

PERÍODO CRÍTICO DE COMPETIÇÃO ENTRE COMUNIDADES DE PLANTAS
DANINHAS E O ALGODOEIRO (*Gossypium hirsutum* L.) NO ESTADO
DE GOIÁS.

João de Deus Moraes*
Raimundo Jacinto M. Silva*
Waldemar P. Cerqueira**
Armando M. Macêdo*
Arnaldo Costa Santana*

ABSTRACT

In order to study the critical time that weeds compete with the cotton plant, five trial experiments were conducted from 1978-1981. Two of the trials were carried out in a dark red latosol with 4,70% organic matter and 10,73 % clay, at the Rio Verde Agricultural School in the state of Goiás, during the 1978-79 and 1979-80 planting seasons. The other three were carried out in dark red latosol, with a loam clay texture, moderate acidity and a low proportion of organic matter, at the Experimental station in Goiânia, Goiás during the 1978-79, 1979-80 and 1980-81 planting seasons.

The treatment designed were: weeding up to 2, 4, 6, 8 first weeks, and weeding during the whole cycle, and weeding after the 2, 4, 6, 8 first weeks and no weeding at all during the cycle. The results showed that weed competition, when not controlled, determined a yield loss of 88,75% in Goiânia and 90,65% in Rio Verde. Regarding the group control, which was maintained without weed competition, the best yield was obtained when the cotton was maintained without competition during eight weeks after the emergence in Rio Verde and during 4, 6, 8 weeks in Goiânia. The critical competition period occurred between the fourth and sixth weeks after the emergence in Rio Verde and in the fourth week after the emergence in Goiânia.

RESUMO

Com a finalidade de estudar as épocas críticas de competição de plantas daninhas com o algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.), foram instalados cinco ensaios em área do Colégio Agrícola de Rio Verde - Goiás, no período de 1978 a 1981, sendo dois ensaios nos anos agrícolas de 1978/79 e 1979/80, em latossolo vermelho-escuro com 4,71% de matéria orgânica e 10,73% de argila. Os outros três ensaios foram instalados nos anos agrícolas 1978/79, 1979/80 e 1980/81, em área da Estação Experimental de Goiânia, Estado de Goiás, em latossolo vermelho-escuro distrófico textura franco argilosa acidez moderada e baixo teor de matéria orgânica.

Os tratamentos foram: capinas até 2, 4, 6, 8 primeiras semanas e durante todo o ciclo e capinas após 2, 4, 6, 8 primeiras semanas e todo o ciclo sem capinas. Os resultados mostraram que a competição das plantas daninhas com a cultura, quando não controlada, provocou 88,75% de perda na produção, em Goiânia, e 90,65% em Rio Verde. Em relação à testemunha, mantida livre de competição durante todo o ciclo, o melhor rendimento foi obtido quando se manteve a cultura livre de competição durante oito semanas após a emergência do algodoeiro, em Rio Verde, e durante 4, 6, 8 semanas em

e 6^a semana, em Rio Verde, e em Goiânia na 4^a semana após a emergência do algodoeiro.

INTRODUÇÃO

A competição das plantas daninhas com a cultura algodoeira é um dos fatores do meio que mais afeta a produtividade da cultura pois, além de ocasionar redução no rendimento, prejudica também a qualidade do produto (BUENDIA et alii, 1979). A luz, água, nutrientes e outros fatores do ecossistema agrícola tornam-se significativos quando a competição atinge o período crítico, podendo mesmo até reduzir drasticamente a produção (SILVA et alii, 1981). No Estado de São Paulo, as plantas daninhas afetaram os rendimentos nos primeiros 20 a 40 dias em Campinas, Tietê e Santa Bárbara do Oeste (BELTRÃO et alii, 1978). BUENDIA et alii (1979) concluíram que, para duas regiões de Minas Gerais, o melhor rendimento foi obtido no Triângulo Mineiro, quando se manteve a cultura livre de competição durante seis semanas após a emergência do algodoeiro, e Norte de Minas Gerais, durante oito semanas, e também após a emergência das plântulas dessa malvacea. Os estudos de ROGERS et alii (1976), mostram que a relação espaçamento entre fileiras da cultura de algodão e a comunidade de plantas daninhas afeta mais o rendimento quanto maior for esse espaçamento.

O presente trabalho teve como objetivo mostrar que um controle econômico de plantas daninhas, que venha ocorrer em lavouras de algodão, deve ser baseado no período crítico de competição entre o mato e a cultura, alertando ainda que esta competição varia em função do ecossistema agrícola, da estrutura vegetal do meio onde será instalada a cultura e ainda das espécies vegetais que povoam o ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

Procurou-se neste trabalho determinar o período Goiânia. O período crítico de competição ocorreu entre a 4^a

crítico de competição entre comunidades de plantas daninhas e o algodoeiro (*G. hirsutum* L.) no Estado de Goiás. Cinco ensaios foram instalados, sendo dois nos municípios de Rio Verde, nos anos agrícolas de 1978/79 e 1979/80 e três em Goiânia, nos anos agrícolas de 1978/79, 1979/80 e 1980/81, em solos cujas análises químicas encontram-se na Tabela 1.

A cultivar utilizada foi a IAC-17 e o delineamento experimental usado foi blocos casualizados com 10 tratamentos, repetidos 4 vezes. As parcelas constavam de 4 fileiras com 5 metros de comprimento, espaçadas de 1,00m.

O plantio foi realizado durante a segunda quinzena do mês de outubro, deixando-se cair 30 sementes por metro de fileira. O desbaste foi realizado 20 a 25 dias após a emergência do algodoeiro, deixando-se 7 a 9 plantas por metro de fileira.

A adubação foi feita no momento do plantio, tendo-se colocado 50 Kg/ha de sulfato de amônio, 600 Kg/ha de superfosfato simples e 40 Kg/ha de cloreto de potássio.

Aos 30-35 dias após a emergência do algodoeiro, foi realizada uma adubação em cobertura com 100 Kg/ha de sulfato de amônio, colocado 0,15m ao lado das plantas.

Os ensaios foram mantidos livres do ataque de pragas, fazendo-se de 4 a 9 aplicações de defensivos.

Os tratamentos foram os seguintes.

- T1 - Testemunha com capina, livre de plantas daninhas até a colheita.
- T2 - Livre de plantas daninhas, durante as duas primeiras semanas, e depois com plantas daninhas até a colheita.
- T3 - Livre de plantas daninhas, durante as quatro primeiras semanas, e depois com plantas daninhas até a colheita.
- T4 - Livre de plantas daninhas, durante as seis primeiras semanas, e depois com plantas daninhas até a colheita.
- T5 - Livre de plantas daninhas, durante as oito primeiras semanas, e depois com plantas daninhas até a colheita.
- T6 - Testemunha sem capina, até a colheita.
- T7 - Com plantas daninhas, durante as duas primeiras semanas, e depois completamente livre de plantas daninhas até a colheita.
- T8 - Com plantas daninhas, durante as quatro primeiras semanas, e depois completamente livre de plantas daninhas até a colheita.

T9 - Com plantas daninhas, durante as seis primeiras semanas, e depois completamente livre de plantas daninhas até a colheita.

T10 - Com plantas daninhas, durante as oito primeiras semanas, e depois completamente livre de plantas daninhas até a colheita.

Em cada parcela foram marcadas 10 plantas, escolhidas ao acaso, para determinação da altura média na colheita e do número médio de capulhos por planta. Foi determinado o "stand" final e foram colhidos na área útil 20 capulhos bem formados, no terço médio das plantas, para posterior análise dos caracteres componentes da produção e das características tecnológicas da fibra.

Foram feitas duas colheitas e as precipitações pluviométricas observadas encontram-se na Tabela 2.

As principais espécies que concorreram com a cultura, no município de Rio Verde, foram *Pennisetum setosum* L. (Campi-custódio), *Commelina nudiflora* L. (Trapoeiraba), *Sida rhombifolia* L. (Guanxuma, vassoura), *Cyperus* spp. (Tiririca), *Ageratum conyzoides* L. (Mentrasto), *Eleusine indica* (L.) Gaertn (Capim-pê-de-galinha), *Ipomoea* spp. (Corda-de-viola), *Cenchrus echinatus* L. (Timbete) e *Portulaca oleracea* L. (Beldroega).

No município de Goiânia, as espécies mais frequentes foram *Bidens pilosa* L. (Picão-preto), *Sonchus oleraceus* L. (Serralha), *Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch. (Capim - marmelada), *Commelina nudiflora* L. (Trapoeiraba), *Sida rhombifolia* L. (Guanxuma), *Trichane insularis* (L.) Nees (Capim-amargoso), *Corechorus hirtus* L. (Vassoura), *Borreria verticillata* (L.) G.F.W. Mey (Poaia), *Richardia brasiliensis* Gomes (Poaia-branca), *Sida augustifolia* Gris (Malva de folha fina), *Phyllanthus niruri* L. (Quebra-pedra), *Hyptis lophanta* (Cidreira) e *Acanthospermum australe* L. (Carrapicho-de-carneiro).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de produção de algodão em caroço podem ser vistos nas Tabelas 2 e 3. As análises de variância mostram que houve diferença entre as épocas de competição estudadas

e que os maiores rendimentos em algodão foram obtidos quando se manteve a cultura livre de competição, por todo o ciclo, tanto em Rio Verde (2519,0 Kg/ha) como em Goiânia (1148,0 Kg/ha). Verificou-se ainda em Rio Verde que a cultura livre das plantas daninhas, a partir da 5^a semana, não foi afetada em seu rendimento (Fig. 1) e que, para Goiânia, o período crítico de competição foi somente até a 4^a semana após a germinação (Fig. 2). As causas da diferença dos períodos críticos de competição, em ambientes cujos fatores do meio são diferentes, talvez estejam ligadas aos mecanismos de interação planta-solo, planta-comunidade de plantas daninhas, fatores climáticos (Tabela 4) ou a outros elementos do meio ainda desconhecidos.

Observou-se que a competição total das plantas daninhas, no tratamento sem controle e durante todo o ciclo provocou 88,75% de perdas na produção, em Goiânia, e 90,65% em Rio Verde, mostrando assim maior efetividade de competição da comunidade de plantas daninhas em Rio Verde, quando comparada com as populações daninhas de Goiânia. No município de Goiânia, não houve diferença significativa quando se estudou o número de plantas na colheita, a percentagem de fibras, o índice de uniformidade das fibras, e o índice Micronaire, havendo entretanto diferenças estatísticas para a altura da planta na colheita, peso de um capulho, números de capulhos por planta, comprimento das fibras e índice de Presley. Em Rio Verde, apenas o comprimento da fibra, índice de uniformidade e índice de Presley não diferiram significativamente, mas o número de plantas na colheita, altura das plantas na colheita, peso de um capulho, número de capulhos por planta, percentagem de fibra e índice Micronaire apresentaram diferenças estatísticas significativas. Verificou-se assim que a altura das plantas, rendimento, peso de um capulho, número de capulhos e índice Micronaire são afetados, quando em competição com as plantas daninhas, e o número de plantas na colheita, percentagem de fibras, comprimento da fibra e índice de Presley têm variações em função do meio onde se implanta a cultura. Estes resultados estão de acordo com BELTRÃO *et al.* (1978) e BLANCO & OLIVEIRA (1976).

AGRADECIMENTO

À Professora Ana Barbosa, docente da Universidade Federal de Goiás - Departamento de Botânica, pela identificação da comunidade de plantas-daninhas nos Campos Experimentais de Rio Verde e Goiânia, Estado de Goiás.

LITERATURA CITADA

- BUENDIA, J. P. del C.L. ; PURCINO, A.A.C.; PENNA, J.C.V. & FERREIRA, L., Período crítico de competição entre comunidades de plantas daninhas e o algodoeiro (*G. hirsutum* L.) no Estado de Minas Gerais. Planta Daninha, Campinas, 2(2): 89-95, 1979.
- SILVA, R.J.M. da.; MACEDO, A.M.; CERQUEIRA, W.P. & MORAES, J. D. , Efeito da combinação de herbicidas no controle de ervas daninhas e na produção do algodoeiro herbáceo em Goiás. (Comunicado Técnico - Científico, 4), Goiânia, EMGOPA, 1981. 11p.
- BELTRÃO, N.E.; AZEVEDO, D.M.P. & LIMA, R. N., Competição entre plantas daninhas e o algodoeiro herbáceo (*G. hirsutum* L.) nos Estados da Paraíba e Pernambuco. Campina Grande , EMBRAPA-CNPA, 20p. 1978. (EMBRAPA: CNPA - Comunicado Técnico, 2).
- ROGERS, N.K., BUCHANAN, G.A. & JOHNSON, W.C., Influence of row spacing on weed competition with cotton. Weed Sci , 24(4):410-3, 1976.
- BLANCO, H.G. & OLIVEIRA, D.A., Contribuição para determinação do período de competição das plantas daninhas na cultura do algodoeiro (*G. hirsutum* L.). O Biológico, São Paulo, 42: 201-5, 1976.

TABELA 1 - Resultados das análises químicas dos solos onde foram instalados os ensaios

| Municípios | Ano agrícola | pH Água | Al ³⁺ eq.mg./100cc | Ca ²⁺ + Mg ²⁺ eq.mg./100cc | K ⁺ ppm | P ppm |
|------------|--------------|------------|----------------------------------|---|-----------------------|----------|
| Goiania | 1978/79 | 5,2 | 0,5 | 1,8 | 81 | 2 |
| Goiania | 1979/80 | 6,2 | -- | 2,5 | 34 | 1 |
| Goiania | 1980/81 | 6,2 | -- | 13,5 | 150 | 10 |
| Rio Verde | 1978/79 | 6,1 | -- | 9,5 | 150 | 3 |
| Rio Verde | 1979/80 | 5,7 | -- | 9,6 | 113 | 7 |

TABELA 2 - Média dos resultados das características econômicas e de fibra do algodoeiro no município de Goiânia, nos anos agrícolas 1978/79, 1979/80, 1980/81, no período crítico de competição.

| Tratamentos | Plantas na colheita | Altura das plantas | Rendimento | Peso de um capulho | Capulhos por planta | Fibra | Comprimento das Fibras SL25% | Índice de uniformidade | Índice de Presley | Índice Micro naire |
|------------------------------|---------------------|--------------------|------------|--------------------|---------------------|-------|------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|
| | nº | cm | Kg/ha | g | | % | | | | |
| Semanas livres de competição | | | | | | | | | | |
| - As primeiras 2 | 86,5 | 71,1 ab | 752 b | 6,5 a | 3,5 bc | 39,4 | 26,5 c | 45,5 | 21,0 b | 4,0 |
| - As primeiras 4 | 90,0 | 80,5 a | 1 006 a | 6,0 a | 4,7 ab | 39,6 | 27,0 abc | 45,6 | 21,0 b | 4,0 |
| - As primeiras 6 | 88,0 | 74,8 ab | 1 007 a | 6,5 a | 3,7 abc | 39,1 | 26,5 c | 45,6 | 21,0 b | 4,0 |
| - As primeiras 8 | 80,0 | 66,3 ab | 998 a | 6,5 a | 3,5 bc | 40,0 | 27,2 ab | 45,5 | 21,0 b | 4,0 |
| - Todo o ciclo | 86,0 | 74,4 ab | 1 148 a | 6,0 a | 3,9 abc | 39,6 | 26,5 c | 45,3 | 21,0 b | 4,2 |
| Semanas com competição | | | | | | | | | | |
| - As primeiras 2 | 90,0 | 80,9 a | 1 129 a | 6,0 a | 5,0 a | 38,7 | 26,9 abc | 45,0 | 22,0 a | 3,9 |
| - As primeiras 4 | 76,5 | 67,7 ab | 1 021 a | 6,5 a | 4,0 ab | 39,6 | 27,4 a | 45,7 | 23,0 a | 3,9 |
| - As primeiras 6 | 89,0 | 60,5 bc | 843 b | 6,0 a | 3,3 bc | 39,6 | 27,0 abc | 45,0 | 21,0 b | 3,9 |
| - As primeiras 8 | 77,0 | 49,9 c | 495 c | 6,0 a | 2,5 c | 39,6 | 26,7 bc | 46,5 | 21,0 b | 4,0 |
| - Todo o ciclo | 70,5 | 45,3 c | 130 d | 5,0 b | 0,8 d | 37,8 | 26,8 abc | 45,5 | 22,0 a | 4,0 |
| MÉDIA | 83,3 | 67,0 | 852,9 | 6,1 | 3,5 | 39,3 | 26,8 | 45,5 | 21,4 | 4,0 |
| Signif. "F" | n.s. | ** | ** | ** | ** | n.s. | * | n.s. | * | n.s. |
| CV (%) | 16,0 | 15,5 | 28,0 | 6,7 | 25,5 | 3,0 | 1,5 | 1,7 | 4,0 | 7,0 |

Obs.: As médias seguidas pela mesma letra, na mesma coluna, não diferem significativamente entre si ao nível de 5% pelo teste de Duncan.

(1) Média de três ensaios durante os anos agrícolas de 1975/76 e 1976/77.

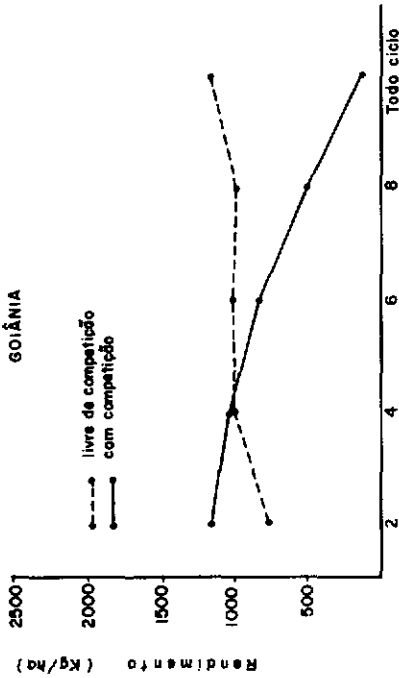


Figura 2. Período crítico de competição de comunidade natural de plantas daninhas e o algodoeiro (*G. hirsutum* L.), no município de Rio Verde nos anos agrícolas de 1978/79 e 1979/80.

TABELA 3 - Média dos resultados das características econômicas e de fibra do algodoeiro no município de Rio Verde, nos anos Agrícolas 1978/79 e 1979/80, no período crítico de competição.

| Tratamentos | Plantas na colheita | Altura das plantas | Rendimento | Peso de um capulho | Capulhos por planta | Fibra % | Comprimento das fibras SL25% | Índice de uniformidade | Índice de Presley | Índice Micro-naire |
|------------------------------|---------------------|--------------------|------------|--------------------|---------------------|---------|------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|
| Semanas livres de competição | n° | cm | Kg/ha | g | n° | | mm | | | |
| - As primeiras 2 | 60,7 b | 92 bc | 655 f | 5,0 b | 3,3 d | 39,5 b | 26,7 | 43,8 | 20,0 | 3,5 d |
| - As primeiras 4 | 67,2 ab | 105 bc | 1 849 d | 5,0 b | 8,2 bc | 40,7 a | 26,9 | 45,5 | 20,6 | 4,3 dc |
| - As primeiras 6 | 69,0 a | 112 a | 2 292 bc | 6,8 a | 11,3 a | 39,8 b | 28,0 | 45,2 | 20,0 | 4,4 abc |
| - As primeiras 8 | 67,7 a | 104 bc | 2 420 ab | 7,0 a | 10,3 a | 39,8 b | 28,0 | 45,8 | 20,4 | 4,7 ab |
| - Todo o ciclo | 69 a | 106 b | 2 519 a | 7,0 a | 10,4 a | 39,8 b | 27,7 | 45,5 | 21,2 | 4,4 abc |
| Semanas com competição | | | | | | | | | | |
| - As primeiras 2 | 69,5 a | 100 c | 2 275 bc | 6,9 a | 10,5 a | 40,2 ab | 28,0 | 45,4 | 20,3 | 4,4 abc |
| - As primeiras 4 | 66,2 a | 93 d | 2 199 c | 7,0 a | 9,0 b | 40,0 ab | 27,5 | 45,7 | 20,0 | 4,8 a |
| - As primeiras 6 | 64,7 ab | 74 e | 1 470 e | 6,5 a | 7,0 c | 40,2 ab | 28,0 | 45,7 | 20,2 | 4,6 ab |
| - As primeiras 8 | 63,5 ab | 58 f | 563 f | 4,2 c | 4,3 d | 38,8 c | 26,5 | 43,9 | 20,0 | 4,0 c |
| - Todo o ciclo | 52,2 c | 56 f | 236 g | 4,0 c | 0,5 e | 38,7 c | 26,4 | 43,6 | 20,0 | 3,5 d |
| MÉDIA | 65 | 90 | 1 648 | 5,9 | 7,5 | 39,7 | 27,5 | 45,0 | 20,2 | 4,3 |
| Signif. "F" | ** | ** | ** | * | ** | ** | n.s. | n.s. | n.s. | ** |
| CV(%) | 6,4 | 11,0 | 27,0 | 11,0 | 34,0 | 1,3 | 2,0 | 2,3 | 3,0 | 7,5 |

Obs.: As médias seguidas pela mesma letra, na mesma coluna, não diferem significativamente entre si ao nível 5% pelo teste de Duncan.

(1) Média de dois ensaios durante os anos agrícolas de 1978/79 e 1979/80.

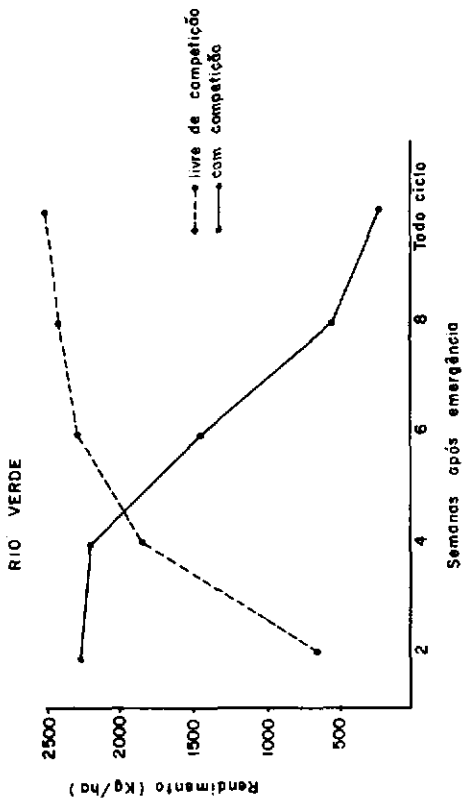


Figura 1. Período crítico de competição de uma comunidade natural de plantas daninhas e o algodoeiro (*G. Hirsutum L.*), no município de Goiânia, nos anos agrícolas de 1978/79, 1979/80 e 1980/81.

TABELA 4- Resultados das precipitações pluviométricas durante o ciclo da cultura.

| Municípios | Ano Agrícola | Meses (mm) | | | | | | | Total | |
|------------|-----------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| | | Out. | Nov. | Dez. | Jan. | Fev. | Mar. | Abr. | | Mai. |
| Goiânia | 78/79 | 108,5 | 210,5 | 240,3 | 287,4 | 226,1 | 151,3 | 55,0 | 127,5 | 1 406,6 |
| Goiânia | 79/80 | 77,7 | 287,4 | 250,9 | 445,8 | 543,5 | 44,1 | 85,1 | 43,9 | 1 778,4 |
| Goiânia | 80/81 | 35,0 | 200,7 | 214,2 | 221,1 | 98,2 | 246,1 | 130,5 | 11,7 | 1 157,5 |
| Rio Verde | 78/79 | 51,7 | --- | 420,9 | 437,8 | 245,0 | 203,0 | 55,7 | 33,9 | 1 448,0 |
| Rio Verde | 79/80 | 119,5 | 269,7 | 414,1 | 194,9 | 366,4 | 56,4 | 136,9 | 41,1 | 1 599,0 |