

BOLETIM AGROPECUÁRIO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS

CULTIVO E USOS DO NIM
(*Azadirachta indica* A. Juss)

Boletim Agropecuário - n.º 68 - p. 1-14
Lavras/MG

GOVERNO DO BRASIL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS**

MINISTRO: Fernando Haddad

REITOR: Antonio Nazareno Guimarães Mendes

VICE-REITOR: Ricardo Pereira Reis

Diretoria Executiva: Marco Antônio Rezende Alvarenga (Diretor), Nilton Nagib Jorge Chalfun e Luiz Roberto Guimarães Guilherme.

Conselho Editorial: Marco Antônio Rezende Alvarenga (Presidente), Elias Tadeu Fialho, Luiz Carlos de Oliveira Lima, Luiz Roberto Guimarães Guilherme, Renato Paiva, Cláudia Maria Ribeiro e Nilton Nagib Jorge Chalfun.

Consultoria Técnica: Elizabeth Orika Ono - UNESP/ Botucatu-SP e Carmen Sílvia Fernandes Boaro - UNESP/Botucatu-SP.

Secretária: Cláudia Alves Pereira Estevam

Revisão de Texto: Amanda Jackeline Santos Silva

Editoração Eletrônica: Alézia Conceição Modesto Ribeiro, Christyane A. Caetano, Luciana C. Costa

Impressão: Gráfica/UFLA

Marketing e Comercialização: Maria Aparecida Torres Florentino



O “BOLETIM AGROPECUÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS” tem o propósito de publicar informes técnicos de interesse agropecuário.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

EDITORA UFLA - Caixa Postal 3037 - 37200-000 - Lavras, MG.

Telefax: (35) 3829-1532 Fone: (35) 3829-1115

E-mail: editora@ufla.br

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 BOTÂNICA E ECOLOGIA	5
3 PRINCIPAIS USOS.....	6
3.1 Uso Medicinal	6
3.2 Uso na Indústria de Cosméticos.....	7
3.3 Uso Como Fertilizante.....	7
3.4 Uso na Produção de Biomassa em Propriedades Rurais.....	7
3.5 Uso em Reflorestamento e Sistemas Agroflorestais.....	8
3.6 Uso Veterinário.....	8
3.7 Uso Como Inseticida.....	8
4 PROPAGAÇÃO	9
5 CULTIVO E MANEJO AGRONÔMICO.....	10
5.1 Preparo do Solo.....	10
5.2 Espaçamento.....	11
5.3 Coveamento ou Sulcamento.....	11
5.4 Plantio	11
5.5 Tratamento Fitossanitário	12
5.6 Colheita	12
5.7 Secagem das Sementes	13
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14

CULTIVO E USOS DO NIM (*Azadirachta indica* A. Juss)

FERNANDA PEREIRA SOARES¹

RENATO PAIVA²

RAÍRYS CRAVO NOGUEIRA³

LENALDO MUNIZ DE OLIVEIRA⁴

PATRÍCIA DUARTE DE OLIVEIRA PAIVA²

DOUGLAS RAMOS GUELFIL SILVA⁵

1 INTRODUÇÃO

A espécie *Azadirachta indica* A. Juss., popularmente conhecida como nim indiano e margosa, é uma árvore nativa da Índia, característica de clima tropical.

No Brasil, foi introduzida oficialmente em 1984 e, atualmente, pode ser encontrada em todas as regiões do País, com destaque para o município de Barreiras, no oeste da Bahia.

O grande atrativo do nim é o seu elevado conteúdo de azadirachtina, um princípio ativo que vem demonstrando grande eficácia no combate a diversas pragas e doenças que atacam plantas e animais.

2 BOTÂNICA E ECOLOGIA

O nim é uma árvore pertencente à família Meliaceae, a mesma do mogno, da andiroba, do cinamomo e do cedro, apresentando rápido crescimento. Alcança, normalmente, de 10 a 15 m de altura e 2,5 m de circunferência.

Seus galhos formam coroas de até 10 m de diâmetro e seu tronco apresenta-se, geralmente, reto e curto, dotado de uma casca grossa e enrugada.

¹ Mestranda em Fisiologia Vegetal – Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37.200-000 – Lavras, MG.

² Engenheiro Agrônomo, Professor da Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37.200-000 – Lavras, MG.

³ Doutoranda em Fisiologia Vegetal – Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37.200-000 – Lavras, MG.

⁴ Doutorando em Fisiologia Vegetal – Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37.200-000 – Lavras, MG.

⁵ Graduando em Agronomia – Universidade Federal de Lavras/UFLA – Cx. P. 3037 – 37.200-000 – Lavras, MG.

Suas folhas, sempre abundantes, exceto em períodos de seca prolongado, são verde-escuras, compostas e imparipenadas, com freqüente aglomeração na extremidade dos ramos simples.

As flores, hermafroditas, possuem coloração branca e são aromáticas, estando reunidas em inflorescências densas. São bastante procuradas pelas abelhas, que desempenham importante papel na sua polinização, se não prejudicadas nessa atividade.

O fruto é uma baga ovalada, com 1,5 a 2,0 cm de comprimento e, quando maduro, apresenta polpa amarelada e casca branca, contendo óleo marrom no interior de uma semente ou, raramente, em duas.

Originário de clima tropical, o nim se desenvolve bem em temperaturas acima de 20°C, com precipitação pluviométrica anual entre 400 e 800 mm e em altitudes superiores a 700 m.

É capaz de resistir a longos períodos secos e floresce, até mesmo, em solos pobres em nutrientes, porém, não suporta locais encharcados e salinos. O pH ideal do solo é de 6,2 a 7,0.

Seu florescimento se dá de fevereiro a maio e seus frutos amadurecem de junho a agosto.

A produção de frutos ocorre após o segundo ano de campo, chegando, cada planta, a produzir mais de 25 Kg depois do quinto ano de plantio.

3 PRINCIPAIS USOS

O potencial de aproveitamento do nim é bastante variado. A azadirachtina, seu principal princípio ativo, tem sido aplicada no combate às pragas agrícolas, com possíveis aplicações na medicina e na indústria de cosméticos.

O nim constitui também uma excelente opção para o reflorestamento de áreas degradadas, sendo sua madeira uma grande alternativa para a construção civil.

3.1 Uso Medicinal

O princípio ativo presente nos frutos, sementes, folhas, casca do caule e raízes do nim apresenta grande eficácia, por exemplo, contra certos fungos que infectam o organismo humano e são difíceis de serem controlados com a utilização de fungicidas sintéticos.

A atividade anti-virótica da planta também já teve sua eficácia comprovada, particularmente contra doenças caracterizadas pela presença de erupções cutâneas. Varíola, catapora e verrugas têm sido tradicionalmente tratadas com pasta de nim, esfregando-se a mesma na área afetada da pele. Além disso, também está sendo testada em coquetéis contra o vírus da Aids.

Na Índia e na África, milhões de pessoas usam pequenos galhos de nim como escova de dentes. Os dentistas têm aprovado esta prática por acreditarem que ela realmente previne o aparecimento de doenças periodonticas. Não está claro ainda, no entanto, se o benefício é devido à massagem gengival, à prevenção da formação de placas ou às propriedades anti-sépticas da planta.

3.2 Uso na Indústria de Cosméticos

O óleo de nim é bastante utilizado na fabricação de xampus e óleos para cabelo e unha. Do tanino da casca do caule fabrica-se, também, sabonetes.

3.3 Uso Como Fertilizante

A pasta resultante da prensagem de sementes de nim vem se mostrando um adubo promissor, desde que misturado a outras fontes mais solúveis de nitrogênio. Essa ressalva é válida porque, sendo antimicrobial, a torta de nim reduz a população de bactérias nitrificadoras (que captam o nitrogênio do ar e o disponibilizam para a planta) do solo.

Por retardar o processo que disponibiliza o nitrogênio no solo, o uso da pasta de nim é recomendado em mistura com fontes nitrogenadas altamente solúveis, como os fertilizantes sintéticos utilizados na agricultura convencional. Entretanto, o uso desse material na agricultura orgânica, que se vale de adubos orgânicos pouco solúveis, não é recomendado.

3.4 Uso na Produção de Biomassa em Propriedades Rurais

Após a maturação, as árvores de nim rendem de 10 a 40 toneladas de matéria seca por hectare, dependendo das chuvas, do espaçamento adotado e da expressão do material genético nas condições de cultivo.

As folhas abrangem cerca de metade dessa biomassa produzida, enquanto

frutos e madeira, representam cerca de 25% cada.

A madeira do nim é dura, relativamente pesada e utilizada na confecção de carretas, ferramentas e implementos agrícolas. Por ser durável e resistente, é usada também na fabricação de postes para cerca, casas e móveis; além de ser excelente fonte de lenha e combustível, gerando um carvão de alto poder calorífico. Tem a vantagem de, por ser rica em tanino, não ser suscetível ao ataque de cupins e traças.

3.5 Uso em Reflorestamento e Sistemas Agroflorestais

Por ser uma árvore robusta, o nim é ideal para programas de reflorestamento e para a recuperação de áreas degradadas, áridas ou costeiras.

Em sistemas agroflorestais é utilizado como quebra-vento, protegendo as culturas do ressecamento. Colabora, ainda, para o incremento da produtividade das lavouras, com o fornecimento constante de matéria orgânica (folhas que caem no solo).

Apesar dos benefícios trazidos com o seu cultivo, estudos ainda devem prosseguir para se verificar com quais culturas o nim pode ou não ser plantado conjuntamente, devido ao fenômeno da alelopatia (incompatibilidade entre espécies, causada por substâncias expelidas pelas raízes ou folhas).

3.6 Uso Veterinário

O uso de folhas de nim misturadas ao alimento do gado ou a aplicação de extratos foliares ou de sementes no dorso dos animais tem sido indicado no controle de carrapatos e moscas do chifre.

Normalmente, se utiliza 5 L de solução a 2% do óleo emulsionável do nim ou 2,5-5% do extrato da folha, por animal.

3.7 Uso Como Inseticida

O efeito dos extratos de nim sobre insetos é bastante variável. Há registro de ação sobre mais de 300 espécies. A maior parte das investigações foi realizada, no entanto, em laboratórios, sendo necessários mais estudos para poder determinar, com maior segurança, quais pragas podem ser controladas, as doses e a frequência de aplicação do produto.

Até o momento, os insetos que se mostraram mais sensíveis à azadirachtina (princípio ativo do nim) foram as lagartas, pulgões, cigarrinhas e besouros mastigadores. Resultados de pesquisa já comprovaram seu efeito sobre as larvas e pupas da lagarta-do-cartucho do milho, curuquerê do algodoeiro, ácaros, bicho-mineiro e cochonilhas.

A azadirachtina afeta o desenvolvimento dos insetos de diferentes maneiras. Pela sua semelhança com o hormônio da ecdise (processo que possibilita ao inseto trocar o esqueleto externo), perturba essa transformação e, em elevadas concentrações, pode até impedi-la. Por essa razão, as formas jovens são mais fáceis de serem controladas. Não causa a morte do inseto imediatamente, dado o seu efeito fisiológico, porém, além de afetar a ecdise, reduz o consumo de alimentos, retarda o desenvolvimento, repele os adultos e reduz a postura nas áreas tratadas. Tem maior ação por ingestão e, por esse motivo, os insetos mastigadores são os mais facilmente afetados.

Os extratos de nim podem ser preparados com a simples trituração das sementes ou frutos frescos, em água, deixando-se a mistura descansar por 12 horas, filtrando-se o líquido e pulverizando-o sobre as áreas infestadas. O mesmo procedimento pode ser utilizado para folhas frescas ou secas, embora a azadirachtina nesse caso, ocorra em menor concentração.

As quantidades a serem utilizadas variam para cada espécie de inseto. De modo geral, recomenda-se por litro de água, de 30 a 40 g de sementes ou de 40 a 50 g de folhas secas.

4 PROPAGAÇÃO

O nim é de fácil propagação, tanto sexual quanto vegetativa. Pode ser propagado usando-se sementes, mudas, rebentos ou cultura de tecidos.

É comum a obtenção de mudas dessa espécie por meio da técnica de estaquia, porém o desenvolvimento das raízes não se dá de modo adequado, tornando a árvore suscetível à queda por ventos.

Se a escolha for a propagação sexuada, as sementes devem ser plantadas o mais rápido possível, já que perdem o poder germinativo, que é de aproximadamente 70%, em cerca de 2 meses.

A realização de uma pré-germinação, neste caso, pode acelerar o processo

germinativo e aumentar a porcentagem de germinação. Deve ser feita colocando-se as sementes entre duas mantas úmidas de papel ou tecido, até que os cotilédones iniciem sua saída da casca (cerca de 7 dias depois, variando com a temperatura).

Dependendo das condições da região, disponibilidade de mão-de-obra e quantidade de sementes disponíveis, a produção de mudas de nim pode ser realizada em canteiros, para posterior repicagem ou, diretamente, em recipientes.

Este último método tem sido o mais empregado, principalmente pela eliminação da operação de construção de canteiros para semeadura, redução do tempo para produção da muda, produção de mudas com sistema radicular melhor formado, diminuição de perdas ocasionadas por doenças e, principalmente, menor custo. Nesse processo, utiliza-se o enviveiramento das mudas. Para a implantação do viveiro, deve-se escolher um terreno que apresente boa drenagem e esteja próximo de uma fonte de água.

As embalagens utilizadas para a semeadura podem ser sacos de polietileno perfurados, de 11 x 20 cm. O enchimento desses recipientes deve ser feito com terra de subsolo, isenta de sementes de ervas daninhas e microorganismos patogênicos. Estas características do substrato eliminam a necessidade de desinfestação. Geralmente, o subsolo contém níveis baixos de nutrientes, que podem ser corrigidos com fertilização mineral. Quanto às propriedades físicas, o substrato deverá ser, de preferência, argilo-arenoso, a fim de que, retirado o saco plástico no momento do plantio, o bloco com a muda não se desintegre facilmente.

Para a produção em grande escala e transporte a longa distância, as mudas podem ser feitas em tubetes.

Ao atingirem 50 cm, após 3 a 5 meses, as plantas de nim estão prontas para serem transplantadas.

A produção de mudas de nim por meio da utilização de técnicas de cultura de tecidos, como a micropropagação, ainda é pouco utilizada, constituindo-se, no entanto, numa promissora alternativa. É possível, com o seu uso, a obtenção de grande número de plantas num curto período e em pequenos espaços.

5 CULTIVO E MANEJO AGRONÔMICO

5.1 Preparo do Solo

O nim responde positivamente a um bom preparo do solo.

A operação de preparo, quando possível, deve ser mecanizada e constituída de aração e gradagem. Pode-se efetuar também, apenas a gradagem pesada, seguida de uma leve com o objetivo de homogeneizar e destorroar o solo. Caso essa operação não seja possível, deve-se proceder apenas à abertura das covas, que devem possuir as dimensões de 40 x 40 x 40 cm.

5.2 Espaçamento

A escolha do espaçamento adequado é dependente dos objetivos propostos para a exploração do nim. Dessa forma, se o desejável é madeira fina e de menor porte, em um ciclo mais curto, pode-se adotar espaçamentos menores, como 2 x 2 m ou 3 x 3 m. Caso a exploração seja para fins energéticos ou produção de carvão, o espaçamento ideal é de 4 x 4 m.

A partir do terceiro ano, quando iniciar o processo de competição de plantas, devido ao espaçamento estreito, devem ser realizados cortes em série ou alternados entre as árvores. Tal procedimento é recomendável, principalmente, quando o material produzido é destinado para fins industriais, farmacológicos ou para produção de sementes para exportação.

5.3 Coveamento ou Sulcamento

Estas operações estão inteiramente associadas ao método de preparo do solo. Quando este é mecanizado, pode-se realizar o sulcamento com sulcador ou arado de aiveca.

Os sulcos devem ser feitos de acordo com o espaçamento, seguindo a declividade do terreno em curva de nível.

Para plantios em que houve preparo prévio do solo, procede-se à marcação das covas, utilizando-se cordas ou arames, levando-se também em conta o espaçamento a ser adotado. Em seguida, procede-se a abertura das covas, manual ou mecanicamente, com 40 x 40 x 40 cm, as quais irão receber 3 Kg de esterco de gado curtido. Ao solo oriundo da operação de coveamento, adicionam-se cerca de 200 g de adubo NPK 4-3-15 + Zn.

5.4 Plantio

O sucesso do plantio do nim está diretamente relacionado à coincidência do início da estação chuvosa da região.

As mudas devem ser distribuídas entre as covas, manualmente ou com o auxílio de trator com carreta ou carroça de tração animal e plantadas no mesmo dia para evitar ressecamento. No caso das mudas produzidas em saco plástico, deve-se ter o cuidado de retirá-lo no momento do plantio.

A muda deve ser colocada no interior da cova ou sulco e coberta com terra, de forma que o torrão não fique exposto e a parte do caule não seja recoberta. Deve-se realizar também uma pequena compactação do solo em torno da muda, para fornecer maior firmeza à planta.

Decorridos 30 dias após essa operação deve-se percorrer a área plantada para avaliar a porcentagem de falhas, através de contagem. Caso essa contagem seja superior a 5%, procede-se o replantio em todas as falhas.

Para aumentar a resistência da planta e evitar possíveis quebras ocasionadas por ventos, recomenda-se manter o nim em haste única, com galhos de forma alternada.

5.5 Tratamento Fitossanitário

Após o estabelecimento da cultura, deve-se ter o cuidado de iniciar o combate às formigas pertencentes aos gêneros *Atta* e *Acromyrmex*, cujos danos constituem um dos fatores limitantes do sucesso de plantações recentes de nim.

A eficiência desta operação vai depender das condições ambientais, do tipo de formigueiro e dos equipamentos disponíveis.

Entre os produtos encontrados no mercado, destacam-se os de forma sólida (granulado ou pó), os líquidos e os gasosos (praticamente em desuso), que permitem combater as formigas em qualquer situação.

5.6 Colheita

Em geral, a frutificação do nim ocorre uma vez por ano. Contudo, dependendo do clima, principalmente da temperatura, que deve estar em torno de 30°C, realizam-se duas colheitas anuais.

Os frutos, ao atingirem a fase de amadurecimento, apresentam forma ovalada, tonalidade amarela e polpa rica em açúcares. Podem ser colhidos diretamente das ramas ou com lona colocada abaixo da planta. Em seguida, devem ser colocados em recipientes contendo água, por um período relativamente curto, para depois

processar-se o despulpamento, manual ou mecanicamente.

O rendimento dos frutos varia entre 25 e 50 Kg por árvore, de acordo com a temperatura, umidade, tipo de solo e genótipo da planta. Normalmente, 50 Kg de frutos maduros têm cerca de 30 Kg de sementes, as quais produzem em média 6 Kg de óleo e 21 Kg de pasta. Cada quilograma de sementes secas contém aproximadamente 3.000 unidades.

5.7 Secagem das Sementes

Depois do despulpamento dos frutos, as sementes de nim devem ser colocadas ao sol, em camadas finas, sobre terreiros cimentados. Sempre que possível, deve-se evitar o contato delas com a umidade, para não ocorrer mofamento.

Esta operação requer um único dia de sol, já que posteriormente, as sementes devem ser transportadas para locais sombreados, onde permanecerão cerca de oito dias.

Caso a colheita coincida com o período chuvoso, deve-se proteger as sementes mediante o uso de cobertura plástica.

Outro cuidado de suma importância, ao final do processo de secagem, consiste no recolhimento e acondicionamento das sementes em sacos de aniagem, para permitir uma boa aeração e evitar, assim, o aparecimento de fungos patogênicos que possam causar deterioração.

Satisfeitas essas condições básicas, as sementes de nim podem ser armazenadas por mais de um ano.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O nim, em virtude de suas possíveis aplicações, é uma planta extraordinária, considerada por muitos a “árvore da vida”. Constitui-se numa alternativa segura para o emprego desordenado de pesticidas químicos e possui propriedades medicinais verdadeiramente comprovadas. Representa uma alternativa potencial a ser explorada pelos agricultores, agregando mais qualidade de vida às pessoas que vivem no campo e constituindo-se em mais uma fonte de renda.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, S. M.; FERREIRA, D. T. Santa Bárbara contra vaquinha. **Ciência Hoje**, São Paulo, v. 11, n. 65, p. 65-67, ago. 1990.

CORRADEIO, E. As plantas veneno: uma alternativa aos agrotóxicos. **Brasil Agrícola**, São Paulo, v. 121, p. 22-26, 1988.

LOPES, B. R. J. **Manual de botânica sistemática**. Manágua: UMA/CENIDA, 1993. 180 p.

SCHMUTTERER, H. Properties and potencial of natural pesticides from to nim tree *Azadirachta indica*. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 358, p. 271-297, 1990.
