

Capítulo 4

Pecã no Uruguai

Roberto Zoppolo Goldschmidt

Paula Conde-Innamorato

Introdução

A introdução da cultura da noqueira-pecã [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch] no Uruguai ocorreu na década de 1960, de duas formas distintas, desenvolvidas paralelamente. Por um lado, o produtor e empresário Robin Henderson trouxe inúmeras sementes, principalmente dos Estados Unidos e Argentina. Juntamente com o trabalho e dedicação do empregado e agricultor Eduardo Pall, ambos realizaram uma das primeiras plantações comerciais do país, localizada no departamento de San José (Figura 1). Henderson foi pioneiro e líder no desenvolvimento de gestão em toda a cadeia, do campo ao supermercado, com transformação de produtos e valor agregado.



Foto: Paula Conde

Figura 1. Colheita de pecã no departamento de San José, no Uruguai.

Por outro lado, foi Selmar Hugo Schlosser que conseguiu introduzir plantas e aclimatá-las em uma propriedade no departamento de Montevideu. Além dos esforços das gerações seguintes da família Josman Schlosser, o viveiro La Ardillita, iniciado por Selmar, era o fornecedor por excelência de plantas e a base genética para aqueles que se aventuravam nesse campo.

A partir de 2007, houve um novo impulso e interesse no plantio de nogueira-pecã, o que levou a um crescimento no fornecimento de plantas pelos viveiros locais já existentes e por novos viveiros que se instalaram no país devido a essa expansão, bem como no suprimento de plantas vindas de fora do país.

Importância econômica e social (área plantada e produção)

Atualmente, são mais de 550 ha plantados e 200 ha em processo de instalação (valor estimado pela demanda por novas mudas de viveiro). O crescente interesse no campo levou à criação, em 2018, da *Asociación de Productores de Pecán de Uruguay* (Appu), que agrupa cerca de 60% dos produtores. Embora os principais empreendimentos tenham sido instalados como fonte de renda direta, a maioria iniciou na pecanicultura enquanto diversificação ou investimento a longo prazo. Em geral, não são os fruticultores que desenvolvem as plantações, mas sim empreendedores que buscam uma renda complementar à de sua atividade principal ou mesmo já pensando no futuro, como uma fonte de renda adicional.

Os inúmeros empreendimentos que visam agregar valor ao produto final, ao optarem por não comercializar o produto in natura também geram numerosos empregos. Assim, além do pessoal vinculado ao cultivo e seus cuidados, é muito comum encontrar iniciativas que exijam mão de obra para processar, classificar, transformar e embalar nozes.

Áreas de cultivo no país

As plantações no Uruguai estão distribuídas nos departamentos de Canelones, Colônia, Flórida, Maldonado, Montevideu, Paisandu, Rivera, Rocha, Salto e San José. Existem ao menos 50 produtores locais de nozes, em que a maioria possui uma pequena área média (4 ha), e poucos grandes produtores, com áreas entre 50 ha e 150 ha. A maioria das plantações não estão instaladas no local ideal, porém a localização corresponde aos melhores sítios dentro de áreas já disponíveis pelos produtores ou investidores. A topografia do Uruguai não gera situações extremas, mas existe grande diversidade de solos, além de variação nas chuvas e no acúmulo de frio invernal entre o norte e o sul do país, que pode afetar o desempenho das nogueiras. De todas as formas, o cultivo da nogueira-pecã é viável em praticamente todo o país (Varela et al., 2015).

Solo e clima

As nogueiras-pecãs são capazes de se desenvolver adequadamente em uma ampla variedade de solos (Hume, 2010). A seleção de um solo adequado para alcançar um bom crescimento e produção de árvores é um fator fundamental. Suas necessidades de solo são semelhantes às de outras árvores frutíferas, dentre as quais se destacam texturas profundas, francas e não salinas, com aeração adequada, pois é uma espécie sensível à asfixia das raízes. Apesar disso, é uma espécie com alta demanda de água (Aldred et al., 2012). Em relação ao pH do solo, solos alcalinos com alto teor de cálcio (comuns no Texas) são considerados bons para a nogueira-pecã, embora as plantas possam apresentar problemas de desequilíbrio nutricional (Aldred et al., 2012). Os solos do Uruguai têm grande variabilidade nas diferentes regiões (Durán et al., 2006). As plantações de nogueira-pecã estão distribuídas por todo o país, razão pela qual estão localizadas em solos que variam de arenosos e profundos a solos argilosos e pouco profundos. Em geral, os solos do Uruguai não são salinos e são levemente ácidos a ácidos (pH 6,5 a menos que 5) (Docampo; Silva, 2013). A presença de alto teor de carbonato de cálcio no solo, como ocorre em algumas formações edáficas no país, pode causar fitotoxicidade nas folhas e sintomas de deficiência de ferro.

O clima do Uruguai é caracterizado por um clima temperado e úmido, com temperatura média anual de 17 °C, variando de 19,8 °C no noroeste a 16,6 °C no sul do país. Os meses mais quente e mais frio são janeiro e julho, respectivamente. Em janeiro, as temperaturas médias registradas são de 24 °C e em julho são de 11,6 °C. A precipitação média anual acumulada é de 1.200 mm, com distribuição desigual, sem estação seca ou chuvosa. A umidade relativa média anual está entre 70% e 78%. As geadas agrônômicas (assim referidas quando a temperatura mínima no nível do solo está abaixo de 0 °C) podem ocorrer entre 1º de maio e 31 de outubro (Giménez; Castaño, 2013).

Sistema de cultivo e manejo

A maioria das plantações antigas são originadas de sementes de frutas introduzidas dos EUA e Argentina e de um suprimento nacional de materiais de composição varietal variável, em parte de origem vegetativa (por enxerto), e em parte diretamente de sementes (Fasiolo; Zoppolo, 2014). Quase todas as plantas comercializadas atualmente são enxertadas, sendo que alguns viveiros começaram a oferecer mudas em recipientes para reduzir o estresse do transplante.

O preparo do solo antes do plantio é de suma importância, buscando garantir suporte adequado e bom crescimento das plantas (Hume, 2010). Recomenda-se realizar a escarificação nas linhas de plantio para melhorar as condições no período de estabelecimento da cultura. Para a maioria das situações no Uruguai, é importante realizar a fertilização com adubos fosfatados no momento da preparação do solo e ter água disponível para irrigação. O plantio geralmente é realizado no inverno, período de dormência da noqueira-pecã, com raízes nuas. Dado o grande tamanho, recomenda-se colocar a raiz principal em uma cova com aproximadamente 0,8 m de profundidade e 0,5 m de diâmetro (Aldred et al., 2012). No Inia Las Brujas, o primeiro teste comparativo de cultivares de origem norte-americana foi instalado em 2010, dada a necessidade de se identificar aquelas que melhor se adaptam às condições edafoclimáticas do Uruguai.

Algumas das cultivares que apresentaram satisfatório comportamento são 'Oconee', 'Kiowa', 'Success', 'Nacono', 'Maramec', em combinação com 'Pawnee' e 'Cape Fear', para melhorar a polinização. Recomenda-se não plantar mais de quatro ou cinco cultivares em um mesmo pomar (Hume, 2010). Dada a característica da planta (diclino-monoica, com dicogamia) (Aldred et al., 2012), o Inia priorizou a pesquisa no estudo fenológico de cultivares nas condições agroclimáticas do Uruguai, com o objetivo de conhecer os momentos de liberação do pólen e receptividade do estigma das diferentes cultivares, para poder combiná-las e obter uma boa polinização (Varela; Takata, 2013; Zoppolo et al., 2016; Pallante; Pérez Graña, 2019). Localmente, um processo de seleção de materiais foi iniciado em 2018 entre as árvores que se encontram em produção nos dias atuais. É possível identificar, a partir delas, novas plantas, com boa qualidade de nozes e com melhor adaptação às condições edafoclimáticas locais.

A estrutura de plantio comumente usada é de 10 m × 10 m, correspondendo a uma densidade de plantio de 100 plantas por hectare, com suas variantes de 70 a 200 plantas por hectare, dispostas em quadrado, retângulo ou escalonado. No momento do plantio, a poda do terço superior da planta é realizada, para equilibrar a perda de raízes, sofrida ao terem sido arrancadas do viveiro, e fortalecer o seu crescimento. A condução das árvores é em líder central, com tronco livre no num raio de 1,5 m, e ramos altos e laterais com ângulos de 70° a 90° (em relação ao tronco), com aproximadamente 30 cm de distância entre si. De qualquer forma, a grande maioria das plantas recebe pouca ou nenhuma poda, tanto na formação quanto no estágio produtivo. O desbaste de plantas é praticado em várias plantações já adultas, permitindo distâncias entre plantas de mais de 15 m.

Estima-se que 50% da área plantada no Uruguai possua um sistema de irrigação por gotejamento ou aspersão, sendo que o restante dos produtores irriga os pomares apenas em caso de extrema necessidade, sem ter equipamentos ou fontes de água adequados para atender aos requisitos completos da cultura. Apesar de se caracterizar a irrigação como suplementar, sua necessidade e importância crítica foram claramente evidenciadas no primeiro estudo realizado no país nesse sentido (De Marco et al., 2021).

Em relação à nutrição mineral, além da adubação nitrogenada e potássica, as aplicações de zinco são particularmente importantes na produção, com duas a quatro aplicações foliares sendo realizadas em outubro e novembro (Fasiolo; Zoppolo, 2014; Aldred et al., 2012). Posteriormente, com base nos resultados das análises de solo e foliar, eventuais deficiências nutricionais são corrigidas.

Uma das principais pragas que afeta as noqueiras desde os primeiros estágios do plantio são as formigas dos gêneros *Acromyrmex* e *Atta*, portanto, seu controle deve ser realizado antes, durante e após o plantio. Uma maneira de melhorar esse controle é proteger as plantas por meio de barreiras físicas (Figura 2).

Foto: Roberto Zoppolo



Figura 2. Sistema caseiro de barreira física para o controle de formigas, nos primeiros estágios de desenvolvimento das plantas de noqueira-pecã.

O percevejo-verde (*Nezara viridula* L.) é polifágico, e geralmente se comporta como uma praga secundária. Alimenta-se de seiva e injeta saliva tóxica, causando distúrbios fisiológicos e baixo desenvolvimento da planta e frutos, causando deformações, manchas e quedas prematuras dos frutos, sendo raramente relatado como um problema grave. Outra praga menor que pode se tornar economicamente importante é a filoxera (*Phylloxera notabilis* Pergande), que causa uma diminuição na área foliar e rendimentos (Aldred et al., 2012), sendo que a mesma ainda não foi identificada no país. Além disso, uma ave que está causando perdas cada vez mais importantes é a caturrita (*Myiopsitta monachus monachus*), pois, além de comer frutos, também causa danos em brotações novas e ramos.

Em relação às doenças, a sarna da pecã (*Venturia effusa*) é a principal doença da cultura, a qual afeta folhas e frutos, o que resulta em desfolhação e perda de produtividade e qualidade do fruto (Bock et al., 2017). Nem todas as cultivares são altamente suscetíveis a essa doença (Hume, 2010). Foi realizado um estudo no Inia Las Brujas sobre a suscetibilidade de 18 cultivares de pecã à sarna, em que se observou que “Wichita” e “Apache” são as cultivares mais suscetíveis, com índice de severidade da doença (ISE) maior que 4,44 em uma escala de 1 a 5, enquanto as demais cultivares avaliadas apresentam um ISE menor que 2,2 (Leoni et al., 2019). O controle químico representa um desafio significativo, dada a altura das árvores em torno de 20 m. São utilizadas estratégias culturais que visam à ventilação e iluminação das árvores.

Colheita e beneficiamento

A colheita pode ser manual, quando é aguardada a abertura da casca e a queda natural das nozes, sendo então rapidamente recolhidas com o uso de ancinhos. Também pode ser realizada de forma mecanizada, por meio de vibradores de tronco, deixando-se as nozes cair em uma malha de sombra que estendida, para facilitar a coleta e evitar o contato com o solo.

Atualmente, existem várias fábricas de craqueamento, limpeza e embalagem, com diferentes tecnologias e escalas. Existem desde equipamentos modernos, como máquinas importadas, capazes de processar mais de 400 castanhas por minuto, até artesanais e com tecnologia apropriada, desenvolvida por fabricantes locais especializados, adequada para pequenos produtores familiares (Figura 3).



Foto: Roberto Zoppolo

Figura 3. Máquina de processamento para classificação por tamanho (ao fundo), quebra e descascamento de nozes (à frente), fabricada em Salto, Uruguai.

Formas, perspectivas e tendências de marketing

As pecãs comercializadas no Uruguai destinam-se quase exclusivamente ao mercado interno. A venda ocorre por meio de grandes redes de supermercados, distribuidores de frutas e confeitarias, entre outros. Em alguns casos, o produtor agrega valor ao descascar e embalar, classificando as nozes descascadas de acordo com a homogeneidade da cultivar e do tamanho. Em outros casos, é feita uma transformação para agregar valor, como o preparo de lanches nutricionais com nozes-pecã como ingrediente-chave (Samuelle, 2019). Muitos produtos de confeitaria também usam pecãs como matéria-prima. A pecã foi incluída pela primeira vez em 2019 no Smart Basket (lista preparada quinzenalmente com os produtos em destaque anual pelo Mercado Modelo, atualmente Unidade Agroalimentar Metropolitana), sendo um dos nove itens da estação recomendados para a população, por seus valores nutricionais e por sua oferta abundante e de boa qualidade.

Considerações finais

Para os produtores uruguaios, as perspectivas de comercialização no mercado internacional são favoráveis e esse caminho está sendo consolidado. Atualmente, a pecã aparece como uma alternativa válida para a produção em condições agroecológicas uruguaias com um longo caminho a percorrer e desafios a serem superados.

Referências

- ALDRED, W. H.; BEGNAUD, J. E.; BLACK, M. C.; DREW, M.; MAC GILLIAT JUNIOR, A.; GRAUKE, L. J.; HANCOCK, B.; HARRIS, M.; HELMERS, S. G.; JOHNSON, J. D.; KNIFFEN, B.; KNUTSON, A.; LIPE, J. A.; LOMBARDINI, L.; MATHIES, Z.; MCEACHERN, G. R.; MIYAMOTO, S.; MUEGGE, M.; NEBITT, M.; PENA, J. G.; PITT, J. L.; PROVIN, T. L.; REE JUNIOR, W. B.; STEIN, L. A.; STOCKTON, A.; STOREY, J. B.; THOMPSON, T. E.; WAGNER, A. B.; WALZEM, R.; WOLSTENHOLME, B. N.; WORTHINGTON, J. W. **Texas Pecan Handbook**. Weslaco: Texas Agricultural Extension Service (Texas A&M University), 2012. 305 p.
- BOCK, C. H.; HOTCHKISS, M. W.; YOUNG, C. A.; CHARLTON, N. D.; CHAKRADHAR, M.; STEVENSON, K. L.; WOOD, B. W. Population genetic structure of *Venturia effusa*, cause of pecan scab, in the Southeastern United States. **Phytopathology**, v. 107, n. 5, 2017, p. 607-619.
- DE MARCO, R.; ZOPPOLO, R.; HERTER, F.; MARTINS, C.; MELLO-FARIAS, P.; UBERTI, A. The irrigation effect on nuts' growth and yield of *Carya illinoensis*. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 93, p. e20181351 2, 2021.
- DOCAMPO, R.; SILVA, A. Suelos y su manejo. In: GROMPONE, M. A.; VILLAMIL, J. **Aceites de oliva: de la planta al consumidor**. Montevideo: INIA; Hemisferio Sur, 2013. p. 91-122.
- DURÁN, A.; CALIFRA, A.; MOLFINO, J. H.; LYNN, W. (ed.). **Keys to soil taxonomy for Uruguay**. Washington: USDA: Natural Resources Conservation Service (NRCS), 2006. 77 p.
- FASIOLO, C.; ZOPPOLO, R. Alternativa para la producción frutícola: nuez pecán. **Revista INIA**, n. 37, p. 37-42, 2014. Disponível em: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/3552/1/Rev.INIA-2014-No38-p.37-42.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2020.
- GIMÉNEZ, A.; CASTAÑO, J. P. Características agroclimáticas del Uruguay. In: GROMPONE, M. A.; VILLAMIL, J. **Aceites de oliva: de la planta al consumidor**. Montevideo: INIA; Hemisferio Sur, 2013. p. 37-50.
- HUME, H. H. **The pecan and its culture**. Virginia: NABU Press, 2010. 162 p.
- LEONI, C.; ZOPPOLO, R.; VILLAMIL, J. J.; BIANCHI, D.; CONDE, P. Susceptibilidad de cultivares de nogal pecán a *Venturia effusa* en Uruguay. In: JORNADA URUGUAYA DE FITOPATOLOGÍA, 5.; JORNADA URUGUAYA DE PROTECCIÓN VEGETAL, 3., 2019, Montevideo. **Anais...** Montevideo: SUFIT, 2019. p. 58.
- PALLANTE, A.; PEREZ GRAÑA, A. **Estudio fenológico de nuevos cultivares de pecán "Carya illinoensis (Wangenh) K. Koch"**. 2019. (Trabalho de Conclusão) - Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Montevideo.
- SAMUELLE, J. Nuez Pecán: la reina de las frutas secas en Uruguay. **El Observador**, p. 13, 2019. Disponível em: <https://www.elobservador.com.uy/nota/nuez-pecan-la-reina-de-las-frutas-secas-despega-en-uruguay-201975161734>. Acesso em: 10 maio 2020.
- VARELA, V.; TAKATA, V. **Caracterización de la nuez pecán (Carya illinoensis) y sus perspectivas de comercialización en el Uruguay**. 2013. 135 p. (Trabalho de Conclusão) - Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Montevideo.
- VARELA, V.; TAKATA, V.; CAMUSSI, G.; ZOPPOLO, R. Pecan: viability of a new crop in Uruguay. **Acta Horticulturae**, n. 1070, p. 245-251, 2015.
- ZOPPOLO, R.; FASIOLO, C.; VILLAMIL, J. J. Estudio de la floración en cultivares de pecán. **Revista INIA**, n. 46, p. 28-31, 2016.