

REMOÇÃO DA GEMA APICAL E DE BOTÕES FLORAIS EM ALGODOEIRO HERBÁCEO DE CURTO PERÍODO DE FLORAÇÃO¹

NAPOLEÃO ESBERARD DE MACÊDO BELTRÃO², LAUDOMIRO BALDOÍNO DA NÓBREGA², DIRCEU JUSTINIANO VIEIRA³, DEMÓSTENES MARCOS PEDROSA DE AZEVÊDO³ e ROBERTO PEQUENO DE SOUSA⁴

RESUMO – Com o fito de verificar os efeitos isolados e conjuntos da extirpação da gema apical e da remoção periódica de botões florais em algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L. raça *latifolium* Hutch.), cultivar CNPA Precoce 1, um experimento foi conduzido em 1986 e repetido em 1987 no município de Sousa, PB, Brasil. Verificou-se, em 1986, em solo não adubado, que a retirada da gema apical aumentou a precocidade em 6,7%, reduziu a altura da planta em 16,2% e não alterou o diâmetro do caule nem a produtividade. Observou-se que com a remoção dos botões florais durante os primeiros 28 dias da fase reprodutiva, houve redução de 23,7% na produtividade, e a precocidade passou de 78,0% para apenas 29,6%. Em 1987, com a aplicação de sulfato de amônio verificou-se que a remoção da gema apical não alterou a produtividade, o diâmetro caulinar nem a precocidade das plantas, mas reduziu a altura das plantas em 31,9%. A remoção dos botões florais descreveu a precocidade de 50,5% para 22,9% e não alterou a produtividade da cultura.

Termos para indexação: cultivar precoce, *Gossypium hirsutum*, precocidade, qualidade de fibra, interação.

TERMINAL BUD AND FLOWER BUD REMOVAL IN SHORT-SEASON COTTON

ABSTRACT – With the objective of evaluating the isolated and combined effects of terminal bud removal and debudding in upland cotton (*Gossypium hirsutum* L.r. *latifolium* Hutch.), cv. CNPA Precoce 1, a field experiment was conducted during the rainy season of 1986 and repeated in 1987 at Sousa, PB, Brazil. In 1986, in a nonfertilized soil it was verified that bud removal realized after fifty days of plant emergence, increased the earliness in 6.7%, reduced plant height by 16.2%, but did not alter stem diameter and cotton yield. The flower bud removal during the first 28 days after budding start, reduced cotton yield by 23.7% and earliness from 78.0 to 29.6%. In 1987, with fertilized soil, the terminal bud removal did not reduce yield, earliness, and stem diameter but reduced plant height by 31.9%. Flower bud removal reduced earliness from 50.5 to 22.9% and did not reduce yield.

Index terms: early cultivar, *Gossypium hirsutum*, earliness, fibre quality, interaction.

INTRODUÇÃO

Com a aclimação, às condições do Nordeste brasileiro, da linhagem norte-americana GH-11-9-75, de algodoeiro herbáceo (*Gossy-*

pium hirsutum L.r. *latifolium* Hutch.), que foi denominada, no Brasil, CNPA Precoce 1, recomendada para áreas infestadas pelo bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman), vários aspectos da cultura necessitam ser estudados, pois se trata de uma cultivar de curto período de floração/frutificação, diferente das demais variedades cultivadas e em uso na região. Dentre os fatores a serem pesquisados na cultivar CNPA Precoce 1, tem-se a remoção da gema apical e a extirpação de botões florais, visando à verificação da resposta da planta não somente em relação à produtividade mas,

¹ Aceito para publicação em 6 de dezembro de 1989.

² Eng.-Agr., D.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (CNPA), Caixa Postal 174, CEP 58100 Campina Grande, PB.

³ Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/CNPA

⁴ Eng.-Agríc., M.Sc., prestando serviços à EMBRAPA/CNPA

também, à precocidade e a outros atributos do crescimento e do desenvolvimento. Com relação ao primeiro fator, vários pesquisadores (Schmidt et al. 1962, Guerra 1969, Laca-Buendia & Barros 1978 e Laca-Buendia 1981) têm verificado, com o uso de cultivares de hábito de crescimento indeterminado, que a extirpação da gema apical não promove aumento na produtividade do algodoeiro; no entanto, outras variáveis de importância agrônômica, como a precocidade, não têm sido estudadas.

A respeito dos efeitos da remoção temporária ou parcial dos botões florais ou flores no crescimento, desenvolvimento e produtividade do algodoeiro herbáceo, vários pesquisadores (Eaton 1931, citado por Dunnam et al. (1943); Saad 1951, Dale 1959, Horowitz 1962, Brown 1965 e Mistic Júnior & Covington 1968), trabalhando com cultivares de hábito de crescimento indeterminado, como Acala 4-42, Pima do Egito, Coker 100W, Karnak e UK 55, verificaram que a retirada de 10 até 50%, como também a remoção total por um período de até nove semanas, de tais estruturas, não ocasionou redução na produtividade da cultura, porém aumentou a altura das plantas, a área foliar e a fitomassa epífgea e total das plantas. Utilizando uma cultivar de ciclo longo e hábito de crescimento indeterminado, a SU 0450-8909, Souza et al. (1984) observaram que a perda total dos botões florais promoveu profundas alterações na atividade da invertase e incremento no teor de amido nas raízes e na fitomassa epífgea, indicando, assim, que em plantas de crescimento indeterminado ocorre competição entre os drenos reprodutivos (botões, flores e frutos) e os vegetativos (folhas novas até sete dias de expansão, raízes, ramos e caule) (Constable & Rawson 1980a).

Considerando que as cultivares precoces e de curto período de floração/frutificação, como a CNPA Precoce 1, apresentam hábito de crescimento determinado e que não se tinha a informação de como ela se comportaria com relação à perda de botões florais e a extirpação da gema apical, realizou-se o presente estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

No município de Sousa, PB, Brasil, um experimento foi conduzido no ano agrícola de 1986 e repetido em 1987, em ambiente edáfico tipo Vertissolo associado, representativo da microrregião do Alto Piranhas, identificado de acordo com as informações fornecidas por Brasil, Ministério da Agricultura (1972). O solo, nos dois anos estudados, foi preparado antes do início das primeiras precipitações pluviárias, utilizando-se o método invertido (gradagem e depois aração), descrito por Seguy et al. (1984).

No primeiro ano, o ensaio foi instalado na Fazenda Xique-Xique, cujo solo apresentou, em amostras retiradas da profundidade de 0-20 cm, os seguintes atributos químicos e físicos: 56ppm de P, 620ppm de K^+ , 36,7 mEq/100 cm^3 de $Ca^{++} + Mg^{++}$, 0,87% de matéria orgânica, pH = 7,1, 7% de areia grossa, 7% de areia fina, 84% de silte, 2% de argila, 1,19 g/cm^3 de densidade aparente e 44,39% de porosidade total. No segundo ano, o ensaio foi estabelecido na Fazenda Poço da Cajazeira, cujo material edáfico recolhido na mesma profundidade do anterior mostrou os seguintes valores: 80ppm de P, 240ppm de K^+ , 33,2 mEq/100 cm^3 de $Ca^{++} + Mg^{++}$, 1,30% de matéria orgânica, pH = 6,0, 10% de areia grossa, 10% de areia fina, 71% de silte, 9% de argila, 1,16 g/cm^3 de densidade aparente e 50,21% de porosidade total.

No primeiro ano não foi realizada adubação, e no segundo ano, esta foi feita com o uso de sulfato de amônio, na quantidade de 300 kg/ha em duas parcelas, sendo 2/3 logo após o desbaste, plantas com 25 dias da emergência e o restante no início da floração.

Em 1986 ocorreu, do plantio à primeira colheita, precipitação de 835 mm, com maiores quedas em fevereiro (120 mm), março (345 mm) e abril (240 mm). Neste ano, o local experimental era suavemente plano, com desníveis para o centro, o que levou, várias vezes, a encharcamentos temporários do solo. Em 1987, do plantio à primeira colheita, choveu 890 mm, com maiores quedas em fevereiro (210 mm) e março (510 mm) e não houve problemas de encharcamento do solo.

Utilizou-se a cultivar CNPA Precoce 1, derivada da linhagem GH 11-9-75, oriunda da TAMCOT SP-37, procedente dos Estados Unidos da América do Norte, e recomendada, por suas características, para o plantio no Nordeste brasileiro, em áreas infestadas pelo bicudo (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1985). A cultivar CNPA Precoce 1 foi aclimatada no Nordeste brasileiro, em um período de

três anos, com seleção individual em cada ano e testada em várias localidades dessa região. Entre as características da referida cultivar, destacam-se: curto período de floração/frutificação (Heilman et al. 1986) e ciclo curto de 135 a 145 dias nos USA (Walker 1986) e de 90 a 110 dias, no Nordeste do Brasil (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária 1985).

Nos dois anos, a semeadura foi manual e em solo seco, no espaçamento de 1,0 m x 0,2 m, com uma planta por cova, ou seja, 50.000 plantas por hectare. Em 1986, a semeadura foi realizada no dia 12 de janeiro, e em 1987, no dia 25 do mesmo mês.

O controle de plantas daninhas foi mecânico, com o uso de enxada e manual, sendo efetuadas uma limpa e duas arrancas manuais em 1986 e duas limpas a enxada, em 1987.

As pragas foram controladas segundo as recomendações de Bleicher & Jesus (1983), exceto o bicudo-do-algodoeiro, que foi controlado sistematicamente via uso de cipermetrina, na dosagem de 12,5 g/ha, por pulverização, formulação eletrodinâmica. Em 1986, a população do bicudo foi elevada, média de 11,37 adultos/armadilha/semana, e em 1987, baixa, média de 3,0 adultos/armadilha/semana, tendo sido aplicadas dez pulverizações no primeiro ano e somente três no segundo, o que foi suficiente para evitar qualquer dano aos botões florais causado pelo bicudo.

Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso, com dez tratamentos e quatro repetições, com arranjo fatorial 2 x 5 m, sendo os fatores remoção da gema apical (com e sem) e cinco períodos de remoção de botões florais (sem remoção, remoção nos primeiros sete dias, iniciando-se quando as plantas apresentavam os primeiros botões florais, e remoções nos 14, 21 e 28 primeiros dias). De acordo com os estudos de Mistic Júnior & Covington (1968), a remoção manual de botões florais simula e fornece os mesmos resultados da infestação e danos causados pelo bicudo, inseto cujo alimento preferido é o botão floral do algodoeiro. Cada unidade experimental teve área de 24 m² (4 m x 6 m).

Foram estudadas as seguintes variáveis:

1. rendimento de algodão em caroço, expresso em kg/ha;
2. precocidade pela relação primeira colheita/total colhido, expressa em porcentagem;
3. número de botões florais e frutos por planta, média de cinco plantas por unidade experimental, aos 76 dias da emergência (20 dias após o término da remoção de botões até os 28

dias do início da fase de botoamento, em 1986, e aos 76 e 91 dias da emergência das plantas, em 1987);

4. altura de planta em cm e diâmetro caulinar a 2,0 cm do colo, em mm por ocasião da primeira colheita, em cinco plantas por parcela;
5. características tecnológicas: comprimento fibrográfico a SL 2,5%, determinado em um fibrografo Spin Lab 530; uniformidade de comprimento de fibra (relação percentual entre os comprimentos fibrográficos SL 50% e SL 2,5%), finura expressa em índice micronaire, determinada em um fibronaire, e a resistência, expressa em lb/mg determinada em um Pressley.

Todas as variáveis computadas foram submetidas a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade (Pimentel-Gomes 1970).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 1986, ano com problemas na distribuição pluvial e com o solo do local sujeito a encharcamento, fato que ocorreu três vezes, e sem adubação, verificou-se que os rendimentos obtidos foram relativamente baixos conforme pode ser observado na Tabela 1.

Com relação à retirada da gema apical, observou-se, em 1986, que esta prática proporcionou aumento no rendimento de algodão em caroço, na primeira colheita, de 13,8% com relação ao controle, ou seja, as plantas ficaram mais precoces (Tabela 1). Por outro lado, com relação ao rendimento total verificou-se que não houve efeito significativo da extirpação da gema apical, fato que está de acordo com os resultados obtidos por Evenson (1969), com a cultivar Rex Smoothleaf, também de crescimento determinado, e por Schmidt et al. (1962), Guerra (1969), Laca-Buendia & Barros (1978) e Laca-Buendia (1981), com cultivares de hábito de crescimento indeterminado.

A capação, denominação usual da remoção da gema apical, independentemente da retirada de botões florais em vários períodos de tempo, não influenciou na produção de botões florais e frutos, nem no diâmetro caulinar. A altura da planta, por outro lado, foi reduzida significati-

TABELA 1. Médias dos tratamentos das variáveis rendimento de algodão em caroço (kg/ha), primeira e segunda colheitas e total colhido, precocidade (%), número de botões florais e frutos por planta 20 dias após o término do último período de remoções de botões florais, 76 dias após a emergência das plantas, altura de plantas (cm) e diâmetro caulinar (mm) na primeira colheita, em função dos fatores remoção da gema apical e de botões florais. Sousa, PB, 1986.

Fatores	Variáveis							
	1ª colheita (kg/ha)	2ª colheita (kg/ha)	Total colhido (kg/ha)	Precocidade ¹ (%)	Nº botões florais ²	Nº de frutos ³	Altura (cm)	Diâmetro caulinar (mm)
Remoção da gema apical								
- Com	753,9 a	407,7 b	1.161,6 a	62,9 a	3,1 a	7,3 a	64,4 b	10,9 a
- Sem	662,4 b	476,2 a	1.138,5 a	56,2 b	3,7 a	7,0 a	76,9 a	10,4 a
Período de remoção de botões florais ⁴								
- Sem remoção	1.023,7 a	280,6 b	1.304,3 a	78,0 a	1,5 c	7,5 a	69,1 ab	10,6 a
- Remoção nos 1ºs 7 dias	946,6 ab	293,5 b	1.243,1 a	75,6 a	2,1 bc	7,9 a	67,3 b	10,3 a
- Remoção nos 1ºs 14 dias	782,7 b	324,2 b	1.106,9 ab	70,1 a	1,9 c	7,3 ab	68,1 b	10,3 a
- Remoção nos 1ºs 21 dias	500,7 c	604,2 a	1.104,9 ab	44,4 b	3,7 b	7,5 a	72,5 ab	11,1 a
- Remoção nos 1ºs 28 dias	287,1 d	707,3 a	994,4 b	29,6 c	7,7 a	5,8 b	76,3 a	10,9 a
Média	708,1	441,9	1.150,0	59,6	3,4	7,2	70,6	10,6
C.V.(%)	26,82	31,53	18,81	10,60	28,35	13,40	11,24	12,81

¹ Para análise, os dados foram transformados em $\arcsen \sqrt{\frac{x}{k}}$

² Para análise, os dados foram transformados em $\sqrt{\frac{x}{k+1}}$

³ Para análise, os dados foram transformados em \sqrt{x}

⁴ O início da remoção dos botões florais aconteceu quando as plantas possuíam no mínimo duas a três dessas estruturas.

Em cada coluna e para cada fator, médias assinaladas com a mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey, a nível de 5% de probabilidade.

vamente, com a capação (Tabela 1). Sem a dominância da gema apical, a planta tende a crescer lateralmente, pois, dada a eliminação da inibição correlativa (Hillman 1984), as demais gemas da planta podem sair da dormência, e brotar. A inibição correlativa que é causada pela gema apical, ocorre devido ao controle hormonal, especialmente em função das citocininas (Wareing & Phillips 1981).

Ainda em 1986, com relação à retirada total dos botões florais por vários períodos de tempo (efeitos dos tratamentos), verificou-se, conforme pode ser visto na Tabela 1, que houve efeitos na maioria das variáveis computadas, especialmente na produtividade, na precocidade, e no número de botões florais e de frutos por planta. O efeito depressivo da remoção dos botões florais na precocidade, em especial no período de tempo maior (28 dias), permite afirmar que, se houver um ataque grande do bi-

cudo neste período e se as condições, após o ataque, para o crescimento e o desenvolvimento das plantas não forem satisfatórias, como ocorreu em 1986, poderá haver perda irreversível no rendimento final. Mesmo que as plantas produzam mais botões florais, após os desbastes, a tendência é a queda, em decorrência de redução da exportação de fotoassimilados das folhas, que, com o aumento da idade, têm a fotossíntese reduzida, para os botões florais (Constable & Rawson 1980b). Com relação ao número de frutos por planta, verificou-se, em 1986, que não houve efeitos para o fator capação e que a remoção dos botões florais por um período de 28 dias reduziu o número de frutos (Tabela 1). Tal fato ocorreu em decorrência da queda de frutos jovens, que são drenos de elevada atividade, pois produzem somente cerca de 8% de fotoassimilados do total necessário para o crescimento e

manutenção. Do restante, os frutos têm que importar das folhas que, no caso do algodoeiro, vivem em média 56 dias (Farbrother (1956, citado por Hearn (1976).

Em 1986, somente para a variável altura de planta houve interação significativa entre os fatores estudados (Tabela 2). Com a remoção da gema apical, as plantas que tiveram também a retirada dos botões florais, por um período de, no mínimo 14 dias, cresceram mais que as outras (Tabela 2); ocorre que, com a remoção dos botões florais e, conseqüentemente, sem ter frutos para alimentar nos período de remoção, a planta investiu no crescimento dos demais órgãos, especialmente do caule, crescendo em altura.

No ano agrícola de 1987, em que a precipitação pluvial foi maior e melhor distribuída que em 1986 (solo sem problemas de encharcamento e adubado com sulfato de amônio), verificou-se que os rendimentos obtidos foram mais elevados que no ano anterior, conforme pode ser visualizado na Tabela 3. Com relação à primeira colheita, realizada aos 109 dias da emergência das plantas, verificou-se que não houve efeito da remoção da gema apical, como ocorreu no ano anterior; com melhores condições para o crescimento, a planta não necessitou, possivelmente, reduzir o período de frutificação. Com relação às demais variáveis computadas, verificou-se, também, que a re-

moção da gema apical não promoveu mudanças significativas, exceto na altura da planta, que foi reduzida, fato semelhante ao do ano anterior.

Quanto aos períodos de remoção de botões florais, verificou-se, conforme pode ser observado na Tabela 3, que a extirpação, especialmente por períodos superiores a 14 dias, reduziu bastante a quantidade produzida na primeira colheita, o que foi refletido pelos valores obtidos, também para a precocidade, à semelhança do ano anterior. Mesmo na segunda colheita, realizada aos 125 dias da emergência, a remoção dos botões florais nos primeiros 28 dias da fase de botoamento ainda reduziu o rendimento final. Assim, a proteção no primeiro mês da fase de reprodução é importante para a rapidez de produção da CNPA Precoce 1 no Nordeste, mesmo em ano "bom" de precipitação pluvial, pois o bicudo poderá dar uma geração a cada 17 a 20 dias.

Como o ano de 1987 foi mais chuvoso e com as precipitações mais bem distribuídas que em 1986 e o solo foi adubado, praticamente não houve diferenças significativas no rendimento final; no entanto, com 28 dias de remoção de botões florais, a terceira colheita participou com 55,8% da produção final (Tabela 3), sendo realizada aos 147 dias da emergência. Tal fato evidencia que, mesmo numa cultivar de curto período de floração/frutifica-

TABELA 2. Médias dos tratamentos da variável altura de planta (cm), em função da interação remoção da gema apical x período de remoção de botões florais (PRBF), por ocasião da primeira colheita. Sousa, PB, 1986.

Fator	PRBF				
	Sem remoção	Remoção nos 1 ^{os} 7 dias	Remoção nos 1 ^{os} 14 dias	Remoção nos 1 ^{os} 21 dias	Remoção nos 1 ^{os} 28 dias
Remoção da gema apical					
Com	68,3 a A	60,9 bA	61,6 bA	64,0 bA	67,3 bA
Sem	69,9 a B	73,8 aB	74,5 aAB	81,0 aAB	85,3 aA

Médias assinaladas com mesma letra minúscula (colunas) e com mesma letra maiúscula (linhas), não diferem entre si, pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

TABELA 3. Médias dos tratamentos das variáveis rendimento de algodão em caroço (kg/ha), primeira, segunda e terceira colheitas e total colhido, precocidade (%), número de botões florais e frutos por planta, 15 e 30 dias após o término do último período de remoção de botões florais, 76 e 91 dias após a emergência das plantas, respectivamente, altura de plantas (cm) e diâmetro caulinar (mm) na primeira colheita, em função dos fatores remoção da gema apical e de botões florais. Sousa, PB, 1987.

Fatores	1ª colheita (kg/ha)	2ª colheita (kg/ha)	3ª colheita (kg/ha)	Tot. colhido (kg/ha)	Precocidade ¹ (%)	Nº botões florais ² 15 dias	Nº de frutos 15 dias ²	Nº botões 15 dias ²	Nº frutos 30 dias ²	Altura (cm)	Diâmetro caulinar (mm)
Remoção da gema apical											
- Com	596 a	605 a	208 a	1.487 a	37,9 a	14,4 a	7,7 a	3,0 a	11,8 a	61,3 b	12,5 a
- Sem	556 a	757 a	260 a	1.138 a	36,4 a	12,0 a	7,5 a	3,5 a	11,4 a	90,0 a	12,4 a
Período de remoção de botões florais ⁴											
- Sem remoção	1.006 a	544 bc	79 c	1.694 ab	50,5 a	7,0 c	13,5 a	1,3 c	13,1 a	72,6 a	11,7 b
- Remoção nos 1ª 7 dias	985 a	578 abc	70 c	1.733 a	49,5 a	8,6 c	11,1 ab	1,0 c	11,2 ab	70,9 a	11,7 b
- Remoção nos 1ª 14 dias	524 b	1.012 a	103 c	1.652 ab	35,9 b	14,5 b	9,5 b	2,2 bc	12,3 a	78,4 a	12,4 b
- Remoção nos 1ª 21 dias	190 c	805 ab	239 b	1.233 ab	27,0 c	18,0 ab	6,2 c	4,0 b	12,1 ab	74,9 a	12,8 ab
- Remoção nos 1ª 28 dias	175 c	365 c	680 a	1.218 b	22,9 c	22,7 a	1,0 d	10,5 a	9,4 b	81,6 a	13,7 a
Médias	576	681	234	1.506	37,2	13,7	7,6	3,3	11,6	75,7	12,4
C.V.(%)	38,21	39,75	35,53	34,14	19,88	20,17	15,12	16,97	12,73	14,84	10,46

¹ Para análise, os dados foram transformados em $\arcsen \sqrt{x\%}$

² Para análise, os dados foram transformados em \sqrt{x}

³ Para análise, os dados foram transformados em $\sqrt{x+1}$

⁴ O início da remoção dos botões florais aconteceu quando as plantas possuíam no mínimo duas a três dessas estruturas.

Em cada coluna e para cada fator, médias assinaladas com a mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey, a nível de 5% de probabilidade.

ção, como é a CNPA Precoce 1, ocorre certa dose de plasticidade fenotípica e pode haver recuperação, se as condições de cultivo permitirem, o que não é muito comum no Nordeste. Além disso, o alongamento do ciclo poderá aumentar o custo de produção, pois a cultura passará mais tempo exposta às pragas, especialmente ao bicudo-do-algodoeiro.

Com relação à produção de estruturas de reprodução, especialmente de botões florais e frutos, verifica-se, na Tabela 3, que a remoção dos botões florais alterou de maneira significativa o número daquelas estruturas, especialmente nos períodos mais longos (21 e 28 dias de remoção), o que levou as plantas a produzirem mais botões, denotando um mecanismo de recuperação. Verificou-se, ainda, que aos 91 dias da emergência as plantas testemunhas já estavam com um bom número de frutos e praticamente já sem produzir botões florais, mostrando a tendência de crescimento determinado da cultivar CNPA Precoce 1. Não houve diferenças significativas para altura da planta, embora o diâmetro caulinar tenha aumentado quando a remoção dos botões florais foi reali-

zada por um período de 28 dias, mostrando que houve um crescimento vegetativo maior que o verificado no controle. Tais plantas apresentaram mais folhas que a testemunha (dado não mensurado).

Quanto às características tecnológicas da fibra, que atingiram valores médios de 28,3 mm SL 2,5%, 53% de uniformidade de comprimento, 3,5 de índice micronaire e 7,3 $\mu\text{b}/\text{mg}$ de resistência, verificou-se que não houve diferenças significativas entre os tratamentos, ou seja, tanto a capação como a remoção de botões florais não alteraram, nos dois anos, as qualidades da fibra do algodoeiro herbáceo, cultivar CNPA Precoce 1.

CONCLUSÕES

1. A remoção dos botões florais durante os primeiros 28 dias de produção de tais estruturas promove redução drástica na precocidade da planta, incrementando o período vegetativo da cultivar CNPA Precoce 1, independentemente das condições de cultivo.

2. Em ano com problemas hídricos, a cultivar CNPA Precoce 1 poderá ter sua produtividade reduzida, caso venha a perder os botões florais produzidos nos primeiros 28 dias do início da fase de botoamento; daí a necessidade de protegê-los contra os insetos, em especial do bicudo.

3. A eliminação da gema apical aos 50 dias da emergência das plantas não afeta a produtividade da cultura, porém, em ano com irregularidade de chuvas, pode aumentar a precocidade e, independentemente das condições de cultivo, reduz a altura das plantas.

4. As características tecnológicas da fibra do algodoeiro, cultivar CNPA Precoce 1, não foram alteradas pela remoção da gema apical, aos 50 dias da emergência, nem pela remoção dos botões florais até os primeiros 28 dias de início da fase de botoamento.

REFERÊNCIAS

- BLEICHER, E. & JESUS, F.M.M. de. **Manejo das pragas do algodoeiro herbáceo para o Nordeste brasileiro**. Campina Grande, PB. EMBRAPA-CNPA, 1983. 26p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 8).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. **Levantamento exploratório: reconhecimento dos solos do Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro, 1972. 683p. (Boletim Técnico, 15).
- BROWN, K.J. Response of three strains of cotton to flower removed. *Emp cott. Gr. Rev.*, 42:279-86, 1965.
- CONSTABLE, G.A. & RAWSON, H.M. Carbon production and utilization in cotton: Inferences from a carbon budget. *Aust. J. Plant. Physiol.*, 7:539-53, 1980b.
- CONSTABLE, G.A. & RAWSON, H.M. Photosynthesis, respiration and transpiration of cotton fruit. *Photosynthetica*, 14(4):557-63, 1980a.
- DALE, J.C. Some effects of the continuous removal of floral buds on the growth of the cotton plant. *Ann. Bot.*, 23:636-49, 1959.
- DUNNAM, E.W.; CLARK, J.C.; CALHOUN, S.L. Effect of the removal of squares on yield of upland cotton. *J. Econ. Entomol.*, 36(6):900, 1943.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, Campina Grande, PB. **Cultura do algodoeiro em áreas infestadas pelo bicudo** (*Anthonomus grandis* Boheman). Campina Grande, PB, 1985. 17p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 11).
- EVENSON, J.P. Effects of floral and terminal bud removal on the yield and structure of the cotton plant in the ord Valley, North Western Australia. *Cott. Gr. Rev.*, 46:37-44, 1969.
- GUERRA, J.J.P. Poda y despunte, una práctica para evitar el volcamiento del algodonoero tipo upland. *Turrialba*, 19(1):132-35, 1969.
- HEARN, A.B. Crop Physiology. In: ARNOLD, M.H., ed. **Agricultural research for development**. London, England, Cambridge University Press, 1976. p.77-122.
- HEILMAN, M.D.; NAMKEN, L.N.; SUMMY, K.R. Sistemas de produção de algodão de ciclo curto para áreas infestadas pelo bicudo. In: BARBOSA, S.; LUKEFAHR, M.J.; BRAGA SOBRINHO, R., eds. **O bicudo do algodoeiro**. Brasília, DF. EMBRAPA-DDT, 1986. p.235-74.
- HILLMAN, J.R. Apical dominance. In: WILKINS, M.B., ed. **Advanced plant physiology**. Marshfield, Massachusetts, Pitman Press, 1984. p.127-62.
- HOROWITZ, H. Influence of environmental conditions on the formation and shedding of the floral organs of cotton. *Cot. et. fibr. Trop.*, 17:311-42, 1962.
- LACA-BUENDIA, J.P. del C. Efeito de época da "capação" na produção de algodoeiro herbáceo (*Gossypium hirsutum* L.) no Triângulo Mineiro. In: EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. **Projeto algodão: relatório 76/78**. Belo Horizonte, MG, 1981. p.155-57.
- LACA-BUENDIA, J.P. del C. & BARROS, A.T. de. Efeito da "capação" na produção do algodoeiro anual (*Gossypium hirsutum* L.) no Triângulo Mineiro. In: EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GE-

- RAIS. **Projeto algodão: relatório 75/76.** Belo Horizonte, MG, 1978. p.164-67.
- MISTRIC JÚNIOR, W.J. & COVINGTON, B.M. Effects of square removal on cotton production with reference to boll weevil damage. **J. Econ. Entomol.**, 61(4):1060-67, 1968
- PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de estatística experimental.** Piracicaba, ESALQ/Nobel, 1970. 430p.
- SAAD, S.I. Studies on the physiology of the cotton plant. III. Effect of shading, defoliation and debudding on development, flowering and shedding of the cotton plant. **Proc. Egypt Acad. Sci.**, 7:59-74, 1951.
- SCHMIDT, W.; AGUIAR, C.H.; CORRÊA, D.M. Ensaios sobre capação e desbrota do algodoeiro. **Bragantia**, 21(26):425-48, 1962.
- SEGUY, L.; KLUTHCOUSKI, J.; BLUMENS-CHEIN, F.N.; DALL'ACQUA, F.M. **Técni- cas de preparo do solo: efeitos na fertilidade, na conservação do solo, nas ervas daninhas e na conservação de água.** Goiânia, GO, EMBRAPA-CNPAP, 1984. 26p. (EMBRAPA-CNPAP. Circular Técnica, 17).
- WALKER, J.K. Controle cultural do bicudo. In: BARBOSA, S.; LUKEFAHR, M.J.; BRAGA SOBRINHO, R., eds. **O bicudo do algodoeiro.** Brasília, DF. EMBRAPA-DDT, 1986. p.159-83.
- SOUZA, J.G.; BELTRÃO, N.E. de M.; SILVA, J.V. da. Supressão da floração na assimilação, no crescimento e na nutrição mineral do algodoeiro. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília 19(11):1327-33, 1984.
- WAREING, P.F. & PHILLIPS, I.D.J. **Growth and differentiation in plants.** Oxford. England, Pergamon Press, 1981. p.133-37.