

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

Boletim de Pesquisa 87
e Desenvolvimento ISSN 0103-0841
Novembro, 2007

**Consórcio do Algodoeiro Colorido BRS-200 com Feijão
Macassar sob Manejo Orgânico.**



Embrapa



ISSN 0103-0841
Novembro, 2007

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Algodão

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 87

Consórcio do Algodoeiro Colorido BRS-
200 com Feijão Macassar sob Manejo
Orgânico

Melchior Naelson Batista da Silva
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão
Gleibson Dionísio Cardoso
Damon Pereira dos Santos
Klerisson Vidal de Negreiros

Campina Grande, PB.
2007

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Centenário
Caixa Postal 174
CEP 58107-720 - Campina Grande, PB
Telefone: (83) 3315-4300
Fax: (83) 3315-4367
algodao@cnpa.embrapa.br
http://www.cnpa.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Nair Helena Castro Arriel
Secretária: Nívia Marta Soares Gomes
Membros: Demóstenes Marcos Pedroza de Azevêdo
 Everaldo Paulo de Medeiros
 Fábio Aquino de Albuquerque
 Francisco das Chagas Vidal Neto
 João Luiz da Silva Filho
 José Wellington dos Santos
 Luiz Paulo de Carvalho
 Nelson Dias Suassuna
Supervisor Editorial: Nívia Marta Soares Gomes
Revisão de Texto: Melchior Naelson Batista da Silva
Tratamento das ilustrações: Oriel Santana Barbosa
Capa: Flávio Tórres de Moura/Maurício José Rivero Wanderley
Editoração Eletrônica: Oriel Santana Barbosa

1ª Edição

1ª impressão (2007): 500 exemplares

Todos os direitos reservados

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

EMBRAPA ALGODÃO (Campina Grande, PB).

Consórcio do Algodoeiro Colorido BRS-200 com Feijão Macassar sob
Manejo Orgânico por Melchior Naelson Batista da Silva e outros.
Campina Grande, 2007.

20p. (Embrapa Algodão. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 87).

1. Algodão- Consórcio-Manejo Orgânico. I. Silva, M.N.B. da. II. Beltrão,
N.E. de M. III. Cardoso, G.D. IV. Santos, D.P. dos. V. Negreiros, K.V. de.
VI. Título. VII. Série

CDD 633.51

© Embrapa 2007

Sumário

| | |
|----------------------------------|----|
| Resumo | 6 |
| Abstract | 7 |
| Introdução | 8 |
| Material e Métodos..... | 9 |
| Resultados e Discussão | 11 |
| Conclusões | 19 |
| Referências Bibliográficas | 19 |

Consórcio do Algodoeiro Colorido BRS-200 com Feijão Macassar sob Manejo Orgânico

Melchior Naelson Batista da Silva¹
Napoleão Esberard de Macêdo Beltrão¹
Gleibson Dionísio Cardoso¹
Damon Pereira dos Santos¹
Klerisson Vidal de Negreiros¹

Resumo

O consórcio feijão macassar (*Vigna unguiculata*) + algodão (*Gossypium hirsutum*) é muito utilizado na agricultura nordestina por associar uma cultura alimentar com uma cultura de renda. Objetivou-se com este trabalho avaliar o consórcio algodão colorido BRS 200 e feijão macassar, sob manejo orgânico, em função de épocas de plantio e espaçamento entre fileiras. O experimento foi conduzido em Patos - PB no ano 2002, em blocos casualizados com 4 repetições. Estudaram dois espaçamentos entre fileiras (1 e 2 metros) e quatro épocas de plantio (0, 7, 14 e 21 dias após a semeadura do algodão) adicionado de duas testemunhas isoladas, compondo um fatorial 4X2+ 2. O algodão foi afetado tanto pelo espaçamento quanto pela época relativa de plantio, estimando-se produtividade máxima (1153,62 kg/ha) quando o feijão foi plantado 9 dias após a malvacea. A produtividade do feijão macassar decresceu com o aumento do tempo relativo de plantio, mas não foi afetado pelo espaçamento. O consórcio foi mais eficiente quando os consórcios foram plantados simultaneamente, tendo-se verificado o maior valor de UET (Índice de eficiência no uso da terra) Total (1,60).

Termos para indexação: *Gossypium hirsutum*, *Vigna unguiculata*, agricultura orgânica.

¹Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário, CEP 58107-720, Campina Grande, PB, E-mail: melchior@cnpa.embrapa.br

²Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Algodão, E-mail: napoleao@cnpa.embrapa.br

³Assistente da Embrapa Algodão, E-mail: gleibson@cnpa.embrapa.br

⁴Eng. Agrôn., Mestrando da CCA/UFPB, E-mail: damondos@yahoo.com.br

⁵Eng. Agrôn., Emater-PB, E-mail: klerissonvidal@yahoo.com.br

Naturally Colored Cotton BRS 200 Intercropped with Cowpea under Organic Systems

Abstract

The association of cotton (*Gossypium hirsutum*) and cowpea (*Vigna unguiculata*) is an ideal system because it combines a food crop with an economic crop. This experiment aimed to evaluate the intercropping systems between the colored cotton BRS 200 and cowpea concerning with the relative seeding time and row spacings in organic system at the Brazilian Northeast, semi-arid region. The experiment was carried out in Patos, Seridó-Paraíba State Brazil, under randomized blocks with 4 replications, using a 2 x 4 factorial design, where two row spacing (1,0 and 2,0 m) and four relative planting time (0, 7, 14 and 21 days after the planting of the cotton) plus plots with cotton and cowpea as a sole crop were tested. The yield in intercropped cotton was significantly smaller than cultivation showing 35% a decrease in yield. Cotton yield was affected by row spacing and relative time of sowing, with 1153,62 kg/ha when the beans was sowed 9 days after cotton. Cowpea yield decreased with delay in the sowed time, but it was not affected by cotton row spacing. The system cotton + cowpea is more efficient when the crops were simultaneously seeded, giving a LER (Land Equivalent Ratio) of 1,60.

Index terms: *Gossypium hirsutum*, *Vigna unguiculata*, organic systems.

Introdução

O cultivo consorciado de uma ou mais culturas numa mesma área é uma prática muito frequente no Trópico Semi-árido, onde predomina a exploração de pequenas propriedades rurais e a mão-de-obra familiar. Entre os sistemas mais utilizados no meio rural nordestino está o consórcio algodão + feijão, principalmente o macassar, base protéica da região (BEZERRA NETO e ROBICHAUX, 1996).

Um sistema consorciado envolvendo algodão e feijão é interessante para as condições do Nordeste brasileiro. Além de o feijão contribuir na dieta protéica do agricultor, a sua capacidade de fixação biológica de nitrogênio pode suprir parte das necessidades nutricionais do algodoeiro e, principalmente, a manutenção da sustentabilidade do solo. O plantio consorciado é uma importante prática para as regiões de clima seco onde a estação chuvosa não é suficientemente longa para comportar dois cultivos sucessivos. Inúmeros indicadores agroeconômicos têm sido utilizados para avaliar os sistemas consorciados, mas o UET ainda é a variável mais importante na determinação da eficiência da consorciação. Para Willey (1979), o Índice de Uso de Eficiência da Terra (UET) pode ser definido como a área relativa sob monocultivo na qual se espera obter rendimento equivalente ao cultivo consorciado.

A consorciação de culturas é um recurso muito importante no manejo dos sistemas orgânicos. A distribuição espacial e temporal de culturas resulta numa maior diversidade de nichos e recursos que estimulam a biodiversidade dos solos. Isto é essencial na melhoria da ciclagem de nutrientes bem como nos processos naturais de controle de pragas e doenças. Essa prática é empregada nas propriedades que cultivam algodão orgânico no Brasil, empregando-se mão-de-obra familiar e colheita manual. Estes fatores são essenciais para se produzir matéria-prima de qualidade e na obtenção de selo orgânico e social.

Objetivou-se com este experimento avaliar a viabilidade agronômica do consórcio algodão colorido + feijão macassar sob manejo orgânico em função de épocas relativas de plantio e espaçamento entre fileiras no semi-árido nordestino.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em campo, em regime de sequeiro na Estação Experimental de Patos, pertencente ao Centro Nacional de Pesquisa do Algodão - EMBRAPA, no município de Patos-PB, região fisiográfica do Seridó Paraibano. O clima é do tipo BS (semi-árido), segundo a classificação de Köppen.

O solo da área experimental foi identificado como Luvisolo Crômico Órtico Planossólico Vértico (EMBRAPA, 1999) com vegetação predominante de caatinga hiperxerófila e relevo suave ondulado. O solo foi preparado com uma aração e uma gradagem 15 dias antes da semeadura. A calcariação do solo não foi realizada, nem o uso de fertilizantes sintéticos, pois não são permitidos em cultivos orgânicos. As características químicas do solo do local estão na Tabela 1.

Os dados de precipitação pluviométrica ocorrida estão dispostos na Figura 1, onde se verifica que o sistema recebeu 354,7 mm de chuva durante todo o ciclo.

O plantio do algodão foi realizado no dia 15 de fevereiro de 2002, época do início das chuvas, utilizando-se a cultivar BRS 200 de fibra marrom, material com alta tolerância à seca, boa produtividade e qualidade de fibra. O algodão foi consorciado em fileiras alternadas com feijão *Vigna unguiculata*, precoce e hábito de crescimento determinado, ou seja, de moita. Os tratos culturais se restringiram a três capinas manuais com enxada. O desbaste foi realizado aos 30

Tabela 1. Dados da análise química do solo da área experimental. Patos, 2002.

| | Blocos 1, 3 e 4 | Bloco 2 |
|------------------|-----------------|---------|
| PH (1:25) | 6,5 | 6,0 |
| Ca ⁺² | 25,0 | 17,0 |
| Mg ⁺² | 7,0 | 3,0 |
| Na ⁺ | 38,0 | 18,0 |
| K ⁺ | 3,8 | 2,2 |
| Al | 0,0 | 0,0 |
| P | 30,9 | 6,7 |
| M.O. | 8,8 | 5,5 |

dias após a semeadura com a finalidade de se obter as densidades populacionais desejadas. O controle do bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman) foi realizado com *Beauveria bassiana* já que não podem ser utilizados defensivos comumente empregados na agricultura convencional.

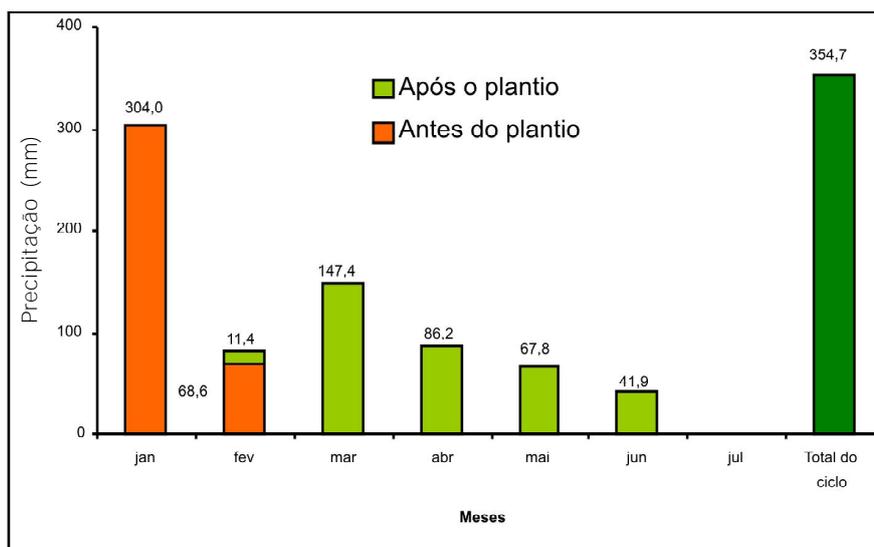


Fig. 1. Dados de precipitação pluviométrica no local do experimento. Patos, 2002.

O experimento foi conduzido no delineamento em blocos ao acaso em esquema fatorial 2 x 4, sendo os fatores espaçamento entre as fileiras de plantio (1 e 2 metros) e quatro épocas relativas de plantio do feijão macassar (0, 7, 14 e 21 dias após a semeadura do algodão) adicionado ao plantio isolado das duas culturas, totalizando 10 tratamentos com 4 repetições. Foram avaliados na cultura do algodão: rendimento em caroço, número de capulhos por planta, altura de plantas, percentagem de fibra e peso médio de 1 capulho. As variáveis mensuradas na cultura do feijão foram: rendimento, número de vagens por planta e número de sementes por vagem. O sistema consorciado foi avaliado pelo índice de Uso Eficiente da Terra (UET), UET parcial do algodão e do feijão e Índice de competitividade (IC).

Após a coleta dos dados, os mesmos foram submetidos à análise de variância com posterior análise de regressão por polinômios ortogonais, conforme procedimentos recomendados nos experimentos com consorciação de culturas (FERREIRA, 2000).

Resultados e Discussão

Efeito do Componente Feijão Macassar sobre as Variáveis Agronômicas e Características da Fibra do Algodoeiro

Dados da análise de variância das variáveis referentes ao algodão encontram-se na Tabela 2, onde verifica-se efeito significativo das variáveis rendimento em caroço e número de capulhos/planta para o fator espaçamento entre fileiras. O contraste entre a testemunha plantio isolado e o fatorial consorciado também foi significativo quando se avaliou a variável rendimento do algodão.

Tabela 2. Resumo das análises de variância do rendimento em caroço (kg/ha), número de capulhos/planta, altura de planta (cm), porcentagem de fibra e peso de 1 capulho do algodão BRS-200 marrom consorciado com feijão macassar sob manejo orgânico, em função de arranjos e épocas relativas de plantio. Patos-PB, 2002.

| Fonte de Variação | GL | Quadrados Médios | | | | |
|-------------------|----|------------------|----------------------|-----------|------------|-------------------|
| | | Rendimento | Número de cap/planta | Altura | % de fibra | Peso de 1 capulho |
| Fatorial vs test. | 1 | 643334,31** | 0,75 | 327,97 | 7,70 | 0,22 |
| Arranjo (A) | 1 | 490998,38* | 3,72* | 396,21 | 1,66 | 0,04 |
| Época (E) | 3 | 309705,50* | 0,63 | 110,22 | 5,87 | 0,44 |
| A X E | 3 | 49986,67 | 0,39 | 44,23 | 0,13 | 0,13 |
| Blocos | 3 | 1222112,12** | 3,86** | 1327,84** | 2,35 | 0,11 |
| Resíduo | 24 | 82257,62 | 0,62 | 226,41 | 3,21 | 0,34 |
| CV (%) | - | 34,23 | 21,61 | 18,46 | 5,08 | 15,15 |

*: Significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade.

** : Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade.

Na Tabela 4, verifica-se que a produtividade do algodão solteiro foi significativamente superior ao plantio consorciado. O consórcio com o feijão macassar reduziu em média 35% a produtividade do algodão. Resultado similar foi encontrado por Azevedo et al. (1993) em Sousa - Paraíba, que verificaram que o feijão macassar reduziu em 39% a produtividade do algodão CNPA 2H. Sreenivas (1999) verificou redução de 21,9% na produtividade do algodão quando consorciado com a soja.

O rendimento do algodão no espaçamento de 1 m entre fileiras foi superior ao de 2 m, enquanto o número de capulhos por planta teve comportamento inverso (Tabela 4).

Para o fator época relativa de plantio (Tabela 2), apenas o rendimento em caroço foi significativo pelo teste F a 5% de probabilidade. Independente da significância, a interação foi desdobrada (GILL, 1990), submetendo-se as épocas relativas de plantio (fator quantitativo) à análise de regressão em seus componentes linear, quadrático e desvios da regressão (Tabela 3).

Tabela 3. Desdobramentos dos componentes de regressão das épocas relativas de plantio dentro dos arranjos nas variáveis rendimento em caroço (kg/ha), número de capulhos/planta, altura de planta (cm), percentagem de fibra e peso de 1 capulho do algodão BRS-200 marrom consorciado com feijão macassar sob manejo orgânico. Patos - PB, 2002.

| Fonte de Variação | GL | Quadrados Médios | | | | |
|------------------------|----|------------------|------------------|--------|------------|-------------------|
| | | Rendimento | Nº de cap/planta | Altura | % de fibra | Peso de 1 capulho |
| Espaçamento 1 m | | | | | | |
| Linear | 1 | 93227,46 | 0,19 | 215,52 | 0,14 | 0,51 |
| Quadrático | 1 | 548351,35* | 0,49 | 2,12 | 8,12 | 0,01 |
| Desv. da regressão | 1 | 168553,06 | 0,22 | 1,06 | 0,13 | 0,40 |
| Espaçamento 2 m | | | | | | |
| Linear | 1 | 26593,92 | 0,81 | 69,73 | 0,17 | 0,29 |
| Quadrático | 1 | 237851,29 | 1,38 | 113,26 | 9,45 | 0,72 |
| Desv. da regressão | 1 | 2889,60 | 0,01 | 61,65 | 0,01 | 0,16 |
| Resíduo | 24 | 82579,62 | 0,62 | 226,41 | 3,22 | 0,34 |

*: Significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade.

Tabela 4. Médias do produtividade de algodão em caroço, número de capulhos/planta em algodoeiro BRS 200 marrom consorciado com feijão macassar sob manejo orgânico em função do espaçamento entre fileiras. Patos - PB, 2002.

| | Rendimento em caroço | Numero de cap/planta |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| Algodão isolado | 1217,6 a | 17,04 a |
| Fatorial consorciado | 792,13 b | 13,93 a |
| Espaçamento 1 m | 915,95 a | 11,29 b |
| Espaçamento 2 m | 668,32 b | 16,57 a |

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

Verificou-se efeito significativo ($p > 0,05$) para o componente quadrático quando o algodão foi plantado no espaçamento de 1 metro entre fileiras. Isto significa dizer que a semeadura na mesma data prejudica o desempenho produtivo do algodão, principalmente quando a competição entre os consortes é mais intensa (fileiras de 1 m).

O desempenho produtivo do algodoeiro colorido BRS 200 consorciado com feijão macassar no espaçamento de 1m pode ser expresso pelo seguinte modelo matemático: $Y = -3,7781X^2 + 69,586X + 833,21$ (Figura 2). Com base nessa equação, a produtividade máxima do algodão seria de 1.153,62 kg/ha, quando o feijão fosse plantado 9 dias após o algodão.

A data relativa de plantio tem grande influência na produtividade de culturas consorciadas, pois este recurso possibilita a diminuição das interferências competitivas potenciais entre as espécies plantadas. Ao contrário do algodão, o feijão macassar é mais competitivo devido ao seu rápido crescimento inicial. Arain e Soomro (1993) verificaram que tanto o girassol quanto o *Vigna radiata* reduziram significativamente o rendimento do algodoeiro quando plantados no mesmo dia.

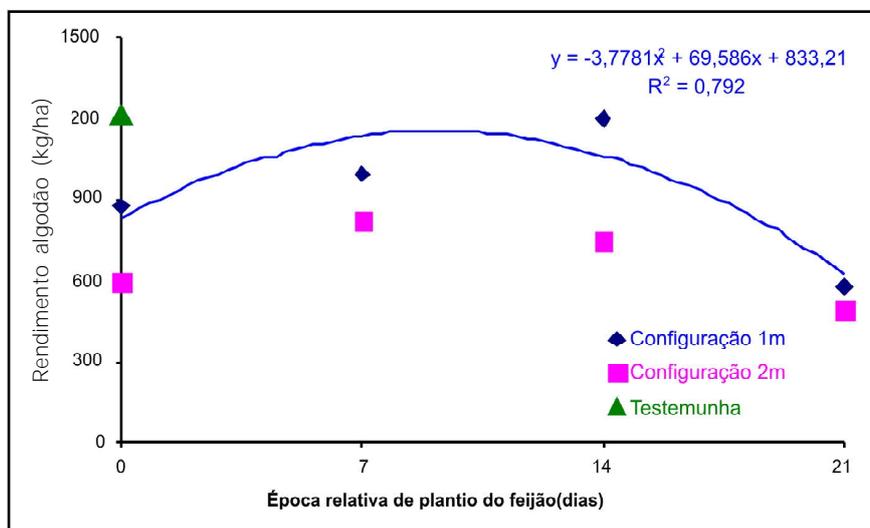


Fig. 2. Produtividade do algodoeiro colorido BRS 200 em consórcio com feijão macassar sob manejo orgânico em função da época relativa de plantio do consorte feijão no espaçamento de 1 m. Patos - PB, 2002.

Efeito do Componente Algodoeiro Colorido sobre as Variáveis Agronômicas do Feijão Macassar

Resultados da análise de variância referentes ao feijão macassar encontram-se na Tabela 5. O rendimento do feijão macassar nas parcelas solteiras foi em média 136% superior ao do plantio consorciado. É interessante frisar que o rendimento solteiro (842,75) foi apenas 30% superior ao rendimento do feijão quando plantado no mesmo dia do algodão.

Os espaçamentos entre fileiras de algodão influenciaram o número de vagens/planta e o número de sementes/vagem, mas o rendimento de grãos não foi significativamente afetado (Tabela 6). Os valores dessas duas variáveis foram superiores no espaçamento de 2 m entre fileiras, onde a competição interespecífica com as plantas do algodão foi menor.

O fator época relativa de plantio interferiu no rendimento e no número de vagens/planta. Daí, este fator foi desdobrado dentro de cada espaçamento entre fileiras (Tabela 7). Os valores de rendimento e o número de vagens por planta decresceram linearmente à medida que aumentou a data relativa de plantio, tanto no espaçamento de 1 m como no de 2 m (Figuras 3 e 4). Em ensaio realizado por Rao (1991), o algodão reduziu mais severamente o rendimento de *Vigna mungo* e *Vigna radiata* quando as leguminosas foram plantados 15 dias após a fibrosa.

Tabela 5. Resumo das análises de variância das variáveis rendimento(kg/ha), número de vagens/planta, número de sementes/vagens do feijão macassar consorciado com algodão BRS-200 marrom sob manejo orgânico, em função de arranjos e épocas relativas de plantio. Patos-PB, 2002.

| Fonte de Variação | GL | Quadrados Médios | | |
|--------------------------|----------|--------------------|---------------------|-------------------|
| | | Rendimento | Nº de Vagens/planta | Nº de grãos/vagem |
| Fatorial vs test. | 1 | 841212,58** | 0,05 | 0,01 |
| Arranjo (A) | 1 | 27789,03 | 0,67* | 0,33* |
| Época (E) | 3 | 214091,61** | 0,72* | 0,03 |
| A X E | 3 | 19087,03 | 0,18 | 0,07 |
| Blocos | 3 | 8214,85 | 0,12 | 0,03 |
| Resíduo | 24 | 25709,18 | 0,14 | 0,06 |
| CV (%) | - | 39,07 | 12,71 | 6,87 |

*Significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade.

**Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade.

Tabela 6. Médias do produtividade, número de vagens/planta e número de sementes/vagem do feijão macassar consorciado com algodoeiro BRS 200 marrom sob manejo orgânico em função do espaçamento entre fileiras. Patos-PB, 2002.

| | Rendimento | Nº de Vagens/planta | Nº de Sementes/vagem |
|-----------------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| Feijão solteiro | 842,75 a | 7,95 a | 12,60 a |
| Fatorial consorciado | 356,35 b | 9,11 a | 12,86 a |
| Espaçamento 1 m | 326,88 a | 8,53 b | 12,14 b |
| Espaçamento 2 m | 385,81 a | 9,68 a | 13,57 a |

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

Tabela 7. Desdobramentos dos componentes de regressão das épocas relativas de plantio dentro dos arranjos nas variáveis rendimento(kg/ha), número de vagens/planta, número de sementes/vagens do feijão macassar consorciado com algodão BRS-200 marrom sob manejo orgânico. Patos-PB, 2002.

| Fonte de Variação | GL | Quadrados Médios | | |
|------------------------|----|------------------|---------------------|----------------------|
| | | Rendimento | Nº de Vagens/planta | Nº de Sementes/vagem |
| Espaçamento 1 m | | | | |
| Linear | 1 | 233712,20** | 1,8679** | 0,0275 |
| Quadrático | 1 | 82369,00 | 0,5500 | 0,0068 |
| Desvios da regressão | 1 | 116892,00* | 0,0715 | 0,0153 |
| Espaçamento 2 m | | | | |
| Linear | 1 | 254589,61** | 0,8619* | 0,1929 |
| Quadrático | 1 | 3751,56 | 0,0001 | 0,0134 |
| Desvios da regressão | 1 | 8221,51 | 0,6018* | 0,0360 |
| Resíduo | 24 | 25709,18 | 0,1386 | 0,0603 |

*Significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade.

**Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade.

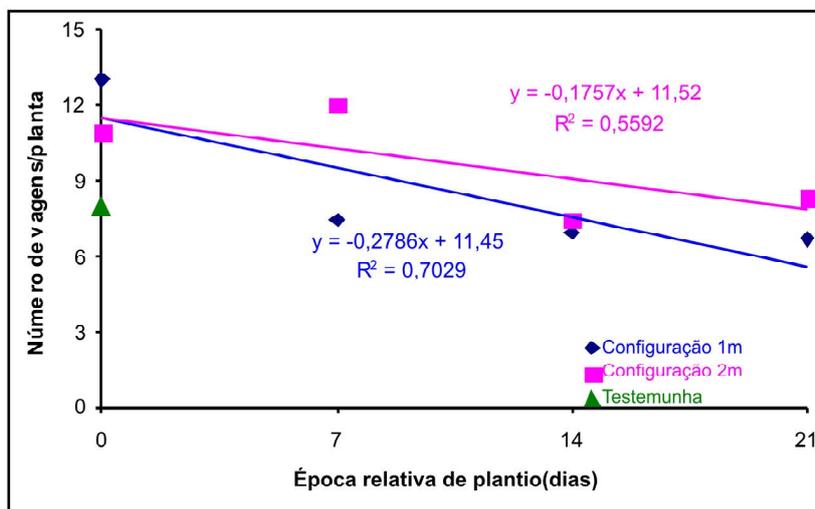


Fig. 3. Produtividade do feijão macassar em consórcio com algodão BRS 200 marrom sob manejo orgânico em função da época relativa de plantio do consorte feijão. Patos-PB, 2002.

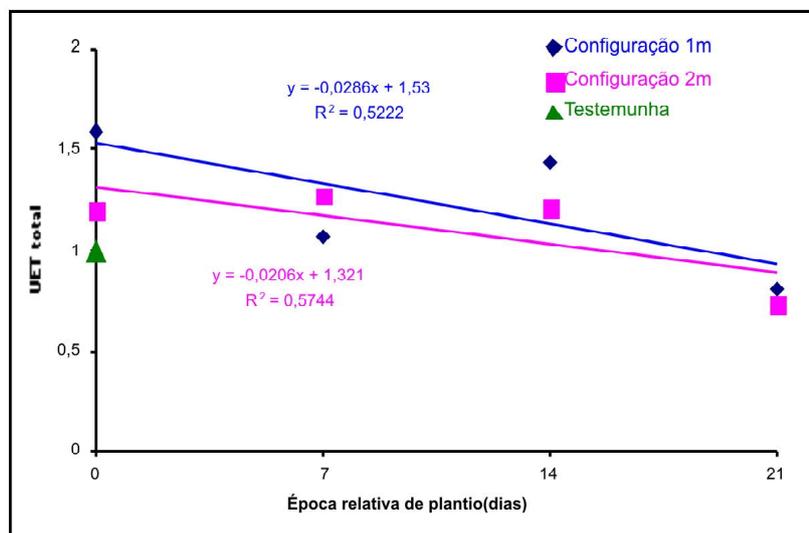


Fig. 4. Número de vagens/planta em feijão macassar consorciado com algodoeiro colorido BRS 200 sob manejo orgânico em função da época relativa de plantio do consorte feijão. Patos-PB, 2002.

Avaliação do Consórcio Algodão Colorido + Feijão Macassar em Sistema Orgânico

O sistema consorciado algodão + feijão foi avaliado pelas variáveis UET parcial do algodão, UET parcial do feijão, UET total e IC (Índice de competitividade) cuja análise de variância estão na Tabela 8.

O arranjo de plantio interferiu nas variáveis UET parcial do algodão e índice de competitividade. Os valores dessas variáveis foram superiores no espaçamento de 1m entre fileiras de algodão (Tabela 9).

As épocas relativas de plantio foram submetidas a análise de regressão nos dois espaçamentos utilizados (Tabela 10). Enquanto o UET parcial do algodão seguiu uma curva quadrática, o UET total teve comportamento linear, nos dois espaçamentos estudados. O UET parcial do feijão teve comportamento quadrático no espaçamento de 1 m e linear no de 2 m.

Independente do espaçamento entre fileiras, o UET total decresceu linearmente com o aumento dos dias relativos de plantio entre as duas culturas. O maior valor de UET total (1,60) foi obtido quando os consortes foram plantados no mesmo dia e o menor (0,74) quando o feijão foi plantado 21 dias após o algodão (Figura 5). Os maiores valores de UET no consórcio algodão com *Vigna radiata* e *Vigna mungo* foram verificados quando os consortes foram plantados simultaneamente (RAO, 1991).

Tabela 8. Resumo da análise de variância de UETalgodão, UETfeijão, UETtotal e IC do algodão BRS-200 marrom consorciado com feijão macassar sob manejo orgânico, em função de arranjos e épocas relativas de plantio. Patos-PB, 2002.

| Fonte de Variação | GL | Quadrados Médios | | | |
|-------------------|----|------------------|-----------|----------|--------|
| | | UETalgodão | UETfeijão | UETtotal | IC |
| Fatorial vs test. | 1 | 0,1436 | 0,0034 | 0,1024 | 6,12 |
| Arranjo (A) | 1 | 0,2907* | 0,0345 | 0,1288 | 14,51* |
| Época (E) | 3 | 0,2318* | 0,3296* | 0,6134** | 5,70 |
| A X E | 3 | 0,0272 | 0,0534 | 0,129 | 1,29 |
| Blocos | 3 | 0,7122** | 0,2338** | 0,5591* | 14,21* |
| Resíduo | 24 | 0,0634 | 0,0279 | 0,0747 | 3,06 |
| CV (%) | - | 37,09 | 36,45 | 23,75 | 80,79 |

*Significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade.

**Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade.

Tabela 9. Médias das variáveis UETalgodão, UETfeijão, UETtotal e IC em consórcio feijão macassar e algodoeiro BRS 200 marrom sob manejo orgânico em função do espaçamento entre fileiras. Patos-PB, 2002.

| | UET algodão | UET feijão | UET total |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Espaçamento 1 m | 0,79 a | 0,44 a | 1,23 a |
| Espaçamento 2 m | 0,61 b | 0,50 a | 1,10 a |

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

Tabela 10. Desdobramento dos componentes de regressão das épocas relativas de plantio dentro dos arranjos nas variáveis UETalgodão, UETfeijão, UETtotal e IC do algodão BRS-200 marrom consorciado com feijão macassar sob manejo orgânico. Patos-PB, 2002.

| Fonte de Variação | GL | Quadrados Médios | | |
|------------------------|----|------------------|------------|-----------|
| | | UET algodão | UET feijão | UET total |
| Espaçamento 1 m | | | | |
| Linear | 1 | 0,0638 | 0,4004** | 0,7861** |
| Quadrático | 1 | 0,2704* | 0,1764* | 0,0105 |
| Desvios da regressão | 1 | 0,1549 | 0,2122* | 0,7239** |
| Espaçamento 2 m | | | | |
| Linear | 1 | 0,0019 | 0,3525** | 0,3976* |
| Quadrático | 1 | 0,2836* | 0,0001 | 0,2916 |
| Desvios da regressão | 1 | 0,0023 | 0,0074 | 0,0174 |
| Resíduo | 24 | 0,0634 | 0,0279 | 0,0747 |

*Significativo pelo teste F a nível de 5% de probabilidade.

**Significativo pelo teste F a nível de 1% de probabilidade.

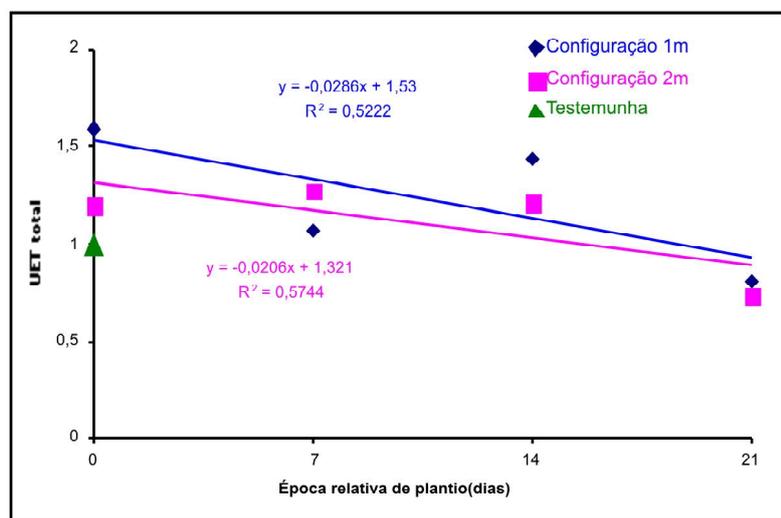


Fig. 5. Índice de uso eficiente da terra (UET) do sistema consorciado algodão BRS 200 + feijão macassar sob manejo orgânico em função da época relativa de plantio do consorte feijão. Patos-PB, 2002.

Conclusões

- " O algodão foi afetado tanto pelo espaçamento quanto pela época relativa de plantio, prevendo-se o máximo de rendimento quando o feijão foi plantado 9 dias após a malvacea;
- " O rendimento do feijão macassar decresceu com o aumento do tempo relativo de plantio, mas não foi afetado pelo espaçamento entre fileiras do algodão.
- " O sistema algodão + feijão macassar foi mais eficiente quando os consortes foram plantados simultaneamente.

Referências Bibliográficas

ARAIN, M. H. ; SOOMRO, B. A. Intercropping cotton with mung and sunflower. Pakistan Journal of Scientific and Industrial Research. n. 36, v. 6-7, p. 273-275, 1993.

AZEVEDO, D. M. P. et al Consórcio algodão-feijão vigna. I. Efeito de modalidades de arranjos de fileiras. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. v. 28, n.7, p. 813-822, 1993.

BEZERRA NETO, F.: ROBICHAUX, R. H. Spatial arrangement and density effects on na annual cotton/cowpea/maise intercrop. I. Agronomic efficiency. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília, v. 31, n. 10, p. 729-741, 1996.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação do Solos. Brasília: Serviço de Produção e Informação da Embrapa, 1999. 412p.

FERREIRA, P. V. Estatística experimental aplicada à Agronomia. Maceió: EDUFAL, 2000. 422p.

GILL, J. L. Uses and abuses of statistical methods in research in parasitology. *Veterinary Parasitology*. Amsterdam, n. 36. p. 189 - 209, 1990.

RAO, V. P. A study on intercropping of cotton with grain legumes under rainfed conditions. *Journal of Research APAU*. n. 19, v. 2, p. 73-74, 1991.

SREENIVAS, G. Studies on intercropping of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) with legumes in vertisols under rainfed conditions. *Journal of Research Angra*. v. 27, n. 4, p. 109-111, 1999.

WILLEY, R. W. Intercropping - its importance and research needs. Part 1. Competition and yield advantages. *Field Crops Abstracts*, v. 32, n. 1, p. 1-10, 1979.

Embrapa

Algodão

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

