

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento

**Documentos**

ISSN 0103 - 0205  
Outubro, 2007

**169**

**Cooperação Técnica para Promoção  
do Cultivo de Mamona na República  
Dominicana Visando à Produção de  
Biodiesel.**



**Embrapa**





ISSN 0103-0205  
Outubro, 2007

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Algodão

## **Documentos 169**

### **Cooperação Técnica para Promoção do Cultivo de Mamona na República Dominicana Visando à Produção de Biodiesel**

Liv Soares Severino  
Tarcísio Marcos de Souza Gondim

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: Liv Soares Severino  
Tratamento das Ilustrações: Oriel Santana Barbosa  
Capa: Flávio Tôrres de Moura/Maurício José Rivero Wanderley  
Editoração Eletrônica: Oriel Santana Barbosa  
**1ª Edição**  
1ª impressão (2007) 1.000 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)

Cooperação Técnica para Promoção do Cultivo de Mamona na República Dominicana Visando à Produção de Biodiesel, por Liv Soares Severino.  
Campina Grande, 2007

21p. (Embrapa Algodão. Documentos, 169)

1. Ricinus communis. 2. Planta Oleaginosa. 3. Implantação de cultura.  
I. Severino, L.S., Gondim, T.M. de S. II. Título. III. Série.

---

CDD 630.5

© Embrapa 2007

## **Autores**

### **Liv Soares Severino**

Eng. agrôn. M.Sc. da Embrapa Algodão, Rua Osvaldo Cruz, 1143,  
Centenário, CEP 58107-720, Campina Grande, PB,  
E-mail: Liv@cnpa.embrapa.br

### **Tarcísio Marcos de Souza Gondim**

Eng. agrôn. M.Sc. da Embrapa Algodão,  
E-mail: tarcisio@cnpa.embrapa.br



## **Apresentação**

O interesse - e necessidade - de promover a produção de cultivos bioenergéticos tem sido constante em todo o mundo, e de forma especial, nos países da América Central e Caribe, os quais têm alto nível de dependência da importação de petróleo e outras fontes de energia.

A exploração de culturas oleaginosas abre uma oportunidade para aliar a diminuição da dependência externa de petróleo com a geração de emprego e renda para as populações rurais, geralmente as mais pobres e menos desenvolvidas.

A República Dominicana também optou pela mamona como uma das alternativas para produção de óleo, visando tanto à produção de biodiesel quanto à exportação desta matéria prima, e neste documento se relata uma expedição de técnicos da Embrapa Algodão que teve objetivo de avaliar as condições de solo e clima do País e sua adequação para cultivo de mamona. Também são propostos alguns passos que poderão ajudar na promoção segura do cultivo e seu aproveitamento para biodiesel.

**Robério Ferreira dos Santos**  
Chefe Geral da Embrapa Algodão





## Sumário

Cooperação Técnica para Promoção do Cultivo de Mamona na República Dominicana Visando à Produção de Biodiesel .....	11
Introdução .....	11
Relato das Atividades Diárias.....	12
Considerações Finais.....	17
Conclusões Técnicas sobre a Produção de Mamona na República Dominicana.....	18
Principais Conclusões Técnicas.....	19
Passos para Implementação de um Programa de Produção de Mamona na República Dominicana.....	21



# **Cooperação Técnica para Promoção do Cultivo de Mamona na República Dominicana Visando à Produção de Biodiesel**

---

Liv Soares Severino  
Tarcísio Marcos de Souza Gondim

## **Introdução**

A República Dominicana, localizada na América Central, é uma ilha situada entre Cuba e Porto Rico que possui fronteira terrestre somente com o Haiti, país com o qual a ilha é dividida (Fig. 1). Possui área de 48,7 mil km<sup>2</sup> (um pouco maior que a do Estado do Espírito Santo) e população de 8,9 milhões de habitantes (um pouco superior à do Estado de Pernambuco). Embora a área da ilha seja relativamente pequena, nela são encontrados diferentes ambientes como serras úmidas, semi-árido, depressões com altitude inferior ao nível do mar e áreas planas com alto potencial agrícola.

O país não possui produção própria de petróleo e, por ser totalmente dependente da importação de combustíveis, sua economia está em situação muito vulnerável frente à possibilidade de aumento no preço dessa matéria-prima. Combustíveis derivados de petróleo são utilizados tanto para abastecimento de veículos quanto para produção de energia elétrica.

A viagem para cooperação técnica relatada neste documento surgiu de uma demanda feita por instituições dominicanas interessadas em promover o cultivo de culturas oleaginosas naquele país, com vistas à produção de biocombustíveis. No momento da visita, uma usina de extração de óleo já estava em processo de instalação, mas a produção de matéria-prima ainda era incipiente e muito distante da capacidade de atender à demanda industrial prevista para poucos meses depois.



**Fig. 1.** Localização da República Dominicana: ilha no Caribe dividida com o Haiti e situada entre Cuba e Porto Rico.

Este documento relata a visita que dois pesquisadores da Embrapa (Liv Soares Severino e Tarcísio Marcos de Souza Gondim) fizeram em dezembro de 2006 ao país, com objetivo de conhecer o potencial de cultivo de mamona, assim como, oferecer informações iniciais sobre seu cultivo aos técnicos e lideranças do programa de produção de biodiesel.

## **Relato das Atividades Diárias**

### Dia 2 de dezembro:

- 1) Chegada a Santo Domingo, capital da República Dominicana.

### Dia 3 de dezembro:

- 1) Visita a propriedades rurais com plantio de mamona na Província de Ocoa e palestra sobre produção de mamona para cerca de 25 produtores, técnicos e empresários da região (Fig. 1).



**Fig. 1.** Palestra para produtores rurais, técnicos e empresários sobre produção de mamona em Ocoa, no dia 3/dez/06.

Dia 4 de dezembro:

- 1) Viagem ao Município de Elias Piña, onde se fez uma palestra sobre produção de mamona e biodiesel nas dependências da Casa Paroquial Santa Teresa (Fig. 2).



**Fig. 2.** Palestra para produtores rurais, técnicos e empresários sobre produção de mamona no Município de Elias Piña, no dia 4/dez/06 (esq.), e visita a produtores que já colheram um pouco de mamona (dir.).

Dia 5 de dezembro:

- 1) Visita ao Centro de Formação Profissional em Vallejuelo, Município de San Juan de la Maguana, onde há cerca de um ano fora plantada uma área com mamona, cultivar BRS Paraguaçu (Fig. 3).



**Fig. 3.** Visita ao plantio de mamona com a cultivar BRS Paraguaçu no Centro de Formação Agropecuária Semilla de Vida em Vallejuelo, Município de San Juan de la Maguana, 5/dez/06.

- 2) Viagem ao povoado La Cucarita, na Região da Cordilheira Central, onde haviam sido plantadas pequenas lavouras com mamona; palestra sobre a cultura para 23 agricultores e lideranças da comunidade (Fig. 4), a qual é assistida por um trabalho missionário, sendo seus representantes Irmã Bernadette, Irmã Maria Marciano e Padre Fred.



**Fig. 4.** Explicações em campo e em palestra sobre mamona para agricultores no povoado La Cucarita, Cordilheira Central, República Dominicana, 5/dez/06.

Dia 6 de dezembro:

- 1) Visita a pequenas lavouras plantadas no Município de Neyba, na propriedade do Sr. Juan Mercedes Urbaz, numa área com altitude inferior ao nível do mar (depressão) e sujeita a salinização, na qual o manejo deve ser muito cuidadoso. Na ocasião, visitou-se um produtor que plantara algumas linhas de mamona nas bordas de um plantio irrigado de cebola (Fig. 5).



**Fig. 5.** Visita a plantio de mamona feito nas bordas de uma lavoura irrigada de cebola em Neyba, 6/dez/06.

Dia 7 de dezembro:

Visita à Embaixada Brasileira na República Dominicana, situada em Santo Domingo. Em reunião com o Embaixador Ronaldo Dunlop (Fig. 6), discorreu-se sobre as atividades realizadas, a contribuição da Embrapa e o objetivo da viagem ao país, analisando-se a situação da República Dominicana quanto à mamona e ao biodiesel e sugerindo-se os próximos passos para esse projeto. Na oportunidade, entregou-se ao mesmo um Parecer Técnico, intitulado "Desarrollo del proceso agroproductivo de la Higuiereta na República Dominicana", no qual foi apresentada a conclusão técnica da viagem.



**Fig. 6.** Visita à Embaixada do Brasil e audiência com o Embaixador, Sr. Ronaldo Dunlop em 7/dez/06, sobre o projeto de plantio de mamona e produção de biodiesel naquele país.

Dia 8 de dezembro:

- 1) Ministrou-se um mini-curso sobre cultivo de mamona (Fig. 7), com carga horária de seis horas, para 53 pessoas entre agricultores, técnicos, agrônomos e empresários. O evento foi realizado no IDIAF - Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuárias y Forestales, sob coordenação dos Srs. Rafael Antônio Lora Mercado e Rafael Fajardo King, técnicos da Secretaria de Agricultura.



**Fig. 7.** Curso sobre cultivo de mamona para agricultores, técnicos, agrônomos e empresário, no Instituto Dominicano de Investigações Agropecuárias y Forestales - IDIAF, em Santo Domingo, em 8/dez/06.

- 2) Reunião com o Diretor Executivo do IDIAF, Sr. Rafael E. Perez Duvergê (Fig. 8), para definir os passos de apoio e incentivo desse instituto ao desenvolvimento da cultura da mamona na República Dominicana. Sugeriu-se que o IDIAF, em apoio ao programa de biodiesel do país, conduzisse um trabalho de investigação básica, através da introdução e avaliação de adaptação de, pelo menos, cinco variedades comerciais provenientes do Brasil, as quais devem ser comparadas com as variedades espontâneas locais. O Cônsul do Brasil, Sr. Debrair da Silva, comprometeu-se a cuidar do processo de importação das sementes que serão avaliadas pelo IDIAF.

Dia 9 de dezembro:

Retorno ao Brasil.





**Fig. 8.** Reunião no Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales - IDIAF. Da esquerda para direita: Sr. Jehová Peña (Chefe da Unidade de Planejamento do IDIAF), Tarcísio Marcos de Souza Gondim (pesquisador da Embrapa Algodão), Sr. Sixto Bisinô (representante de la Corporación Elnidal S.A. ), Sr. Liv Soares Severino (pesquisador da Embrapa Algodão), Sr. Rafael E. Perez Duvergê (Diretor Executivo do IDIAF) e o Cônsul, Debrair da Silva, da Embaixada Brasileira na República Dominicana. Santo Domingo, 08/12/2006.

## Considerações Finais

Uma indústria de extração de óleo de mamona com capacidade para 100 t/dia está sendo instalada na República Dominicana, com previsão de funcionamento a partir de meados de 2007. O incentivo ao plantio de mamona está sendo feito com objetivo de fornecer matéria-prima para esta indústria, a qual também está apoiando e colaborando com o desenvolvimento do programa. No entanto, observou-se que os agricultores dominicanos não têm experiência com esse cultivo e praticamente não há conhecimento técnico sobre a mamona.

A única experiência que se teve com plantio de genótipos melhorados de mamona foi a pequena parcela de observação com a variedade BRS Paraguaçu plantada no Centro de Capacitação de Vallejuelo, a qual localizou-se em solo de alta fertilidade e com baixa população de plantas (apenas duas linhas), conforme se pode observar na Figura 3. A medição da produção individual de cada planta levou a valores superestimados, já que

em plantios comerciais possivelmente serão utilizados solos de fertilidade mais baixa e os cultivos terão maior densidade de plantas. A divulgação dos resultados dessa parcela de observação pode levar a expectativa excessiva seguido de decepção dos agricultores, o que prejudicaria a promoção deste cultivo.

Nessas condições, o atual incentivo ao plantio ocorre de forma insegura, pois não se conhecem as variedades mais adaptadas às diferentes regiões, nem os detalhes básicos do sistema de produção, tais como: época de plantio, população de plantas, necessidade de adubação, manejo de irrigação, manejo de plantas daninhas, pragas e doenças etc.

Elaborou-se um parecer técnico (a seguir) que foi entregue, em espanhol, para todas as instituições diretamente envolvidas com o programa: Embaixada do Brasil, Secretaria de Agricultura e IDIAF.

### **Conclusão Técnica sobre a Produção de Mamona na República Dominicana**

A mamona é uma das alternativas de biomassa para produção de biocombustíveis na República Dominicana. Um acordo de cooperação técnico-científica foi firmado entre o Brasil e a República Dominicana com o objetivo de aportar conhecimento gerado por muitos anos pela pesquisa brasileira e permitir o fortalecimento do desenvolvimento do programa dominicano.

Neste sentido, fez-se uma visita técnica entre os dias 3 e 9 de dezembro de 2006, realizando-se as seguintes atividades:

- Excursão técnica pelo interior do país com objetivo de observar áreas onde seria viável o plantio de mamona e observação das plantas cultivadas desde o início de 2006 (Ocoa, Ellias Piña, San Juan Maguana - Vallejuelo, La Cucarita - Azua e Neyba). A excursão foi acompanhada pelo

Sr. Debrair da Silva, Cônsul do Brasil na República Dominicana, Sr. Rafael Fajardo King e Sr. Rafael Lora, Engenheiros Agrônomos da Secretaria de Agricultura, e Sr. Sixto Bisonó, representante da Corporación Elnidal S.A.

- Palestra para agricultores em Ocoa, Elías Piña e La Cucarita
- Seminário de capacitação para técnicos de diversas instituições sobre produção de mamona e biodiesel.

### **Principais Conclusões Técnicas**

- O país tem clima adequado para cultivo de mamona em muitas regiões e áreas que não estão sendo utilizadas para outros cultivos;
- Grande parte dos solos são frágeis (declivosos, salinizados, rasos, pedregosos), o que exige muito cuidado de conservação e manejo adequado;
- Plantas de mamona espontâneas podem ser encontradas em todo o país,
- Algumas doenças, tais como podridão-do-tronco (*Macrophomina* sp.), podridão-dos-ramos (*Lasiodiplodia* sp.) e antracnose (*Cercospora* sp.) e pragas, como percevejo verde (*Nezara viridula*), foram encontradas atacando plantas; o mofo cinzento (*Amphobotrys ricini*) não foi observado, mas não há certeza de que este fungo não esteja presente no país;
- Atualmente, não há tecnologia suficiente para iniciar o cultivo de grandes áreas de mamona na República Dominicana. O incentivo a seu plantio sem tecnologia adequada pode resultar em baixa produtividade e frustração para os agricultores. Os primeiros passos deveriam ser a validação de variedades em diferentes regiões e sob diversas condições, como altitude, época de plantio, fertilização, irrigação etc;
- Inicialmente, não se pode esperar que se obtenha alta produtividade nos cultivos; maiores produtividades poderão ser obtidas depois do desenvolvimento de um sistema de produção adaptado a este país;

- Como não há estrutura de pesquisa suficiente para conduzir um grande programa de melhoramento genético de mamona, o país deve introduzir e avaliar diferentes cultivares para que encontrem as mais adequadas para cada região e tipo de manejo, pois, possivelmente uma única variedade não seja adequada para todas as regiões; há áreas muito diversas dentro da ilha, com variação na altitude, pluviosidade e qualidade do solo;
- Para ter óleo suficiente para um programa de produção de biodiesel sustentável é necessário que o cultivo seja divulgado e explorado em todo o país, já que a área a ser cultivada é muito grande;
- Pomo a mamona é um cultivo desconhecido pelos agricultores dominicanos, sua introdução depende de um grande esforço de capacitação para os técnicos e acompanhamento dos agricultores que desejam plantar.
- O desenvolvimento inicial da produção de mamona necessitará de grande apoio governamental, para difusão de tecnologia, organização dos produtores, disponibilidade máquinas para descascamento de frutos e distribuição de sementes com qualidade para plantio.
- Uma planta de extração de óleo está em processo de instalação por uma empresa privada, a qual garantirá a compra de toda a produção dominicana, no entanto, a estrutura de comercialização deve ser muito bem formada antes que os agricultores iniciem o plantio; entre os pontos que precisam ficar claros, listam-se:
  - Definir e garantir um preço mínimo baseado nos custos de produção locais;
  - Definir onde será feita a compra: se a empresa vai até os produtores comprar-lhes a semente ou se eles terão que transportar sua produção até um local pré-definido;
  - Será feita a comercialização da semente descascada ou de frutos;
  - A comercialização será feita imediatamente depois da colheita ou ao longo do ano, à medida que a planta for processando;

- A mamona é um produto de baixo valor agregado, portanto, sua viabilidade somente pode ser obtida através de baixo custo de produção e aumento da produtividade agrícola.

### **Passos para Implementação de um Programa de Produção de Mamona na República Dominicana**

- 1) Definição de um grupo de técnicos responsáveis pelo desenvolvimento do programa de pesquisa com mamona;
- 2) Introdução e avaliação de variedades e híbridos de mamona, incluindo plantas de ciclo curto e longo para diferentes sistemas de plantio;
- 3) Avaliar o desenvolvimento e produtividade das cultivares introduzidas em diferentes regiões, variando a época de plantio e, se possível, avaliar também a fertilização, população de plantas e cultivo irrigado;
- 4) Nas parcelas experimentais, deve-se observar a ocorrência de pragas e doenças, assim como fazer uma estimativa da necessidade de mão-de-obra;
- 5) Disponibilizar o serviço de transferência de tecnologia para os agricultores que estiverem interessados em plantar mamona.

**Embrapa**

---

**Algodão**

**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**

