

### Produção de Mudas de Noni (*Morinda citrifolia* L.)

João Alencar de Sousa<sup>1</sup>  
Antônio Renes Lins de Aquino<sup>2</sup>  
Francisco das Chagas Oliveira Freire<sup>3</sup>  
Perpétuo Aélío Ferreira e Silva Neto<sup>4</sup>

Foto: João Alencar de Sousa



## Introdução

Atualmente, um número expressivo de plantas nativas e exóticas, com potencial socioeconômico para a região Nordeste do Brasil, está sendo cultivado de maneira empírica. Entre essas espécies, merece atenção especial a *Morinda citrifolia* L., pertencente à família Rubiaceae e popularmente conhecida por noni, pelo seu elevado valor de mercado e adaptabilidade às condições edafoclimáticas do Nordeste brasileiro.

O noni, espécie originária do Sudeste Asiático, vem sendo utilizado pelos habitantes da Polinésia há mais de 2.000 anos (LEÓN e POVEDA, 2000). É encontrado em várias partes do mundo: regiões tropicais da África (Centro e Sul), Caribe, Austrália, China, Malásia, Indonésia e Índia. É uma espécie que se adapta muito bem às regiões costeiras, desde o nível do mar até 400 m de altitude (LÜBECK e HANNES, 2001). É tolerante a solos salinos e condições de seca.

É um arbusto com altura que pode variar de 3 m a 6 m, com folhas grandes e perenes, elípticas e de coloração verde escura. As flores são pequenas, brancas e os frutos, de forte odor, são ovais, com muitas sementes, chegando a pesar 800 g.

É uma espécie considerada resistente a estresses bióticos e abióticos e de boa longevidade. Quando se desenvolve exposta ao sol e sem a presença de ventos frios, dificilmente é infectada por doenças ou atacada por insetos (GERMOSÉN-ROBINEAU, 1995).

Com aproximadamente um ano de cultivo, o noni começa a produzir seus primeiros frutos, sendo considerado uma espécie precoce. Após ter iniciado a fase de produção de frutos ela se torna constante, produzindo o ano inteiro (XANGAI, 2006).

A cada parte da planta de noni é atribuída uma diferente propriedade medicinal. A casca tem propriedade adstringente e é utilizada no tratamento contra malária; as folhas são usadas como analgésico e no tratamento de inflamações externas; as flores são empregadas no tratamento de inflamações oculares; o extrato das raízes reduz a pressão sanguínea; as sementes são utilizadas como laxante; e os frutos, que possuem a mais ampla utilização, são usados como antibactericida, analgésico, anticongestivo, antioxidante, expectorante, anti-inflamatório, adstringente, emoliente, emenagogo, laxativo, analgésico, hipotensor, purificador do sangue, imunostimulante e tônico (ELKINS, 1997). Também é atribuída ao fruto, ação anticancerígena (RODRÍGUEZ e PINEDO, 2005).

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, D. Sc. em Plantas Mediciniais, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici, CEP 60511-110, Fortaleza, CE, alencar@cnpat.embrapa.br.

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, D. Sc. em Solos e Nutrição de Plantas, pesquisador aposentado da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE.

<sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Ph. D. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, freire@cnpat.embrapa.br.

<sup>4</sup>Aluno do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Ceará / Bolsista da Embrapa Agroindústria Tropical.

Apesar da grande utilização e demanda internacional pelos produtos oriundos desta espécie, principalmente o suco dos frutos, é bastante recente a tentativa de cultivo do noni no Brasil, que é realizado empiricamente por pessoas que trouxeram sementes do Caribe ou da Polinésia e se tornaram, via Internet, vendedores de mudas e sementes.

Diante da ausência de informações sobre o cultivo dessa espécie no Brasil, particularmente as relacionadas à propagação, foi realizado um trabalho de pesquisa na Embrapa Agroindústria Tropical com o objetivo de disponibilizar informações sobre produção de mudas de noni.

## Obtenção e Preparo de Sementes

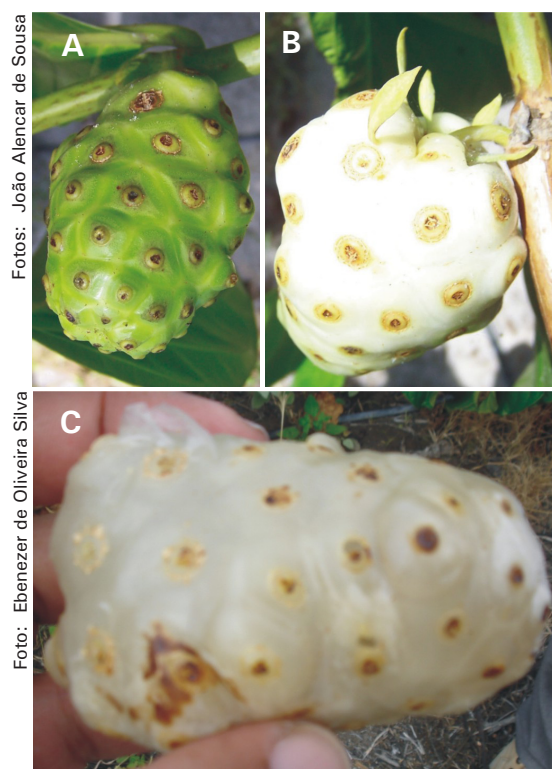
A propagação sexuada, aquela que utiliza a semente, é o método que tem sido utilizado para a propagação de noni.

Para a seleção de plantas matrizes fornecedoras de sementes, a preferência é dada às plantas com bom aspecto fitossanitário, ou seja, livres de doenças ou pragas, boa produção de frutos e frutos com bom tamanho e peso.

Os frutos, quando fisiologicamente maduros encontram-se no ponto ideal para retirada das sementes. Contudo, a colheita é realizada quando os frutos ainda estão com a polpa firme ("de vez"), o que dificulta a extração das sementes, sendo necessário aguardar a completa maturação por um período de três a quatro dias, para a retirada das sementes (Figura 1).

No Município de Trairi, CE, o peso médio dos frutos produzidos foi de 166 g, o comprimento médio de 101 mm e a largura média de 56 mm. O rendimento de polpa foi em torno de 80% e de sementes, 4%. Dessa forma, em um quilo de fruto, foram obtidos, aproximadamente, 40 g de sementes, com peso variando de 0,023 g até 0,044 g, ou seja, com peso médio de 0,033 g por semente. Portanto, para cada quilo de fruto, foram obtidas em torno de 1.200 sementes.

As sementes são obtidas após a extração da polpa. Para isso, os frutos são macerados mecanicamente, utilizando-se uma peneira e água corrente para a retirada de toda a polpa. Em seguida, as sementes são colocadas para secar sobre papel jornal, em local sombreado e com boa ventilação, por um período de três a



**Figura 1.** (A) Fruto verde; (B) "de vez", ponto de colheita; (C) maduro, ponto ideal para retirada das sementes.

quatro dias, ficando com um teor de umidade em torno de 9%. Recomenda-se a utilização das sementes com, no máximo, um mês após a secagem, quando a germinação ainda está acima de 60%.

Em trabalhos desenvolvidos pela equipe da Embrapa Agroindústria Tropical, observou-se a necessidade de empregar tratamentos pré-germinativos para abreviar o tempo, aumentar e uniformizar a germinação das sementes de noni. Foram, então, realizados experimentos utilizando-se os seguintes tratamentos: imersão em ácido sulfúrico concentrado (98%) por 1 (1); 5 (2); 10 (3); 15 (4); 20 minutos (5); imersão em água quente (80°C) por 1 (6); 2 (7); 3 minutos (8); imersão em água à temperatura ambiente por 24 horas (9) e controle (sem tratamento) (10), sendo avaliados a porcentagem de emergência e o índice de velocidade de emergência. O tratamento pré-germinativo que mais favoreceu a emergência das plântulas foi a imersão em água à temperatura ambiente por 24 horas. Este tratamento, porém, não superou ao controle (sem tratamento), indicando a necessidade de novos estudos.

## Viveiro

As mudas devem ser produzidas em local com 50% de sombreamento, para tanto, deve-se usar tela de sombrite ou cobertura com palha. Após a germina-

ção das sementes, diminui-se gradativamente o número de palhas da cobertura, ou retira-se o sombrite nas horas mais frias do dia, até a total retirada do sombreamento. No piso do viveiro deve ser colocada uma camada de 5 cm a 10 cm de brita ou seixo, para melhorar o escoamento da água excedente da irrigação. O comprimento dos canteiros é dimensionado conforme a quantidade de mudas, porém, a largura deve ser de 1 m, devendo ficar a 50 cm de distância um do outro, facilitando as operações de manutenção durante o período de enviveiramento das mudas.

## Substrato

O substrato indicado para se obter plantas vigorosas é a mistura de esterco de gado (curtido) com casca de arroz “queimada” e solo esterilizado, nas proporções de 1:1:1, respectivamente. Para cada 20 L desta mistura, acrescentar 500 g da formulação 4:14:8 (NPK). Caso essa formulação não esteja disponível, é recomendável a utilização de 45 g de uréia, 390 g de superfosfato simples e 67 g de cloreto de potássio, também para 20 L da mistura.

## Semeadura

A semeadura foi feita diretamente em sacos pretos de polietileno, nas dimensões de 15 cm de largura e 28 cm de comprimento, sanfonados e com furos. Devem ser colocadas duas sementes por saco, na profundidade de 0,5 cm.

A germinação teve início 30 dias após a semeadura, com 70% das geminações ocorrendo até os 60 dias, podendo se estender até mais de 120 dias após a semeadura. Após a germinação, deve ser eliminada em cada saco a plântula com menor vigor. Quando se deseja uniformidade das mudas, recomenda-se descartar as que se formaram após 60 dias.

## Irrigação

A irrigação foi realizada diariamente, mantendo-se o substrato úmido. No início do desenvolvimento das mudas, as irrigações foram mais frequentes, em intervalos de tempo menores, três ou quatro irrigações com 10 a 15 minutos. Com o decorrer do tempo e o desenvolvimento das mudas, além das condições climáticas, diminuiu-se o número e aumentou-se o tempo das irrigações diárias, até três dias antes do transplantio para o campo, quando, então, foi realizada apenas uma única irrigação por dia.

## Controle Fitossanitário

Assim como as plantas adultas, as mudas resistem ao ataque de insetos ou fitopatógenos. Contudo, é necessário ficar atento a ataques de insetos que possam diminuir a área fotossinteticamente ativa das plântulas e, conseqüentemente, o desenvolvimento das mudas. No caso de doenças, a primeira atitude recomendada é a diminuição da irrigação e a remoção do sombreamento, caso as mudas ainda estejam sombreadas. Além disso, a eliminação imediata das plântulas doentes é outra medida a ser tomada. Caso venha a ser observado um ataque de insetos ou patógeno nas mudas do viveiro, é importante que o inseto ou patógeno seja devidamente identificado para que as medidas de controle sejam específicas, procurando-se métodos menos agressivos ao meio ambiente.

Em trabalhos realizados na Embrapa Agroindústria Tropical, foram observados, até o momento, apenas sintomas leves de antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) em plantas de noni. No entanto, foi observada a morte de plantas adultas de noni, em virtude da associação entre nematoides-das-galhas (*Meloidogyne incognita* e *M. javanica*) e o fungo *Lasiodiplodia theobromae* (Figura 2).



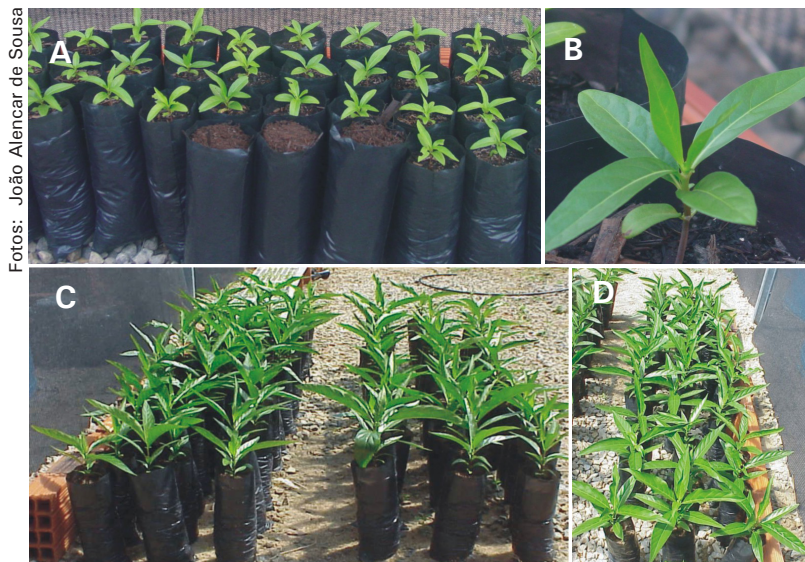
Fotos: Francisco das Chagas O. Freire

**Figura 2.** (A) Planta de noni doente em campo; (B) sistema radicular exibindo galhas; (C) fêmea adulta de *M. javanica*; (D) necrose em caule e ramos de noni causados pelo fungo *L. theobromae*.

A análise dos sistemas radiculares das plantas revelou que a infestação pelos nematoides-das-galhas ocorreu, ainda, no estágio de muda, provavelmente em virtude do substrato arenoso utilizado já estar infestado com ovos e juvenis de segundo estágio. Mesmo que tenha sido um conhecido fitopatógeno, é provável que o fungo *L. theobromae* já estivesse associado às plantas, aproveitando-se de suas condições fisiológicas resultantes do ataque dos nematoides. Portanto, fica evidenciada a necessidade de se ter muito cuidado com o preparo do substrato das mudas, com relação à infestação por nematoides, que podem ser controlados por meio da solarização do substrato, antes do plantio, ou mesmo por meio do tratamento do substrato com manipueira fresca.

## Transplântio

O transplântio das mudas de noni para local definitivo deverá ocorrer entre 60 e 70 dias após a sementeira, quando apresentarem de quatro a seis pares de folhas definitivas (Figura 3). As mudas devem estar sadias e vigorosas. No momento do transporte, é indispensável tomar o máximo cuidado, transportando as mudas preferencialmente em veículo protegido contra o vento. O substrato não deve estar encharcado, nem seco. Além disso, é muito importante o cuidado com os danos aos sacos de mudas para evitar a exposição das raízes aos ventos e raios solares, que provocariam danos ao sistema radicular e, conseqüentemente, ao desenvolvimento inicial das plantas.



Fotos: João Alencar de Sousa

Figura 3. (A e B) Mudanças de noni na fase inicial e (C e D) mudanças de noni aptas para transplântio.

## Referências

ELKINS, R. **Noni (*Morinda citrifolia*) la hierba preciada del pacífico sur**. Pleasant Grove: Woodland. 1997. 31 p.

GERMOSÉN-ROBINEAU, L. **Hacia una farmacopea caribeña**. Santo Domingo: Tramil 7. 1995. 696 p.

LEÓN, J.; POVEDA, L. **Nombres comunes de las plantas em Costa Rica**. San José: Guayacán. 2000. 870 p.

LÜBECK, W.; HANNES, H. **Noni el valioso tesoro de los mares del sur**. Madrid: EDAF. 2001. 173 p.

RODRÍGUEZ, F. J. M.; PINEDO, D. M. **Mito y realidad de *Morinda citrifolia* L. (noni)**. Disponível em: <[http://www.bvs.sld.cu/revistas/pla/vo19\\_3\\_04/pla02304.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/pla/vo19_3_04/pla02304.htm)>. Acesso em: 19 dez. 2005.

XANGAI, J. **Noni o fruto de mil e uma utilidades**. Disponível em: <[http://www2.uol.com.br/pagina20/29072006/c\\_0229072006.htm](http://www2.uol.com.br/pagina20/29072006/c_0229072006.htm)>. Acesso em: 29 ago. 2006.

### Comunicado Técnico, 157

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Agroindústria Tropical**  
**Endereço:** Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici, CEP 60511-110 Fortaleza, CE  
**Fone:** (0xx85) 3391-7100  
**Fax:** (0xx85) 3391-7109 / 3391-7141  
**E-mail:** vendas@cnpat.embrapa.br

1ª edição: on line (2010)

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Antonio Teixeira Cavalcanti Júnior  
**Secretário-Executivo:** Marco Aurélio da R. Melo  
**Membros:** Diva Correia, Marlon Vagner Valentim Martins, Arthur Cláudio Rodrigues de Souza, Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho, Adriano Lincoln Albuquerque Mattos e Carlos Farley Herbster Moura

### Expediente

**Supervisor editorial:** Marco Aurélio da Rocha Melo  
**Revisão de texto:** Jane Maria de Faria Cabral  
**Editoração eletrônica:** Arilo Nobre de Oliveira  
**Normalização bibliográfica:** Rita de Cassia Costa Cid