

V. 8, n. 3, p. 20-28, jul – set , 2012.

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande. Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR. Campus de Patos – PB. www.cstr.ufcg.edu.br

Revista ACSA:

<http://www.cstr.ufcg.edu.br/acsa/>

Revista ACSA – OJS:

<http://150.165.111.246/ojs-patos/index.php/ACSA>

José Raimundo de Sousa Junior ^{1*}

Guilherme de Freitas Furtado ¹

Jônatas Raulino Marques de Sousa ¹

Rodolfo Rodrigo de Almeida Lacerda ¹

Anielson dos Santos Souza ²

Patricio Borges Maracajá ²

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 15/01/2012. Aprovado em 30/06/2012.

¹ Alunos do Curso de Agronomia, Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, UFCG, Pombal, PB, bolsista do CNPq. E-mail: jrssjunior@gmail.com*.

² Prof. Doutor, CCTA, UFCG, Pombal, PB, bolsista de produtividade CNPq E-mail: anielsonsantos@gmail.com

³ Prof. Doutor, CCTA, UFCG, Pombal, PB, E-mail: patriciomaracaja@gmail.com



AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO –

ISSN 1808-6845

Artigo Científico

CONSÓRCIO DE MAMONA COM GERGELIM E FEIJÃO-CAUPI NO SEMIÁRIDO PARAIBANO: COMPONENTES DE PRODUÇÃO

RESUMO

Cultivos consorciados são largamente utilizados em pequenas produtores rurais. Objetivou-se avaliar duas cultivares de mamona, em cultivo isolado e consorciado com gergelim e feijão-caupi em Pombal-PB. O experimento foi instalado sob sequeiro no sítio Monte Alegre em solo de textura franco arenosa. O delineamento foi o de blocos ao acaso em fatorial 2 x 3, sendo 2 cultivares (IAC 2028 e BRS Nordestina) e 3 sistemas de cultivo (monocultivo e consórcio com caupi ou gergelim) e 2 tratamentos com caupi e gergelim em monocultivo em 4 repetições. Os dados foram submetidos à análise da variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey (p= 0,05). Dos resultados, verificou-se que a IAC 2028 produziu maior n°. de frutos/racemo, sendo esses de maior massa em relação à BRS Nordestina, o que resultou em maior produtividade, 826 kg ha⁻¹. No consórcio deve-se priorizar cultivares de ciclo médio e consortes de porte baixo, e em monocultivo cultivares precoces e de ciclo curto.

Palavras-Chaves: *Ricinus communis* L., sistema de manejo, sequeiro.

INTERCROPPED OF CASTOR BEAN WITH SESAME AND COWPEA IN THE SENI-ARID OF THE PARAÍBA: COMPONENTS OF PRODUCTION

ABSTRACT

SUMMARY: Intercropping is widely used in small farmers. The purpose of this study was evaluate the two castor bean cultivars, in regime single ones and intercropped with sesame and cowpea in Pombal-PB. The experiment was installed under dry land in farm Monte Alegre. The experimental design was arranged in the randomized block in the factorial 2 x 3, being 2 to cultivate (IAC 2028 and BRS Nordestina) and 3 systems

of management (single ones and intercrop with 2 rows of cowpea or sesame), and cowpea and sesame in single ones, with 4 replication.. The data were submitted to analysis of variance by F-test and compared by Tukey test ($p= 0.05$). The results, found that the IAC 2028 produced more n° fruit/raceme, being these of greatest mass in relation to BRS Nordestina, which resulted in higher productivity, 826 kg ha^{-1} . In the intercrop cultivars of mid cycle have been prioritized with partners of the low size, and single ones early cultivars and short cycle are recommended.

Key words: *Ricinus communis* L., management system, dry land.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa que se destaca pelo seu elevado valor socioeconômico para o semiárido, seja como cultura alternativa de conhecida resistência à seca ou como fator fixador de mão-de-obra no campo, garantindo emprego e matéria-prima indispensável ao desenvolvimento do país, cujos seus produtos e co-produtos são utilizados na indústria ricinoquímica e na agricultura, além da possibilidade de o óleo extraído de suas sementes ser utilizado como bicomustível (RIBEIRO et al., 2009). Até o ano de 2011 o Brasil foi o terceiro maior produtor mundial de mamona, e a região Nordeste foi a responsável por mais de 90 % da produção nacional, sendo o Estado da Bahia o maior produtor brasileiro, com uma área colhida de 140 mil hectares e produção de 106,4 mil toneladas e produtividade média de 760 kg ha^{-1} na safra 2009/2010, em seguida vem o Estado do Ceará (CONAB, 2012). Apesar disso, a expectativa para o ano de 2012 é que ocorra uma drástica redução de área plantada, produção e produtividade nos Estados produtores, devido à severa seca que atingiu a região.

A consorciação de culturas, anteriormente considerada como uma prática arcaica característica de agricultura de subsistência, pode se bem planejada e aplicada, promover um melhor aproveitamento de nutrientes, controle à erosão, redução na ocorrência de pragas e doenças e maior produção por área, uma vez que o plantio de diferentes espécies juntas propicia o uso mais eficiente dos recursos naturais disponíveis, auxilia os pequenos agricultores a alcançarem maiores lucros, reduz

os custos com capinas e com o controle de pragas e doenças e, pode economizar o uso de adubos nitrogenados quando leguminosas são incluídas (MORGADO; RAO, 1986; BASTOS, 1987).

Baseando-se em tais informações muitos agricultores utilizam os mais variados arranjos espaciais e populações de plantas, procurando diversificar a exploração agrícola. Contudo, é importante salientar que o crescimento e desenvolvimento das plantas são influenciados pelos espaçamentos e arranjos utilizados no plantio (SOUZA, 2000), por isso, o que muitas vezes parece ser benéfico para a exploração agrícola pode resultar em prejuízo, caso não haja critério na implantação do sistema. No Nordeste o consórcio milho + feijão é largamente utilizado por pequenos produtores rurais, sendo inclusive tema de várias pesquisas. Entretanto, o consórcio mamona+feijão-caupi [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] e mamona + gergelim (*Sesamum indicum* L.), ainda necessita de maiores estudos.

As informações disponíveis sobre a resposta da cultura a plantios consorciados na região referem-se a cultivares antigas, já em desuso. Recentemente novos materiais, mais produtivos, foram desenvolvidos pela Embrapa Algodão, e o Instituto Agronômico de Campinas (IAC). Destacam-se as cultivares BRS Nordestina e IAC 2028, todos, com maior potencial de produtividade, e início de floração mais precoce que os genótipos tradicionais. A avaliação desses novos materiais em plantios múltiplos consorciados com a cultura do feijão-caupi e gergelim, em regime de sequeiro, sobressai em importância. Daí a necessidade de estudos regionais com a cultura para melhor inferir-se sobre o seu potencial de produtividade, envolvendo diferentes formas de manejo.

MATERIAL E MÉTODOS:

O trabalho foi instalado e conduzido em condições de sequeiro em área experimental no Sítio Monte Alegre na zona rural do município de Pombal - PB, situado na Mesorregião do Sertão Paraibano e Microrregião de Sousa, em solo classificado como NEOSSOLO FLÚVICO. Antes do plantio foi coletada uma amostra composta de solo da área experimental na profundidade 0-30 cm e analisadas no Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas do CCTA - Campus de Pombal - PB, cujos resultados são apresentados na Tabelas 1.

*CONSÓRCIO DE MAMONA COM GERGELIM E FEIJÃO-CAUPI NO SEMIÁRIDO PARAIBANO:
COMPONENTES DE PRODUÇÃO*

Tabela 1. Caracterização químicas do solo da área experimental. Pombal - PB, 2012.

Características químicas	Profundidade da coleta 0-30 cm
pH em CaCl ₂ (1:2,5)	6,17
P (mg dm ⁻³)	11,0
K ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,23
Na ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,05
Al ³⁺ (cmol _c dm ⁻³)	0,00
Ca ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	4,10
Mg ⁺ (cmol _c dm ⁻³)	2,20
H ⁺ + Al ³⁺ (cmol _c dm ⁻³)	2,15
M.O. (g kg ⁻¹)	26,0

Análise realizada no Laboratório de Solos e Nutrição de Plantas do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande. P, K, Na: extrator Mehlich 1; Al, Ca, Mg: extrator KCl 1,0 mol L⁻¹; SB=Ca⁺²+Mg⁺²+K⁺+Na⁺; H + Al: Extrator Acetato de Cálcio 0,5 mol L⁻¹, pH 7,0; M.O.: Digestão Úmida Walkley-Black.

O solo foi preparado de modo convencional com uma aração e duas gradagens em uma profundidade de 30 cm, realizadas cinco dias antes do plantio da mamona, de modo que permitisse o controle inicial das plantas daninhas, bem como, condições para uma boa germinação.

Foram utilizadas as cultivares de mamona BRS Nordestina e IAC 2028, o feijão-caupi da cultivar BRS Novaera e o gergelim da cultivar BRS Seda.

As sementeiras da mamoneira e do feijão-caupi foram feitas em covas abertas manualmente nas parcelas em uma profundidade aproximada de três centímetros, com o auxílio de enxadas, procedendo-se do mesmo modo para a adubação de fundação, colocando-se a mistura de fertilizantes a uma profundidade aproximada de dez centímetros. Foram postas para germinar três sementes por cova da mamoneira no espaçamento de 2,0 m para as cultivares BRS Nordestina e IAC 2028 com densidade de uma planta por metro em sistema de cultivo consorciado, e espaçamentos de 1,0 m para a cultivar IAC 2028 e de 2,0 m para a BRS Nordestina em monocultivo, mantendo-se a densidade de uma planta por metro para ambas cultivares.

Para o feijão-caupi e para o gergelim, utilizou-se o espaçamento de 0,5 m e densidade de plantio de três e dez plantas por metro, respectivamente, conforme recomendações técnicas para cada cultura. Vale destacar que diferentemente das culturas da mamona e do feijão-caupi o gergelim foi semeado em linhas a uma profundidade média de três centímetros, distribuindo-se 20 sementes por metro. As culturas consortes foram semeadas 15 dias após o semeio da mamona sendo duas linhas de feijão e gergelim entre as linhas de mamona. Tal prática visou reduzir a interferência das culturas secundárias sobre a cultura principal.

Cerca de 20 dias após a emergência em campo das plântulas das lavouras realizou-se o desbaste, o qual foi efetuado cortando as plantas rente ao solo, de modo

que permanecesse uma planta por cova para a mamona, uma para o feijão-caupi e dez plantas por metro de sulco para o gergelim. Cada parcela possuía três fileiras de mamona, sendo sete plantas por fileira, e quatro fileiras de feijão-caupi ou gergelim, as quais continham cada uma 21 plantas de feijão e 70 plantas de gergelim, as quatro fileiras dos consortes foram distribuídas aos pares entre as fileiras de mamona.

Para as mamoneiras das cultivares BRS Nordestina e IAC 2028 a área útil das parcelas em consórcio foi de 8 m², devido ao menor espaçamento adotado no monocultivo, a área útil das parcelas da cultivar IAC 2028 foi de 4 m². Para as duas cultivares o número de plantas contido na área útil foi de quatro, de modo que a coleta dos dados foi realizada a partir da seleção da fileira central e do descarte das plantas existentes nas duas primeiras covas de uma das extremidades da fileira e de mais uma planta na outra extremidade.

A área útil das parcelas com feijão-caupi ou gergelim foi de 1 m², sendo coletada uma área de 1 m das duas fileiras centrais nas parcelas em monocultivo e em consórcio.

Quando necessário realizou-se o controle das plantas daninhas através de capinas manuais com auxílio de enxadas, visando a redução da competição das plantas daninhas com as culturas, especialmente nos primeiros 60 dias após a implantação do experimento, é importante mencionar que a presença de plantas daninhas foi mais constante nos monocultivos. Não houve necessidade de se realizar controle de insetos pragas nem tampouco de doenças.

A adubação foi realizada de modo convencional em covas para a mamona e feijão em monocultivo e em linha para o gergelim em monocultivo, nos sistemas consorciados a adubação foi feita exclusivamente para a cultura principal da mamoneira, os fertilizantes foram

colocados ao lado e abaixo das sementes na profundidade de dez centímetros.

Em fundação no momento da semeadura aplicou-se todo o fósforo e potássio e 1/3 do nitrogênio recomendado, e o restante foi aplicado de forma parcelada em mais duas vezes sendo 1/3 aos 40 dias e 1/3 aos 60 dias após o plantio, em cobertura.

A recomendação de adubação foi de 60 kg ha⁻¹ de nitrogênio, 40 kg ha⁻¹ de fósforo e 40 kg ha⁻¹ de potássio, nas formas de uréia, superfosfato simples e cloreto de potássio, respectivamente, conforme valores indicados pela Universidade Federal do Ceará (1993).

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com oito tratamentos arranjos em esquema fatorial, sendo os fatores: duas cultivares de mamona (BRS Nordestina e IAC 2028), três sistemas de cultivo (monocultivo da mamoneira, consórcio com gergelim e consórcio com feijão-caupi) e dois tratamentos adicionais (gergelim e feijão-caupi em monocultivo) com quatro repetições, totalizando 32 unidades experimentais com ruas entre blocos e parcelas de 2,0 m. O tamanho das unidades experimentais variou com o sistema de cultivo sendo de 6,0 m x 7,0 m (42 m²) para os sistemas consorciados, e de 3,0 m x 7,0 m (21 m²) para o

monocultivo da cultivar IAC 2028 e das culturas do feijão-caupi e gergelim.

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância pelo teste F a 1 % e 5 % de probabilidade, e quando verificada significância, da interação entre os fatores ou dos fatores principais, realizou-se o teste de Tukey (p ≤ 5%) para comparação das médias. Também foram calculados os coeficientes de correlação de Pearson entre algumas características agrônômicas da mamoneira de modo separado para cada cultivar. Todos os procedimentos estatísticos foram realizados com o auxílio do programa computacional para análises estatísticas Saeg V. 9.0 DEMO.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelos resumos das análises das variâncias, observou-se que houve efeito significativo para interação entre os fatores sistema de cultivo x cultivares de mamona e para os efeitos principais para a característica diâmetro do caule. Para as características de crescimento altura de plantas e altura de inserção do racemo primário houve diferença significativa entre as cultivares em nível de 5 % de probabilidade pelo teste F (Tabela 2).

Tabela 2. Resumos das análises das variâncias para os dados de altura da planta (AP), diâmetro do caule (DIAC), altura de inserção do racemo primário (AIRP) e número de internódios (NINT) de duas cultivares de mamona em diferentes sistemas de cultivo. Pombal - PB, 2012.

Fontes de variação	GL	Quadrados Médios			
		AP	DIAC	AIRP	NINT
Sistema de cultivo (S)	2	755,26 ^{ns}	39,68 *	17,06 ^{ns}	0,17 ^{ns}
Cultivar (C)	1	6987,09 *	41,31 *	4676,04 *	4,81 ^{ns}
S x C	2	163,46 ^{ns}	40,07 *	92,00 ^{ns}	1,44 ^{ns}
Bloco	3	328,19 ^{ns}	6,23 ^{ns}	41,19 ^{ns}	1,62 ^{ns}
<i>Resíduo</i>	<i>15</i>	<i>241,68</i>	<i>2,86</i>	<i>36,42</i>	<i>2,72</i>
Total	23	-	-	-	-
CV (%)	-	9,08	5,59	6,63	8,04

(*); (^{ns}) significativo a 5 % e não significativo respectivamente, pelo teste F.

Na comparação entre as alturas das plantas das cultivares BRS Nordestina e IAC 2028, verificou-se maior altura na cultivar BRS Nordestina, a qual apresentou o maior valor e superou estatisticamente a cultivar IAC 2028 (Figura 1). Tal resultado é comum tanto em vista o maior porte do genótipo desenvolvido

pela Embrapa. Vale salientar, que os valores obtidos em cada material estão de acordo com os mencionados por Embrapa Algodão (2010) e por Savy Filho et al. (2007), respectivamente. Não houve, efeito significativo dos sistemas de cultivo sobre a altura das plantas.

*CONSÓRCIO DE MAMONA COM GERGELIM E FEIJÃO-CAUPI NO SEMIÁRIDO PARAIBANO:
COMPONENTES DE PRODUÇÃO*

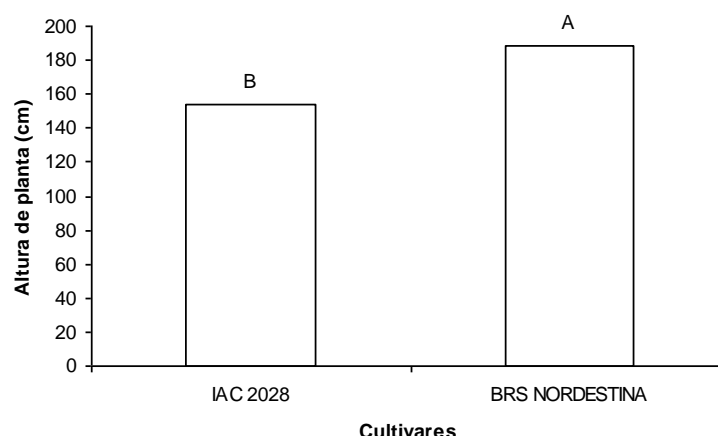


Figura 1. Altura de plantas de duas cultivares de mamonas cultivadas em diferentes sistemas de plantio. As letras diferentes em cada coluna indicam diferença estatística entre as médias pelo teste F ($p=0,05$). Pombal - PB, 2012.

Os dados da interação dupla sistema de cultivo x cultivar para característica diâmetro do caule da mamoneira foram desdobrados em teste de média, conforme Tabela 3. Comparando-se os valores obtidos nos sistemas de plantio dentro de cada cultivar, constataram-se maiores valores nos sistemas consorciados, mamona e feijão-caupi e mamona com gergelim, os quais não diferiram estatisticamente entre si em nível de 5 % de probabilidade pelo teste de Tukey e apresentaram valores superiores ao monocultivo apenas para a cultivar IAC 2028, já que para a BRS Nordestina o diâmetro caulinar não sofreu influência do sistema de cultivo (Tabela 3). Tais resultados, especialmente no que se refere a cultivar

IAC 2028, são divergentes dos obtidos por Lacerda et al. (2010) que verificaram que no sistema consorciado ocorre redução no diâmetro do caule da mamoneira devido ao aumento da competição pelos recursos do meio. Esse comportamento pode ter sido influenciado pela época de instalação dos consortes, que foi aos 15 dias após a semeadura das plantas de mamona, o que reduziu a competição da cultura principal com os consortes. Segundo Beltrão et al. (2010) o plantio do gergelim entre 15 e 20 dias após o semeio da mamona resulta em menor competição interespecífica, o que talvez explique os resultados do presente estudo.

Tabela 3. Diâmetro do caule de duas cultivares de mamona em diferentes sistemas de cultivo. Pombal - PB, 2012.

Cultivar	Sistema de cultivo			Média
	Mamona+Caupi	Mamona+Gergelim	Monocultivo	
	----- diâmetro do caule (cm)-----			
IAC 2028	31,87 Aa	30,94 Aa	24,03 Bb	28,90 b
BRS Nordestina	32,75 Aa	30,22 Aa	31,75 Aa	31,60 a
Média	32,31 A	30,57 A	27,89 B	30,25
DMS Linha	2,19			

Médias seguidas de letras iguais maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para a característica altura de inserção do racemo primário a cultivar BRS Nordestina emitiu o racemo a uma maior altura (Figura 2). Tal resultado é coerente, tendo em vista que a BRS Nordestina é mais tardia e também possui maior porte. Ferreira et al. (2009) também

constataram que a cultivar BRS Nordestina emite o racemo primário a uma maior altura do que plantas de porte baixo como os híbridos Lyra, Savana e a cultivar BRS Energia.

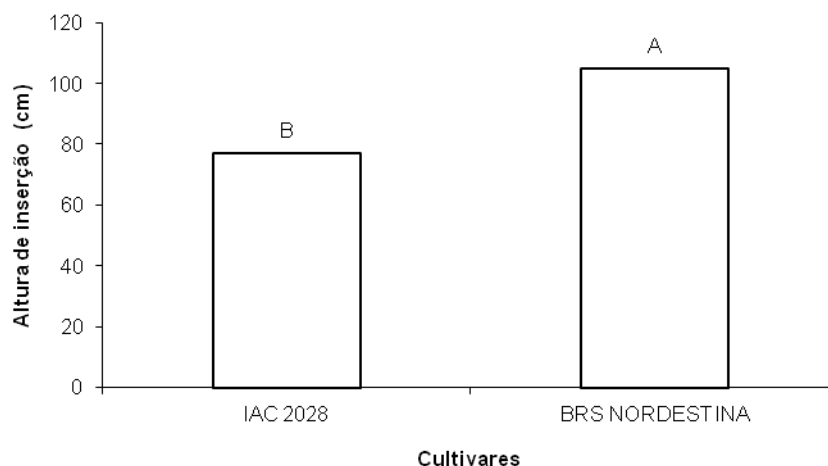


Figura 2. Altura de inserção do racemo primário de duas cultivares de mamonas cultivadas em diferentes sistemas de plantio. As letras diferentes em cada coluna indicam diferença estatística entre as médias pelo teste F ($p=0,05$). Pombal - PB, 2012.

Verificando-se os resumos das análises das variâncias para os dados de comprimento do racemo, massa do racemo, número de frutos por racemo e número de racemos por planta, constata-se efeito significativo da interação entre os fatores sistema de cultivo x cultivares de mamona para as características massa do racemo e

número de frutos por racemo pelo teste F ($p \leq 0,01$). Os tratamentos não exerceram efeito significativo sobre o número de racemos por planta. Para o fator cultivar houve efeito significativo para comprimento do racemo, massa do racemo e número de frutos por racemo em nível de 1 % de probabilidade pelo teste F (Tabela 4).

Tabela 4. Resumos das análises das variâncias para os dados de comprimento do racemo (CORAC), massa do racemo (MRAC), número de frutos por racemo (NFRAC), número de racemos por planta (NRP) de cultivares de mamona em diferentes sistemas de cultivo. Pombal - PB, 2012.

Fontes de variação	GL	Quadrados Médios			
		CORAC	MRAC	NFRAC	NRP
Sistema (S)	2	35,49 ^{ns}	16985,90 ^{**}	475,05 ^{**}	0,10 ^{ns}
Cultivar (C)	1	791,77 [*]	6649,18 ^{**}	8168,92 ^{**}	0,18 ^{ns}
S x C	2	31,01 ^{ns}	15157,43 ^{**}	930,64 ^{**}	0,25 ^{ns}
Bloco	3	0,86 ^{ns}	486,05 ^{ns}	50,53 ^{ns}	0,46 ^{ns}
Resíduo	15	14,79	786,40	52,98	0,12
Total	23	-	-	-	-
CV (%)	-	11,12	11,25	11,47	14,92

(**), (*); (ns) significativos a 1% e 5% e não significativo respectivamente, pelo teste F.

O comprimento do racemo não foi influenciado pelo sistema de plantio, porém na comparação entre as cultivares de mamona, a IAC 2028 em média apresentou os maiores valores (40,1 cm) em relação a cultivar BRS Nordestina (28,6 cm), considerando as médias dos racemos das três primeiras ordens (Figura 3). Tal fato pode ter ocorrido devido a IAC 2028 emitir uma menor quantidade de racemos por planta, todavia tais racemos são quase sempre de tamanho superior as cultivares que emitem mais racemos durante um maior ciclo, é fato que

também existe um componente genético para que os racemos da cultivar IAC 2028 sejam maiores. Segundo Savy Filho (2007) o tamanho útil do racemo da cultivar IAC 2028 é em média entre 50 e 60 cm no racemo primário e 30 e 40 cm no secundário. E de acordo com informações de Lacerda et al. (2010) o maior comprimento médio registrado na cultivar BRS Nordestina foi de 23,27 cm, no sistema consorciado com feijão-caupi.

CONSÓRCIO DE MAMONA COM GERGELIM E FEIJÃO-CAUPI NO SEMIÁRIDO PARAIBANO:
COMPONENTES DE PRODUÇÃO

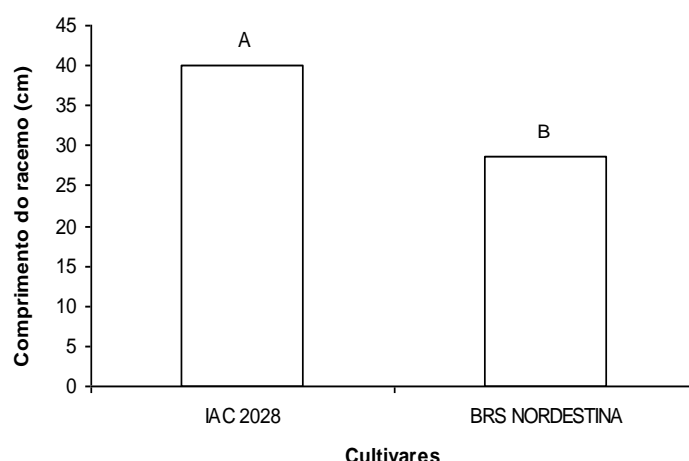


Figura 3. Comprimento médio do racemo de duas cultivares de mamona cultivadas em diferentes sistemas de plantio. As letras diferentes em cada coluna indicam diferença estatística entre as médias do tratamento pelo teste F ($p=0,05$). Pombal - PB, 2012.

O desdobramento da interação dupla significativa entre os fatores cultivar x sistema de plantio em teste de médias para a característica massa do racemo pode ser observado na Tabela 6. Pelos resultados, verificou-se que a cultivar IAC 2028 produziu racemos mais pesados quando consorciadas com feijão-caupi. É possível que a cultura tenha sido beneficiada pela presença da leguminosa, tendo em vista que nesse sistema os racemos foram mais pesados do que no monocultivo, vale salientar que quando leguminosas são envolvidas nos sistemas consorciados a cultura principal poderá se beneficiar da fixação biológica de nitrogênio realizada pela leguminosa, sobretudo se estratégias de redução de interferência interespecífica forem adotadas, como por exemplo, o plantio das culturas em épocas distintas. Para a cultivar

BRS Nordestina não houve diferença entre os sistema de cultivo (Tabela 5).

Quando as cultivares são comparadas dentro de cada sistema de plantio constatou-se que a IAC 2028 produziu racemos mais pesados do que a BRS Nordestina nos sistemas consorciados, porém em monocultivo a cultivar BRS Nordestina apresentou maior massa. Tal resultado, pode ter acontecido em virtude de a cultivar IAC BRS Nordestina ter se mantido estável em todos os sistemas de cultivo de modo que os valores obtidos no consórcio foram semelhantes ao obtido no monocultivo, por outro lado para a IAC 2028, houve grande redução no comprimento do racemo em condições de monocultivo o que revela melhor interação de tal cultivar com os consortes testados, pelo menos para a característica em apreço.

Tabela 5. Massa do racemo de duas cultivares de mamona em diferentes sistemas de cultivo. Pombal – PB, 2012.

Cultivar	Sistema de cultivo			Média
	Mamona+Caupi	Mamona+Gergelim	Monocultivo	
IAC 2028	340,71 Aa	285,95 Ba	171,21 Cb	265,95 a
BRS Nordestina	252,86 Ab	206,83 Ab	238,32 Aa	232,67 b
Média	296,80 A	246,39 B	204,76 C	249,32

Médias seguidas de letras iguais maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O desdobramento da interação cultivar x sistema de plantio em teste de médias para a característica número de frutos por racemo, pode ser observado na Tabela 6. Verificou-se que a cultivar IAC 2028, produziu maior número de frutos por racemo quando consorciada com gergelim ou feijão-caupi. Já a BRS Nordestina não apresentou diferença quanto ao número de frutos nos diferentes sistemas de cultivo utilizados. Comparando-se as médias das cultivares dentro de cada sistema de plantio,

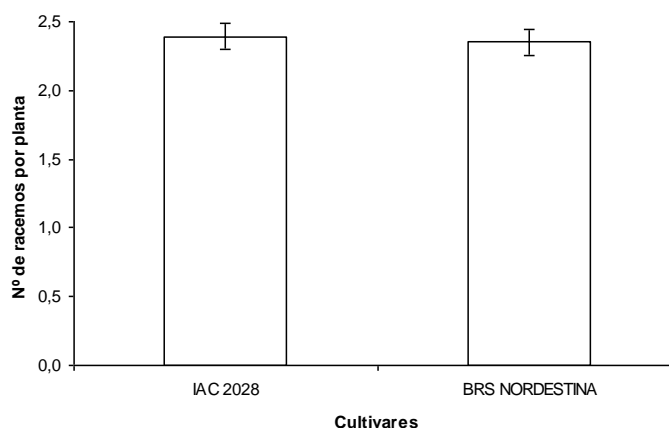
constatou-se nos sistemas consorciados e no monocultivo, superioridade da cultivar IAC 2028. Tal resultado é coerente, pois, essa cultivar produziu racemos de maior comprimento, conseqüentemente há maior número de frutos por racemo. Os maiores valores médios de número de frutos para a cv. IAC 2028 foram de 98,07 e 84,79 nos sistemas consorciados com feijão-caupi e gergelim, respectivamente. Já para a cv. BRS Nordestina o maior valor médio foi de 50,62 no sistema de monocultivo.

Tabela 6. Número de frutos por racemo de duas cultivares de mamona em diferentes sistemas de cultivo. Pombal – PB, 2012.

Cultivar	Sistema de cultivo			Média
	Mamona+Caupi	Mamona+Gergelim	Monocultivo	
	-----número de frutos-----			
IAC 2028	98,07 Aa	84,79 Aa	62,88 Ba	81,91 a
BRS Nordestina	45,69 Ab	38,72 Ab	50,62 Ab	45,01 b
Média	71,88 A	61,75 B	56,75 B	63,46

Médias seguidas de letras iguais maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os dados do número de racemo por planta não diferiram estatisticamente entre os tratamentos e foram abaixo dos valores indicados na literatura para as duas cultivares, as médias obtidas são apresentadas na Figura 4.

**Figura 4.** Número de racemos por planta de duas cultivares de mamonas cultivadas em diferentes sistemas de plantio. As barras verticais indicam o desvio padrão da média. Pombal - PB, 2012.

CONCLUSÕES

A cultivar IAC 2028 produz um maior número de frutos por racemo, sendo esses de maior massa quando comparados com aqueles da cv. BRS Nordestina o que resulta em maior produtividade;

O plantio defasado em 15 dias do feijão-caupi ou do gergelim reduz a competição com a cultura principal;

Dentre as culturas testadas a melhor opção de cultura companheira para o cultivo consorciado da mamoneira na região é o feijão-caupi.

AGRADECIMENTOS.

Registra-se aqui os melhores agradecimentos ao CNPq pela concessão da Bolsa de Pesquisa que muito tem auxiliado a realizar nossas pesquisas.

REFERÊNCIAS

BASTOS, E. **Guia para o cultivo do milho.** São Paulo: Ícone, 1987. 190p.

BELTRÃO, N. E. M.; VALE, L. S.; MARQUES, L. F.; CARDOSO, G. D.; MARACAJA, P. B. Época relativa de plantio no consórcio mamona e gergelim. **Revista verde**, Mossoró, v.5, n.5, p. 67-73, 2010.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira: Grãos 2009/2010. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 15 jun. 2012.

LACERDA, R. R. de A. et al. Comportamento de cultivares de mamona em cultivo isolado e consorciado na mesorregião do sertão paraibano. VII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 1, 2010, Campina Grande. **Anais...** Campina grande: UFCG, 2010.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão. **BRS Nordestina.** Campina Grande, 2010. (Folder).

*CONSÓRCIO DE MAMONA COM GERGELIM E FEIJÃO-CAUPI NO SEMIÁRIDO PARAIBANO:
COMPONENTES DE PRODUÇÃO*

MORGADO, L. B.; RAO, M. R. **Conceitos e métodos experimentais em pesquisa com consorciação de culturas.** Petrolina: Embrapa- CPATSA, 1986. 79p. (Embrapa- CPATSA. Documento, 43).

RIBEIRO, S.; CHAVES, L. H. G.; GUERRA, H. O. C. GHEYI, H. R.; LACERDA, R. D. Resposta da mamoneira cultivar BRS-188 Paraguaçu à aplicação de nitrogênio, fósforo e potássio. **Revista Ciência Agronômica.** Fortaleza, v.40, n. 4, p. 465-473, out-dez, 2009.

SAVY FILHO, A.; AMORIM, E. P.; RAMOS, N. P.; MARTINS, A. L. M.; CAVICHIOLI, J. C. Novas Cultivares, IAC-2028: nova cultivar de mamona. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília - DF, v.42, n.3, p.449-452, mar. 2007.

SOUZA, A. dos S. **Consórcio milho e mucuna, contribuição à introdução do plantio direto ou a produção de forragem no Brejo da Paraíba.** 2000. 43f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Agronomia). Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Areia - PB.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Recomendações de adubação e calagem para o Estado do Ceará.** Fortaleza: UFC/CCA, 1993. 248p.