



Pinhão Manso

Matéria-prima potencial para produção de biodiesel

Jatropha Potential raw material for biodiesel production

Embrapa
Agroenergia

Embrapa
Agroenergy



A oportunidade e as ações para domesticação do Pinhão Manso

O Brasil precisa de óleos vegetais para atender às crescentes demandas nacionais e globais por insumos energéticos renováveis. Dentre as espécies potenciais, o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) tem sido considerado como uma das alternativas de interesse e está em processo de expansão de cultivo, caracterizado pela iniciativa privada de plantio comercial e por ações de domesticação, com experimentação científica e técnica continuada, objetivando transformá-la em espécie cultivada com bases científicas.

Jatropha curcas (L.) é uma espécie introduzida no Brasil há séculos e que ocorre dispersa em grande parte do território nacional, na forma de plantas isoladas ou reduzidos maciços em alamedas e cercas, quintais e sítios, indicando forte ação antrópica para manutenção e disseminação da espécie (Fig. 1). Principalmente na década de 1980 e mais recentemente, a partir de 2005, o pinhão manso está sendo plantado em áreas experimentais e comerciais, visando a ampliação do conhecimento e aproveitamento para a produção de óleo e foram iniciados esforços públicos e privados de domesticação, visando o aproveitamento desta espécie como cultura energética.

Opportunity and actions for *Jatropha* domestication

Brazil needs vegetable oils to meet the growing national and global demands for renewable energy products. Among the potential species, *Jatropha* (*Jatropha curcas* L.) has been considered as one of the alternatives of interest and the crop is expanding, characterized by private initiative for commercial planting and domestication actions, with continuous scientific and technical experimentation to turn it into a cultivated species with a scientific basis.

Jatropha curcas L. is a species introduced to Brazil centuries ago and is found in a large part of the national territory, in the form of isolated plants or small clumps in groves and fences, backyards and on small farms, indicating strong human action in maintaining and disseminating the species (Figure 1). Especially in the 1980s and more recently, after 2005, the *Jatropha* is being planted in experimental and commercial areas to increase knowledge and its use for oil production. Public and private domestication efforts have been started to use this species as an energy crop.

O Pinhão Manso na pauta de interesses no Brasil

O pinhão manso, oleaginosa ainda não utilizada para alimentação humana ou animal, é considerado uma matéria-prima potencial para o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB). A espécie possui algumas características desejáveis e que a tornam interessante ao Programa, tais como: potencial de altos rendimentos de grãos e óleo; boa qualidade do óleo para produção de biodiesel; adaptabilidade a diferentes regiões; precocidade e longevidade; alternativa para diversificação de cultivos em diversas regiões; possibilidade de inserção na cadeia produtiva da agricultura familiar, entre outras.

No entanto, existem alguns desafios técnicos e científicos a vencer para a inserção do pinhão manso na matriz energética de biocombustíveis, que podem ser analisados em três aspectos:

*** Tecnologia de produção e produtividade da cultura: necessidade de conhecimentos científicos que fundamentem e dêem base genética aos descritores botânicos, melhoramento e sistemas de produção.**

*** Limitações normativas para o cultivo: registro de cultivares (RNC) e exploração comercial.**

*** Qualidade do óleo vegetal e aproveitamento da torta: presença de fatores antinutricionais, alergênicos e tóxicos (como a curcina e ésteres de forbol).**

Apesar de ser considerada uma planta rústica, adaptável a diferentes condições edafoclimáticas, o pinhão manso necessita de tecnologias de cultivo (adubação, controle de pragas e doenças, práticas de manejo, etc.) para apresentar níveis econômicos de produção de óleo. A planta tolera condições de cultivo com baixo nível tecnológico mas, neste caso, a produtividade é baixa, o que pode inviabilizar economicamente o seu cultivo.

Os plantios comerciais de pinhão manso no Brasil estão em fase inicial de implantação, com idade menor ou igual a 4 anos. Não existem, ainda, cultivares melhoradas com informações sobre o potencial de produção. Os sistemas de produção não estão validados para as diversas regiões necessitando-se de informações sobre produção de sementes, sistemas de propagação, densidades de plantio, sistemas de podas de formação e manutenção, nutrição mineral e adubação e manejo da cultura.

Por estas razões, a falta de critérios técnicos e econômicos que suportam as recomendações para

Jatropha on the agenda of interests in Brazil

Jatropha, and oleaginous plant not yet used for human or animal feeding, is considered a potential raw material for the National Program of Biodiesel Production and Use (PNPB). The species has some desirable characteristics that make it interesting for the program, including: Potential for high grain and oil yield, good quality oil for biodiesel production; adaptability to different regions; precociousness and longevity; alternative for crop diversification in several regions; possibility of insertion in the family agriculture productive chain

However, there are some technical and scientific challenges to overcome to insert Jatropha in the biofuel energy matrix, that can be analyzed in three aspects:

*** Production technology and crop productivity need scientific knowledge that establish and give a genetic base to the botanic descriptors, breeding and production systems.**

*** Normative limitations for the crop: cultivar registration (RNC) and commercial exploitation.**

*** Plant oil quality and meal use: the presence of anti-nutritional allergenic and toxic factors (such as curcumin and phorbol esters).**

Although it is considered a rustic plant, adaptable to different edaphoclimatic conditions, the Jatropha needs cultivation technologies (fertilization, pest and disease control, management practices, etc.) to present economic levels of oil production. The plant tolerates low technological level cropping conditions but, in this case, the productivity is low, that may make its cropping economically unfeasible.

Commercial Jatropha plantations in Brazil are at the initial phase of implantation and are up to four years old. There are still no bred cultivars with information on the production potential. Production systems have not been validated for the various regions and information is needed on seed production, propagation systems, planting densities, formation and maintenance pruning systems, mineral nutrition, fertilization and crop management.

For these reasons, the lack of technical and economic criteria that support the recommendations for a crop

uma cultura “com domínio tecnológico”, constitui limitação para a regulamentação legal da espécie como cultura agrícola. Entretanto, embora ainda não haja suporte para o registro de novas cultivares comerciais, a espécie *Jatropha curcas* (L.) já está regulamentada pela Instrução Normativa MAPA No. 4, de 14 de Janeiro de 2008, expedida pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

“with technological dominion” is a limitation for the legal regulation of the species as an agricultural crop. Nevertheless, although there is no support yet for new commercial cultivar registration, the *Jatropha curcas* L. species has already been regulated by the Normative Instruction MAPA No. 4, of January 14, 2008, expedited by the Ministry of Agriculture, Fishing and Supply.

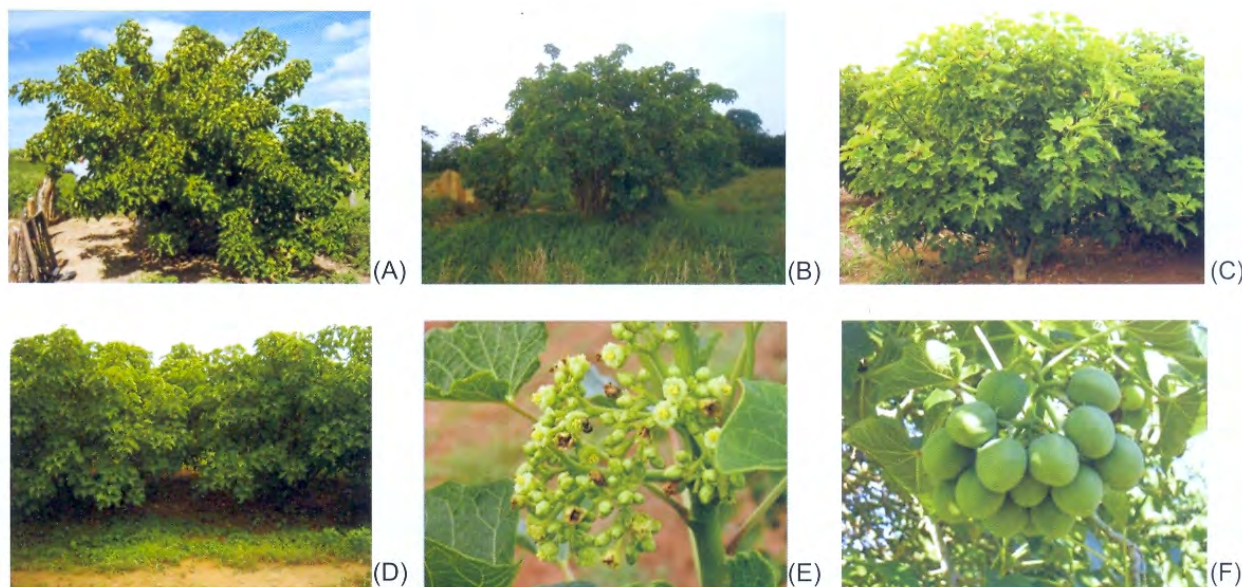


FIGURA 1. Planta de pinhão manso em ocorrência natural no Brasil (A e B), pinhão manso em cultivo comercial (C e D), inflorescência (E) e frutos (F). (Fotos: Bruno Laviola).

FIGURE 1. Naturally occurring *Jatropha* in Brazil (A and B), the *Jatropha* in commercial plantation (C and D), inflorescence (E) and fruit (F). (Photos: Bruno Laviola).

Estratégia da Pesquisa Nacional: As contribuições da rede Embrapa e parceiros público-privados

Diversos centros da Embrapa, universidades, instituições de pesquisa e empresas particulares estão realizando projetos em rede para que, no menor prazo possível, sejam definidas tecnologias e estratégias que viabilizem a inserção do pinhão manso na cadeia produtiva do biodiesel

Um dos projetos de grande importância é a implantação, enriquecimento e caracterização de um banco de germoplasma de pinhão manso, com acessos de diversas regiões do Brasil e do Exterior (Figura 2). A seleção de genótipos produtivos e adaptados às condições regionais também está em curso. Além disso, realizam-se pesquisas para desenvolver e validar sistemas de produção, incluindo atividades como desenvolvimento de cultivares com genética definida, sincronismo de florescimento e frutificação, redução de componentes tóxicos e definição de aspectos agrônômicos de produção de sementes e mudas de qualidade, nutrição mineral, espaçamentos, controle de pragas e doenças e manejo da cultura de forma que permita a produção sustentável do pinhão manso nas regiões produtoras.

Sendo o pinhão manso uma espécie perene não domesticada, estima-se que serão necessários alguns anos para que se obtenham as cultivares melhoradas e informações cientificamente embasadas sobre o sistema de produção da cultura, que suportem seu cultivo comercialmente competitivo em distintas regiões do Brasil.

National research strategy: the contributions to Brazilian Agriculture resulting from the work of Embrapa and its public and private partners.

Several centers of Embrapa, universities, research institutions and private companies are carrying out projects together so that, in the least possible time, technologies and strategies are defined that enable the Jatropha to be inserted in the biodiesel productive chain.

One of the projects of great importance is the implantation, enriching and characterization of a Jatropha germplasm bank, with accessions from various regions of Brazil and abroad (Figure 2). The selection of productive genotypes adapted to regional conditions is also underway. Furthermore, research is being carried out to develop and validate production systems, including activities such as developing cultivars with defined genetics, synchronized flowering and fructification, reduced toxic components and the definition of agronomic aspects of quality seed and sapling production, mineral nutrition, spacing, pest and disease control and crop management so that sustainable Jatropha production is possible in the producing regions.

As the Jatropha is a perennial non-domesticated species, it is estimated that it will take some years to obtain the bred cultivars and scientifically-based information on the production system of the crop, that will support its commercially competitive cropping in different regions of Brazil.



FIGURA 2. Acessos de pinhão manso com 6 meses de idade pertencentes ao banco de germoplasma que possui atualmente 200 procedências coletadas no território brasileiro. (Fotos: Bruno Laviola).

FIGURE 2. Six-month old Barbados nut accessions belonging to the germplasm bank that currently has 200 entries collected in the Brazilian territory. (Photos: Bruno Laviola).

Embrapa Agroenergia

Parque Estação Biológica - PqEB
Avenida W3 Norte (Final) Edifício Sede
Cep 70770-901 - Brasília-DF
Fone: (61) 3448-1581
Site: www.cnpae.embrapa.br
E-mail: sac.cnpae@embrapa.br

Tiragem: 2000 exemplares
Data 2009



Agroenergia

Ministry of
Agriculture, Livestock
and Food Supply



Agroenergia

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

