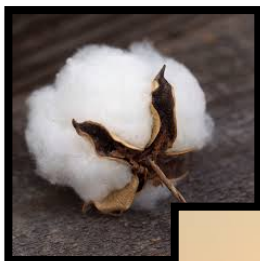


# **DOENÇAS DO ALGODOEIRO**

## ***(Gossypium hirsutum L.)***



**Prof. Dr. José Otávio M. Menten**

**Colaboradores: Daniel B. M. Grossi e Ticyana Banzato**

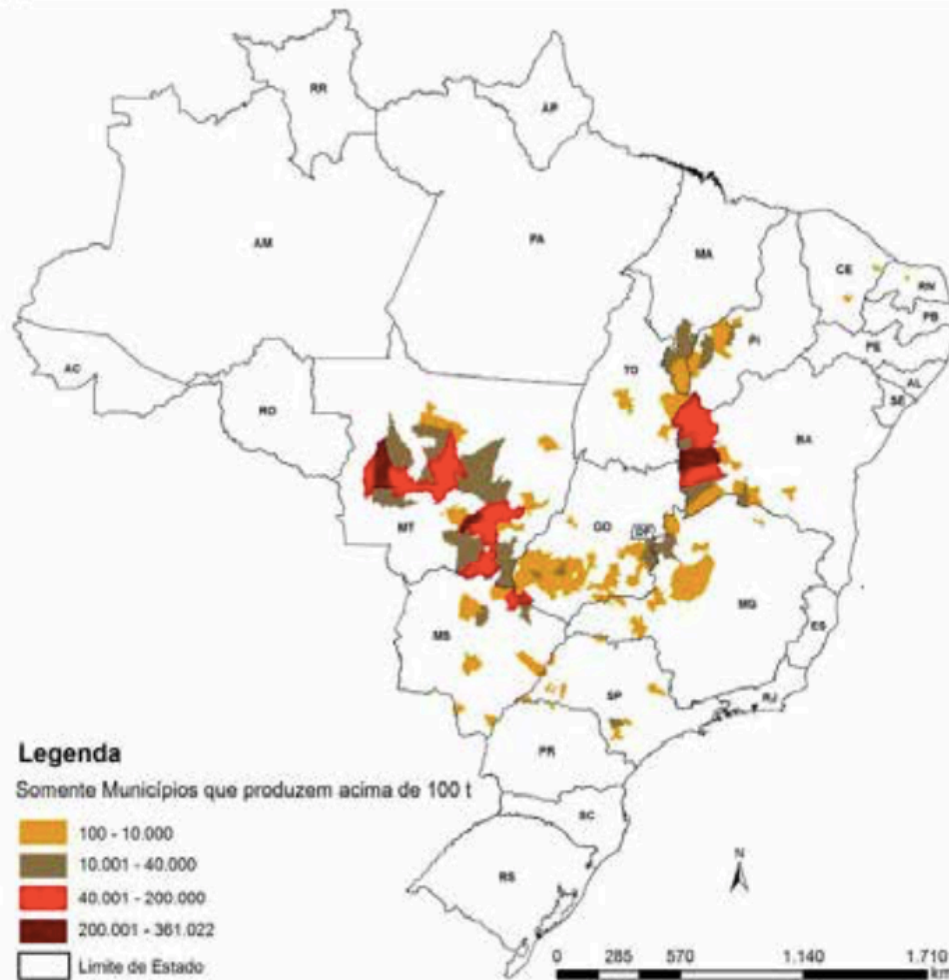
# Produção Mundial



|                                                      | SAFRA   |         |         |         |         |         |
|------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                                      | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2014/15 | 2015/16 |
| TOTAL MUNDIAL                                        | 25,425  | 27,820  | 26,667  | 26,270  | 26,428  | 23,991  |
| Principais Países                                    |         |         |         |         |         |         |
| CHINA                                                | 5,865   | 6,239   | 6,205   | 6,770   | 6,749   | 6,449   |
| INDIA                                                | 6,400   | 7,400   | 7,300   | 6,929   | 6,444   | 5,403   |
| USA                                                  | 3,942   | 3,391   | 3,770   | 2,811   | 3,549   | 3,082   |
| PAKISTAN                                             | 1,948   | 2,311   | 2,002   | 2,076   | 2,300   | 2,049   |
| BRAZIL                                               | 1,960   | 1,877   | 1,310   | 1,705   | 1,511   | 1,481   |
| UZBEKISTAN                                           | 0,910   | 0,880   | 1,000   | 0,940   | 0,940   | 0,921   |
| OTHERS                                               | 4,401   | 5,722   | 5,080   | 5,041   | 4,935   | 4,606   |
| ICAC – Cotton This Month<br>Atualizado em 14/04/2015 |         |         |         |         |         |         |

Fonte: ABRAPA – ÚLTIMAS 6 SAFRAS (milhões ton)

# Brasil



Fonte: Conab/IBGE.



Fonte: CONAB, 2017.

# Brasil – Área, produtividade e produção (algodão em caroço)

| REGIÃO/UF             | ÁREA (Em mil ha) |              |               | PRODUTIVIDADE (Em kg/ha) |              |             | PRODUÇÃO (Em mil t) |                |               |
|-----------------------|------------------|--------------|---------------|--------------------------|--------------|-------------|---------------------|----------------|---------------|
|                       | Safra 15/16      | Safra 16/17  | VAR %         | Safra 15/16              | Safra 16/17  | VAR. %      | Safra 15/16         | Safra 16/17    | VAR %         |
|                       | (a)              | (b)          | (b/a)         | (c)                      | (d)          | (d/c)       | (e)                 | (f)            | (f/e)         |
| <b>NORTE</b>          | <b>7,8</b>       | <b>7,3</b>   | <b>(6,4)</b>  | <b>2.787</b>             | <b>3.887</b> | <b>39,5</b> | <b>21,7</b>         | <b>28,4</b>    | <b>30,9</b>   |
| RR                    | -                | 2,5          | -             | -                        | 4.200        | -           | -                   | 10,5           | -             |
| TO                    | 7,8              | 4,8          | (38,2)        | 2.787                    | 3.724        | 33,6        | 21,7                | 17,9           | (17,5)        |
| <b>NORDESTE</b>       | <b>262,3</b>     | <b>231,0</b> | <b>(11,9)</b> | <b>2.703</b>             | <b>3.912</b> | <b>44,7</b> | <b>709,0</b>        | <b>903,6</b>   | <b>27,4</b>   |
| MA                    | 20,9             | 22,2         | 6,2           | 3.949                    | 3.915        | (0,9)       | 82,5                | 86,9           | 5,3           |
| PI                    | 5,5              | 5,6          | 1,8           | 1.212                    | 3.354        | 176,7       | 6,7                 | 18,8           | 180,6         |
| CE                    | 0,3              | 0,4          | 19,5          | 534                      | 642          | 20,2        | 0,2                 | 0,3            | 50,0          |
| RN                    | 0,3              | 0,3          | -             | 4.300                    | 4.461        | 3,7         | 1,3                 | 1,3            | -             |
| PB                    | 0,1              | 0,5          | 400,0         | 414                      | 870          | 110,1       | -                   | 0,4            | -             |
| BA                    | 235,2            | 202,0        | (14,1)        | 2.629                    | 3.940        | 49,9        | 618,3               | 795,9          | 28,7          |
| <b>CENTRO-OESTE</b>   | <b>660,4</b>     | <b>682,2</b> | <b>3,3</b>    | <b>3.653</b>             | <b>3.990</b> | <b>9,2</b>  | <b>2.412,7</b>      | <b>2.722,0</b> | <b>12,8</b>   |
| MT                    | 600,8            | 628,0        | 4,5           | 3.664                    | 3.973        | 8,4         | 2.201,3             | 2.495,0        | 13,3          |
| MS                    | 29,9             | 28,0         | (6,4)         | 4.090                    | 4.300        | 5,1         | 122,3               | 120,4          | (1,6)         |
| GO                    | 29,7             | 26,2         | (11,8)        | 3.000                    | 4.069        | 35,6        | 89,1                | 106,6          | 19,6          |
| <b>SUDESTE</b>        | <b>23,8</b>      | <b>19,2</b>  | <b>(19,3)</b> | <b>3.400</b>             | <b>3.689</b> | <b>8,5</b>  | <b>80,9</b>         | <b>70,8</b>    | <b>(12,5)</b> |
| MG                    | 19,6             | 16,5         | (15,8)        | 3.420                    | 3.750        | 9,6         | 67,0                | 61,9           | (7,6)         |
| SP                    | 4,2              | 2,7          | (35,7)        | 3.305                    | 3.314        | 0,3         | 13,9                | 8,9            | (36,0)        |
| SUL                   | 0,9              | -            | (100,0)       | 2.179                    | -            | (100,0)     | 2,0                 | -              | (100,0)       |
| PR                    | 0,9              | -            | (100,0)       | 2.179                    | -            | (100,0)     | 2,0                 | -              | (100,0)       |
| <b>NORTE/NORDESTE</b> | <b>270,1</b>     | <b>238,3</b> | <b>(11,8)</b> | <b>2.706</b>             | <b>3.911</b> | <b>44,6</b> | <b>730,7</b>        | <b>932,0</b>   | <b>27,5</b>   |
| <b>CENTRO-SUL</b>     | <b>685,1</b>     | <b>701,4</b> | <b>2,4</b>    | <b>3.643</b>             | <b>3.982</b> | <b>9,3</b>  | <b>2.495,6</b>      | <b>2.792,8</b> | <b>11,9</b>   |
| <b>BRASIL</b>         | <b>955,2</b>     | <b>939,7</b> | <b>(1,6)</b>  | <b>3.378</b>             | <b>3.964</b> | <b>17,4</b> | <b>3.226,3</b>      | <b>3.724,8</b> | <b>15,5</b>   |

Fonte: CONAB, 2017.



# Brasil – Área, produtividade e produção (algodão em pluma)

| REGIÃO/UF             | ÁREA (Em mil ha) |              |                | PRODUTIVIDADE (Em kg/ha) |              |                | PRODUÇÃO (Em mil t) |                |                |
|-----------------------|------------------|--------------|----------------|--------------------------|--------------|----------------|---------------------|----------------|----------------|
|                       | Safra 15/16      | Safra 16/17  | VAR %          | Safra 15/16              | Safra 16/17  | VAR. %         | Safra 15/16         | Safra 16/17    | VAR %          |
|                       | (a)              | (b)          | (b/a)          | (c)                      | (d)          | (d/c)          | (e)                 | (f)            | (f/e)          |
| <b>NORTE</b>          | <b>7,8</b>       | <b>7,3</b>   | <b>(6,4)</b>   | <b>1.115</b>             | <b>1.555</b> | <b>39,5</b>    | <b>8,7</b>          | <b>11,4</b>    | <b>31,0</b>    |
| RR                    | -                | 2,5          | -              | -                        | 1.680        | -              | -                   | 4,2            | -              |
| TO                    | 7,8              | 4,8          | (38,2)         | 1.115                    | 1.490        | 33,6           | 8,7                 | 7,2            | (17,2)         |
| <b>NORDESTE</b>       | <b>262,3</b>     | <b>231,0</b> | <b>(11,9)</b>  | <b>1.081</b>             | <b>1.564</b> | <b>44,7</b>    | <b>283,6</b>        | <b>361,5</b>   | <b>27,5</b>    |
| MA                    | 20,9             | 22,2         | 6,2            | 1.580                    | 1.566        | (0,9)          | 33,0                | 34,8           | 5,5            |
| PI                    | 5,5              | 5,6          | 1,8            | 485                      | 1.342        | 176,7          | 2,7                 | 7,5            | 177,8          |
| CE                    | 0,3              | 0,4          | 19,5           | 187                      | 225          | 20,3           | 0,1                 | 0,1            | -              |
| RN                    | 0,3              | 0,3          | -              | 1.634                    | 1.695        | 3,7            | 0,5                 | 0,5            | -              |
| PB                    | 0,1              | 0,5          | 400,0          | 145                      | 305          | 110,3          | -                   | 0,2            | -              |
| BA                    | 235,2            | 202,0        | (14,1)         | 1.052                    | 1.576        | 49,8           | 247,3               | 318,4          | 28,8           |
| <b>CENTRO-OESTE</b>   | <b>660,4</b>     | <b>682,2</b> | <b>3,3</b>     | <b>1.460</b>             | <b>1.594</b> | <b>9,2</b>     | <b>963,9</b>        | <b>1.087,6</b> | <b>12,8</b>    |
| MT                    | 600,8            | 628,0        | 4,5            | 1.466                    | 1.589        | 8,4            | 880,5               | 998,0          | 13,3           |
| MS                    | 29,9             | 28,0         | (6,4)          | 1.616                    | 1.699        | 5,1            | 48,3                | 47,6           | (1,4)          |
| GO                    | 29,7             | 26,2         | (11,8)         | 1.182                    | 1.603        | 35,6           | 35,1                | 42,0           | 19,7           |
| <b>SUDESTE</b>        | <b>23,8</b>      | <b>19,2</b>  | <b>(19,3)</b>  | <b>1.357</b>             | <b>1.473</b> | <b>8,6</b>     | <b>32,3</b>         | <b>28,3</b>    | <b>(12,4)</b>  |
| MG                    | 19,6             | 16,5         | (15,8)         | 1.368                    | 1.500        | 9,6            | 26,8                | 24,8           | (7,5)          |
| SP                    | 4,2              | 2,7          | (35,7)         | 1.305                    | 1.309        | 0,3            | 5,5                 | 3,5            | (36,4)         |
| <b>SUL</b>            | <b>0,9</b>       | <b>-</b>     | <b>(100,0)</b> | <b>778</b>               | <b>-</b>     | <b>(100,0)</b> | <b>0,7</b>          | <b>-</b>       | <b>(100,0)</b> |
| PR                    | 0,9              | -            | (100,0)        | 828                      | -            | (100,0)        | 0,7                 | -              | (100,0)        |
| <b>NORTE/NORDESTE</b> | <b>270,1</b>     | <b>238,3</b> | <b>(11,8)</b>  | <b>1.082</b>             | <b>1.564</b> | <b>44,6</b>    | <b>292,3</b>        | <b>372,9</b>   | <b>27,6</b>    |
| <b>CENTRO-SUL</b>     | <b>685,1</b>     | <b>701,4</b> | <b>2,4</b>     | <b>1.455</b>             | <b>1.591</b> | <b>9,3</b>     | <b>996,9</b>        | <b>1.115,9</b> | <b>11,9</b>    |
| <b>BRASIL</b>         | <b>955,2</b>     | <b>939,7</b> | <b>(1,6)</b>   | <b>1.350</b>             | <b>1.584</b> | <b>17,3</b>    | <b>1.289,2</b>      | <b>1.488,8</b> | <b>15,5</b>    |

Fonte: Conab

Fonte: CONAB, 2017.

## Importância potencial de doenças em alguns estados produtores de algodão

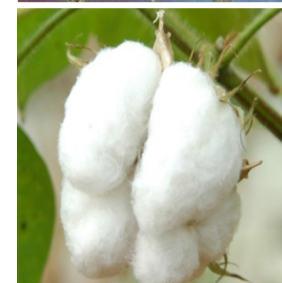
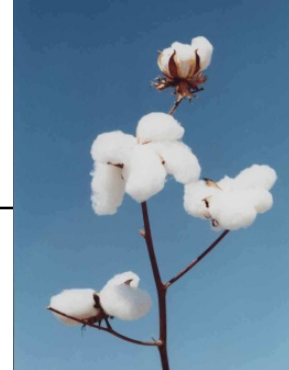
| Doença                     | Estados Produtores |    |       |    |    |
|----------------------------|--------------------|----|-------|----|----|
|                            | PR                 | SP | MG/GO | MT | MS |
| Murcha de fusarium         | 4                  | 5  | 3     | 1  | 2  |
| Nematóides                 | 4                  | 5  | 4     | 2  | 2  |
| Mancha angular             | 4                  | 3  | 3     | 4  | 3  |
| Ramulose                   | 4                  | 3  | 4     | 5  | 4  |
| Outras manchas (ramularia) | 3                  | 3  | 4     | 5  | 4  |
| Mosaico das nervuras       | 4                  | 3  | 4     | 5  | 5  |
| Podridão de maçãs          | 2                  | 2  | 3     | 4  | 4  |
| Murchamento avermelhado    | 3                  | 3  | 3     | 3  | 3  |

\* Escala de notas: 1-sem importância; 2-pequena importância; 3-medianamente importante, necessitando precauções e estudos; 4-importante, demandando medidas de controle; e 5-muito importante, inviabilizando a cultura se não houver controle. Fonte: Cia & Fuzatto (2000).

# Principais doenças fúngicas

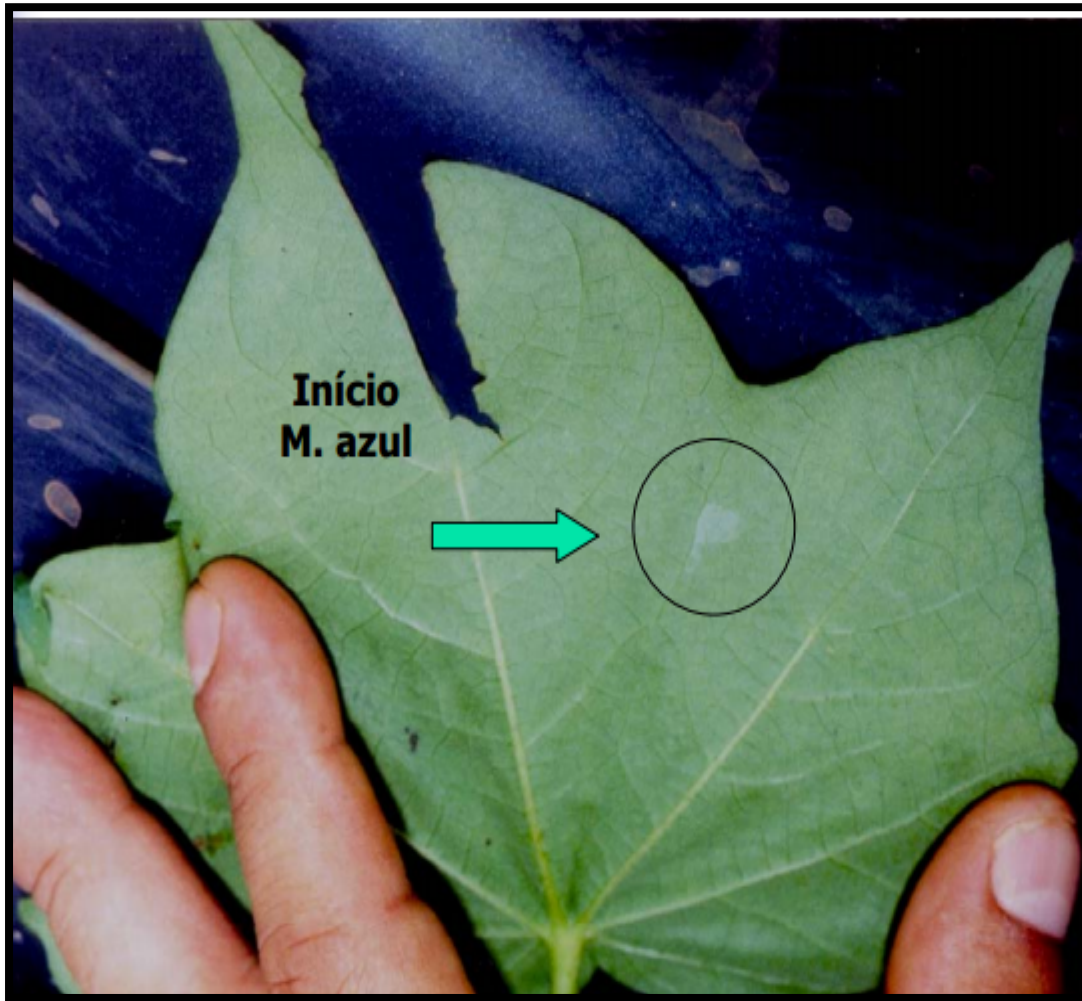
---

- Mancha de ramulária
- Murcha de Fusarium
- Ramulose
- Tombamento
- Murcha de Verticillium
- Manchas das folhas
- Manchas nas fibras
- Podridão das maçãs



## **Mancha de Ramulária – *Ramularia areola***

- **Importância no Centro Oeste (MT, MS e GO)**
- **Manchas a partir dos 20 a 30 dias da cultura:**
  - **manchas esbranquiçadas de formato anguloso em ambas as superfícies foliares, de aspecto pulverulento**
  - **lesões nas brácteas e sobre plântulas**
  - **os cotilédones tornam-se cloróticos e avermelhados, ocorrendo queda de folhas.**



**Mancha de Ramulária – *Ramularia areola***





**Mancha de Ramulária – *Ramularia areola***



**Mancha de Ramulária – *Ramularia areola***



0,05%



0,50%



1,00%



2,00%



4,00%



8,00%



16,00%



32,00%



67,20%

Escala diagramática para avaliação da severidade da mancha de *Ramularia* no algodoeiro proposta por AQUINO et. al (2008).

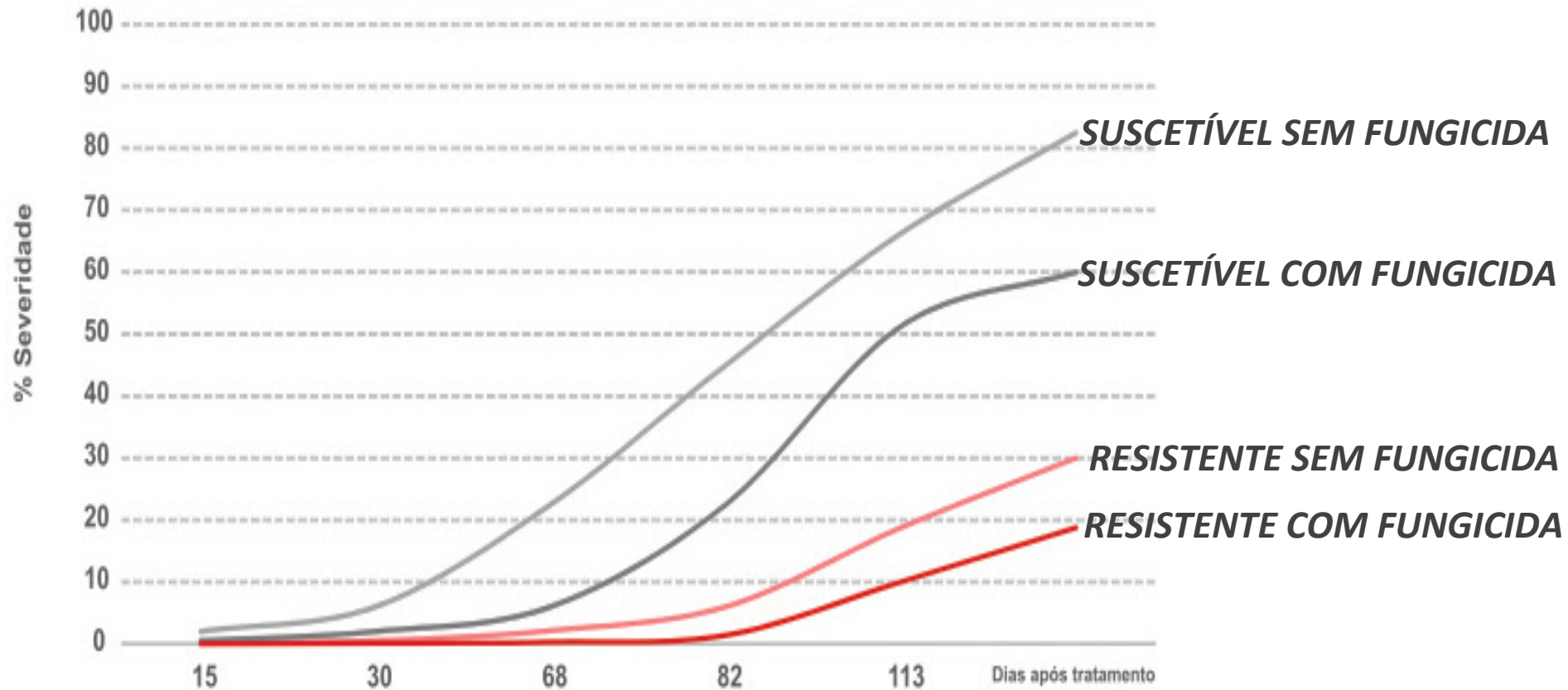


## Mancha de Ramulária – *Ramularia areola*

- Controle:
  - Cultivares resistentes
  - Controle químico:

| Nome Técnico  |         |           | Nome Comercial        | Dosagem do produto comercial (kg/ha) |
|---------------|---------|-----------|-----------------------|--------------------------------------|
| Azoxystrobin  |         |           | Priori                | 0,2                                  |
| Trifenil      | Acetato | de        | Hokko Suzu + Cercobin | 1,0 + 0,7                            |
| Estanho       | +       | Tiofanato |                       |                                      |
| Metílico      |         |           |                       |                                      |
| Carbendazin   |         |           | Derosal               | 0,5                                  |
| Epoxiconazole |         |           | Opus                  | 0,15                                 |

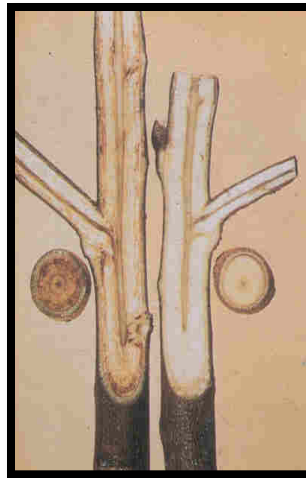
# EVOLUÇÃO DA SEVERIDADE DA MANCHA DE RAMULÁRIA EM ALGODOEIRO EM FUNÇÃO DA RESISTÊNCIA E APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS





## **Murcha de Fusarium – *F. oxysporum* f. sp. *vasinfectum***

- **Principal doença em SP e PR**
- **Ocorrência severa em GO e presença em algumas regiões de MT**
- **Disseminação: semente e solo contaminado**
- **Condições favoráveis:**
  - presença de nematóides, solos com alto teor de areia, pH baixo, baixo teor de potássio, temperaturas entre 25 e 32 °C e alta umidade**



**Murcha de Fusarium – *F. oxysporum* f. sp. *vasinfectum***

## Murcha de Fusarium – *F. oxysporum* f. sp. *vasinfectum*

- **Controle:**
  - Uso de variedades resistentes
  - Rotação de culturas com mucuna preta, amendoim e *Crotalaria spectabilis*



## **Ramulose: *Colletotrichum gossypi* var. *cephalosporioides***

- **GO, MS, MT e NE**
- **Perdas 85%**
- **Disseminação: semente ou solo contaminado**
- **Condições favoráveis: alta pluviosidade e boa fertilidade de solo**
- **Folhas novas: mancha necrótica circular internerval**
- **Meristema apical: necrose**
- **Sintoma: superbrotamento e redução do porte da planta**



**Ramulose:** *Colletotrichum gossypi*



### ➤ Sintomas

Mancha necrótica circular  
internerval

Encurtamento de internódios



## Ramulose *Colletotrichum gossypi* var. *cephalosporioides*

### ➤ Sintomas

**Encurtamento de internódios**



**Enfezamento**



## Ramulose *Colletotrichum gossypi* var. *cephalosporioides*

- Controle:
  - Fungicidas:

| Nome Técnico                                     | Nome comercial        | Dosagem do produto comercial (kg/ha) |
|--------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Carbendazin + Trifenil Hidróxido de Estanho      | Derosal + Brestanid   | 0,5 + 0,4                            |
| Trifenil Acetato de Estanho + Tiofanato Metílico | Hokko Suzu + Cercobin | 1,0 + 0,7                            |
| Azoxystrobin                                     | Priori                | 0,2 a 0,3                            |
| Tebuconazole + Tiofanato Metílico                | Folicur + Support     | 0,6 + 0,75                           |
| Clorothalonil + Tiofanato Metílico               | Cerconil              | 1,5                                  |

## **Ramulose *Colletotrichum gossypi* var. *cephalosporioides***

- **Controle:**
  - **Variedades resistentes (IAC 23, BRS Cedrp, BRS Aroeira)**
  - **Uso de sementes sadias**
  - **Rotação de culturas**
  - **Queima dos restos culturais**
  - **Estádios iniciais: erradicação plantas doentes, pulverização preventiva com tiocarbamatos ou cúpricos das plantas sadias adjacentes.**

## **Tombamento**

( *C. gossypi*, *R. solani*, *Fusarium* sp., *Pythium* sp.)

- **Ocorrência generalizada**
- *C. gossypi* – fonte de inóculo: sementes contaminadas
- *R. solani* - fungo de solo.
- **Condições favoráveis: baixas temperaturas, altas umidades e fermentos**



**Tombamento** - *C. gossypi*, *R. solani*,  
*Fusarium* sp., *Pythium* sp.

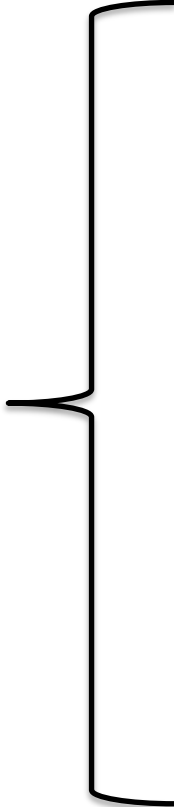


# Tombamento

( *C. gossypi*, *R. solani*, *Fusarium* sp., *Pythium* sp.)

- **Controle:**
  - **Uso de sementes sadias e tratadas** (Carboxin+Thiram, tolylfluanid, Pencycuron, Triadimenol Thiabendazole, Iprodione e Captan)
  - **Variedades menos susceptíveis**
  - **Práticas culturais adequadas:**
    - Bom preparo do solo
    - Espaçamento adequado
    - Semeadura rasa e em solo com boa umidade
    - Rotação de culturas
    - Atraso na semeadura para 2ª quinzena de outubro

## **Manchas foliares**



*Stemphillium solani,*  
*Alternaria alternata,*  
*Alternaria tenuis,*  
*Ascochita gossypi,*  
*Cercospora sp.,*  
*Cerotelium desmium*

- **Importância no Centro Oeste (MT, MS e GO)**
- **Manchas a partir dos 20 a 30 dias da cultura**



# Manchas foliares





# Mancha de Alternária

## Sintomas

- Manchas arredondadas bem definidas
- Coloração marrom ou parda
- Presença de anéis concêntricos
- Centro quebradiço



# Mancha de Stemphylium

## Sintomas

- Manchas circulares ou irregulares
- Coloração pardo-avermelhada
- Não apresenta anéis concêntricos
- Centro quebradiço claro-esbranquiçado



## **Manchas foliares:**

- **Controle:**
  - Cultivares resistentes
  - Pulverização com fungicidas estanhados

# DOENÇA BACTERIANA

## Mancha angular

*(Xanthomonas axonopodis pv. malvacearum)*



# **Doença bacteriana:**

## **Principal → Mancha angular**

*(Xanthomonas axonopodis pv. malvacearum)*

- **Ocorrência generalizada**
- **Disseminação: sementes**
- **Condições favoráveis: alta umidade, vento, temperaturas elevadas**
- **BR: 7 raças fisiológicas (20)**
- **Lesões foliares angulosas verde oleosas → pardas / necroses**
- **Folhas rasgadas / deformadas**
- **Hastes: lesões deprimidas escuras**
- **Maçãs: lesões inicialmente encharcadas, circulares → escuras**



**Mancha angular:** *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum*

# Mancha angular (*Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum*)

## Sintomas

- Manchas aquosas poligonais nas folhas
- Manchas aquosas verde-escuro nas maçãs
- Manchas necróticas em ramos, pecíolos e brácteas



## **Mancha angular** (*Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum*)

- **Controle:**
  - Cultivares resistentes
  - Pulverização com cúpricos / antibióticos
  - Sementes saudáveis / tratadas
  - Rotação culturas



# Podridão das Maças

- *Xanthomonas* e *Colletotrichum*
- Relacionada com densidade de plantio e desenvolv. das plantas, em ambiente úmido
- Ocorrência: região centro-sul do Brasil
- Disseminação: sementes contaminadas, água, solo contaminado, vento e restos culturais

# Podridão das Maças

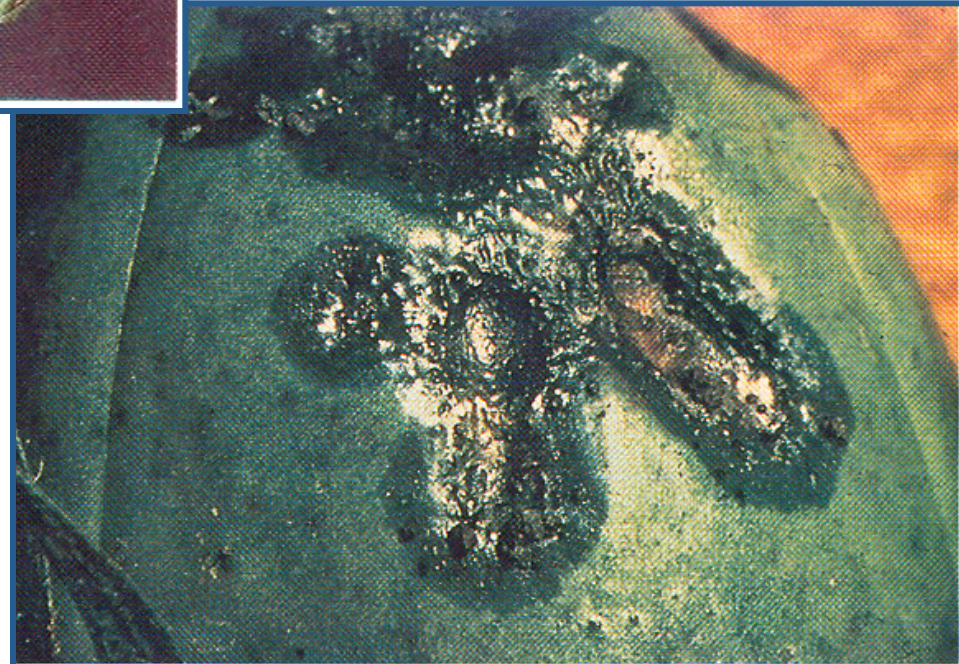
## *Aspectos gerais*

- 170 espécies de microrganismos associados
- Agentes primários: *Colletotrichum gossypii*; *Xanthomonas axonopodis* pv. *malvacearum*
  - Comum em períodos mais úmidos





## Podridão das Maçãs



### ■ Controle:

- Cultivares resistentes
- Rotação de culturas

# Viroses

- **Doença azul:** Mosaico das nervuras – estirpe Ribeirão Bonito
- **Mosaico comum** – *Abutilon mosaic virus (AbMV)*
- **Mosaico tardio** – *Tobacco streak virus (TSV)*
- **Vermelhão** – *Cotton anthocyanosis virus (CAV)*



# Doença Azul – Mosaico das nervuras

## Sintomas

- Clareamento das nervuras
- Enrolamento de bordos foliares
- Encurtamento de internódios
  - Enfezamento

Transmissão: *Aphis gossypii*

## Condições favoráveis a ocorrência:

- Cultivares suscetíveis
- Alta infestação de pulgões
- Soqueira de algodão
- Hospedeiros intermediários





**Doença Azul – Mosaico  
das nervuras**





**Doença Azul – Mosaico das nervuras**



## Doença Azul – Mosaico das nervuras





## **Doença Azul – Mosaico das nervuras**

### **Manejo da doença: Cultivares resistentes**

**Período crítico: 20 aos 70; 110-130 dias**

**Amostragem: Presença de pulgões na face abaxial;  
avaliar a folha expandida mais alta**

**Nível de controle: 20 pulgões/folha 50-60% de plantas  
com pulgões**

*(Fonte: Santos, 1999)*

## **Doença Azul – Mosaico das nervuras**

### **Manejo da doença: Cultivares suscetíveis**

**Período crítico: 5 aos 100; 110-135 dias**

**Amostragem: Avaliar a face abaxial de várias folhas na planta**

**Nível de controle: 5 pulgões/folha 5 a 10% de plantas com pulgões**

*(Fonte: Santos, 1999)*

## **Doença Azul – Mosaico das nervuras**

### ■ ***Cultivares Resistentes***

- ✓ ***BRS Itaúba***
- ✓ ***BRS Aroeira***
- ✓ ***BRS Sucupira***
- ✓ ***BRS Cedro***
- ✓ ***Coodetec 406***
- ✓ ***Coodetec 407***
- ✓ ***Delta Opal***

# **Vermelhão** – *Cotton anthocyanosis virus (CAV)*

- Já foi considerada virose mais importante na cultura
- Atualmente: importância secundária → cvs resistentes

## **Sintomas**

**Áreas avermelhadas ou arroxeadas nas folhas inferiores**

**Limitadas pela nervura**

**Semelhante com deficiência de Mg**



# Vermelhão – *Cotton anthocyanosis virus (CAV)*



**Sintomas → confusão:**

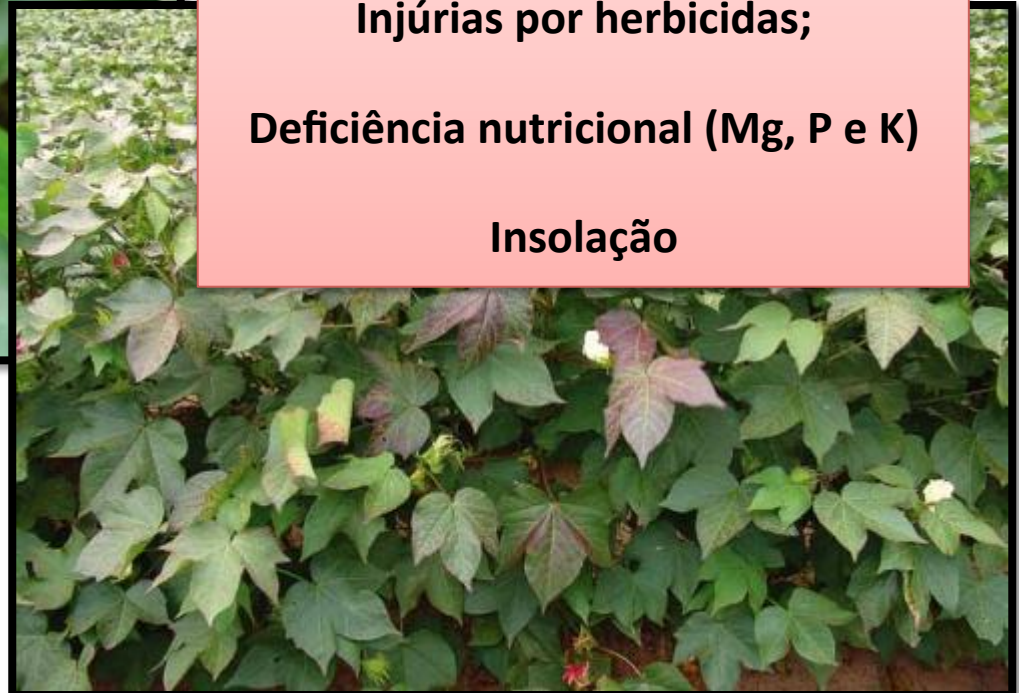
**Ataque de pragas;**

**Umidade excessiva;**

**Injúrias por herbicidas;**

**Deficiência nutricional (Mg, P e K)**

**Insolação**



# Vermelhão – *Cotton anthocyanosis virus (CAV)*

Não é transmitido por sementes

Transmissão: *Aphis gossypii*

## Controle

Controle do vetor

Cvs. resistentes a *Xanthomonas axonopodis* pv.

*malvacearum* → resistência ao vírus

## Mosaico comum – *Abutilon mosaic virus* (AbMV)

- 1990: cv. Deltapine Acala 90 → incidência 50%
- Ocorrência: MT
- Redução de até 50% da produção (2% plantas infectadas)
- Vetor: *Bemisia tabaci*





**Mosaico comum – *Abutilon mosaic virus* (AbMV)**





**Mosaico comum – *Abutilon mosaic virus* (AbMV)**

**CONTROLE:**

- Cultivares resistentes: IAC20, IAC21, IAPAR 71-PR3, CNPA PRECOCE 2, CNPA 7H
- Eliminação de plantas doentes e hospedeiros alternativos

## **Mosaico tardio - *Tobacco streak virus* (TSV)**

- **Ocorrência:** plantas previamente infectadas pelo vermelhão
- **Vetor:** *Frankliniella* sp.
- **Controle:**
  - Efetuar controle do vermelhão

## Nematóides

- ***Meloidogyne incognita* raças 3 e 4**
- ***Rotylenchulus reniformis***
- ***Pratylenchus brachyurus***
- ***Belonolaimus, Hoplolaimus***

# Nematóides

- Ocorrência generalizada
- Espécies:
  - *Meloidogyne incognita* raças 3 e 4 – mais importante: associação com *Fusarium*; perdas de 3,1% na cotonicultura mundial
  - *Rotylenchulus reniformis* – importante em solos argilosos + monocultura (norte PR e Leme-SP); 40-60% perdas EUA
  - *Pratylenchus brachyurus* – mais freqüente no Brasil; danos em altas populações e em função das cultivares (nacionais=tolerantes; americanas=suscetíveis)



# Nematóides

- **Sintomas:**
  - Galhas (*Meloidogyne*)
  - Sistema radicular menos volumoso
  - Solo aderente às radículas (*Rotylenchulus*)
  - “Fome de minerais” – Carijó
  - Perda da qualidade das fibras

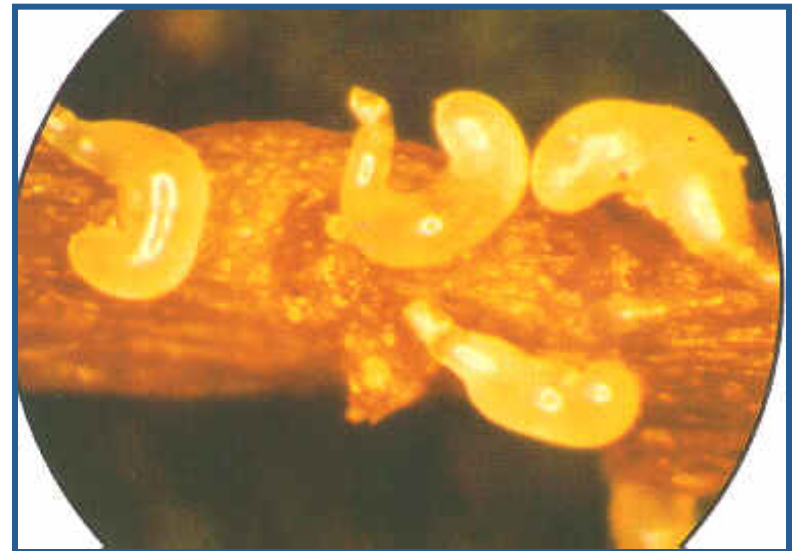


*Meloidogyne incognita*



*Pratylenchus brachyurus*

*Rotylenchulus  
reniformis*











*Pratylenchus brachyurus*

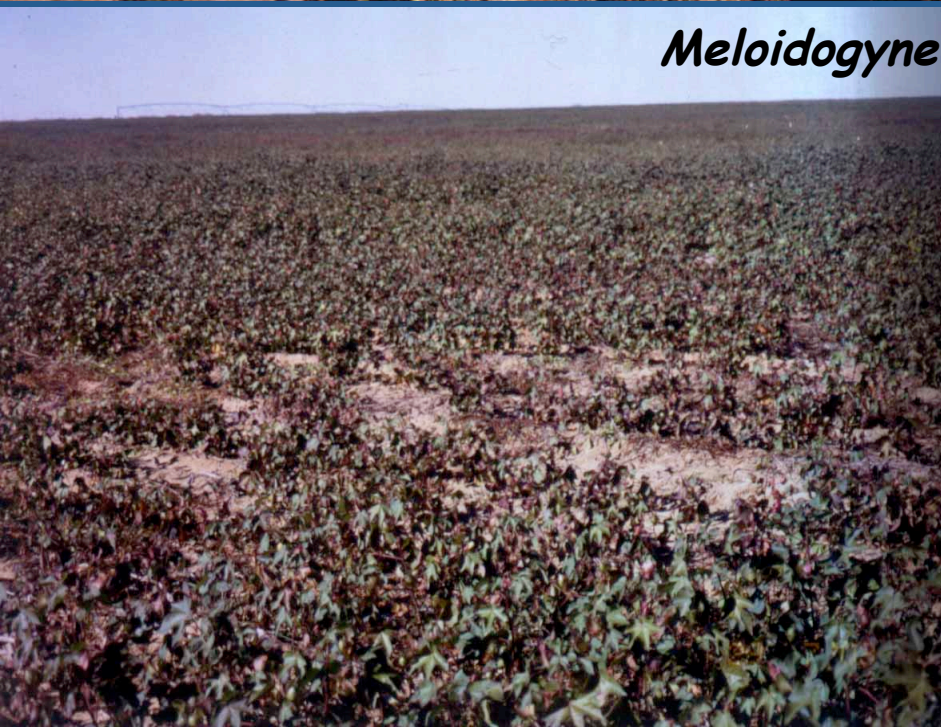


*Meloidogyne incognita*



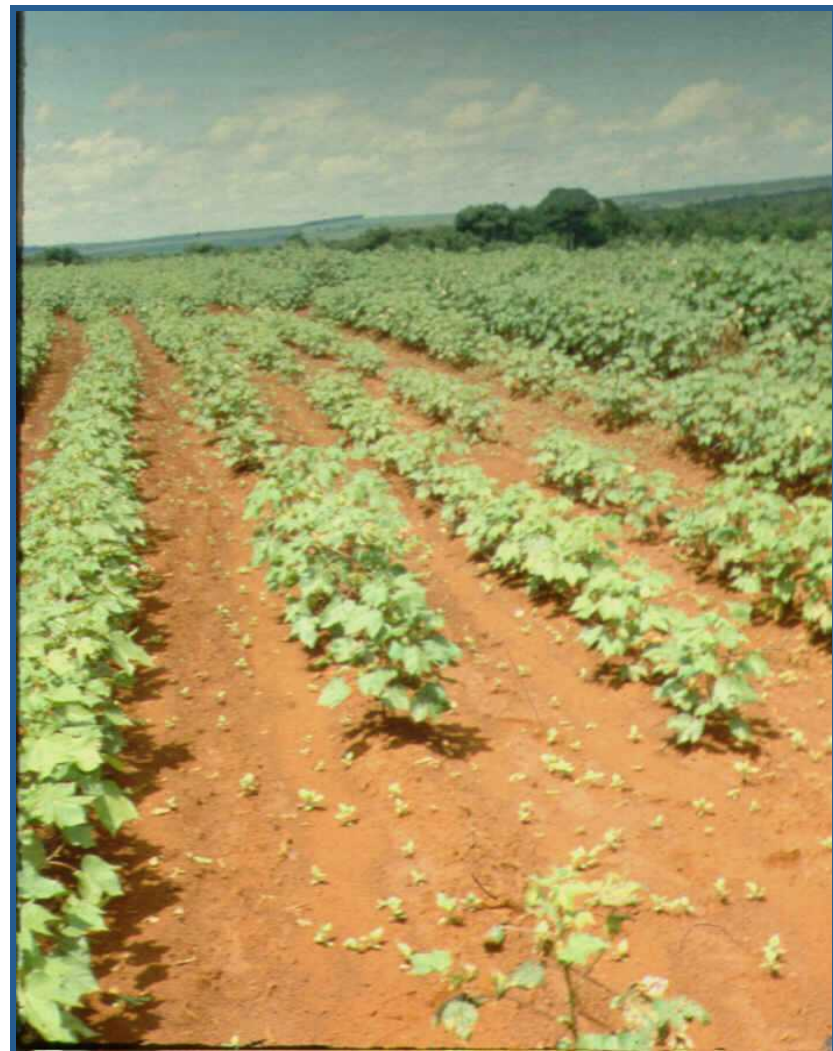


*Meloidogyne incognita*





*R. reniformis*





INTERAÇÃO

*Meloidogyne*

x

*Fusarium*

EM ALGODÃO



# Nematóides

- Controle:
  - **Escolha do local de plantio**
  - **Cultivares resistentes:** nacionais (IAC, IAPAR, EMBRAPA) são tolerantes; americanas (DELTAPINE) são suscetíveis
  - **Rotação de culturas:** amendoim, crotalárias (exceto *C. juncea*), aveias, mucunas, alfafa, gergelim, cravo de defunto, alguns cultivares e híbridos de milho e soja resistentes
  - **Adubação nitrogenada**
  - **Nematicidas em populações elevadas** (carbofuran, aldicarbe, terbufós, cadusafós)



# CULTIVARES DE ALGODÃO

**MAPA/RNC → 149 CULTIVARES REGISTRADAS**

**\* 50 CULTIVARES TRANSGÊNICAS**



**→ BRS AROEIRA, BRS IPÊ, BRS CEDRO, CNPA  
ITA 90, BRS SUCUPIRA**



**→ Lançamento de cvs transgênicas:**

**❖ BRS 368RF, BRS 369RF, BRS 370RF e BRS 371RF**

**Resistência ao  
glifosato**

# CULTIVARES DE ALGODÃO

## ❖ TROPICAL MELHORAMENTO GENÉTICO:



**TMG 11 WS, TMG 41 WS, TMG 42 WS, TMG 43 WS, TMG 81 WS e  
TMG 82 WS**



**IAC: IAC 24, IAC 25- RMD, IAC 23**



**DP 604 BG, DELTA OPAL, NUOPAL RR, DP 555**

**BG/RR, NUOPAL E FM 966 LL**

# Reação de cultivares de algodão à doenças

| Cultivar     | Vir | Rlos | Rlar | Bact | Nem | Man | Fus |
|--------------|-----|------|------|------|-----|-----|-----|
| BRS Aroeira  | AR  | MR   | MR   | R    | T   | MR  | MR  |
| BRS Ipê      | MR  | MR   | MS   | MR   | PT  | MR  | MS  |
| BRS Cedro    | AR  | MS   | MS   | MS   | PT  | MR  | MS  |
| FMT 966      | S   | MS   | MR   | AR   | S   | MR  | MR  |
| Delta Opal   | AR  | MS   | AS   | AR   | MS  | AS  | AS  |
| Suregrow 821 | MR  | MR   | MS   | S    | MS  | MR  | MR  |
| Delta Penta  | MS  | MS   | S    | S    | MS  | MR  | MR  |
| Makina       | MS  | MS   | S    | AS   | ?   | MR  | MR  |
| Fabrika      | MS  | MS   | MS   | MS   | ?   | MR  | MR  |
| ITA 90 II    | MR  | MR   | MR   | MR   | ?   | R   | R   |
| Acala 90     | MR  | MR   | MR   | MR   | MS  | R   | R   |
| IAC 23       | R   | R    | MS   | AR   | T   | MR  | MR  |
| IAC 24       | R   | R    | MR   | AR   | T   | MR  | MR  |



# CONTROLE QUÍMICO

| <b>Ramularia</b> | <b>Ramulose</b>           | <b>Tombamento</b>         | <b>Manchas-foliares*</b> |
|------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Triazol          | Triazol                   | Triazol                   | Triazol                  |
| Estrobilurina    | Estrobilurina             | Estrobilurina             | Estrobilurina            |
| Benzimidazol     | Benzimidazol              | Benzimidazol              | Benzimidazol             |
| Benzotiadiazol   | Dicarboximida (ftalamida) | Ditiocarbamato            | Organoestânico           |
| Triazolinthione  | Fenilpirrol               | Dicarboximida (ftalamida) |                          |
| Carboxamida      | Acilalaninato             | Carboxamida               |                          |
| Ditiocarbamato   | Triazolinthione           | Fenilpirrol               |                          |
|                  | Oxicloreto de cobre       | Acilalaninato             |                          |
|                  | Carboxanilida             | Feniluréia                |                          |
|                  |                           | Cloroaromático            |                          |
|                  |                           | Carboxanilida             |                          |

\*Registros apenas para Alternaria alternata. Não há registro para os demais agentes causais

Bactericidas: oxicloreto de cobre e sulfato de cobre

# CONTROLE QUÍMICO

## Fungicidas empregados para tratamento de sementes de algodão

| Nome técnico      | Produto Comercial     | Dose para 100 kg de semente |                   |
|-------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------|
|                   |                       | Ingrediente ativo           | Produto comercial |
| Captan            | Captan 750 TS         | 120g                        | 160g              |
| Thiran            | Rhodiaurum 500 SC     | 280ml                       | 560ml             |
| Difenoconazole    | Spectro               | 5ml                         | 33,4ml            |
| Tolyfluanid       | Euparen 50WS          | 75g                         | 150g              |
| Pencycuron        | Monceren 50PM         | 150g                        | 300g              |
| Quintozene (PCNB) | Kobuto/Brassicol      | 300g                        | 400g              |
| Carboxin + Thiran | Vitavax-Thiran 200 SC | 100 + 100ml                 | 500ml             |
| Benomyl           | Benlate 500           | 100g                        | 200g              |
| Thiadimenol       | Baytan FS             | 30ml                        | 200ml             |
| Carbendazin       | Derosal 500 SC        | 40ml                        | 80ml              |

Fonte: Goulart (1998).



**Obrigado!!!**

[jomenten@usp.br](mailto:jomenten@usp.br)