

## INFLUÊNCIA DA POSIÇÃO DO FRUTO NA PLANTA SOBRE A PRODUÇÃO DO ALGODOEIRO<sup>1</sup>

JOSÉ JANDUÍ SOARES<sup>2</sup>, FERNANDO MESQUITA LARA<sup>3</sup>, CARLOS ALBERTO DOMINGUES DA SILVA<sup>4</sup>,  
RAUL PORFIRIO DE ALMEIDA<sup>4</sup> e DOSTOIEVSKI SILVA WANDERLEY<sup>5</sup>

RESUMO - Estudou-se a distribuição da produção, a qualidade da semente e o peso de frutos em relação às diferentes posições do fruto na planta de algodão. Os dados foram oriundos do mapeamento de 360 plantas da cultivar CNPA 7H, em área irrigada no município de Bom Sucesso, PB. Mais de 80% da produção da cultivar é proveniente do baixeiro e terço médio e da primeira e segunda posição frutífera da planta. A qualidade das sementes é afetada à medida que os frutos se afastam da primeira posição para as demais.

Termos para indexação: *Gossypium hirsutum*, algodão, regiões frutíferas, posições frutíferas.

### INFLUENCE OF FRUITING POSITION ON COTTON PRODUCTION

ABSTRACT - Cotton production distribution within the plant, seed quality and fruit weight were studied in relation to fruiting position. Data were produced by mapping 360 cotton plants cultivar CNPA 7H which were grown under irrigation in Bom Sucesso, PB. According to the results more than 80% of the total plant yield comes from the bottom and middle of the plant and from the first and second fruiting position. Seed quality was affected as the boll position distanced from the first position.

Index terms: *Gossypium hirsutum*, cotton, fruiting regions, fruiting positions.

### INTRODUÇÃO

A retenção e conseqüentemente a produção do algodoeiro, bem como o tamanho dos frutos e as características agrônômicas e tecnológicas das fibras, dependem extremamente da localização dos frutos na planta (Mauney, 1984a, 1984b; Jenkins et al., 1990a, 1990b; Boquet et al., 1994).

Estudos conduzidos por Mauney (1979) revelaram que 73% da produção do algodoeiro é prove-

niente dos frutos da primeira posição frutífera, e os restantes 25% e 2%, oriundos da segunda e terceira posição, respectivamente.

Trabalhos mais recentes têm evidenciado que a chance de um botão tornar-se capulho é de 60%, 30% e 11% na primeira, segunda e terceira posição no ramo frutífero ou simpodial, respectivamente, até o sexto nó do eixo principal (baixeiro da planta). Tais porcentagens caíram para 30%, 15% e 7% do 7º ao 12º nó do eixo principal (terço médio da planta); do 13º ao 18º nó, última porção da planta, estes índices caíram para 12%, 7% e 3% na primeira, segunda e terceira posição frutífera, respectivamente.

Outros autores (Beltrão et al., 1992, 1993; Beltrão & Azevedo, 1993), procuraram estudar a distribuição da produção do algodoeiro por posições-chaves de frutificação, bem como suas características agrônômicas e tecnológicas de fibras.

Considerando-se que a distribuição da produção do algodoeiro é 73%, 25% e 2% para a primeira,

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 5 de outubro de 1998.

<sup>2</sup> Biólogo, M.Sc., Embrapa-Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (CNPA), Caixa Postal 174, CEP 58107-720 Campina Grande, PB. E-mail: soares@cnpa.embrapa.br

<sup>3</sup> Eng. Agr., Dr., Dep. de Entomologia, FCAVJ - UNESP, Caixa Postal 541, CEP 14870-000 Jaboticabal, SP.

<sup>4</sup> Eng. Agr., M.Sc., Embrapa-CNPA.

<sup>5</sup> Estudante do Curso de Agronomia e Estagiário do Laboratório de Entomologia, Embrapa-CNPA.

segunda e terceira posição, teoricamente as chances de ocorrer a abscisão dos frutos são, respectivamente, de 27%, 75% e 98% nas mesmas posições frutíferas (Mauney, 1979).

O presente trabalho objetivou avaliar a distribuição da produção, a qualidade da semente e o peso de frutos em diferentes posições do fruto na planta de algodão.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Bom Sucesso, PB, em campo de produção de sementes básicas, no ano agrícola de 1995/96. Plantas de algodão (cultivar CNPA 7H) foram semeadas em meados de julho de 1995; numa área uniforme e com 1,00 m de espaçamento entre fileiras e 0,20 m entre plantas, sendo conduzida em regime de irrigação por aspersão e manejo integrado das pragas.

As avaliações foram feitas diariamente, no período de duas semanas, através do monitoramento e mapeamento de 360 plantas de algodão próximo à colheita.

Analisou-se a porcentagem de frutos retidos na primeira, segunda e terceira posição de cada ramo, em todos os ramos presentes em três diferentes regiões da planta, (baixeiro, terço médio e terço superior) (Fig. 1). A porcentagem de germinação, o vigor e o peso de 100 sementes oriundas das três posições também foram avaliados.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com três tratamentos e 10 repetições. Cada tratamento correspondia a uma das três posições frutíferas.

Para determinação dos percentuais de germinação e vigor, 50 sementes provenientes de 40 capulhos, colhidos aleatoriamente, sem definir o ramo simpodial, foram retiradas e mantidas em papel germitest durante oito dias. Para se determinar o peso de 100 sementes e dos capulhos, estes foram separados segundo as posições ocupadas nos ramos frutíferos ou simpodiais, sendo denominados P<sub>1</sub> aqueles oriundos da primeira posição, P<sub>2</sub> os capulhos provenientes da segunda posição, e P<sub>3</sub> os capulhos originários da terceira posição.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando-se a Fig. 2, nota-se que a produção do algodoeiro herbáceo ficou assim distribuída: 53%, 35,5% e 11,5% para a primeira, segunda e terceira posição frutífera, respectivamente. Os resultados foram semelhantes aos obtidos por McMullin (1992),

Boquet et al. (1994) e Soares & Busoli (1994). Mauney (1979) encontrou porcentual maior (73%) para a primeira posição frutífera, assim como Beltrão et al. (1992), que verificaram um índice de 80,79%, 18,45% e 0,78% com a cultivar CNPA 4M arbórea (*Gossypium hirsutum* L.) raça Marie Galante Hutch.

Considerando-se a participação de cada posição frutífera nos ramos simpodiais (Tabela 1), verificou-se que as porcentagens de retenção, distribuídas por pontos de frutificação em relação às regiões da planta (baixeiro, terço médio e terço superior), foram reduzindo, à medida que os frutos localizados nos terços médio e superior se afastavam da haste principal; contrariamente, as porcentagens de retenção no baixeiro aumentaram, à medida que se afastavam da haste principal. Quando foram consideradas as

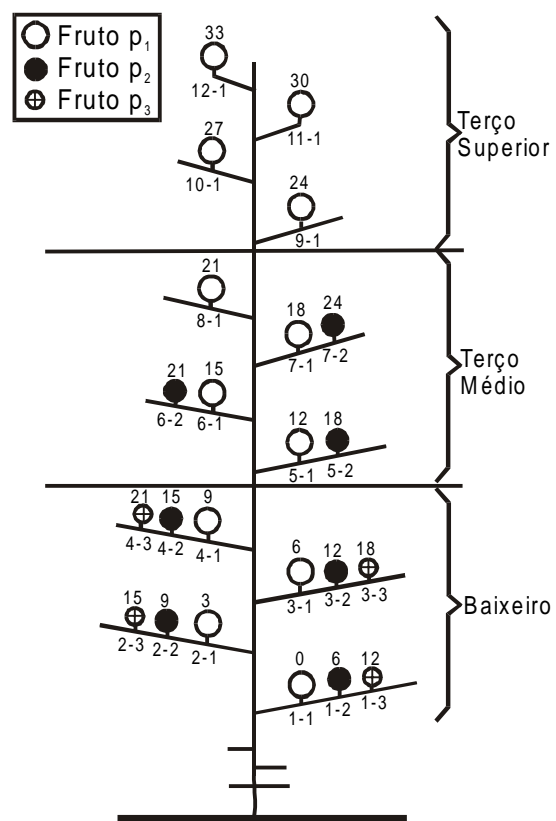
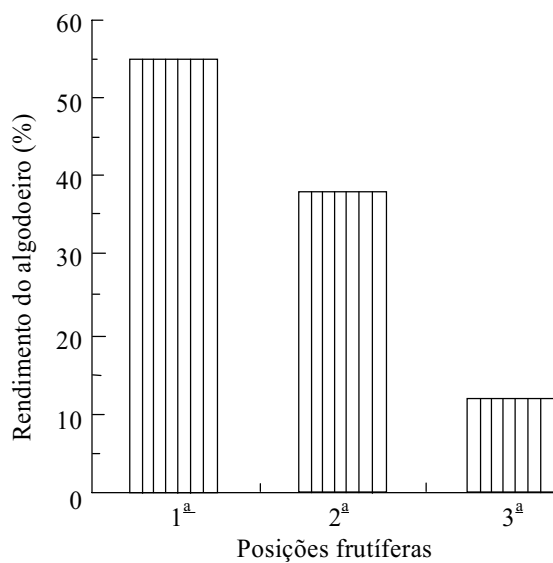


FIG. 1. Diagrama esquemático de uma planta de algodão, com seus respectivos intervalos de florescimento em dias (Soares & Busoli, 1996).

porcentagens de capulhos retidos por posições frutíferas em relação a toda a produção real da planta, embora estes números sejam menores, notou-se a mesma tendência, com exceção do baixeiro, que apresentou uma pequena redução na terceira posição frutífera com 9,23% de capulhos retidos.

Por outro lado, quando se compara a porcentagem de retenção de capulhos distribuídos nas três regiões da planta em relação às posições frutíferas (Tabela 2), verificou-se que dentro de uma mesma região as posições frutíferas localizadas no terço



**FIG. 2. Produção do algodoeiro herbáceo, distribuída por posições do fruto na planta. Campina Grande, PB, 1995/96.**

médio e baixeiro foram semelhantes entre si, exce- tuando-se a terceira posição frutífera localizada no terço médio, contribuindo com 15,1% para a produ- ção. Mas o mesmo fato não se confirmou em rela- ção ao terço superior da planta, cujos percentuais de retenção foram consideravelmente maiores na pri- meira posição (92,5%), enquanto as demais posições (segunda e terceira) contribuíram juntas com ape- nas 7,5% para a produção. Vale salientar que tais dados representam a produção da planta estratificada por regiões, ou seja, de todos os botões florais que a planta emitiu, os que chegaram a tornar-se capulhos nas respectivas posições frutíferas e suas regiões da planta. Quando se analisa a produção de toda a plan- ta, os dados são totalmente diferentes; por exem- plo, os 92,5% dos capulhos retidos na primeira posição frutífera, considerando-se apenas os do terço supe- rior, correspondem a 11,15% da produção real de toda a planta. De qualquer maneira, a produção do algodoeiro encontra-se concentrada nas regiões do baixeiro e terço médio, na primeira e segunda posi- ção frutífera. McMullin (1992) obteve informações similares, quando estratificou a planta também em regiões, e comentou sobre a importância desses co- nhecimentos em relação aos percevejos *Lygus lineolaris* e *Lygus hesperus*.

Com relação à qualidade da semente, os dados referentes à porcentagem de germinação, vigor e peso de 100 sementes encontram-se na Tabela 3. Verificou-se que não houve diferença estatística quanto às variáveis porcentagem de germinação e vigor em relação à primeira e segunda posição, con-

**TABELA 1. Porcentagem de retenção de capulhos distribuída por posições frutíferas em relação às regiões da planta. Campina Grande, PB, 1995/96.**

Regiões da planta	Posições <sup>1</sup>						Total
	Primeira		Segunda		Terceira		
	C.R.P.P. (%)	C.R.P. (%)	C.R.P.P. (%)	C.R.P. (%)	C.R.P.P. (%)	C.R.P. (%)	
Terço superior	10,07	19,0	0,50	1,4	0,02	0,2	10,59
Terço médio	22,59	42,6	13,88	39,1	2,24	19,5	38,71
Baixeiro	20,35	38,4	21,12	59,5	9,23	80,3	50,70
Total	-	-	-	-	-	-	100,00

<sup>1</sup> C.R.P.P.: porcentagens de capulhos retidos nas posições em relação a planta; C.R.P.: porcentagens de capulhos retidos em relação as regiões da planta.

**TABELA 2. Porcentagem de retenção de capulhos distribuída por região da planta em relação às posições frutíferas. Campina Grande, PB, 1995/96.**

Regiões da planta	Posições <sup>1</sup>						Total
	Primeira		Segunda		Terceira		
	C.R.P.P. (%)	C.R.P. (%)	C.R.P.P. (%)	C.R.P. (%)	C.R.P.P. (%)	C.R.P. (%)	
Terço superior	11,15	92,5	0,68	6,8	0,03	0,7	12,00
Terço médio	22,43	44,3	15,69	40,6	2,75	15,1	40,96
Baixeiro	19,32	24,4	19,13	37,8	8,72	37,8	47,20
Total	53,00	-	35,50	-	11,50	-	100,00

<sup>1</sup> C.R.P.P.: porcentagens de capulhos retidos nas posições em relação a planta; C.R.P.: porcentagens de capulhos retidos em relação as regiões da planta.

**TABELA 3. Médias de germinação, vigor, peso de 100 sementes e peso de capulho. Campina Grande, PB, 1995/96.**

Tratamentos	Variáveis <sup>1</sup>			
	Germinação (%)	Vigor	Peso de 100 sementes (g)	Peso de capulho (g)
Sementes e/ou capulhos provenientes da primeira posição nos ramos frutíferos	94,0a	9,9a	13,8a	7,6a
Sementes e/ou capulhos provenientes da segunda posição nos ramos frutíferos	92,2a	8,3a	11,1b	6,2b
Sementes e/ou capulhos provenientes da terceira posição nos ramos frutíferos	35,8b	3,7b	8,6c	4,4c
D.M.S.	7,6	0,3	0,2	0,5
CV (%)	7,2	22,3	1,3	5,4

<sup>1</sup> Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

tudo, na terceira posição frutífera, tanto a germinação como o vigor foram inferiores.

Em relação ao peso de 100 sementes e peso de capulho, verificou-se que os mesmos decresceram em peso à medida que se afastaram da posição P<sub>1</sub>. Beltrão et al. (1992, 1993) também encontraram resultados similares com o algodoeiro arbóreo (*G. hirsutum* L.) r. Marie Galante Hutch.

Desta forma, verificou-se que a produção do algodoeiro, bem como o tamanho dos frutos e suas características agrônomicas, dependem extremamente de sua localização na planta; tanto em relação às regiões (intervalo de crescimento ou florescimento vertical) como em relação aos pontos ou posições de frutificação (intervalo de crescimento ou

florescimento horizontal), demonstrando que mais de 80% da produção foi definida nas regiões do baixeiro e terço médio do algodoeiro, na primeira e segunda posição frutífera. Com respeito ao terço superior da planta, embora as chances de ocorrer a formação de frutos nesta região sejam remotas, os poucos frutos formados pertencem à primeira posição frutífera. Outro aspecto a ser considerado é que mais de 70% da produção de botões florais da planta de algodão é abortada naturalmente, e essas estruturas certamente serão as menos favorecidas nutricionalmente e as que se encontram mais afastadas da haste principal e da base da planta (Guin, 1982). Informações complementares indicam que as folhas provenientes da primeira posição frutífera são

responsáveis diretamente pelo maior pegamento e melhores características agronômicas dos frutos (Beltrão et al., 1993).

### CONCLUSÕES

1. Mais de 80% da produção do algodão encontra-se distribuída na região do baixeiro e terço médio da planta na primeira e segunda posição frutífera.

2. A qualidade das sementes (porcentagem de germinação, vigor e o peso de 100 sementes) é afetada à medida que ocorre o afastamento da posição P<sub>1</sub> para as demais.

3. A produção do algodoeiro e as características agronômicas das sementes dependem extremamente de sua localização na planta, seja em relação às regiões frutíferas, seja em relação às posições-chave de frutificação.

### REFERÊNCIAS

- BELTRÃO, N.E. de M.; AZEVEDO, D.M.P. de. **Defasagem entre as produtividades real e potencial do algodoeiro herbáceo**: limitações morfológicas, fisiológicas e ambientais. Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1993. 108p. (Embrapa-CNPA. Documento, 39).
- BELTRÃO, N.E. de M.; AZEVEDO, D.M.P. de; VIEIRA, D.J.; NÓBREGA, L.B. da; QUEIROGA, V. de P.; SOUZA, J.E.C. de. **Observações morfológicas e agronômicas em algodoeiro arbóreo precoce**. I. Frutograma de plantas da cultivar CNPA 4M de 5<sup>o</sup> ano de ciclo. Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1992. 6p. (Embrapa-CNPA. Pesquisa em Andamento, 14).
- BELTRÃO, N.E. de M.; AZEVEDO, D.M.P. de; VIEIRA, D.J.; NÓBREGA, L.B. da; QUEIROGA, V. de P.; SANTOS, J.W. dos; QUEIROZ, J.C. de; SOUZA, J.E.G. de. **Observações morfológicas e agronômicas em algodoeiro arbóreo precoce**. II. Frutograma de plantas da cultivar CNPA 5M de 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> anos de ciclo. Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1993. 11p. (Embrapa-CNPA. Pesquisa em Andamento, 36).
- BOQUET, D.J.; MOSER, E.B.; BREITENBECK, G.A. Boll weight and within-plant yield distribution in field-grown cotton given different levels of nitrogen. **Agronomy Journal**, v.86, p.20-36, 1994.
- GUINN, G. **Causes of square and boll shedding in cotton**. Washington: USDA, 1982. (USDA/ARS. Tech. Bull., 1672).
- JENKINS, J.N.; McCARTY JUNIOR, J.C.; PARROTT, W.L. Effectiveness of fruiting sites in cotton: yield. **Crop Science**, v.30, p.365-369, 1990a.
- JENKINS, J.N.; McCARTY JUNIOR, J.C.; PARROTT, W.L. Fruiting efficiency in cotton: boll size and boll set percentage. **Crop Science**, v.30, p.857-860, 1990b.
- MAUNEY, J.R. Production of fruiting points. In: THE COTTON PHYSIOLOGY CONFERENCE, 33., 1979, Memphis. **Proceedings...** Memphis, TN: National Cotton Council, 1979. p.256-261.
- MAUNEY, J.R. Anatomy and morphology of cultivated cotton. In: KOHEL, R.R.; LEWIS, C.F. (Eds.). **Cotton**. Madison, WI: Cotton American Society of Agronomy, 1984a. p.59-80.
- MAUNEY, J.R. Cotton square shedding: why they fall; what it means to yield. **Crops and Soils Magazine**, v.37, n.1, p.20-23, 1984b.
- McMULLIN, E. Cotton specialist look at some new IPM techniques for lygus. **California Farmer**, v.5, p.6-7, 1992.
- SOARES, J.J.; BUSOLI, A.C. **Efeito do cloreto de mepiquat e do espaçamento nas características agronômicas e tecnológicas do algodoeiro**. Jaboticabal: FCAVJ/ UNESP, 1994. 17p.
- SOARES, J.J.; BUSOLI, A.C. Efeito dos reguladores de crescimento vegetal nas características agronômicas do algodoeiro e no controle de insetos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.31, n.1, p.37-41, jan. 1996.