

# **Cultura da noz-pecã para a agricultura familiar**

---

***Carlos Roberto Martins; Diniz Fronza; Marcelo Barbosa Malgarim; Mauricio Gonçalves Bilharva; Rudinei De Marco; Jonas Janner Hamann***

A noqueira-pecã (*Carya illinoensis*) é uma frutífera que se adapta com facilidade à região de clima temperado e subtropical de altitude que apresentem um regime de frio adequado às exigências das plantas. Essa cultura é considerada uma ótima alternativa para diversificação produtiva das pequenas propriedades familiares, especialmente da região Sul do Brasil, pela boa adaptação que obteve ao longo de mais de 40 anos. Além disso, tem despertado interesse dos produtores (Figura 26), por se adaptar a diferentes condições edafoclimáticas, pela facilidade de mecanizar o manejo do pomar, disponibilidade de mudas, longevidade de produção, facilidade de armazenamento das frutas, e ainda, a possibilidade de inserção em sistema de consórcio com pastagens, culturas anuais, frutíferas e essências florestais (integração lavoura-pecuária). A rentabilidade tem se tornado o maior incentivador ao cultivo.

O cultivo de noqueira-pecã apresenta um excelente custo-benefício, uma vez que, iniciada a produção de nozes, o pomar pode ser explorado economicamente durante 30 a 60 anos, com baixo custo de produção. Além disso, a noz-pecã, após ser colhida, secada e armazenada adequadamente, pode ser comercializada durante um longo período, fugindo da época da safra, quando os preços são mais baixos.

Destaca-se também por ser um alimento saudável e nutritivo, boa fonte de minerais, sobretudo cálcio, ferro, zinco, selênio e potássio, boa fonte de fibras alimentares e, sobretudo, com potente capacidade antioxidante, o que reduz o risco de doenças cardiovasculares e câncer.

Foto: C. B. Martins



**Figura 26.** Dia de campo sobre noqueira-pecã, em Anta Gorda, RS.

É uma cultura indicada para diversificação dos pomares na região Sul do Brasil. Contudo, alguns requisitos básicos para seu cultivo devem ser atendidos visando alcançar uma boa produção de frutos e com qualidade.

**Produtos originados do cultivo:** considerada espécie de multipropósito, o cultivo da noqueira-pecã se concentra na produção de frutas, mas existe a possibilidade de se manejar como: espécie florestal para exploração de madeira, propiciar conforto ambiental com sombreamento, e ornamentação.

O principal produto do cultivo da noqueira-pecã é, certamente, a fruta (Figura 27). Consumida de forma in natura ou processada, pode ser utilizada em uma grande variedade de produtos alimentícios, como em pratos especiais, em saladas, sobremesas e como *snack* (lanches), podendo ser consumida crua, tostada, salgada ou revestida com açúcar ou mel. Há empresas especializadas no processamento da noz-pecã que ofertam produtos como a noz descascada (em diferentes granulometrias), farinha e, em menor escala, seu óleo. Já a casca da noz-pecã é apreciada em chás e, devido a sua capacidade antioxidante, também é boa alternativa de exploração.

É comumente empregada em produtos de padarias, confeitarias, na decoração de bolos, doces, tortas, e tem seu uso difundido nas indústrias lácteas adicionada a iogurtes, bebidas lácteas, sorvetes, etc.

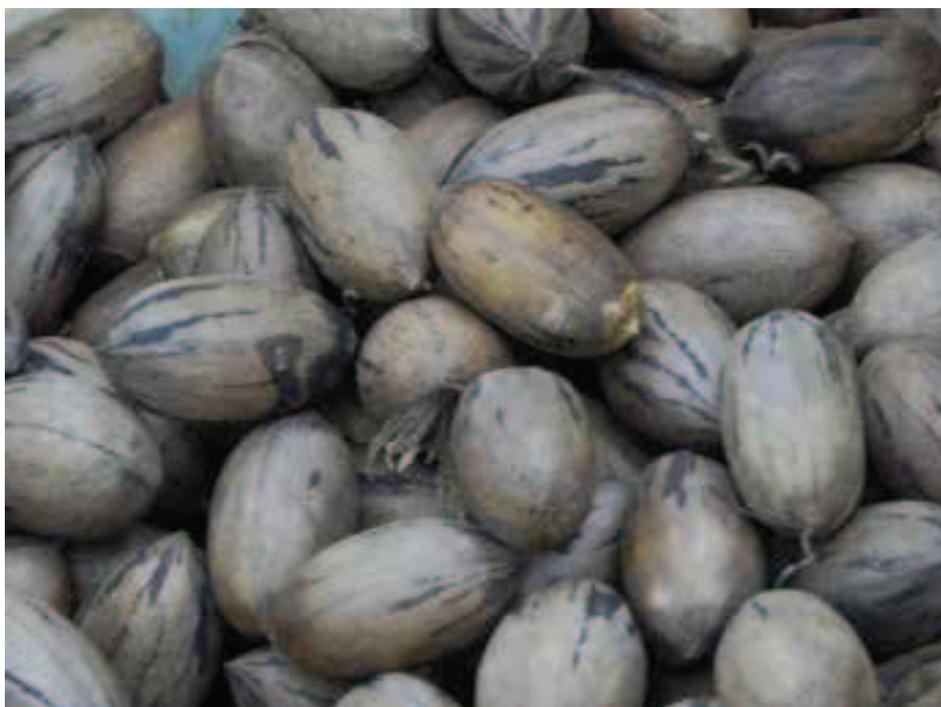


Foto: C. B. Martins

**Figura 27.** Fruto da noz-pecã colhida.

O óleo de noz-pecã é comestível, e apesar do consumo ser pouco difundido, possui um mercado consumidor promissor, devido às suas qualidades nutricionais e características sensoriais de óleo *gourmet*.

**Regiões de cultivo:** o cultivo da noqueira-pecã compreende as regiões Sul e Sudeste. Entretanto, sua produção concentra-se principalmente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Desses, o Rio Grande do Sul se destaca pela área de cultivo, produção e inserção de agroindústrias responsáveis pelo processamento das frutas (Figura 28). Apesar de essa frutífera estar sendo cultivada em vários municípios do estado, destacam-se pioneiramente os municípios de Anta Gorda e Cachoeira do Sul como maiores produtores.



Foto: C. B. Martins

**Figura 28.** Frutos da noz-pecã na planta.

Normalmente, é cultivada em sistemas de monocultivo e também em regime de consórcio com algumas culturas de forma complementar, como a cultura do tabaco, arroz, soja, milho, feijão, batata, amendoim, mandioca, etc. e/ou, ainda, em sistemas agrossilvipastoris para produção de leite e carne.

A noqueira-pecã é cultivada em sua maioria por agricultores familiares, em pequenas escalas e até mesmo com poucas plantas em suas

propriedades. Entretanto, a cultura também é cultivada em grande escala, em nível empresarial.

Outra característica atribuída a esse cultivo diz respeito à necessidade de mão de obra que, comparativamente a outras frutíferas, tem demanda menor, principalmente quando em fase adulta.

**Exigências climáticas:** o frio se contabiliza pela necessidade de horas de frio, sendo que sua qualidade é fator fundamental para que ocorra uma boa brotação e assegure a floração uniforme. O requerimento em horas de frio, abaixo de 7,2 °C, varia conforme a necessidade genética de cada cultivar, tendo, de uma forma geral, cultivares adaptadas às condições climáticas com número de horas de frio abaixo de 300, entre 400-600 e acima de 600 horas. Do contrário, se não forem atendidas essas condições, podem ocorrer problemas na brotação, ramos pouco desenvolvidos, folhas pequenas e floração desuniforme, com reflexos na produtividade.

A temperatura média anual ótima para noqueira-pecã é de 20 a 30 °C. Temperaturas elevadas influenciam na floração, podendo queimar tanto as flores masculinas quanto femininas. No enchimento do fruto, altas temperaturas podem afetar o tamanho da noz-pecã e o desenvolvimento da amêndoa (parte comestível), além disso, interferem no acúmulo de óleo. Em condições mais adversas pode ocorrer também o aborto do fruto, ou seja, a queda prematura.

A umidade excessiva interfere na polinização, afetando a liberação do pólen e a receptividade do estigma. Dessa forma, devem ser evitados locais com umidade relativa do ar superior a 80% no período de polinização (setembro/outubro) devido à dificuldade da liberação do pólen das flores masculinas.

Pelo seu desenvolvimento radicular e alto porte (Figura 29), a nogueira-pecã tem grande necessidade água para crescer e produzir frutos, bem como uma alta intensidade de radiação solar nas copas das árvores.

Foto: C. B. Martins



**Figura 29.** Porte da nogueira-pecã.

Períodos longos de estiagem (15 a 20 dias de seca) podem prejudicar a produção e a qualidade das nozes. No período de floração, a necessidade hídrica é mínima, contudo, no período de enchimento do fruto,

há aumento no requerimento de água. No entanto, volumes excessivos de chuva propiciam a incidência de doenças e, em se tratando de solos úmidos, com dificuldade de uma rápida drenagem, podem inclusive comprometer a viabilidade das plantas.

Quando as plantas provocam sombreamento aos ramos localizados no interior da copa, esses começam reduzir seu crescimento e a produção. Ainda, isso pode favorecer o aparecimento de doenças e pragas.

**Condições de solo da área de plantio:** a noqueira-pecã se adapta muito bem em solos profundos, com boa fertilidade, bem drenados, com bom teor de matéria orgânica e pH na faixa de 6,0. Recomenda-se realizar análise do solo até 40 cm de profundidade. Solos compactados limitam seu desenvolvimento. A planta necessita de boa intensidade de luminosidade (luz solar) para produzir bem. Apesar de ser uma cultura exigente em água, a planta não tolera solos encharcados e mal drenados.

O primeiro passo para atender as exigências nutricionais da noqueira-pecã se inicia pela realização de análise de solo. Primordial para o sucesso de qualquer frutífera, para a noqueira-pecã isso se evidencia ainda mais, haja vista o elevado porte da planta na plena fase produtiva, podendo superar 40 metros de altura.

De acordo com a análise química de solo, o pH deve ser elevado a seis (6,0 pH), pela aplicação de calcário, que deve ser realizada, no mínimo, três meses antes da implantação das noqueiras.

Tanto na implantação como na adubação de manutenção, podem ser utilizados adubos químicos e/ou orgânicos. De acordo com a interpretação da análise do solo, o fornecimento de fósforo e potássio pode

ser utilizado em doses totais no momento do plantio, enquanto o fornecimento de nitrogênio deve ser dividido em três vezes. A primeira em setembro, quando há intensa brotação e início do período floral; a segunda em novembro, no período final da floração e quando começa a formação do fruto; e a terceira em fevereiro, visando o enchimento da noz e a obtenção de reservas para a safra posterior.

Um cuidado especial deve ser dado ao zinco, elemento nutricional que, quando em carência nos nogueirais, induz folhas cloróticas, com margens onduladas, muitas vezes sendo necessária a aplicação, via foliar para corrigir deficiências. Conforme a severidade da deficiência, aumenta-se o número de aplicações. No entanto, é necessária a realização de análises químicas de solo e do tecido foliar periodicamente para a correta interpretação, manutenção e correção.

É importante ressaltar a necessidade de um profissional habilitado e qualificado para orientar desde a coleta de solo, tecido foliar, bem como para realizar o correto diagnóstico e as devidas recomendações de adubação e manejo do solo.

**Implantação do pomar:** o preparo do solo para plantio da nogueira-pecã deve ser feito no mínimo três meses antes do plantio; deve-se fazer uma análise de solo para a correção das deficiências químicas, principalmente de pH e de fósforo. A calagem e a fosfatagem, quando necessárias, devem ser feitas 90 dias antes do plantio, juntamente com a aração profunda (30 cm) e gradagem do terreno. O calcário e o fósforo devem ser aplicados em área total, não sendo adequado aplicar somente na cova.

**Espaçamento:** é importante ressaltar que a nogueira-pecã difere de outras frutíferas, comumente cultivadas na região, pela altura e porte da planta. Vários são os espaçamentos que podem ser adotados,

dependendo do sistema de cultivo e das máquinas e equipamentos disponíveis na propriedade para realização dos tratos culturais, sendo o mais empregado na região de 10 m x 10 m, como também de 12 m x 12 m ou até espaçamentos maiores (Figura 30). A disposição das plantas em pomares maiores (alinhamento) pode ocorrer no formato de quadrado, retângulo, triângulo, quincônio ou curva de nível.



Foto: C. B. Martins

**Figura 30.** Aspecto visual do pomar formado com cobertura permanente de vegetação.

**Mudas:** as mudas são produzidas em viveiros (Figura 31) passando para o local definitivo no inverno seguinte. O ideal é obter mudas de qualidade oriundas de viveiristas credenciados pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Podem ser plantadas mudas de raiz nua como mudas embaladas (raiz coberta). As mudas devem apresentar equilíbrio entre desenvolvimento de copa e raiz, bom vigor e sanidade.

Foto: C. B. Martins



**Figura 31.** Mudas sendo formadas em viveiros.

**Época de plantio e cuidados essenciais:** o plantio (Figura 32) deve ser realizado no período de inverno (junho a agosto), no período de dormência, prevendo o uso de práticas como a irrigação e utilização de cobertura morta. É aconselhável o uso da irrigação, de preferência gotejamento, em períodos de estiagem, desde a fase de implantação do pomar até durante a produção dos frutos. O uso da adubação orgânica favorece o desenvolvimento da noqueira-pecã. Na fase inicial do pomar, deve-se manter uma área, com cerca de 1,0 m a 1,5 m de largura para cada lado da linha das plantas, livre da concorrência de outras plantas.

No momento do plantio deve ser considerado o uso de tutor para que não ocorra o tombamento da muda (Figura 33). Em mudas embaladas, devem ser removidas raízes enoveladas. Além disso, na copa, deve ser realizado o desponte, a fim de retirar a gema apical, favorecendo o aumento do diâmetro do tronco das plantas e prevenir a formação de forquilha e “pé de galinha”.



Foto: C. B. Martins

**Figura 32.** Cuidados com cova e água no momento do plantio da noqueira-pecã.

O controle de formigas cortadeiras também é fundamental, sendo necessário antes mesmo do plantio. Em regiões com a presença de animais, faz-se necessária a utilização de grade ou telas no entorno das mudas para proteção delas.

Poda de formação é essencial e deve ser realizada conduzindo a planta em forma de líder central modificado, realizada no inverno, de julho a setembro e complementada com a poda verde, quando necessário (outubro a dezembro).

A partir do sexto ano a cultura inicia uma pequena produção de nozes. Dessa forma, faz-se necessário realizar: análise do solo para proceder à recomendação da adubação com nitrogênio, fósforo e potássio, conforme manual; análise foliar anual, realizada no mês de fevereiro;

manejo de plantas daninhas na linha de cultivo, deixando uma faixa de 3,0 m livre de competição (1,5 m para cada lado da linha); manejo de doenças (sarna e antracnose) e manejo de pragas (pulgão amarelo e ácaros); e roçada do pomar no mês de março, para preparar a área para a colheita das nozes, que ocorre de março a maio.

Foto: C. B. Martins



**Figura 33.** Mudas no campo com sistema de tutoramento.

**Quebra-ventos:** embora a polinização da nogueira-pecã seja realizada pelo vento (anemófila), ventos fortes podem causar vários danos à cultura, principalmente na fase de formação do pomar, com a tortuosidade das plantas, quebra de tronco, galhos e ramos, além de interferir na polinização.

Uma medida necessária, principalmente na fase de formação do pomar, é o uso de quebra-ventos, com espécies vegetais de rápido crescimento.

**Adubação orgânica:** pode ser usado o adubo de diversas origens, desde que esteja bem curtido, como cama de aviário, esterco bovino, esterco ovino, etc. É fundamental manter a planta com brotações vigorosas e saudáveis

**Cultivares:** a escolha das cultivares é de fundamental importância, porque a noqueira-pecã é uma planta monoica [inflorescências estaminadas (masculinas), e pistiladas (femininas) na mesma planta]. Porém, apresenta o fenômeno da dicogamia (algumas cultivares amadurecem primeiro as inflorescências estaminadas, e outras as inflorescências pistiladas). Por esse motivo, no pomar de noqueira-pecã existe a cultivar principal (que estará em maior proporção) e as cultivares polinizadoras (em proporção menor). É necessário que as cultivares polinizadoras liberem pólen no período em que a cultivar principal esteja com as inflorescências pistiladas receptivas.

De modo geral, são necessárias três cultivares polinizadoras, uma vez que a polinização da noqueira-pecã é anemófila (realizada pelo vento, sendo o grão de pólen transportado até 50 m de distância). Uma proporção possível é de 70% de plantas da cultivar principal e 30% de plantas das cultivares polinizadoras. No momento da escolha das cultivares, recomenda-se optar por aquelas que possuam resistência à sarna (*Venturia effusa*), principal doença fúngica da cultura, com nozes que tenham um rendimento de amêndoa igual ou superior a 50% e preferencialmente a casca deve ser fina.

Atualmente existem 42 cultivares registradas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento: Barton, Brooks, Caddo, Cape fear,

Cherokee, Chetopa, Chickasaw, Choctaw, Clark, Curtis, Davis, Desirable, Elliot, Farley, Forkert, Giles, Gloria grande, Imperial, Jackson, Jenkins, Jubilee, Kiowa, Mahan, Major, Moneymaker, Moore, Oconee, Owens, Patrick, Pawnee, Peruque, Pitol 1, Pitol 2, Posey, Prilop of Lavaca, Shawnee, Shoshoni, Sioux, Stuart, Success, Summer e Woodroof.

**Poda:** a nogueira-pecã necessita essencialmente de poda formação, de poda de frutificação e poda verde. A poda de formação é realizada nos primeiros anos de implantação do pomar, consistindo inicialmente no desponte da muda, aproximadamente no 1/3 da haste principal. Dessa forma se evitará brotações indesejadas, como forquilhas e “pé de galinha”. A poda de frutificação deve ser realizada no período de dormência das plantas (inverno), realizando o desponte dos ramos, na proporção de um terço do crescimento dos ramos. A poda verde também pode ser realizada a partir de outubro a fevereiro, retirando ramos mal localizados e que possam promover o sombreamento no interior da copa.

**Manejo fitossanitário:** a doença mais comum que ocorre na nogueira-pecã é a sarna (*Venturia effusa*), que ataca tecidos jovens, folhas (desfolha precoce), pecíolo, inflorescência e fruto. Nos frutos, a amêndoa pode ficar mal formada, ou, quando o ataque for severo, pode ocasionar a queda dos mesmos.

Quando em condições favoráveis, a doença pode acarretar perdas de até 100% dos frutos, ocasionando queda de produtividade e alternância de produção ao longo dos anos. A sarna está relacionada com clima mais úmido, tendo como período crítico o início da primavera, principalmente em anos chuvosos. Caracteriza-se por apresentar lesões em pontos circulares, que podem se transformar em manchas maiores de tom escuro.

O manejo fitossanitário no nogueiral começa com o trabalho de monitoramento e planejamento, tendo-se como cuidado, antes mesmo da implantação, a seleção de cultivares que possuam maior tolerância, principalmente à sarna e às demais doenças. As práticas de limpeza do pomar, como a eliminação de ramos secos e também de partes das plantas com o sintoma da doença, tornam-se necessárias para diminuição de problemas futuros. Manter a copa arejada, com podas sistemáticas, também ajuda.

É importante ressaltar que no Brasil não há produto químico registrado para o controle da sarna da noqueira-pecã. Além da sarna, na região Sul do Brasil, ocorrem outros problemas fitossanitários em menor escala, como a antracnose, cancro da noqueira, fumagina e pestalotiopsis, como também outras doenças de solo e pós-colheita.

Com relação às pragas, as formigas provocam danos principalmente no início da formação do pomar. Além disso, cuidados devem ser estendidos a outras pragas, como pulgão amarelo, filoxera, ácaros e percevejos, que ocasionalmente aparecem dependendo de cada local de cultivo.

**Colheita, secagem armazenamento e comercialização:** Normalmente a colheita inicia a partir de março e se estende até maio, dependendo da região e da cultivar. As nozes atingem a maturação fisiológica quando se desprendem da planta e caem no chão. Existe um equipamento acoplado ao trator denominado 'Shaker', que é empregado na colheita das nozes. Esse equipamento é preso ao tronco da árvore e procederá a uma trepidação, derrubando as nozes. As nozes podem ser colhidas manualmente ou com auxílio de globos coletores de nozes.

Posteriormente à colheita, as nozes devem ser secadas à sombra para que a umidade caia de 20% na colheita para 6-4%. O armazenamento das nozes deve ser realizado em embalagens que permitam a circulação de ar para prolongar a vida útil.

**Integração da produção de noz-pecã com lavoura e pecuária:** a integração do cultivo de nogueira-pecã com lavoura e pecuária é possível, mas para tornar-se viável economicamente são necessários alguns cuidados durante a implantação e manejo do pomar, implantação do cultivo anual e no manejo dos animais. É possível consorciar com o pomar de nogueira-pecã culturas de ciclo anual (Figura 34), desde a implantação do pomar, cultivando, por exemplo, milho, feijão, mandioca, amendoim, batata-doce, etc.

Foto: C. B. Martins



**Figura 34.** Exemplo de consórcio de nogueira-pecã e milho.

Contudo, alguns cuidados são necessários, tais como: trânsito de insumos agrícolas no pomar, respeitar uma área de solo em torno da nogueira-pecã de 1,5 m sem competição, atenção ao uso de herbicidas e proteção das plantas para evitar que os animais alimentem-se

das folhas. O consórcio com pecuária também é possível e uma realidade em muitos cultivos de noqueira-pecã na região Sul do País (Figura 35). É necessário implantar uma pastagem, observar os manejos zootécnicos e planejar a carga animal na área e tempo de pastoreio.

O sombreamento em pequena escala melhora o conforto térmico dos animais e a palatabilidade das pastagens. Em pomares de noqueira-pecã, o consórcio com ovinos pode iniciar no terceiro ano, e com bovinos no 4º ano, mas pode ser antecipado, desde que o pecanicultor tenha cuidado em proteger as plantas dos animais.



Foto: C. B. Martins

**Figura 35.** Cultivo de noz-pecã consorciado com ovinocultura.