translocação de assimilados e do crescimento inicial lento e com raízes superficiais (BELTRÃO; MELHORANÇA, 1998; FREITAS et al., 2003; INOUE et al., 2010; SALGADO et al., 2002). Com relação às características inerentes ao sistema de produção, espaçamentos largos (FREITAS et al., 2006) e o ciclo relativamente longo somam-se aos fatores que tornam a cultura menos competitiva com as plantas daninhas.

Portanto, para que a cultura do algodoeiro expresse o máximo do seu potencial produtivo, é necessário o controle de fatores limitantes, entre os quais se destacam aqueles decorrentes da presença de plantas daninhas (YAMASHITA et al., 2008).