



Levantamento da produção de mamona (*Ricinus communis* L.) em uma amostra de produtores em cinco municípios do Estado da Bahia¹

Survey of the castor bean production (Ricinus communis L.) in a collection of producers from five counties of Bahia State

Vicente de Paula Queiroga^{2*}, Robério Ferreira dos Santos³, Diego Antonio Nóbrega Queiroga⁴

Resumo - Objetivou-se com este estudo verificar a situação da cultura da mamona em uma amostra de produtores levantados em cinco municípios localizados no noroeste do estado da Bahia (São Gabriel, Irecê, Lapão, Ibititá e Cafarnaum), destacando-se as condições técnicas de produção e de comercialização do produto, além dos seus aspectos sociais. Um total de 25 produtores de mamona foi entrevistado no ano agrícola de 2005, por uma equipe de pesquisadores da Embrapa Algodão. Um questionário preestabelecido com 15 variáveis agrônômicas e socioeconômicas foi aplicado junto aos produtores, visando o diagnóstico do perfil agrossocioeconômico dos produtores de mamona que estão destinando sua produção de bagas para atender o mercado energético do Programa de Biodiesel e de Ricinoquímica. Pela análise dos dados, concluiu-se que os produtores familiares baianos têm na cultura da mamona, uma das principais fontes de renda, cujas técnicas de cultivo, cultivares promissoras e seu teor de óleo, encontram-se subutilizados. Ficou evidenciado um atraso tecnológico que pode ser solucionado mediante uma política de preço diferencial, visando à viabilidade de um amplo programa de recuperação da ricinocultura que contemple aumento de produtividade em toda cadeia de produção, redução de custos e elevação do teor de óleo das cultivares utilizadas.

Palavras-chave - Comercialização. Entrevistas com produtores. Mamona em baga. Região do nordeste. Sementes de qualidade.

Abstract - The objective of this study was to verify the situation of the culture of castor bean from a collection of producers located in five counties of Bahia state, highlighting the technical conditions of production and commercialization of the product, beyond its social aspects. Twenty-five castor bean producers were interviewed during the 2005 agricultural year by a team of researchers from the Embrapa Cotton. A present questionnaire with 15 variable questions pertaining to agro-economic and social-economic was applied to producers with the objective to diagnose the agricultural social-economic profiles of the producers of castor bean that are used for the production of berries to be used within the energy market of the Program of Biodiesel and Ricin chemistry. Data analysis concluded that the family farmers of Bahia have the culture of castor oil as, a major source of income, but the cultivation techniques, promising cultivars, and oil content are underutilized. It was shown that a technology gap can be solved by a adopting a differential pricing policy that is based on a feasibility comprehensive recovery program that increases the ricin culture productivity throughout the production chain, reduce costs, and increase the oil content of cultivars.

Key words - Commercialization. Castor bean in berry. Interviews with producers. Northeast region. Seeds of quality.

*Autor para correspondência

Pesquisa financiada pela ETENE/FUNDECI/BN

¹Recebido para publicação em 12/03/2011 e aprovado em 23/08/2011

²Pesquisador da Embrapa Algodão, Campina Grande, Paraíba, Brasil, queiroga@cnpa.embrapa.br

³Economista, Professor da Universidade Federal de Campina Grande, UFCG. Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, Campina Grande, PB, roberio.san@globomail.com

⁴Discente da Faculdade IESP - Instituto de Educação Superior da Paraíba, BR 230, Km 14, Estrada de Cabedelo, Cabedelo/PB, queiroga.nobrega@globomail.com

Introdução

A importância da cultura da mamona na economia da região semi-árida do nordeste brasileiro, onde vivem comunidades das mais pobres do Brasil (FAO, 2006), está em sua capacidade de gerar renda para os agricultores familiares desta extensa área nordestina, mesmo nas condições de atraso tecnológico em que ela ainda é produzida na Bahia, constituindo-se em fator de sobrevivência e fixação para a população rural (PARENTE, 2003).

A perda da competitividade do Brasil no mercado Mundial de mamona (SANTOS; KOURI, 2006) é explicada pela deficiência do agricultor familiar nordestino em utilizar melhor nível tecnológico expresso em termos de uso de insumos industriais (como fertilizantes), sementes melhoradas, ou mesmo melhores sistemas de preparo do solo, plantio, colheita, beneficiamento dos frutos e armazenamento das sementes, fatos estes que podem ser sanados com o uso de tecnologias e recomendações geradas pela Embrapa Algodão e levadas ao agricultor em busca da revitalização desta cultura no Brasil (AZEVEDO; LIMA, 2001; BELTRÃO; SILVA, 1999; BELTRÃO; CARDOSO, 2004).

O cenário existente é bastante propício para inclusão dos pequenos agricultores do Nordeste no arranjo produtivo da mamona para atender a grande demanda das usinas de biodiesel já instaladas na região (PAULA NETO; CARVALHO, 2006). Esta garantia de compra da produção dos agricultores familiares nordestinos tem provocado um crescimento do número de agricultores dispostos a produzir mamona (AMORIM NETO *et al.*, 2003). No entanto, a imagem que tem predominado é a dos produtores de mamona da Bahia, responsáveis por 85% da produção de mamona no Brasil, onde predomina um sistema de produção com uso de baixo nível tecnológico havendo, conseqüentemente, degenerescência generalizada dos materiais cultivados, com predominância de variedades locais pouco produtivas, deiscentes, de porte alto, tardias, baixo teor de óleo e susceptíveis as principais doenças que ocorrem na região (AZEVEDO; LIMA, 2001; QUEIROGA; SANTOS, 2008).

A semente é o ponto de partida no estabelecimento de uma cultura e, conseqüentemente, de uma boa produção. A produtividade e a qualidade do produto dependem primordialmente da qualidade da semente; por ser mais produtiva e apresentar alto nível de resistência a doenças e pragas, a semente selecionada proporciona, por unidade de área plantada, maior retorno aos produtores de mamona e conduz a maior rendimento de óleo para a indústria (FREITAS *et al.*, 2010; SEVERINO *et al.*, 2006).

Em um levantamento realizado pela Associação de Fomento a Lavoura Oleaginosa - AFLO, em 1970, foram

encontrados mais de 90 tipos diferentes de “sementes”, demonstrando o grau de heterogeneidade do plantio da mamona na Bahia (CRISÓSTOMO *et al.*, 1975). Pode-se afirmar que hoje isto ainda é uma realidade na região produtora de Irecê, responsável por mais de 80% da produção da Bahia, que teve participação de 82% da produção brasileira em 2005 (BELTRÃO *et al.*, 2004; IBGE, 2005; KOURI; SANTOS, 2006).

Objetivou-se com este trabalho realizar um levantamento da produção de mamona em uma amostra de produtores em cinco municípios do Estado da Bahia.

Material e métodos

Foram selecionados para estudo das condições técnicas de produção e do perfil de mercado da mamona em бага, cinco municípios da Bahia, mediante uma técnica de estudos de caso, tendo como base as informações obtidas no levantamento de questionários respondidos pelos produtores, os quais foram preenchidos no ano agrícola de 2005. Estes cinco municípios baianos estudados foram: São Gabriel, Irecê, Lapão, Ibititá e Cafarnaum.

Os cinco municípios foram escolhidos por serem considerados os maiores produtores, sendo todos polarizados pela região de Irecê, BA. Estes municípios selecionados estão zoneados de acordo com o trabalho de zoneamento da mamona publicado pela Embrapa Algodão (AMORIM NETO *et al.*, 2003).

Os questionários foram aplicados a cinco produtores, sendo o número da amostra em cada município. Estes produtores foram selecionados de forma aleatória, resultando um total de 25 produtores entrevistado nos cinco municípios.

A aplicação dos questionários contou com a participação de técnicos da Embrapa Algodão, lotados em Irecê, BA. O projeto recebeu a colaboração dos técnicos da EMATER de cada município para no que se refere à localização dos produtores de mamona que seriam visitados para as entrevistas e preenchimento dos questionários.

Dos vários itens respondidos pelos produtores de mamona de cada município, algumas informações foram obtidas no tocante as características do imóvel rural, tais como: área plantada na última safra, área a ser plantada no próximo ano e tempo de experiência do produtor com a mamona. Enquanto nos demais itens avaliaram-se a média percentual das respostas obtidas dos produtores de mamona dentro de cada município, no que se refere às seguintes questões: situação da mamona na região; tipo de mão-de-obra utilizada; planta a mamona consorciada; espaçamento utilizado na mamona; as culturas consorciadas com a mamona; tipo de poda; forma

de beneficiamento; existência de indústrias e compradores na região; problemas enfrentados pelos produtores de mamona; forma de comercialização da mamona; local de aquisição de sementes; e algumas perguntas importantes para o produtor de mamona.

Resultados e discussão

Situação da propriedade

Na Tabela 1, observam-se os valores médios da área plantada com mamona, da área que seria plantada na safra de 2006 e do tempo de experiência do produtor no cultivo da referida cultura nas amostras levantadas nos cinco municípios do Nordeste.

Nas amostras dos municípios baianos de São Gabriel, Irecê, Lapão e Ibititá, constata-se que a área plantada com mamona variou, em média, entre 10,0 a 30,4 ha, sendo que o município de Cafarnaum apresentou a maior área plantada, 135 ha, ficando em segundo lugar Ibititá com 30,4 ha e em terceiro, Irecê com 30,2 ha. Esta variável reflete uma característica importante de que a ricinocultura nas amostras é praticada por médios e pequenos agricultores, que exploram a mamona no estado da Bahia numa área relativamente grande, cuja média geral foi 55,6 ha. Em parte estes dados estão em conformidade com as afirmações de Severino (2005) e Severino *et al.* (2006), de que a mamona na região Nordeste é cultivada na maioria por pequenos agricultores.

Com relação à área que seria plantada com mamona em 2006, observa-se na Tabela 1 que os produtores

entrevistados, em todos os municípios avaliados, iriam reduzir em quase 60% sua área de produção de mamona, passando a média de 55,6 ha (2005) para 22,3 ha (2006).

Quando o produtor da amostra foi indagado sobre sua experiência com mamona, apenas nos municípios de Lapão e Irecê ocorreram as maiores médias em relação ao tempo de experiência no cultivo de mamona de 31 e 34 anos, respectivamente. Para os municípios de São Gabriel, Ibititá e Cafarnaum esta média ficou entre 19,4 e 22 anos. Este fato indica que a mamona nas amostras desses municípios vem tendo uma massiva participação de agricultores médios e pequenos, devido principalmente a existência de mercado (empresas de Ricinoquímica).

Situação da mamona

Para a variável ampliação de área (Tabela 1), observa-se que todas as amostras levantadas nos municípios de São Gabriel, Irecê, Lapão, Ibititá e Cafarnaum tiveram um incremento de área plantada com mamona, sendo que nos municípios de Cafarnaum e Lapão estas áreas foram ampliadas em 80 e 100%, respectivamente. Já para os municípios de São Gabriel, Irecê e Ibititá acusou abandono da área de mamona pelos produtores. Provavelmente, não houve incentivo por parte do Governo para atender a fase de condução da cultura, principalmente no controle das pragas e doenças, que tem uma influência marcante na elevação dos custos de produção da mamona. Quando tal situação ocorre o produtor é obrigado a abandonar a lavoura em decorrência do alto índice de infestação das pragas ter comprometido a produtividade da referida cultura. Outras situações frustrantes podem ocorrer com os produtores da referida região, quando há atraso na liberação dos recursos

Tabela 1 - Dados médios e percentuais sobre a propriedade rural, situação da cultura e tipo de mão-de-obra utilizada pelos produtores de mamona nas amostras levantadas nos cinco municípios do estado da Bahia, 2005

FATORES	MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA					MÉDIA
	São Gabriel	Irecê	Lapão	Ibititá	Cafarnaum	
1. PROPRIEDADE RURAL:						
A última área plantada com mamona (ha)	10,0	30,2	17,3	30,4	135,0	55,6
Área que será plantada no ano de 2006 (ha)	6,5	12,2	5,7	8,4	79,0	22,3
Experiência com mamona (ano)	20,0	34,0	31,0	19,4	22,0	25,3
2. SITUAÇÃO DA MAMONA (%):						
Área reduzida	40	0	0	20	20	16
Área abandonada	40	25	0	20	0	17
Área ampliada	20	75	100	60	80	67
3. Mão de obra utilizada (%)						
Familiar	50	75	40	17	0	36,4
Assalariada	0	0	0	50	60	22,0
Familiar + assalariada	50	25	60	33	40	41,6

FONTE: Dados de Pesquisa

financeiros pelos bancos oficiais ou quando os inseticidas enviados pelo Governo chegam demasiadamente tarde, tornando inviável para o produtor prosseguir com as pulverizações para combater as pragas.

Com relação à variável tipo de mão-de-obra utilizada na ricinocultura (Tabela 1), os resultados mostram que, praticamente em todas amostras dos municípios estudados, os produtores utilizam a mão-de-obra familiar (36,4%) e familiar + assalariada (41,6%), principalmente nos trabalhos de plantio, tratos culturais, colheita e beneficiamento dos frutos da mamona. Enquanto para os municípios de Ibititá e Cafarnaum, houve maior uso por parte do produtor de mamona do tipo de mão-de-obra assalariada. Em geral, deve-se ressaltar que as informações obtidas nas amostras destacam o elevado papel social desempenhado pela cultura da mamona, por gerar emprego e renda no meio rural.

Problemas da mamona

Nas informações da Tabela 2, em todas as amostras levantadas nos cinco municípios da Bahia analisados, houve um consenso geral em apontar como um dos principais problemas da cultura da mamona “o baixo preço do produto no mercado”. Este resultado era esperado em virtude de que o maior gargalo apresentado na agricultura, em geral, tem sido a questão de mercado.

Em segundo lugar como principal problema levantado na Tabela 2 ficou “a falta de financiamento oficial do Governo” para os municípios de São Gabriel e Ibititá, enquanto para os Irecê, Lapão e Cafarnaum, o segundo problema para os produtores foi à questão “das irregularidades das chuvas”. Já o terceiro e o quarto problemas destacados pelos produtores de mamona, ficaram evidenciados “a falta de organização da cadeia produtiva através de cooperativa” e “a falta de variedades mais produtivas”, respectivamente.

Por outro lado, a não disponibilidade de sementes melhoradas de elevada pureza genética tem levado o produtor do Nordeste a utilizar variedades locais pouco produtivas, deiscentes, de porte alto e tardio, baixo teor de óleo e susceptíveis as principais doenças que ocorrem na região (AZEVEDO *et al.*, 1997; AZEVEDO; LIMA, 2001; SAVY FILHO *et al.*, 1999). É necessário que o produtor de mamona tenha acesso as sementes da cultivar BRS Nordestina, desenvolvida pela Embrapa para alcançar produtividade de 1500 kg ha⁻¹, quando produzidas em condições edafo-climáticas satisfatórias (BELTRÃO *et al.*, 2002). Com relação ao aspecto de irregularidades das chuvas na região do semi-árido do Nordeste, a Embrapa recomenda utilizar as cultivares de porte médio (BRS Nordestina ou BRS Paraguaçu) que têm maior adaptação às condições do semi-árido por apresentarem

Tabela 2 - Valores médios percentuais sobre os principais problemas enfrentados e o fator mais importante para os produtores de mamona nas amostras levantadas nos cinco municípios do estado da Bahia, 2005

FATORES	MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA					MÉDIA
	São Gabriel	Irecê	Lapão	Ibititá	Cafarnaum	
1. PROBLEMAS COM A CULTURA DA MAMONA (%):						
Baixo preço da mamona no mercado	34	25	34	33	33	31,8
Irregularidades das chuvas	16	34	34	7	34	25,0
Não financiamento oficial/ falta de incentivo governamental	34	8	14	27	33	23,2
Organização da cadeia produtiva através de cooperativas	8	17	0	20	0	9,0
Falta de sementes melhoradas com qualidade	0	8	14	13	0	7,0
Falta de variedades mais produtivas	8	8	0	0	0	3,2
Ataque de pragas na lavoura da mamona	0	0	4	0	0	0,8
Dificuldade de beneficiamento	0	0	0	0	0	0
Problemas de mão de obra	0	0	0	0	0	0
2. É IMPORTANTE PARA O PRODUTOR DE MAMONA (%):						
Obter sementes de alta produtividade e qualidade	40	0	0	20	0	12
Obter sementes resistentes às doenças e pragas	20	0	0	0	0	4
Plantar uma cultivar de mamona por região	0	0	0	0	40	8
Plantar mamona apenas nas áreas zoneadas	0	0	0	0	0	0
Todas as perguntas são interessantes para o produtor	40	100	100	80	60	76

FONTE: Dados de Pesquisa

um sistema radicular mais profundo e desenvolvido, cujas características lhes conferem maior tolerância aos efeitos da estiagem. Na região polarizada por Irecê, a cultivar BRS Paraguaçu tem se comportado melhor ao estresse hídrico em comparação a BRS Nordestina.

Comparando-se os resultados da Tabela 2 entre as amostras dos cinco municípios da Bahia, verifica-se que os principais problemas por ordem de média percentual foram: baixo preço do produto no mercado, irregularidades das chuvas, falta de incentivo do Governo, organização da cadeia produtiva, carência de sementes melhoradas, falta de variedades produtivas e ataque de pragas na lavoura da mamona. Não houve resposta dos produtores de mamona com relação aos seguintes problemas: “dificuldades de beneficiamento” e “deficiência de mão-de-obra no campo”.

O que é mais importante para o produtor

Nas perguntas feitas para os produtores de mamona da amostra levantada nos cinco municípios da Bahia, constantes na Tabela 2, sobre o que era mais importante para o produtor, os resultados indicam que a maior percentagem (76%) ficou para “todas as perguntas são importantes para o produtor”, enquanto em segundo lugar ficou a sementes de alta qualidade e produtivas (12%). As demais perguntas tiveram respostas percentuais distintas: 4% para “obter sementes resistentes às doenças e pragas”, 8% para “plantar uma cultivar de mamona por região” e zero percentual para “plantar mamona apenas nas áreas zoneadas”. Na realidade, os produtores têm consciência de que os aspectos técnicos trazem grandes benefícios para a cultura da mamona, sendo necessário o apoio dos órgãos de extensão e de pesquisa do governo para incrementar a geração de emprego e renda no semi-árido.

Cultivar plantada pelos produtores

Na Tabela 3, constata-se que nas amostras dos municípios de São Gabriel, Lapão e Ibititá, 10,4% dos produtores responderam que plantaram a cultivar de mamona da Embrapa, BRS Nordestina, enquanto no município de Ibititá a cultivar BRS Paraguaçu foi cultivada por apenas 1,4% dos produtores. Por ordem de média percentual, os produtores baianos afirmaram utilizar mais as variedades Pernambucanas (35,2%), Maringá Coty (18,2%), Mirante-10 (14,2%), IAC 80/226 (7,6%), Sangue de Boi (7,4%) e Mistura Varietal (5,6%). Mesmo o produtor admitindo utilizar sementes de mamona de cultivares distintas (94,4%), a situação real é que eles utilizam grãos (bagas) de mamona, de baixa qualidade genética (miscigenação) e de baixa qualidade fisiológica (germinação e vigor baixos). Conseqüentemente, a falta de organização de produção de sementes na região contribui na degenerescência generalizada dos materiais

cultivados, com predominância de variedades locais pouco produtivas, deiscuentes, de porte alto, tardias, baixo teor de óleo e susceptíveis as principais doenças que ocorrem na região (AZEVEDO; LIMA, 2001). Apenas em 2005, a empresa Viana Sementes do estado do Ceará conseguiu 16 toneladas de sementes certificadas de mamona, cultivar BRS Nordestina, de elevada qualidade genética, principalmente por haver recebido ajuda técnica da Embrapa Algodão, entretanto esta produção de 16 toneladas de sementes é considerada insignificante diante de uma demanda de mais de mil toneladas de sementes necessárias para abastecer o Nordeste.

Aquisição de sementes

De acordo com a média percentual, 60% dos produtores admitem que as sementes de mamona utilizadas para plantio foram provenientes de produção própria (Tabela 3), principalmente no caso dos municípios de Irecê (75%), Lapão (100%) e Cafarnaum (80%). Para o estado da Bahia, considerado o maior produtor de mamona em baga (representa mais de 85 % da produção de todo país), os produtores usam sementes de mamona de produção própria, ou seja, é mantida uma antiga tradição de guardar parte da produção para plantar no ano seguinte como sementes (mistura varietal). Portanto, é necessário que se faça um trabalho de orientação aos produtores, devendo a Secretária de Agricultura repassar sementes melhoradas, conforme o tamanho da área a ser plantada pelo produtor, em substituição ao seu material guardado.

Já nos municípios de São Gabriel e Ibititá, os produtores adquiriram sementes com percentual elevado de 50% e 40% no comércio local, respectivamente (Tabela 3). Para o caso destes dois municípios baianos, a situação da semente de mamona é mais simples de solucionar, porque grande parte dos produtores de mamona da Bahia admite comprar sementes no comércio local (média de 22%), portanto, uma oferta de sementes melhoradas e de elevada qualidade realizadas pelos estabelecimentos comerciais das cinco cidades estudadas solucionaria em parte o problema da péssima qualidade dos grãos, os quais estão sendo comercializados como sementes. Aliado a tal estratégia, é necessário um programa de oferta de sementes melhoradas com elevada pureza genética, em grande escala, pelas empresas de pesquisa (sementes básicas) e as empresas produtoras de sementes certificadas, visando abastecer toda essa demanda de sementes de mamona no estado da Bahia.

Escolha da cultivar

Os valores médios percentuais relativos “ao motivo da escolha da cultivar pelo produtor”, encontram-se na Tabela 3. Entre as várias características apresentadas pela planta de mamona, os produtores consideram que a

Tabela 3 - Dados médios e percentuais sobre a cultivar plantada, o local de aquisição e o motivo da sua escolha pelos produtores de mamona nas amostras levantadas nos cinco municípios do estado da Bahia, 2005

FATORES	MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA					MÉDIA
	São Gabriel	Irecê	Lapão	Ibititá	Cafarnaum	
1. NOME DA CULTIVAR PLANTADA (%):						
Preta Pernambucana	34	27	36	29	50	35,2
Maringa Coty	34	28	29	0	0	18,2
Mirante 10	8	27	0	36	0	14,2
BRS 149 Nordestina	24	0	14	14	0	10,4
IAC 80 e IAC 226	0	0	0	0	38	7,6
Sangue de Boi	0	9	14	14	0	7,4
BRS 188 Paraguaçu	0	0	0	7	0	1,4
Material regional desconhecido ou mistura varietal	0	9	7	0	12	5,6
2. LOCAL DE AQUISIÇÃO DE SEMENTES (%):						
Produção própria	25	75	100	20	80	60
Comércio local	50	0	0	40	20	22
Produtores de sementes	0	25	0	40	0	13
Cooperativa ou Empresa privada	25	0	0	0	0	5
Doação do Governo	0	0	0	0	0	0
3. O MOTIVO DA ESCOLHA DA CULTIVAR PLANTADA (%)						
Produtividade	33	40	42	38	67	44,0
Resistência às enfermidades	17	40	33	23	33	29,2
Cultivares indeiscentes ou semideiscentes	25	20	17	16	0	15,6
Fácil de beneficiamento	17	0	0	16	0	6,6
Precocidade	8	0	8	7	0	4,6

FONTE: Dados de Pesquisa

produtividade da cultivar é a mais importante (44,0%). Em seguida, com 29,2% ficou a resistência da cultivar as enfermidades, enquanto o uso de cultivares indeiscentes ou semideiscentes ficou com 15,6%, precocidade da planta com 6,6% e o porte da planta com 4,6%. Isto reflete, também, que a falta de sementes de boa qualidade genética utilizada para plantio representa menor produtividade da lavoura, porte alto, plantas tardias e susceptíveis as principais doenças que ocorrem na região. Recentemente, a Embrapa Algodão (2007) lançou a cultivar BRS Energia com as seguintes características: planta de porte baixo (até 1,4 m de altura), bastante precoce (120 dias), tamanho do cacho com média de 80 cm e de alta produtividade (1.800 kg/ha).

Mamona consorciada com diferentes culturas

Analisando-se os dados da Tabela 4 nas amostras dos cinco municípios estudados, observa-se que 85% dos produtores responderam que cultivam a mamona consorciada com diferentes culturas na mesma área como uma estratégia espontânea para fugir da irregularidade

climática, que é muito freqüente na região semi-árida do Nordeste. As pesquisas têm demonstrado que ao plantar diferentes espécies em consórcio, o produtor poderá assegurar maior estabilidade de produção, melhor uso dos recursos naturais, melhor controle de pragas e doenças, além de aspectos como otimização do uso de mão-de-obra, controle de erosão e diversificação de matéria prima. Já o plantio isolado da mamona é bastante utilizado por grandes produtores, que utilizam cultivares de porte anão ou materiais híbridos (produz apenas um cacho por planta), espaçamento adensado (1,0 m x 0,5 m) e as operações mecanizadas de semeadura e de colheita da mamona.

Nos municípios amostrados houve uma predominância nas médias percentuais para as seguintes respostas dos entrevistados: a forma de plantio foi fileira simples (100%) e os espaçamentos mais utilizados foram 2 m x 1 m (22%), 3 m x 1 m (18%) e 4 m x 1 m (17%), 5 m x 1 m (22%), 6 m x 1 m (17%), 7 m x 1 m (4%). De certo modo, houve uma predominância de espaçamentos amplos da mamona em consórcio com culturas alimentícias, destacando um percentual elevado (total de 60%) para

Tabela 4 - Dados médios e percentuais sobre o plantio consorciação da mamona pelos produtores nas amostras levantadas nos municípios do estado da Bahia, 2005

FATORES	MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA					MÉDIA
	São Gabriel	Irecê	Lapão	Ibititá	Cafarnaum	
1. PLANTA MAMONA CONSORCIADA (%):						
Sim	100	100	80	80	67	85
Não	0	0	20	20	33	15
2. ESPAÇAMENTO UTILIZADO (%):						
1m x 0,50m	0	0	0	0	0	0
fileiras duplas de 1m x 1m x 4m	0	0	0	0	0	0
2m x 1m	50	0	0	0	60	22
3m x 1m	25	25	0	20	20	18
4m x 1m	25	0	20	20	20	17
5m x 1m	0	50	0	60	0	22
6m x 1m	0	25	60	0	0	17
7m x 1m	0	0	20	0	0	4
3. MAMONA CONSORCIADA COM (%):						
Milho	50	40	20	0	0	22
Feijão comum	50	60	40	100	60	62
Amendoim						
Gergelim	0	0	0	0	0	0
Algodão	0	0	0	0	0	0
Palma	0	0	0	0	0	0
Nativas ou Capim	0	0	0	0	40	8
Melancia	0	0	0	0	0	0
Jerimum	0	0	0	0	0	0
Outros (beterraba irrigada)	0	0	40	0	0	8

FONTE: Dados de Pesquisa

os espaçamentos entre fileiras de mamona acima de 4 m. Quando se utilizam espaçamento amplo, o plantio da mamona deveria ser em fileiras duplas, porque com esta configuração é possível consorciar a mamoneira com outras culturas alimentícias e/ ou com o algodão herbáceo.

Um dos aspectos básicos no consorcio de plantas é a escolha das espécies componentes do sistema. Na Tabela 4, os produtores responderam que planta a mamona consorciada com as seguintes espécies: Feijão comum (62%), milho (22%), capim/nativa (8%) e beterraba irrigada (8%). Para a Embrapa, as leguminosas como feijão, caupi e soja seriam boas opções de consórcio com a mamoneira. O algodoeiro herbáceo (anual) seria também recomendado pela Embrapa, mas não as culturas do milho e do sorgo, as quais são espécies muito competitivas, porque elas tendem a causar grande redução no rendimento

desta oleaginosa (AZEVEDO; LIMA, 2001).

Tipos de poda utilizada

Com relação ao tipo de poda (Tabela 5), a maioria das respostas sobre esta operação indica que a poda apical da mamoneira alcançou a maior média percentual de 36,6%, pois a mesma é executada pelo produtor com a finalidade de reduzir o porte da planta. Em segundo lugar, com 28,2%, os produtores afirmaram que não realizavam a poda na mamoneira, enquanto 20,4% realizavam novo plantio da mamona. Apenas uma pequena quantidade dos produtores (14,8%) respondeu que efetuava a prática da poda na mamoneira. Esta poda seca na planta é recomendada, principalmente quando o produtor pretende explorar um segundo ciclo (bianual). Algumas cultivares não resistem a esta poda após a colheita no primeiro ciclo (anual), por apresentarem um elevado índice de plantas

mortas no campo. Nesse caso, a melhor solução seria realizar um novo plantio da mamona. Vale ressaltar que a cultivar BRS Paraguaçu apresenta maior resistência ao estresse hídrico em comparação a BRS Nordestina, portanto, suporta melhor a essa poda seca ou bianual. Recomenda-se a poda verde ou apical para eliminar os brotos terminais, com o propósito de induzir a brotação lateral, consequentemente aumentar a frutificação e facilitar a colheita.

Beneficiamento dos frutos

Comparando-se os resultados dos distintos sistemas de beneficiamento dos frutos de mamona (Tabela 5), observa-se que nas amostradas levantadas nos cinco municípios da Bahia ocorreram valores médios percentuais altos de 61,6% para os produtores que empregam o sistema mecânico não elétrico no beneficiamento dos frutos da mamona. Um protótipo de beneficiamento dos frutos da mamona, mecânico não elétrico, foi desenvolvido pela Embrapa para atender pequenos agricultores, por ser de baixo custo e de acionamento manual. Já as máquinas

mecânicas elétricas permitem beneficiar 1.800 kg de frutos de mamona por hora, mas seu preço no mercado é bastante elevado, de quase R\$ 10.000,00. Este tipo de máquina só seria viável ser adquirida pelos ricinocultores com ajuda do Governo, para atender as comunidades organizadas de produtores de mamona da região semi-árida, através de Associação de Produtores ou Cooperativa.

Para o sistema manual (vara) de beneficiamento dos frutos, constata-se que os valores médios de 38,4% das respostas dadas pelos produtores podem ser considerados pela Embrapa um índice altamente elevado. De certo modo, isto reflete o estado de pobreza do sistema agrícola utilizado pelos produtores de mamona da Bahia, ou seja, este fato se constitui num atraso tecnológico que desestimula o produtor de baixa renda a plantar a mamona por não aceitar o seu beneficiamento manual.

Mercado e comercialização da mamona

Os dados referentes ao mercado e comercialização da mamona em baga nas amostras levantadas nos cinco municípios estão destacados na Tabela 5. Os resultados

Tabela 5 - Dados médios e percentuais sobre o tipo de poda, beneficiamento dos frutos, a infra-estrutura existente no município e a comercialização da mamona pelos produtores nas amostras levantadas nos municípios do estado da Bahia, 2005

FATORES	MUNICÍPIOS DO ESTADO DA BAHIA					MÉDIA
	São Gabriel	Irecê	Lapão	Ibititá	Cafarnaum	
1. TIPOS DE PODA (%)						
Poda verde ou apical	60	50	28	45	0	36,6
Sem poda (bianual)	20	16	72	33	0	28,2
Com poda (bianual)	20	34	0	0	20	14,8
Novo plantio (anual)	0	0	0	22	80	20,4
2. BENEFICIAMENTO DOS FRUTOS (%)						
Manual (vara)	50	40	40	17	45	38,4
Mecânico não elétrico	50	60	60	83	55	61,6
Mecânico elétrico	0	0	0	0	0	0
3. EXISTE NA REGIÃO (%):						
Indústria de beneficiamento	0	0	0	0	0	0
Cooperativas	0	0	0	0	0	0
Compradores	100	100	100	100	100	100
Nem sempre	0	0	0	0	0	0
4. COMERCIALIZAÇÃO DA MAMONA (%):						
Diretamente às indústrias	0	0	0	0	20	4
Através de cooperativas ou Secretaria de Agricultura	0	0	0	0	0	0
Através de compradores locais	100	100	100	100	80	96
Vende como sementes	0	0	0	0	0	0

FONTE: Dados de Pesquisa

médios percentuais obtidos revelaram superioridade nas seguintes respostas dos produtores: a venda direta aos compradores locais alcançou a média percentual de 96% e a venda do produto diretamente às indústrias, atingiu a média percentual de 4%. Este quadro mostra que quase toda a comercialização da mamona em baga é feita com intermediação de atravessadores, que conseguem obter uma pequena margem de lucro sobre o produto, que poderia ser 100% dos produtores de mamona, quando os mesmos trabalham de forma organizada, como no caso do sistema de cooperativa. Este problema de organização em cooperativa, considerado como poder de barganhar maior preço no mercado pelo volume de oferta do produto, recebeu pouca atenção por parte dos produtores de mamona entrevistados, com média percentual de 9% (Tabela 2).

Conclusões

Nos municípios estudados, predomina o plantio de mamona em áreas inferiores a 31 ha, com exceção do município de Cafarnaum;

A pesquisa demonstrou a necessidade de superar problemas de preço e de baixa produtividade aliados ao conhecimento técnico, fatores climáticos e reduzida capacidade de investimento no cultivo da mamona, decorrentes da expectativa de retorno e ausência de créditos para adquirir insumos necessários;

Um conjunto de ações deve ser implementado para o desenvolvimento sustentável do sistema produtivo da cultura da mamona nos municípios baianos pesquisados como mecanismo de fortalecimento da agricultura familiar, dando ênfase: definição de no máximo três cultivares mais adaptadas e produtivas, fornecimento de sementes melhoradas pelos órgãos de fomento, sistemas práticos e eficientes de produção que atendam as exigências do mercado, instalação de pequenas unidades de beneficiamento e extração de óleo para agregar valor ao produto; volume suficiente de crédito agrícola e capacitação técnica dos produtores, inserção desses produtores de mamona em cooperativa.

Literatura científica citada

AMORIM NETO, M. S. *et al.* **Zoneamento e Época de Plantio para Mamoneira no Estado da Bahia**. Disponível em: <<http://www.cnpa.embrapa.br/mamona/zoneamamona.html>>. Acesso em: 2 abr. 2003.

AZEVEDO, D. M. P. de; LIMA, E. F. **O Agronegócio da Mamona no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. 350 p.

AZEVEDO, D. M. P. De *et al.* **Recomendação técnica para o cultivo da mamoneira (*Ricinus communis* L.) no Nordeste do Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 1997. 51 p. (Embrapa Algodão. Circular Técnica, 25).

BELTRÃO, N. E. de M.; CARDOSO, G. D. **Informações sobre os sistemas de produção utilizados na ricinocultura na região nordeste, em especial o semi-árido e outros aspectos ligados a sua cadeia**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. 5 p. (Embrapa Algodão. Comunicado Técnico, 213).

BELTRÃO, N. E. de M. *et al.* Segmentos do agronegócio da mamona: diagnóstico da ricinocultura da Região de Irecê: Estado da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 1., 2004, Campina Grande. Energia e sustentabilidade: **anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004.

BELTRÃO, N. E. de M.; SILVA, L. C. Os Múltiplos usos do óleo da mamoneira (*Ricinus communis* L.) e a importância do seu cultivo no Brasil. **Fibras e Óleos**, Campina Grande, n. 31, p. 7, 1999.

BELTRÃO, N. E. de M.; SILVA, L. C.; MELO, F. B. (Ed.). **Cultivo da mamona (*Ricinus communis* L.) walp. para o semi-árido nordestino em especial do Piauí**. Campina Grande: Embrapa Algodão; Teresina: Embrapa Meio Norte, 2002. 44 p. (Embrapa Algodão. Documentos, 97).

CRISÓSTOMO, J. R.; SAMPAIO, H. S. V. **Mamona: aspectos importantes para a produção de sementes selecionadas no Estado da Bahia**. Salvador: EMBRAPA - Representação no Estado da Bahia, 1975. 10 p. (EMBRAPA - Representação do Estado da Bahia. Comunicado Técnico, 13).

EMBRAPA ALGODÃO. **Mamona BRS Energia**. Campina Grande, 2007. 1 Folder.

FAO. **Agricultural Production—Crops Primary (Castor Beans Production)**. Disponível em: <<http://www.cnpa.embrapa.br/mamona7BRS149.html>>. Acesso em: 18 jan. 2006.

FREITAS, J. G. *et al.* Análise do cultivo da mamoneira na microrregião de Irecê – BA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 4.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OLEAGINOSAS ENERGÉTICAS, 1., 2010, João Pessoa. Inclusão social e energia: **anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2010.

IBGE. **Levantamento da área colhida de mamona no Brasil**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.com.br>>. Acesso em: 12 dez. 2005.

KOURI, J.; SANTOS, R. F. Aspectos econômicos do agronegócio da mamona no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2., 2006, Aracajú. **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. 1 CD-ROM.

PARENTE, E. J. S. *et al.* **Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado** Fortaleza: Tecbio 2003, 68 p.

QUEIROGA, V. P., SANTOS, R. F. Levantamento dos principais problemas da produção de mamona em uma amostra de produtores familiares do nordeste. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 3., 2008, Salvador. **Anais...** Salvador: Embrapa/Seagri. 1 CD-ROM.

PAULANETO, F. L.; CARVALHO, J. M. M. Perspectivas para a cultura da mamona no Nordeste em 2006. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: BNB-Etene, 2006. 17 p. Disponível em: < http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/etene/artigos/docs/perspectivas_mamona>. Acesso em: 21 abr. 2007.

SANTOS, R. F.; KOURI, J. Panorama mundial do agronegócio da mamona. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 2., 2006, Aracajú. **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2006. 1 CD-ROM.

SAVY FILHO, A. *et al.* **Variedades de mamona do Instituto Agrônômico**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1999. 12 p. (Boletim Técnico, 183).

SEVERINO, L. S. **O Que sabemos sobre torta de mamona**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. 31 p. (Embrapa Algodão. Documentos, 134).

SEVERINO, L. S. *et al.* Avaliação da produtividade e teor de óleo de dez genótipos de mamoneira cultivados em altitude inferior a 300 metros. **Revista Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 37. n. 2, p. 188-194, 2006.