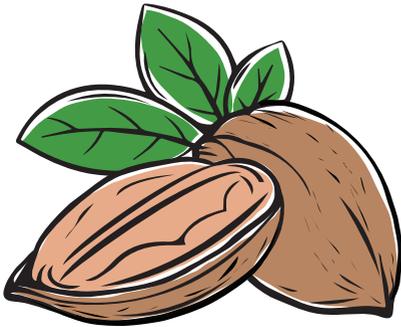
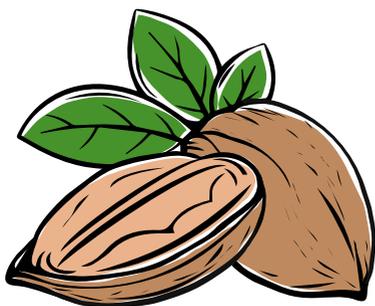


ISSN: 1688-9258



**III SIMPOSIO
SUDAMERICANO
DE NUEZ PECÁN
15 - 16 DE NOVIEMBRE, 2024
URUGUAY**





**III SIMPOSIO
SUDAMERICANO
DE NUEZ PECÁN**
15 - 16 DE NOVIEMBRE, 2024
URUGUAY

INIA Las Brujas

Noviembre de 2024

Serie de Actividades de Difusión N° 810

ISSN 1688-9258

III Simposio Sudamericano de Nuez Pecán

Editoras: Paula Conde Innamorato, Georgina García – Inza

Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología, INIA

© 2024, INIA

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

Integración de la Junta Directiva

Ing. Agr. José Bonica - Presidente

Ing. Agr. Walter Baethgen - Vicepresidente



Ministerio
**de Ganadería,
Agricultura y Pesca**

Ing. Agr. Martín Gortari

Ing. Agr. Rafael Normey



Ing. Agr. Alejandro Henry

Ing. Agr. Diego Bonino



Comité científico coordinador

Dra. Georgina García Inza (INIA)
Dra. Paula Conde Innamorato (INIA)
Lic. María Cristina Soldati (INTA)
Dra. Silvana Torri (FAUBA)
Dr. Carlos Roberto Martins (EMBRAPA)

Comité organizador

INIA

Dra. Georgina García Inza
Lic. Mónica Trujillo
Dra. Paula Conde Innamorato
Cr. Esteban Cisneros

APPU

Ing. Arg. Alejandra Pallante
Antr. Betty Francia
Lic. Adm. Juan Patricio Enright
Anal. Mktg. Álvaro Sánchez

Organizan:



Apoyan:



Declarado de interés ministerial



Patrocinadores



PROGRAMA

Viernes 15 de noviembre - INIA Las Brujas

8:00-8:30

Recepción e inscripciones. Recepción de posters

8:30-8:40

Palabras de bienvenida: comisión organizadora y autoridades (INIA)

8:40-10:30

Situación actual del pecán en Argentina, Brasil y Uruguay

Moderadora: Betty Francia (APPU)

- Roberto Zoppolo (INIA), Juan Patricio Enright (APPU) y Paula Conde (INIA)
- Enrique Frusso (INTA; FAUBA), Joaquín Torassa (Cluster del Pecán) y Facundo Tejerina (CAPPecan)
- Carlos Roberto Martins (Embrapa) y Eduardo Basso (IBPECAN)
- Preguntas

10:30 - 11:30

• Pecan break y sesión poster sector A

11:30-13:30

Cultivares / genética / ecofisiología

Moderador: Enrique Frusso (INTA, FAUBA)

- La producción de pecán en zonas áridas: desafíos y oportunidades. Eber Delgado (CREAS-CONICET)
- Construyendo la narrativa ecofisiológica de pecán en Argentina: principales focos y avances. Sebastián Cambareri (INTA)
- Zonamiento edafoclimático del sur de Brasil. José María Filippini Alba (EMBRAPA)
- Cultivares e novos materiais genéticos en Brasil. Jaceguá de Barros (Pecanita)
- Análisis genético de material asilvestrado en Argentina. Cristina Soldati (INTA)
- Análisis genético de cultivares. Valdir Marcos Stefenon (UFSC)
- Preguntas

13:30-14:30

Almuerzo

14:30-15:00

Sesión poster sector B

15:00-16:30

Manejo del cultivo de pecán

Moderadora: Paulo Lipp (SEAPI-RS)

- Fertilización. Raúl Lavado (FAUBA)
- Poda e desbaste de nogueira-pecã em pomares com problemas de sombreamento. Cristiano Geremias Helwig (Embrapa Bolsista CNPq-Brasil)
- Manejo agroecológico. Georgina García Inza (INIA)
- Preguntas

16:30 – 17:00

Pecan break y sesión poster sector C

17:00-18.30

Poscosecha, subproductos, comercialización

Moderadora: Georgina García -Inza (INIA)

- Factores determinantes en la conservación de la calidad, composición nutricional y nutracéutica de las nueces pecán. Facundo Ibáñez (INIA)
- Desarrollo de estrategias de conservación de nuez pecán en función de su mercado objetivo y optimización de los parámetros de proceso para la extracción de aceite de nuez pecán: impacto en rendimiento y calidad. Marina Panozzo (INTA)
- ¿Subproductos? Aprovechamiento y revalorización de los coproductos de la nuez pecán. Mercedes Rasia. (FCA-UNER e Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos de Entre Ríos CONICET-UNER)
- Experiencia para la exportación de pecán: caso Divinut Brasil
- Preguntas

Sábado 16 de noviembre

Día de campo y charlas técnicas sobre el cultivo del pecán

Lugar: Predio del productor de pecán Gustavo Rapetti, Canelón Chico, Canelones

Horario: 9:00 a 14:00

*Trabajo en grupos reducidos

*Espacio de intercambio con especialistas y participantes

Programa:

- Recorrida guiada por la plantación, charla con el productor y técnico sobre el manejo general del monte.
- Charlas prácticas sobre manejo del cultivo de pecán
 - ¿Cómo planteo la nutrición teniendo en cuenta el estado del cultivo? A cargo del Ing. Agr. Mariano Marcó (Asesor, Argentina)
 - Manejo integrado en el cultivo de pecán. A cargo de la Ing. Agr. Carolina Leoni (INIA, Uruguay)
 - Herramientas para la instalación de plantaciones agroecológicas de pecán en Uruguay. A cargo del Ing. Agroforestal Gastón Carro (director en Espíritu del Bosque)

- Charla especial
“La revolución de la nuez pecán de materia prima al valor agregado”.
María Julieta Forissi. Establecimiento Los Pecanes - Nuez pecan La Reina, Gerente General

- Almuerzo

- Muestra fotográfica “la vida a través del pecán”

- Cierre del simposio

RESÚMENES ÍNDICE

ECOFISIOLOGÍA

P. 17 Sincronía ambiental: clave para optimizar la producción de pecán en la provincia de Buenos Aires. Álvarez Acevedo JE., Di Bella CM., Frusso EA., Maseda PH.

P. 18 Correlación entre la arquitectura arbórea y los recursos del suelo en una plantación de pecan. Cambareri GS., Awang E., Leite F., Ziegler V., Fernández F., Frusso E.

P. 19 Comportamiento agronómico de dieciséis cultivares de pecán en Uruguay. Conde-Innamorato P., Villamil JJ., Bianchi D., Zoppolo R.

P. 20 Zonificación edafo-climática para nogal-pecan en el sur de Brasil. Filippini Alba JM., Wrege MS., Martins CR.

P. 21 Radiação fotossinteticamente ativa, produção e qualidade de noz-pecã em respostas a poda e ao desbaste. Hellwig CG., Martins CR., Reisser Junior C., Vaz Lima AD., Barbosa Malgarim M.

P. 22 Extrato pirolenhoso de Eucalyptus sp. na brotação de porta-enxertos de *Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch. Masiero MA., Ribeiro Alvarez S., Sudbrack Silveira G., Fior CS.

P. 23 Produção de mudas de noqueira-pecã pela técnica de enxertia. Masiero MA, dos Santos MJ., Krug J., Sudbrack Silveira G., de Oliveira Alves L., Fior CS.

P. 24 Comportamiento fenológico de cultivares de pecán en el norte y sur de Uruguay. Pallante A., Arias M., Villamil JJ., Bianchi D., Conde-Innamorato P.

P. 25 Soma térmica das fases de brotação e floração da escala de BBCH para cultivares de noz-pecã no Sul do Brasil. Vaz Lima AD., Martins CR., Hellwig CG., Farias Barreto C., Lopes Leonardi F., Barbosa Malgarim M.

GENÉTICA

P.29 Desarrollo mediante ddRADseq y aplicación de nuevos marcadores SSR en pecán para identificación de cultivares. Rivas JG., García MN., Aguirre NC., Acuña . Villalba P., Grassi AL., Frusso E., Ceballos D., Martínez MC., Marcucci Poltri SN.

P. 30 Diversidad y estructura genética en germoplasma asilvestrado de pecán. Soldati MC., Oroño N., Pomponio MF., Frusso E.

MANEJO

P. 33 Pecanicultura no Rio Grande do Sul-Brasil: diagnóstico do manejo de pomares. Ambrosini LB., Lipp João P., Leite de Borba AC., Rotta de Oliveira A., Reif Kroeff D., Martins CR.

P. 34 Lepidópteros asociados al cultivo de pecán en Argentina. Garat Herrera MG., Chalup AE., Cichon L., Carrizo B.

P. 35 Economía circular en la formulación de sustratos para plantines de pecán. Torri SI., Frusso EA., Pacheco Rudz E., Avram IL.

P. 36 Uso de residuos urbanos como fuente de micronutrientes para plantines de pecán. Torri SI., Puelles MM., Avram IL., Frusso EA.

CALIDAD Y SUBPRODUCTOS

P. 39 Caracterização da fertilidade de solos cultivados com nogueira-pecã nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Benati JA., Nava G., Martins CR., Medeiros JC.

P. 40 Compostos bioativos e características físico-químicas de cultivares de noz-pecã cultivadas no sul do Brasil. de Oliveira Duarte T., Foscarini SC., Dietrich Ferreira C., Carvalho IR., Lopes Crizel R., Vaz Lima AD., Martins CR., Hoffmann JF.

P. 41 Produção e qualidade de noz-pecã sob La Niña na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. Farias RM., Belmonte M., Farias Barreto C., Martins CR., Saratt de Alvarenga.

P. 42 Aproveitamento sustentável: o potencial nutricional e bioativo da casca e torta de noz-pecã. Foscarini SC., de Oliveira Duarte da Silva T., Siebeneichler TJ., Lopes Crizel R., Martins CR., Dietrich Ferreira C., Hoffmann JF.

P. 43 Produção e qualidade de frutos de quatro cultivares de nogueira-pecã no Noroeste do RS. Hellwig CG., Martins CR., Vaz Lima AD., Farias RM., Barbosa Malgarim M.

P. 44 Aprovechamiento de subproductos de nuez pecán en la industria alimentaria: elaboración de una pasta para untar. Monetta D., Panozzo M., Ocampo C., Percara D., Rasia M.

P. 45 Produtividade e qualidade de nozes de quatro cultivares de nogueira-pecã no Sudoeste do Paraná, Brasil. Nava GA., de Araújo e Silva MA., Martins CR.

P. 46 Condiciones de almacenamiento de la nuez pecan: de la postcosecha hasta la venta y el consumo. Ormando P., Panozzo M., Descalzo A., Rizzo S., Moreno K., Grigioni G., Frusso E., Rossetti L.

P. 47 Optimización de los parámetros de proceso para la extracción de aceite de nuez pecán. Panozzo MG., Zapata LM., Biolatto A., Araujo S., Federico F., Rodger E., Fabre R.

P. 48 Desarrollo de estrategias de conservación de nuez pecán según su destino de comercialización. Panozzo MG., Zapata LM., Biolatto A.

P. 49 ¿Subproductos? Aprovechamiento y revalorización de los coproductos de la nuez pecán. Rasia MC., Monetta D.

P. 50 Cáscara de pecán: el tamaño de las partículas interfiere en la extracción de compuestos fenólicos. Siebeneichler TJ.; Peixoto EC.; Hoffmann JF.; Rombaldi CV.; Dias ARG.

SOCIOLOGÍA Y ECONOMÍA

P. 53 Políticas públicas: fator de desenvolvimento da pecanicultura no Rio Grande do Sul – Brasil. Lipp João P., Leite de Borba AC.2, de Oliveira AR., Bueno Ambrosini L.

P. 54 Los grupos de productores pecaneros como instrumento en extensión agropecuaria. Moya M., Ras C.

P. 55 Costo de producción de pecán en una plantación adulta en la provincia de Buenos Aires. Ras C., Moya M.

ECOFISIOLOGÍA



Sincronía ambiental: clave para optimizar la producción de pecán en la provincia de Buenos Aires

Álvarez Acevedo JE¹, Di Bella CM², Frusso EA³, Maseda PH¹

¹ Cátedra de Fruticultura. Facultad de Agronomía - UBA. Buenos Aires, Argentina.

² IFEVA. Facultad de Agronomía - UBA / CONICET. Buenos Aires, Argentina.

³ Cátedra de Fruticultura. Facultad de Agronomía – UBA / Instituto de Recursos Biológicos - INTA. Buenos Aires, Argentina.

Contacto: jalvarez@agro.uba.ar

En Argentina hay 12.000 hectáreas de pecán (*Carya illinoensis*) implantadas, siendo la Provincia de Buenos Aires una de las zonas con mayor promoción de este frutal. El pecán posee gran plasticidad frente a diversas condiciones edafoclimáticas y requiere acumular frío para romper la endodormición de las yemas. Actualmente, la temperatura media global se incrementa a un ritmo de 0,2°C por década. La falta de frío puede provocar retrasos en la brotación y menor producción. Para toda la Provincia, comparamos con resolución espacial de 11x11 km² la acumulación de frío (UF; Modelo de Utah) y la incidencia de heladas para las veintenas 1982-2001 y 2002-2021 con datos climáticos de la base ERA5. Al comparar ambas veintenas, se observó que en la veintena 2002-2021: todas las isolíneas de UF en el centro norte de la Provincia se encuentran aproximadamente a 12' de latitud más hacia el S; en el centro sur se redujo significativamente el área englobada por la isolínea de 1900 UF y desapareció la de 2000 UF; y en el oeste hubo menor incidencia de heladas. La zona costera no evidenció cambios relevantes. Estos resultados actualizan la oferta de frío por partido y sugieren la necesidad de seleccionar variedades de pecán de menores requerimientos de frío para la implantación en esta región con un seguimiento de posibles variaciones a futuro que refuercen estas conclusiones. Asimismo, ofrecen una base sólida para futuras investigaciones que incorporen más variables y series temporales para evaluar las tendencias a largo plazo.

Palabras clave: endodormición, cambio climático, ERA5, zonificación regional.



Correlación entre la arquitectura arbórea y los recursos del suelo en una plantación de pecán

Cambareri GS¹, Awang E², Leite F³, Ziegler V⁴, Fernández F¹, Frusso E^{1,4}

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

² Universidad Agrícola de Makurdi (Nigeria)

³ Universidad Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil

⁴ Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires (FAUBA)

Contacto: cambareri.gustavo@inta.gob.ar

La generación de los componentes de un árbol y su distribución resultan en la arquitectura en las plantaciones frutales. En el pecán, el área de proyección de copa (APC), el diámetro de tronco (DBH) y la altura del árbol (H) son componentes de la arquitectura arbórea que interactúan entre sí y con el suelo. Además, tienen un rol en la extracción de recursos del ambiente, siendo el carbono orgánico del suelo (COS) y el zinc (Zn), elementos clave. El objetivo de este trabajo fue determinar y analizar las relaciones funcionales suelo-árbol en una plantación de pecán del sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Para ello se determinó el APC (fotogrametría con dron mini), COS, nitratos, amonio y Zn en suelo (0-20 cm de profundidad) e indicadores dasométricos (DBH, altura), medidos con cinta métrica y regla telescópica. Las determinaciones se realizaron durante abril (cerca del fin del llenado de la nuez) durante 2022, 2023 y 2024 en una plantación multi-cultivar ubicada en la EEA INTA Balcarce (37.76° S, 58.29° O). Los datos se analizaron utilizando la correlación de Pearson con R-Studio. Se encontraron correlaciones significativas para APC vs. DBH ($r=0.63$, $p<0.001$), APC vs. H ($r=0.6$, $p<0.001$) (todos los años), APC vs. COS ($r=0.67$, $p=0.004$) (2022 y 2023), y para la concentración de Zn vs. APC ($r=0.54$, $p=0.03$) (2022 y 2023). Estos datos indican que la dinámica en el crecimiento de este monte de pecán estaría asociada a los recursos disponibles que se encuentren en el suelo.

Palabras clave: Área de copa, Diámetro del tronco, Carbono, Zinc.



Comportamiento agronómico de dieciséis cultivares de pecán en Uruguay

Conde-Innamorato P¹, Villamil JJ¹, Bianchi D1, Zoppolo R¹

¹ Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Sistema Vegetal intensivo, Estación Experimental Wilson Ferreira Aldunate, INIA Las Brujas, Canelones, Uruguay
Contacto: pconde@inia.org.uy

El cultivo de pecán se encuentra en expansión en Uruguay desde hace más de 10 años, impulsado por la creciente demanda, al ser considerado un producto de alto valor nutricional. Dado el potencial identificado para este rubro en el país, y la falta de conocimiento sobre el manejo del cultivo y su comportamiento en nuestras condiciones se planteó como objetivo evaluar la viabilidad y el potencial productivo de distintos cultivares de pecán, identificando aquellos con mejor aptitud para nuestras condiciones edafoclimáticas. En 2010, se instaló un jardín de 16 cultivares en INIA Las Brujas, con un diseño de parcelas al azar con 3 plantas por parcela. Se evaluó el vigor de la planta; la entrada en producción y el rendimiento (kg/planta) durante siete cosechas consecutivas; la fenología; el comportamiento sanitario y la calidad de la nuez. Los cultivares que presentaron mayor rendimiento acumulado fueron Nacono, Kiowa, Success y Oconee. Dado que estos cultivares presentaron protoginia se sugiere plantarlos en combinación con Pawnee y Cape Fear, que presentaron protandria para mejorar la polinización. Los cultivares que presentaron una rápida entrada en producción fueron Kiowa, Success, Oconee, Cape fear y Apache. Y los que presentaron mayor grado de alternancia productiva a lo largo de los años fueron Nacono, Oconee y Shoshoni. Este estudio representa la primera evaluación de cultivares de pecán realizada en el país, proporcionando información valiosa sobre su comportamiento agronómico y ayudando en la toma de decisiones respecto a qué cultivares plantar bajo nuestras condiciones edafoclimáticas.

Palabras clave: *Carya illinoensis*, nogal americano, fenología, rendimiento, calidad de nuez.



Zonificación edafo-climática para nogal-pecán en el sur de Brasil

Filippini Alba JM¹, Wrege MS², Martins CR¹

¹ Embrapa Clima Temperado, Estrada BR 392, km 78, Monte Bonito, Pelotas, RS, Brasil, CEP 96010-971

² Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, km 111, Parque Monte Castelo, Colombo, PR, Brasil, CEP 83411-000

Contacto: jose.filippini@embrapa.br

La zonificación edafo-climática para el cultivo de nogal-pecán clasifica las condiciones edáficas y climáticas óptimas para el desarrollo de esta especie. Tales condiciones incluyen la pendiente, el drenaje, la fertilidad, la profundidad, la pedregosidad y la textura desde el punto de vista edáfico, así como humedad y horas de frío en lo que respecta al clima. Las áreas evaluadas se clasificaron como Preferencial, Recomendada, “Poco Recomendada con restricción solamente por fertilidad”, “Pouco Recomendada” y “No Recomendada” lo que indica una disminución gradual de la aptitud al cultivo. La capacidad de ocupación fue de 236 ha, 49.207 ha y 146.074 ha; o de 0,04%, 8,5% e 12,7% del territorio de la región Sul de Brasil, respectivamente, para las tres primeras clases. Esto equivale a casi 120 veces el área total de pecan en la actualidad, que es de 1.652 ha (MARTINS et al., 2023). Por lo tanto, existe un gran potencial para la expansión del cultivo de pecan en la región. El estado de Río Grande del Sur, cuenta con 42.832 ha de áreas recomendadas, principalmente para las variedades que requieren 200-300 horas de frío o 300-500 horas de frío. Por su parte, Paraná y Santa Catarina tienen 1.056 ha cada uno, principalmente en la categoría “Poco recomendada con restricción solamente por fertilidad”, limitación que se corrige en campo, mediante la adición de fertilizantes. La región sur de Brasil abarca 576.257 km², de los cuales el 8,5% corresponde a áreas preferenciales o recomendadas para cultivo de pecán, 26,5% a áreas poco recomendadas, 61,5% a áreas no recomendadas o restrictas, el 3% a cuerpos de agua y el 0,5% a áreas urbanas.

Palabras clave: integración, horas de frío, SIG, suelo, zonas.



Radiação fotossinteticamente ativa, produção e qualidade de noz-pecã em respostas a poda e ao desbaste

Hellwig CG¹, Martins CR², Reisser Junior C³, Vaz Lima AD⁴, Barbosa Malgarim M⁵

¹Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil.

²Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil.

³Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil.

⁴Universidade Federal de Pelotas, Capão do Leão, RS, Brasil.

⁵Universidade Federal de Pelotas, Capão do Leão, RS, Brasil.

Contacto: cristiano.hellwig@gmail.com

Objetivou-se com o estudo avaliar a radiação fotossinteticamente ativa (RFA), teor de clorofila, produção e qualidade de frutos de noqueira-pecã em um pomar de alta densidade em resposta a manejos de poda e desbaste de plantas. O estudo foi realizado no ciclo 2018/2019 em um pomar comercial da cultivar Pitol 1, implantado em espaçamento 7m x 7m. O experimento foi constituído pelos tratamentos: controle, poda hedge, poda central e desbaste de plantas. Foram avaliados: RFA (%), avaliada abaixo da copa da árvore com datalogger, conectado a barras de captação e um sensor PAR pontual em local sem sombreamento; teor de clorofila, avaliado indiretamente pelo índice SPAD (*Soil Plant Analysis Development*); presença de ramos secos; produção e produtividade; e a qualidade dos frutos. A RFA foi maior com a realização de ambas as podas. O índice SPAD foi incrementado com a realização das podas e desbaste, enquanto somente a poda central reduziu ramos secos. Com o desbaste de plantas a produção foi maior a da poda hedge e plantas controle, porém a produtividade, por não ter reduzido a densidade de plantas, foi maior com ambas as podas. Plantas com podas hedge e central e da área com desbaste apresentaram frutos com maior massa, porém somente os com desbaste e poda central obtiveram maior tamanho. O rendimento de amêndoa não foi afetado pelos manejos das plantas. A poda incrementa a RFA e a produtividade, porém a produção por planta e a qualidade de frutos são maiores com o desbaste de plantas.

Palavras chave: *Carya illinoensis*, luz solar, alta densidade, sombreamento.



Extrato pirolenhoso de *Eucalyptus* sp. na brotação de porta-enxertos de *Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch

Masiero MA¹, Ribeiro Alvarez S², Sudbrack Silveira G², Fior CS³

¹ Eng. Florestal, doutorando no programa de Pós-graduação em Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

² Estudantes de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

³ Eng. Agrônomo, Doutor, Professor Associado, Departamento de Horticultura e Silvicultura, Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.

Contacto: michelmasiero2@gmail.com

A noqueira-pecã [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch] (Juglandaceae) é uma arbórea decídua originária da América do Norte. No Brasil, o estado do Rio Grande do Sul apresenta condições edafoclimáticas favoráveis para o cultivo, com importância econômica na produção de nozes. A produção de mudas é uma etapa essencial para o desenvolvimento da cultura. Estudos com algumas espécies tem destacado a influência da utilização do extrato pirolenhoso como alternativa para estimular ou inibir o crescimento vegetativo das mudas. O trabalho teve como objetivo estudar os efeitos do extrato pirolenhoso de *Eucalyptus* sp., na emissão de brotações de porta-enxertos de *C. illinoensis*. O estudo foi conduzido em estufa na Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), localizada em Porto Alegre, Brasil. As mudas de porta-enxertos de noqueira-pecã utilizadas tinham origem de sementes e miniestacas e apresentavam o ápice reduzido. Foram utilizadas soluções contendo quatro concentrações de extrato pirolenhoso [0 (testemunha - água destilada), 0,5; 1,0; 1,5 e 2,0%] e posteriormente aplicadas sobre os porta-enxertos em duas formas: no substrato, e borrifado sobre as plantas (aproximadamente 10 mL por planta). O delineamento foi em blocos casualizados, sob arranjo trifatorial 2x2x4, contendo três repetições de três plantas por parcela. As avaliações das brotações ocorreram 60 dias após a implantação. O extrato pirolenhoso não influenciou no crescimento das mudas de porta-enxertos. Ambos porta-enxertos apresentaram sobrevivência e brotação superior a 70%. Será ampliado este estudo a fim de buscar alternativas viáveis para a maior brotação e desenvolvimento.

Palavras-chave: Noqueira-pecã; crescimento vegetativo, propagação.

Produção de mudas de nogueira-pecã pela técnica de enxertia

Masiero MA¹, dos Santos MJ², Krug J², Sudbrack Silveira G², de Oliveira Alves L², Fior CS³

¹ Eng. Florestal, doutorando no Programa de Pós-graduação em Fitotecnia da Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

² Estudantes de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

³ Eng. Agrônomo, Doutor, Professor Adjunto, Departamento de Horticultura e Silvicultura, Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil.

Contacto: michelmasiero2@gmail.com

A nogueira-pecã [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch] é uma espécie frutífera e florestal decídua, pertencente à família Juglandaceae. A produção comercial de mudas da espécie é realizada por meio da enxertia, porém, poucos estudos comparam técnicas e alternativas que otimizem a sua produção de mudas. Portanto, objetivou-se neste estudo avaliar métodos e efeito do armazenamento de ramos na enxertia de nogueira-pecã. O estudo foi desenvolvido em estufa, entre os meses de julho (2023) a janeiro (2024), na Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, localizada em Porto Alegre, Brasil (UFRGS). Em porta-enxertos oriundos de sementes com 24 meses, foi realizada a enxertia em 2023, através de dois métodos: garfagem em fenda cheia (julho a agosto) e borbulhia em T invertido (setembro a outubro). A coleta dos ramos da cultivar copa 'Barton' foi realizada antes da enxertia de acordo com o método. Os ramos foram armazenados sob umidade relativa do ar de 90% e temperatura entre 5 a 7,2 °C, em refrigerador doméstico. Além dos métodos, testou-se o tempo de armazenamento dos ramos, em intervalos de 15 dias, sendo o controle (testemunha) sem armazenamento. O delineamento foi em blocos casualizados, em arranjo fatorial 2 x 4, contendo três repetições de dez plantas por parcela. Após 100 dias, o método de borbulhia em T invertido não apresentou sobrevivência dos enxertos. A garfagem em fenda cheia resultou em 60% de sobrevivência dos enxertos em ramos sem armazenamento e com decréscimo de sobrevivência a partir do armazenamento dos ramos.

Palavras-chave: *Carya illinoensis*, armazenamento dos ramos, enxertos, garfagem, borbulhia.

Comportamiento fenológico de cultivares de pecán en el norte y sur de Uruguay

Pallante A², Arias M², Villamil JJ¹, Bianchi D¹, Conde-Innamorato P¹

¹ Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Sistema Vegetal intensivo, Estación Experimental Wilson Ferreira Aldunate, INIA Las Brujas, Canelones, Uruguay

² Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, Udelar, Montevideo, Uruguay
Contacto: alejpallante@gmail.com

El cultivo de pecán está en expansión en Uruguay, con plantaciones distribuidas en 11 departamentos. La variabilidad de las condiciones edafoclimáticas entre las diversas regiones del país genera incertidumbre sobre la adaptación de esta especie a distintos ambientes. Además, el pecán es una especie diclino-monoica y presenta dicogamia lo que añade complejidad al manejo de la polinización y el cuajado. El objetivo de este estudio es evaluar el comportamiento fenológico de siete cultivares de pecán ('Desirable', 'Kiowa', 'Maramec', 'Nacono', 'Oconee', 'Pawnee' y 'Sumner') entre el norte y sur de Uruguay. Para ello, se conformó una red nacional de evaluación en colaboración entre INIA, la Asociación de Productores de Pecán del Uruguay y la Facultad de Agronomía. Durante la temporada 2023/2024 se monitorearon las etapas fenológicas reproductivas y se registraron variables climáticas. Los resultados indicaron que el inicio de la brotación ocurre, en promedio, una semana antes en el norte que en el sur para todos los cultivares en estudio. 'Sumner' adelantó la brotación en 13 días, 'Nacono', 'Kiowa', y 'Pawnee' en 8, 'Oconee' y 'Desirable' en 6 y 5 respectivamente, mientras que 'Maramec' lo hizo solo en cuatro. 'Nacono' fue el primero en brotar, y 'Oconee' el último para la zona norte, mientras que en el sur el último fue 'Sumner'. En cuanto a la floración, los cultivares presentaron un comportamiento similar, adelantándose en promedio 8 días en el norte en comparación con el sur, siendo 'Desirable' el cultivar con mayor diferencia. La liberación de polen se adelantó 12 días y la receptividad del estigma 17 días en comparación con el sur. 'Oconee' presentó la menor diferencia, adelantándose solo 3 días. La duración del periodo de liberación de polen fue mayor en el Sur para 'Nacono' y 'Kiowa'. En sincronización entre la receptividad de estigma y liberación de polen 'Pawnee' y 'Desirable', tanto en el norte como en el sur, se encuentran combinadas, en los demás cultivares se encuentran desfasadas para ambas zonas. Este estudio proporciona información valiosa sobre los requerimientos eco fisiológicos del pecán y contribuye a determinar las zonas más adecuadas para su cultivo.

Palabras clave: *Carya illinoensis*, brotación, amentos, liberación de polen, receptividad del estigma.

Soma térmica das fases de brotação e floração da escala de BBCH para cultivares de noz-pecã no Sul do Brasil

Vaz Lima AD¹, Martins CR², Hellwig CG¹, Farias Barreto C³, Lopes Leonardi F¹,
Barbosa Malgarim M¹

¹ Universidade Federal de Pelotas, Capão do Leão, RS, Brasil.

² Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil.

³ Faculdade IDEAU, Caxias do Sul, RS, Brasil.

Contacto: carlos.r.martins@embrapa.br

Este estudo teve como objetivo avaliar a caracterização das fases de brotação e floração de cultivares de noz-pecã por meio de diferentes modelos de soma térmica. As fases fenológicas de brotação e floração de 10 cultivares foram monitoradas pela escala BBCH (Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt and CHEmical Industry) durante três safras de 2018 a 2021. Para o estudo foram estabelecidas cinco fases fenológicas: início da brotação, emergência das flores estaminadas, emergência das flores pistiladas, início da liberação de pólen e início da receptividade do estigma. Além do número de dias, foram utilizados cinco modelos de soma térmica: GD base 4,5 °C; GD base 10 °C; GD base 15 °C; GD (Anderson) base 4.0 e GD (Anderson) base 10.0. O modelo GD 4,5 apresenta menor coeficiente de variação para estimar as exigências térmicas da brotação e floração. A exigência térmica do início da brotação, emergência de flores estaminadas, emergência de flores pistiladas, início da liberação de pólen e início da receptividade do estigma pelo modelo GD 4.5 foi em torno de 350 GD°, 670 GD°, 590 GD°, 800 GD° e 760 GD°, respectivamente. A cultivar Chickasaw apresenta menores exigências térmicas nas seguintes fases: brotação, emergência de flores pistiladas e receptividade do estigma quando utilizado o modelo GD 4,5. Como resultado de sua exigência térmica, a cultivar Barton é mais facilmente polinizada pela cultivar Farley e pela própria Barton, porém outros locais e produção podem indicar outras cultivares. O modelo GD 4,5 é o mais adequado para estimar as exigências térmicas da brotação e floração da noz-pecã no Sul do Brasil.

Palavras-chave: *Carya illinoensis*; Fenologia; Pecan, polinização.



GENÉTICA



Desarrollo mediante ddRADseq y aplicación de nuevos marcadores SSR en pecán para identificación de cultivares

Rivas JG¹, García MN¹, Aguirre NC¹, Acuña C¹, Villalba P¹, Grassi AL², Frusso E³, Ceballos D², Martínez MC¹, Marcucci Poltri SN¹

¹ Instituto de Agrobiotecnología y Biología Molecular (IABIMO), UEDD INTA-CONICET

² EEA Delta del Paraná, INTA

³ Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, INTA

Contacto: rivas.juan@inta.gob.ar

El pecán (*Carya illinoensis*) por su tipo de floración (diclinomonoico con dicogamia completa/incompleta) y polinización anemófila, necesita más de un cultivar por lote para asegurar su correcta polinización y cuaje, siendo este uno de los principales factores para tener en cuenta en la elección de los cultivares para asegurar la máxima productividad. En ese sentido, debido a que la propagación de los cultivares es agámica, la identificación temprana y la trazabilidad en vivero y a campo son cruciales. En Argentina, el INTA cuenta con 20 cultivares registrados en el Instituto Nacional de Semillas y dispone de un sistema de marcadores microsatélites (SSR) para la identificación inequívoca y trazabilidad de estos, ofrecido como servicio a viveros y productores. Debido a la circulación de nuevos cultivares, se requiere del desarrollo de nuevos marcadores que permitan evaluar esta nueva realidad. Para ello, se utilizó ddRADseq, (double digest Restriction Site Associated DNA Sequencing) empleando los cultivares Pawnee, Osage, Riverside y Western. Aplicando los programas Bowtie2, Stacks y MISA se identificaron 53 SSR polimórficos (2 a 6 alelos). Para genotipado, estudios de diversidad y diferenciación de los cultivares presentes en la EEA Delta del Paraná se diseñaron iniciadores para ciclado de los cinco SSR de mayor polimorfismo. El set de marcadores mostró una probabilidad extremadamente baja ($PI=6,1 \cdot 10^{-7}$) de que dos individuos no relacionados tengan por azar el mismo genotipo multilocus y generó un dendrograma que evidenció la utilidad del set como herramienta para identificar de manera inequívoca a los cultivares circulantes en Argentina.

Palabras Claves: *Carya illinoensis*, diferenciación, trazabilidad, bioinformática, genómica.

Diversidad y estructura genética en germoplasma asilvestrado de pecán

Soldati MC¹, Oroño N¹, Pomponio MF¹, Frusso E¹

¹ Instituto de Recursos Biológicos, CIRN, INTA
Contacto: soldati.maria@inta.gob.ar

Desde hace 20 años, Argentina se postula como un mercado emergente de gran potencial en la producción de pecán, con una producción anual estimada en alrededor de 3000 tn. El material de esta especie disponible en el país puede clasificarse en dos grandes grupos: material mejorado y material asilvestrado. Este último puede presentar variantes alélicas de interés que permitan ampliar la base genética de la especie, facilitando el establecimiento de nuevos cultivares de alta calidad. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la diversidad y estructura genética de 73 individuos asilvestrados de pecán, distribuidos en las provincias de Jujuy, Entre Ríos, Corrientes, Mendoza, Buenos Aires y Río Negro. Se utilizaron para esto cinco marcadores microsatélites desarrollados para la especie, los cuales fueron amplificados mediante PCR y resueltos en geles de poliacrilamida teñidos con nitrato de plata. La diversidad genética (UHe) promedio para la totalidad de los individuos analizados fue moderada (0,407; ds=0,043), con claras variaciones entre los orígenes analizados, con un máximo de UHe=0,517 para el material de Entre Ríos y un valor mínimo de UHe=0,263 para los individuos de Corrientes. Se encontraron alelos exclusivos (Ae) en siete individuos de tres orígenes diferentes. La estructura genética observada evidenció la presencia de dos grupos genéticos (K), distribuidos de forma heterogénea entre los orígenes analizados y guardando relación con los resultados de UHe y Ae. Estos resultados, si bien preliminares, podrán orientar la selección de nuevos materiales para el programa de mejoramiento de la especie llevado a cabo en el INTA (Argentina).

Palabras Clave: pecán, asilvestrado, microsatélites, diversidad genética, estructura genética.



MANEJO



Pecanicultura no Rio Grande do Sul-Brasil: diagnóstico do manejo de pomares

Ambrosini LB¹, Lipp João P², Leite de Borba AC³, Rotta de Oliveira A¹,
Reif Kroeff D¹, Martins CR⁴

¹ Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA)/Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. Porto Alegre. Rio Grande do Sul. Brasil.

² Programa Estadual de Desenvolvimento da Pecanicultura, Câmara Setorial da Noz Pecã/Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. Porto Alegre. Rio Grande do Sul. Brasil.

³ Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-RS). Porto Alegre. Rio Grande do Sul. Brasil.

⁴ Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Clima Temperado). Pelotas. Rio Grande do Sul. Brasil.

Contacto: larissa-ambrosini@agricultura.rs.gov.br

O cultivo da noqueira-pecã registra crescimento no Rio Grande do Sul, com mais de sete mil hectares destinados ao cultivo, o estado é o principal produtor país, respondendo por 92% da área destinada à colheita e 88% da produção total. A demanda por informações qualificadas sobre a cultura vem aumentando, o Diagnóstico da Pecanicultura no Rio Grande do Sul surge nesse contexto, com objetivo de caracterizar a condução e o manejo dos pomares, bem como identificar as dificuldades e as possibilidades de melhorias, mediante a realização de entrevistas a produtores de noz-pecã. O cálculo amostral foi por determinação do tamanho de uma amostra para população finita com base na estimativa da proporção em cada município, utilizando 95% de nível de confiança e 5% de margem de erro, que definiu 319 entrevistas. Os resultados mostram que 63% dos pomares tem tamanho de até 4 hectares; 34% dos produtores não possui assistência técnica para noqueira; aproximadamente 30% não fizeram correção de acidez, fósforo e potássio dos solos para implantação do pomar; quase 80% dos pomares tem manejo convencional; menos de 10% conta com irrigação. O espaçamento mais comum é 10m x 10m. As principais pragas e doenças são formigas, antracnose e sarna. A colheita somente manual ocorre em 63% das propriedades e 37% utilizam mecânico-manual ou mecânico. Para os produtores as principais dificuldades para o desenvolvimento da cultura são: o tempo entre a implantação e o início da produção, a baixa produtividade do pomar e o preço pago ao produtor.

Palavras chaves: *Carya illinoensis*, noqueira-pecã, fruticultura, fitossanidade.

Lepidópteros asociados al cultivo de pecán en Argentina

Garat Herrera MG^{1,3}, Chalup AE², Cichon L³, Carrizo B¹

¹ Sección Frutihorticultura y Flores, INTA EEA Famaillá. Famaillá, Tucumán, Argentina.

² Fundación Miguel Lillo - Instituto de Entomología, San Miguel de Tucumán.

³ Grupo Sanidad, INTA EEA Alto Valle. Río Negro, Argentina.

Contacto: herreragarat.maria@inta.gob.ar

En Argentina, el cultivo de pecán se encuentra en continuo crecimiento debido a la disponibilidad de variedades adaptadas a las distintas condiciones edafoclimáticas. Actualmente, se distribuye en el centro y norte del país y si bien, a nivel mundial las plagas de lepidópteros representan una limitante para el cultivo, en Argentina la información sobre estas especies es escasa. El objetivo de este trabajo fue determinar las especies de lepidópteros asociadas al cultivo de pecán. Los trabajos se realizaron desde agosto del 2021 hasta agosto del 2022 en Jujuy y Tucumán, en las variedades Shoshoni y Pawnee, con y sin aplicaciones de insecticidas. Las capturas se efectuaron con trampas de feromonas para especies de importancia económica nacional e internacional como *Cydia caryana* y *Cryptophlebia batrachopa*. Las mismas fueron, instaladas en el tercio superior del árbol y revisadas semanalmente. Las identificaciones morfológicas se realizaron mediante extracción y estudio de caracteres de genitalia de adultos machos, patrones alares y otros caracteres morfológicos específicos. Los resultados mostraron que, una de las especies capturadas, fue *Cydia catamarcae*. También se confirmó que, algunos de los ejemplares capturados pertenecen al género *Cryptophlebia*, pero no a la especie *Cryptophlebia batrachopa*. Estos estudios serán ampliados mediante identificaciones moleculares. Asimismo, no se observaron daños en los frutos de pecán causados por las especies mencionadas. La captura de estas en las trampas podría deberse a que son especies muy emparentadas y fueron atraídas por los mismos compuestos del blend feromonal. Además, formarían parte de la diversidad ecológica de lepidópteros sin importancia económica para el cultivo.

Palabras clave: Tortricidae, diversidad, fruto.



Economía circular en la formulación de sustratos para plantines de pecán

Torri SI ¹, Frusso EA ^{1,2}, Pacheco Rudz E ¹, Avram IL ¹

¹ Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 1417 DSE Argentina

² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires, Argentina
Contacto: torri@agro.uba.ar

La provisión de plantines de calidad constituye un punto crítico para la expansión del cultivo de pecán (*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch). La producción de portainjertos a partir de semillas (francos) en maceta evita el daño en las raíces y se independiza del momento de la venta. De esta manera, la elección de un sustrato adecuado es fundamental para obtener portainjertos de calidad. Ciertos residuos urbanos presentan una elevada proporción de materia orgánica estable y nutrientes, habitualmente desaprovechados al ser destinados a vertederos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de dosis crecientes de un residuo orgánico generado en una planta de tratamiento de efluentes domiciliarios (biosólidos) sobre parámetros de crecimiento de portainjertos de pecán cultivados en maceta. El ensayo se llevó a cabo durante un período de 5 meses. La incorporación de biosólidos al sustrato no produjo efectos fitotóxicos ni síntomas de deficiencia en los portainjertos de pecán. Tampoco se observaron diferencias significativas ($p \leq 0,05$) en altura entre los distintos tratamientos. La biomasa foliar y el área foliar se encontraron estrechamente relacionadas ($p < 0,01$) con la dosis de biosólido incorporado. La dosis de 1,6 % m/V indujo una mayor biomasa foliar, área foliar y diámetro de tallo en los portainjertos con respecto de los tratamientos. Los resultados indican la factibilidad de acortar la etapa previa al injerto, al incorporar biosólidos en la formulación de sustratos para la producción de plantines de pecán.

Palabras clave: pecán, plantines, sustrato, biosólidos

Este trabajo fue financiado con el proyecto UBACyT2002022022238BA, UBA.



Uso de residuos urbanos como fuente de micronutrientes para plantines de pecán

Torri SI ¹, Puelles MM ², Avram IL¹, Frusso EA ^{1,3}

¹ Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Av. San Martín 4453, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 1417 DSE Argentina

² Lab. Metales y Análisis Inorgánico, Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), Argentina.

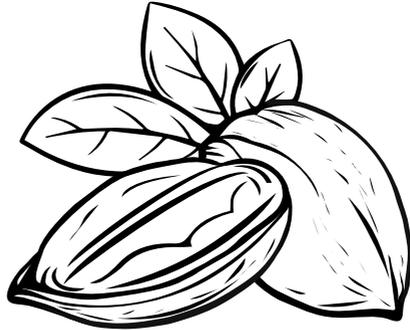
³ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Buenos Aires, Argentina
Contacto: torri@agro.uba.ar

El manejo sustentable de residuos adquirió una destacada importancia en los últimos años a nivel mundial. Los procesos de depuración de los efluentes domiciliarios producen un subproducto orgánico denominado biosólidos. La utilización de biosólidos en la formulación de sustratos para la producción en viveros es una práctica creciente a nivel mundial por ser una valiosa fuente de materia orgánica, macro y micronutrientes, particularmente Cu y Zn. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de dosis crecientes de biosólidos sobre ciertos parámetros nutricionales y de crecimiento de plantines de pecán (*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch) cultivados en maceta. Como sustrato (S) se utilizó una mezcla de fibra de Cocos lucífera, turba y perlita, a la cual se adicionaron dosis crecientes de biosólidos, hasta un máximo de 2% (m/V). Se sembraron semillas pre germinadas en macetas, las cuales se regaron con agua destilada. A los 5 meses se determinó pH, CE, biomasa aérea y concentración de Cu y Zn en biomasa aérea en cada uno de los tratamientos. La incorporación de biosólidos a los sustratos no produjo efectos fitotóxicos ni síntomas de deficiencia visibles en los plantines de pecán. No se observaron diferencias significativas en la concentración de Cu en biomasa aérea entre los distintos tratamientos. Sin embargo, la concentración de Zn en biomasa aérea en los suelos enmendados fue significativamente mayor al testigo, sin diferencias significativas entre tratamientos. La elevada demanda de Zn que presenta el cultivo de pecán origina que este nutriente sea considerado indispensable en los programas de fertilización, aplicándose habitualmente en forma foliar. La concentración de Zn en biomasa aérea se encontró en todos los casos dentro del rango de suficiencia indicado por Wood (2007). Se concluye que la incorporación de hasta 2% (m/V) de biosólidos podría incrementar la concentración de Zn en biomasa aérea.

Palabras clave: pecán, plantines, Cobre, Cinc, biosólidos.

Este trabajo fue financiado con el proyecto UBACyT2002022022238BA, UBA.

CALIDAD Y SUB-PRODUCTOS



Caracterização da fertilidade de solos cultivados com noqueira-pecã nos estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

Benati JA¹, Nava G², Martins CR², Medeiros JC³

¹ Cnpq, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

² Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS

³ Nozes Pitol, Anta Gorda, RS

Contacto: atiliobenati@gmail.com

A cultura da noqueira-pecã tem grande importância para a economia de vários municípios do Sul do Brasil. Atualmente são escassas as informações sobre o manejo da adubação em pomares de noqueira-pecã do Rio Grande do Sul (RS) e de Santa Catarina (SC), o que pode acarretar em inadequado manejo da fertilidade. O objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento da fertilidade dos solos de pomares com noqueira-pecã, avaliando as principais limitações químicas e os aspectos que carecem de maior atenção no manejo da calagem e adubação. O estudo foi realizado em 65 pomares de noqueira-pecã, localizados em 59 municípios no RS e SC. As amostras de solos foram classificadas quanto à profundidade da camada de solo avaliada: 0 a 20 cm, 20 a 40 cm e 40 a 60 cm e, para os pomares com idade entre 30 e 40 anos, de 0 a 20 cm e 20 a 60 cm. Nestas foram determinados: pH, matéria orgânica (MO), P, K, Ca, Mg, Al, S, Zn, Cu, B e Mn. Os resultados mostraram limitações de ordem química nos solos. Os teores de B e Zn apresentaram níveis baixos na maioria dos solos avaliados, necessitando realizar um acompanhamento mais rigoroso sobre os teores foliares desses micronutrientes. Os teores de Mn e o Al em solos com baixo pH e em camadas mais profundas do solo são elevados e potencialmente tóxicos. Também, os baixos valores de pH e de P constituem os problemas mais difíceis de resolver, pois a toxicidade de alumínio e baixo teor de P, seguramente afeta o crescimento e a produção de noz-pecã.

Palavras - chave: *Carya illinoensis*, adubação, análise de solo, fruticultura.



Compostos bioativos e características físico-químicas de cultivares de noz-pecã cultivadas no sul do Brasil

de Oliveira Duarte T¹, Foscarini SC¹, Dietrich Ferreira C¹, Carvalho IR²,
Lopes Crizel R³, Vaz Lima AD⁴, Martins CR⁵, Hoffmann JF¹

¹ Mestrado Profissional em Alimentos, Nutrição e Saúde - Instituto Tecnológico em Alimentos para a Saúde, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil.

² Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, Brasil.

³ Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal de Pelotas, 96010-900, Pelotas, RS, Brasil.

⁴ Doutorando em Fruticultura, Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

⁵ Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil.

Contacto: tamiduarte29@gmail.com

A noz-pecã é uma oleaginosa, muito conhecida pela quantidade de ácidos graxos poli-insaturados em sua composição. Nos últimos anos o cultivo de noz-pecã vem aumentando no estado no Rio Grande do Sul e com isso percebeu-se a necessidade de qualificar o conhecimento sobre a composição deste alimento. O objetivo deste estudo foi avaliar as características físico-químicas, perfil de ácidos graxos e compostos bioativos de cultivares de noz-pecã cultivadas em Canguçu-RS. As amostras de frutos de sete cultivares (Barton, Desirable, Elliot, Farley, Mohawk, Shawnee, Success) e uma seleção (Seleção P) de nogueira-pecã foram coletadas e avaliadas quanto a análises de coloração, composição centesimal, teores de óleo, acidez, índice de peróxidos, coeficiente de extração específica, composição de ácidos graxos e tocoferóis. Os resultados do perfil colorimétrico das diferentes cultivares de nozes mostram que para a variável luminosidade (L), a cultivar mais escura foi Barton (L=46,9) e a mais clara foi a cultivar Shawnee (L=52,2). Para umidade a variação foi de 2,95% (cv. Barton) a 8,33% (cv. Success), para proteínas a variação foi de 6,12% (cv. Elliot) a 9,61% (cv. Success), lipídeos de 59,70% (cv. Barton) a 77,08% (cv. Elliot), cinzas de 1,52% (cv. Desirable) a 1,75% (cv. Farley) e carboidratos de 12,66% (cv. Success) a 31,77% (cv. Barton). Para acidez a variação foi 0,46 a 0,62 mg KOH/g, sendo a cultivar Mohawk a com maior teor. Para peróxidos a variação foi de 3,96 (cv. Success) a 9,96 mEq/kg (cv. Shawnee) A cultivar Elliot foi a que teve maior índice de gama-tocoferol (variação de 18,19 a 31,83 mg/100g) e a cultivar Success que apresentou maior índice de delta-tocoferol (variação de 3,20 a 3,37 mg/100g). As cultivares Shawnee, Elliot e Mohawk apresentaram maiores quantidade de ácidos graxos saturados (13,73 a 15,50%), ácidos graxos monoinsaturados (49,33 a 53,53%) e ácidos graxos poliinsaturados (32,73 a 34,84%), respectivamente. Embora haja variação no perfil de ácidos graxos entre cultivares, os ácidos graxos insaturados foram predominantes, indicando melhor qualidade nutricional, mas também maior potencial de oxidação.

Palavras-chave: *Carya illinoensis*; nozes; óleo de pecã; ácidos graxos; nutracêuticos.

Produção e qualidade de noz-pecã sob La Niña na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul

Farias RM¹, Belmonte M², Farias Barreto C³, Martins CR⁴, Saratt de Alvarenga C⁵

¹ Engenheira Agrônoma, Docente da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, UERGS, São Borja, RS.

² Discente da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, UERGS, São Borja, RS.

³ Engenheira Agrônoma, Docente do Curso de Agronomia, Faculdade IDEAU, Caxias do Sul, RS.

⁴ Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

⁵ Tecnólogo em Gestão Pública, agente administrativo da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, UERGS, São Borja, RS.

Contacto: roseli-farias@uergs.edu.br

O Rio Grande do Sul se destaca como o maior produtor de noz-pecã do Brasil, onde as condições edafoclimáticas são favoráveis. Entretanto, as adversidades climáticas estão cada vez mais frequentes, e limitantes à produção de frutas. O objetivo do trabalho foi avaliar os aspectos produtivos e qualitativos de noz-pecã, 'Barton' e 'Pitol1', sob efeito climático de La Niña na região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. O estudo foi realizado em um pomar comercial de 13 anos, no município de São Borja, nos ciclos 2021/2022 e 2022/2023, onde apresentou deficiência hídrica durante o desenvolvimento vegetativo e reprodutivo. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 10 plantas por cultivar. As variáveis avaliadas foram a produtividade, produção por planta, número de frutos com epicarpo fechado, quantidade de frutos por quilograma, rendimento de amêndoa, comprimento e largura dos frutos e das amêndoas, massa total, das amêndoas e das cascas e espessura das cascas. O comportamento produtivo das cultivares variou com o ciclo avaliado, com destaque na primeira safra para 'Pitol1'. Na segunda safra não houve diferença na produtividade. A 'Barton' apresentou maior número de frutos com epicarpo fechado em ambas as safras. O rendimento de amêndoas foi acima de 50% nas duas cultivares. Com relação a qualidade física dos frutos, não houve diferença significativa entre as cultivares nas duas safras avaliadas. O desempenho produtivo de ambas as cultivares de nogueira-pecã cultivadas na região da Fronteira Oeste sob efeito do La Niña atestam a necessidade de ajustes produtivos fitotécnicos visando explorar o potencial da cultura.

Palavras-chave: *Carya illinoensis*, qualidade do fruto, potencial de cultivo.



Aproveitamento sustentável: o potencial nutricional e bioativo da casca e torta de noz-pecã

Foscarini SC¹, de Oliveira Duarte da Silva T², Siebeneichler TJ³, Lopes Crizel R³,
Martins CR⁴, Dietrich Ferreira C², Hoffmann JF²

¹ Graduação em Nutrição – Escola de Saúde – Unisinos, São Leopoldo, RS, Brasil

² Mestrado Profissional em Alimentos, Nutrição e Saúde – Unisinos, São Leopoldo, RS, Brasil

³ Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – UFPel, Pelotas, RS, Brasil

⁴ Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil

Contacto: JESSICAHOFFMANN@unisinos.br

A demanda pelo consumo de noz-pecã vem aumentando, com isso cresce o volume de resíduos proveniente do descascamento e do processamento para obtenção de óleo de noz-pecã. Esse estudo objetivou caracterizar os resíduos resultantes do processamento do óleo de noz-pecã da cultivar Barton. Para isso, as nozes provenientes de pomares comerciais foram descascadas para extração do óleo por prensagem. As cascas e a torta resultante da extração do óleo foram coletadas. Na casca e torta foram avaliados a composição centesimal e compostos bioativos. A torta apresentou uma composição de 8,81% de umidade, 4,47% de cinzas, 17,42% de lipídios, 18,62% de proteínas, 8,99% de fibra bruta, 41,69% de carboidratos, com perfil de ácidos graxos semelhantes ao fruto de noz-pecã, e teor de gama-tocoferol de 17,66%. A casca apresentou uma composição de 20,25% de umidade, 1,61% de cinzas, 1,91% de lipídios, 2,19% de proteínas, 36,50% de fibra bruta, 37,57% de carboidratos. Em relação aos compostos bioativos, o teor de fenólicos de 479,46 e 562,63 mg ácido gálico equivalente/100g e de flavonoides de 1,70 e 4,65 mg catequina equivalente/100g para a torta e casca, respectivamente. Diante disso, a valorização desses subprodutos torna-se fundamentais, já que apresentam potencial para utilização na indústria alimentícia e no desenvolvimento de novos produtos.

Palavras-chave: noqueira-pecã, composto bioativos, caracterização, torta, casca.



Produção e qualidade de frutos de quatro cultivares de nogueira-pecã no Noroeste do RS

Hellwig CG¹, Martins CR², Vaz Lima AD⁴, Farias RM³, Barbosa Malgarim M⁵

¹Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil.

²Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil.

³Universidade Federal de Pelotas, Capão do Leão, RS, Brasil.

⁴Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, São Borja, RS, Brasil.

⁵Universidade Federal de Pelotas, Capão do Leão, RS, Brasil.

Contacto: cristiano.hellwig@gmail.com

O objetivo do estudo foi avaliar a produção e qualidade de frutos de quatro das cultivares de nogueira-pecã mais presentes nos pomares brasileiros, nas condições edafoclimáticas do Noroeste do Rio Grande do Sul. O experimento foi realizado em Santa Rosa, RS, Brasil durante as safras 2020/2021 e 2021/2022. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, sendo avaliadas plantas de 13 anos de quatro cultivares: Barton, Pitol 1, Shawnee e Success, cada cultivar com sete repetições. Foram avaliadas produção (kg planta⁻¹) e produtividade (kg ha⁻¹); comprimento e diâmetro de frutos e amêndoas, espessura de casca, massa de frutos e suas partes, rendimento de amêndoa, cor e luminosidade de amêndoas e porcentagem de amêndoas comerciais. As cultivares Success (19,13 kg planta⁻¹), Barton (18,65 kg planta⁻¹) e Pitol1 (18,39 kg planta⁻¹) obtiveram produções acumuladas maiores em relação a cultivar Shawnee (13,52 kg planta⁻¹). Os frutos da cultivar Pitol 1 se destacaram por seu tamanho e massa, sendo necessários em torno de 30 frutos a menos por quilo em relação as cultivares Barton e Shawnee e 25 a menos em relação a 'Success'. Na qualidade das amêndoas, 'Barton' obteve frutos mais amarelados e a 'Success' obteve uma porcentagem menor de amêndoas comerciais em relação as cultivares Barton, Pitol 1 e Shawnee. Diante dos resultados, Success, Barton e Shawnee são cultivares mais aconselhadas de serem cultivadas nas condições edafoclimáticas do Noroeste do RS.

Palavras-chave: *Carya illinoensis*; Barton; Pitol 1; Shawnee; Success.



Aprovechamiento de subproductos de nuez pecán en la industria alimentaria: elaboración de una pasta para untar

Monetta D ^{1,2}, Panozzo M ³, Ocampo C ¹, Percara D ¹, Rasia M ^{1,2}

¹ Facultad de Ciencias de la Alimentación, Universidad Nacional de Entre Ríos, Argentina.

² Instituto de Ciencia y Tecnología de Entre Ríos (ICTAER) CONICET-UNER, Argentina.

³ Estación Experimental Agropecuaria Concordia, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Argentina

Contacto: daiana.monetta@uner.edu.ar

Las nueces pecán se destacan por su valor nutricional y sensorial. El proceso de pelado genera un volumen considerable de nueces partidas, las cuales, debido a su corta vida útil, se comercializan a un precio reducido. Además, el mercado de la nuez pecán está diversificándose con la producción de aceite, generando subproductos como expeller y barro. Estos últimos conservan un alto contenido de ácidos grasos insaturados, tocoferoles y compuestos polifenólicos, beneficiosos para la salud. El objetivo de este trabajo fue evaluar la incorporación de expeller, barro y nueces partidas en el desarrollo de una pasta untable. Para estudiar la formulación se empleó un diseño de mezcla centroide simplex con 3 componentes. La separación de aceite se midió por centrifugación. El color de las pastas se analizó en el espacio CIELab y se evaluó la distribución de tamaño de partículas por difracción láser. Se realizaron triplicados de las mediciones, y los resultados se evaluaron con ANOVA y prueba de LSD al 95% de confianza. Las nueces partidas mostraron el mayor contenido de aceite (70,66 g), seguidas por el expeller (66,15 g) y el barro (62,64 g). La separación de aceite varió entre 8,13% y 21,23%. La pasta más estable se obtuvo utilizando 100% expeller y, la menos estable utilizando 100% barro lo que se condice con el modelo lineal ajustado ($p < 0,05$, $R^2 = 71,77$). Fue posible incorporar los subproductos de la cadena de nuez pecán en la elaboración de una pasta untable.

Palabras Clave: Nuez pecán, subproductos, pastas untables, estabilidad.



Produtividade e qualidade de nozes de quatro cultivares de nogueira-pecã no Sudoeste do Paraná, Brasil

Nava GA ¹, de Araújo e Silva MA ², Martins CR ³

¹ Eng. Agrônomo, Dr., Prof. da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, PR.

² Eng. Florestal, Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Dois Vizinhos, PR

³ Eng. Agrônomo, Dr., Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Pelotas, RS.

Contacto: gilmarnava@utfpr.edu.br

O objetivo do presente estudo foi avaliar os principais componentes de rendimento e atributos de qualidade de quatro cultivares de nogueira-pecã. O experimento foi conduzido em um pomar comercial no município de Francisco Beltrão, PR. Foram avaliadas plantas com oito e nove anos de idade, no espaçamento de 10 x 9 m, das cultivares Barton, Imperial, Importada e Melhorada, em duas safras agrícolas, 2018/2019 e 2019/2020. As nozes foram colhidas com a colhedora Shaker-mak acoplada ao trator. Após a colheita os frutos foram mantidos a pleno sol durante sete dias para secagem externa. Avaliou-se o número e a produção de nozes por planta (kg) e obteve-se a estimativa de produtividade (kg. ha⁻¹). A partir de amostras de 20 nozes por planta avaliou-se a massa fresca das nozes (g), o rendimento da castanha (%), o diâmetro (mm) e o comprimento (mm). Amostras de 10 nozes por planta foram submetidas ao ensaio de força de ruptura (Newton) que simula a facilidade/dificuldade de descascamento. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Lilliefors, à análise de variância e ao teste de Tukey ($p \leq 0,05$) com auxílio do programa Genes (CRUZ, 2006). Nas condições edafoclimáticas do Sudoeste do Paraná, conclui-se que: a cultivar Barton foi a mais produtiva (12,4 kg planta⁻¹ = 1376 kg ha⁻¹); a 'Imperial' produziu nozes maiores (9,1 g); o rendimento médio de castanha das cultivares avaliadas foi de 47,8 % e; a cultivar Imperial possui maior resistência à ruptura da casca.

Palavras-chave: *Carya illinoensis* (Wangenh) K. Koch, adaptação edafoclimática, produção, qualidade física das nozes.



Condiciones de almacenamiento de la nuez pecán: de la postcosecha hasta la venta y el consumo

Ormando P ^{1,2}, Panozzo M. ⁴, Descalzo A ^{1,3}, Rizzo S ^{1,3}, Moreno K ^{1,3}, Grigioni, G ^{1,3}, Frusso E ⁵, Rossetti L ^{1,3}

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. CIA. Instituto de Investigación Tecnología de Alimentos; Hurlingham, Prov. de Buenos Aires, Argentina.

² Universidad Argentina de la Empresa (UADE), CABA, Prov. de Buenos Aires Argentina.

³ Instituto de Ciencia y Tecnología de los Sistemas Alimentarios Sustentables (ICyTeSAS) UEDD INTA-CONICET; Hurlingham, Prov. de Buenos Aires, Argentina.

⁴ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Concordia, EEA, E3201; Concordia, Prov. de Entre Ríos, Argentina.

⁵ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, CIRN. Instituto De Investigación Recursos Biológicos, Hurlingham, Prov. de Buenos Aires, Argentina.
Contacto: ormando.paula@inta.gob.ar

Las nueces pecán representan una fuente de proteínas, fibra, compuestos bioactivos y ricas en ácidos grasos, pero susceptibles a la oxidación. Sus atributos dependen de la postcosecha y almacenamiento (temperatura, luz y humedad relativa) desde el campo hasta la venta. Se evaluaron nueces pawnee durante el almacenamiento en INTA-EEA Entre Ríos, secadas a 30°C hasta 4% de humedad. Las nueces con cáscara se almacenaron en bolsas de rafia a 20°C en oscuridad durante dos y cuatro meses (2M/4M). Luego, peladas, se preservaron en vacío durante 0, 4, 8 y 12 meses en oscuridad, luego expuestas a la luz y ambiente durante 0, 20 y 40 días. Los atributos evaluados fueron: actividad del agua(*aw*), humedad(%), peroxidación(meqO₂/kg_aceite), TBARS(meqMDA/kg_nuez), luminosidad(L*) y dureza instrumental(N). Los resultados se analizaron mediante la prueba de Dunn con un 5% de significancia. Para 2M, los valores de peroxidación a día 0 aumentaron levemente hasta ocho meses de vacío y oscuridad por debajo de 2 meqO₂/kg_aceite. Los cambios de textura en el cuarto y octavo mes se relacionaron con *aw*, y valores más altos de peróxidos, TBARS para 0 y 20 días, disminuyendo la luminosidad. En 4M, se observaron alteraciones de *aw*, humedad, luminosidad, textura, junto a mayores valores de peróxido y TBARS en el cuarto y octavo mes. Comparado con 2M (*p*<0.05), esto resultó en una disminución significativa en la calidad. Estos hallazgos sugieren el potencial para conservar nueces bajo condiciones 2M, vacío y oscuridad durante un máximo de ocho meses para luego venderlas peladas en forma inmediata.

Palabras Clave: Pecán, peroxidación lipídica, vida útil.

Optimización de los parámetros de proceso para la extracción de aceite de nuez pecán

Panozzo MG ¹, Zapata LM ², Biolatto A¹, Araujo S ¹, Federico F ¹,
Rodger E ², Fabre R²

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Concordia, Entre Ríos, Argentina.

² Facultad de Ciencias de la Alimentación, Universidad Nacional de Entre Ríos, Concordia,
Entre Ríos, Argentina.

Contacto: panozzo.marina@inta.gob.ar

En los últimos años, se ha intensificado el interés por la obtención de aceites a través de tecnologías de prensado. El proceso utilizado para la extracción afecta la calidad nutricional, los sabores y la estabilidad oxidativa de los aceites. Se investigó la influencia de variables de proceso –temperatura de prensado y humedad de la nuez triturada– en el rendimiento de obtención de aceite y en la calidad del mismo. Para obtener la mejor combinación de variables que maximizaran el rendimiento de obtención de aceite y la calidad del producto obtenido, se recurrió a un diseño experimental de modelado de Superficie de Respuesta. Se realizaron análisis de rendimiento de extracción de aceite (Ra), índice de peróxidos (IP), acidez, dienos y trienos conjugados, estabilidad oxidativa y tiempo de inducción y parámetros de color (sistema Ciel*a*b*). Las condiciones de la etapa de prensado que maximizaron el rendimiento de obtención de aceite y la calidad del mismo fueron 35 °C y 5,5 % de humedad. En estas condiciones el Ra fue de 23,6 % y el IP de 0,99 meq O₂/Kg. Acorde a los resultados, se concluyó que las variables humedad y temperatura de la nuez triturada durante la etapa de prensado promovieron cambios en el Ra y en el IP.

Palabras clave: Calidad, índice de peróxidos, Metodología Superficie de Respuesta, rendimiento.



Desarrollo de estrategias de conservación de nuez pecán según su destino de comercialización

Panozzo MG ¹, Zapata LM ², Biolatto A ³

¹ EEA Concordia, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Concordia, Entre Ríos, Argentina.

² Facultad de Ciencias de la Alimentación, Universidad Nacional de Entre Ríos, Concordia, Entre Ríos, Argentina.

³ EEA Concepción del Uruguay, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Concepción del Uruguay, Entre Ríos, Argentina.

Contacto: panozzo.marina@inta.gob.ar

En Argentina, los productores de nuez pecán aplican diversas prácticas poscosecha, sin embargo, desconocen cómo impactan en la calidad de los frutos. Algunas de estas prácticas implican el uso de frío, lo que aumenta los costos de almacenamiento. Se investigó el efecto de diferentes tratamientos poscosecha con el fin de reducir el uso de frío y recomendar estrategias de conservación a los productores según el destino de comercialización. Se estudiaron 3 tratamientos: T1, nueces peladas envasadas en envase de poliamidas en AM (70%N₂-30%CO₂) se conservaron a 20±1°C durante 9 meses; T2, nueces con cáscara se conservaron a 5±1°C durante 3 meses, luego se pelaron, envasaron en AM y almacenaron a 20±1°C durante 6 meses; T3, nueces con cáscara se conservaron a 5±1°C durante 6 meses, luego se pelaron, envasaron en AM y almacenaron a 20±1°C durante 3 meses. Las nueces de T1 y T2 mantuvieron una calidad aceptable durante 180d y 270d, respectivamente. Los frutos de T3 tuvieron mayor pérdida de calidad, observándose incremento del índice de peróxidos, oscurecimiento de frutos, aumento de humedad, disminución de sabores “Dulce” y “Típico” e incremento de sabores “Rancio” y “Amargo”. En conclusión, el T1 mantuvo la calidad de las nueces por 180d prescindiendo del uso de frío, estas nueces podrían destinarse a mercado interno o de exportación de rápida y alta demanda; mientras que el T2 mantuvo la calidad de las nueces por 270d reduciendo el uso de frío, estos frutos podrían destinarse a mercados distantes de exportación como China.

Palabras clave: Prácticas poscosecha, calidad, conservación, almacenamiento.



¿Subproductos? Aprovechamiento y revalorización de los coproductos de la nuez pecán

Rasia MC¹, Monetta D²

¹ Facultad de Ciencias de la Alimentación, Universidad Nacional de Entre Ríos, Entre Ríos, Argentina.

² Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos de Entre Ríos, CONICET-UNER, Entre Ríos, Argentina.

Contacto: panozzo.marina@inta.gob.ar

La industrialización de la nuez pecán en Argentina y la región comprende el proceso de pelado y la extracción del aceite, siendo esta última una de las áreas de mayor valor agregado dentro de la cadena. No obstante, la industria del aceite de nuez pecán está poco desarrollada, con un crecimiento incipiente. Durante el proceso de obtención de la nuez pelada y el aceite, se generan subproductos como expeller, barro y nueces partidas. Aunque suelen ser descartados o utilizados como ingredientes de bajo valor, poseen un gran potencial como fuente de nutrientes y compuestos bioactivos, por eso se los llama “coproductos”. Se puede destacar de su perfil nutricional el alto contenido de lípidos, proteínas y fibras, además de la presencia de polifenoles, tocoferoles y ácidos grasos poliinsaturados. El aprovechamiento de estos coproductos no solo presenta una oportunidad para mejorar el valor agregado, sino que también tiene un rol clave en la sustentabilidad de la industria, al reducir el desperdicio y optimizar el uso de los recursos naturales. Para esto, existen diferentes tecnologías como ultrasonidos, microondas, campos eléctricos pulsados, que buscan aumentar la disponibilidad de los compuestos bioactivos para el desarrollo de alimentos funcionales. Se ha investigado su uso en el desarrollo de bebidas vegetales y pastas untables. Sin embargo, es necesario profundizar el conocimiento de los procesos implicados, para dar respuesta al desafío que enfrenta la cadena de nuez pecán de aumentar el agregado de valor en origen y maximizar el aprovechamiento de los recursos disponibles de manera sostenible.

Palabras clave: expeller, compuestos bioactivos, alimentos funcionales, bebida vegetal, pasta untable.



Cáscara de pecán: el tamaño de las partículas interfiere en la extracción de compuestos fenólicos

Siebeneichler TJ ¹; Peixoto EC ¹; Hoffmann JF ²; Rombaldi CV ¹; Dias ARG ¹

¹ Department of Agroindustrial Science and Technology, Federal University of Pelotas, Pelotas, RS, Brazil.

² Technological Institute of Food For Health (itt NUTRIFOR), University of University of the Sinos River Valley, São Leopoldo, RS, Brazil.
Contacto: mercedes.rasia@uner.edu.ar

La cáscara de nuez pecán es una estructura dura, no tóxica, biodegradable y renovable. Este estudio evaluó el efecto de la reducción del tamaño de partículas en la extracción asistida por ultrasonido, el rendimiento y la actividad antioxidante de compuestos fenólicos. Las cáscaras se secaron, molieron y tamizaron en tamaños grueso (250 µm-150 µm), medio (150 µm-100 µm) y fino (≤100 µm). El contenido total de fenoles se cuantificó mediante el método Folin-Ciocalteu, y se evaluó el poder reductor de los extractos y su capacidad para capturar radicales DPPH y ABTS. Se utilizó la técnica LC-MSMS para caracterizar el extracto fenólico más eficiente. El rendimiento del extracto fue mayor con partículas finas, pero el contenido total de compuestos fenólicos fue superior en los extractos con partículas medias y finas. Se identificaron 12 compuestos fenólicos, incluidos los flavonoides (-)-galocatequina-3-O-galato, catequina, (+)-galocatequina, procianidina C1, procianidina B1, isorhamnetina-3-glucurónido y taxifolina-3-O-ramnosido, además de los ácidos fenólicos metil clorogenato, ácido gálico 3-O-galato y 3-cafeoilquínico. La actividad antioxidante de los compuestos fenólicos aumentó con la reducción del tamaño de las partículas hasta 100 µm; tamaños menores disminuyeron esta actividad. Los extractos de partículas medias presentaron los mayores valores de actividad antioxidante, con 58,81 ± 0,80% para DPPH y 79,00 ± 0,96% para ABTS. Este estudio es relevante para investigadores e industrias alimentarias, nutracéuticas y farmacéuticas en la optimización del proceso de extracción de compuestos fenólicos de la cáscara de nuez pecán.

Palabras clave: captura de radicales, *Carya illinoensis*, contenido fenólico, residuos agroindustriales, tamices.



SOCIOLOGÍA Y ECONOMÍA



Políticas públicas: fator de desenvolvimento da pecanicultura no Rio Grande do Sul - Brasil

Lipp João P¹, Leite de Borba AC², de Oliveira AR³, Bueno Ambrosini L³

¹ Programa Estadual de Desenvolvimento da Pecanicultura, Câmara Setorial da Noz Pecã Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. Porto Alegre. Rio Grande do Sul. Brasil.

² Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-RS). Porto Alegre. Rio Grande do Sul. Brasil.

³ Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA)/Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. Porto Alegre. Rio Grande do Sul. Brasil.
Contacto: paulo-joao@agricultura.rs.gov.br

Introduzida no Rio Grande do Sul em meados do século XX, a pecanicultura estava restrita a pequenas áreas até os anos 1970-1980 quando, graças a incentivos fiscais do governo federal, chegou a mil hectares. A partir daí, houve uma estagnação e somente nos últimos 15 anos ocorreu uma retomada forte em novos plantios. Atualmente são sete mil hectares implantados dos quais aproximadamente 65% em idade produtiva. Apesar deste expressivo crescimento, a cadeia produtiva estava desagregada, sem regulamentações e faltava a integração entre poder público, agricultores e indústria. Em 2017, atendendo demanda de produtores, o Governo do Estado criou o Programa Estadual de Desenvolvimento da Pecanicultura - Pró-Pecã e a Câmara Setorial da Noz-Pecã. Demonstrando a importância e como resultado destas políticas públicas, ambas coordenadas pela Secretaria Estadual da Agricultura, houve a criação do Instituto Brasileiro de Pecanicultura – IBPecan, em 2018, bem como início de uma relação fundamental com o Ministério da Agricultura e Abastecimento, obtendo-se os primeiros registros de defensivos agrícolas para a cultura, as normas e padrões de qualidade, a abertura de mercado para outros países, a introdução da cultura em programas crédito rural do governo federal e termos de cooperação com bancos financiadores entre outras medidas. Paralelamente houve a intensificação de pesquisas pela Embrapa e da assistência técnica pela Emater e por empresas privadas. Da mesma forma, a promoção da pecan como alimento em eventos e a integração dos elos da cadeia produtiva são importantes resultados, fundamentais para o desenvolvimento da pecanicultura gaúcha.

Palavras chaves: políticas públicas, programas, desenvolvimento, pecanicultura.



Los grupos de productores pecaneros como instrumento en extensión agropecuaria

Moya M¹, Ras C²

¹ Cátedra de Extensión y Sociología Rurales. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires

² Cátedra de Administración Rural. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires
Contacto: moyamari@agro.uba.ar

Los grupos de productores agropecuarios son organizaciones que involucran a múltiples individuos que comparten recursos con el propósito de optimizar la producción. El grupo es un proceso en marcha, es un proyecto que está en permanente consolidación. En una situación de grupo, se considera a la reunión como una actividad que se genera en un momento y espacio determinados y que tiene un objetivo específico. La razón formal de las reuniones es trabajar grupalmente sobre el abordaje de problemas, de metas en común que requieren la articulación de diferentes temas y niveles de tratamiento. En el proceso de trabajo en grupo, el propósito objetivo - la misión del grupo - proporciona una realidad social en la que la comunicación es altamente significativa y a la vez permite la diferenciación de roles. El objetivo de este trabajo es abordar los pasos que llevan a la conformación de grupos efectivos de productores de pecan tomando como base: los objetivos comunes, la flexibilidad de roles, el sentido de pertenencia, la buena comunicación, la participación activa en la resolución de problemas y la valoración de las experiencias compartidas. Los datos obtenidos por medio de entrevistas personales, encuestas y participación en jornadas, específicamente destinadas, a la conformación del grupo, constituyen la fuente de información utilizada. Uno de los pilares de la persistencia del grupo en el tiempo es la actitud de los participantes y sus habilidades en el contexto de trabajo grupal, al margen de la decisión individual de participación.

Palabras Clave: extensión agropecuaria, grupos de productores, nuez pecán.



Costo de producción de pecán en una plantación adulta en la provincia de Buenos Aires

Ras C¹, Moya M²

¹ Cátedra de Administración Rural. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires

² Cátedra de Extensión y Sociología Rurales. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires

Contacto: rasclist@agro.uba.ar

Las plantaciones comerciales de nuez pecán en Argentina son jóvenes y muy pocas han alcanzado el estado de adultez correspondiente a los niveles de producción plenos. Se realizó un análisis de los costos anuales totales insumidos en la producción y se determinaron algunos indicadores físicos y económicos en un establecimiento en el noreste de la Provincia de Buenos Aires. El emprendimiento es de 15 hectáreas y tiene 20 años de edad. La plantación se encuentra en suelos agrícolas con restricciones de drenaje leves, cuenta con equipo de riego por goteo y una persona dedicada de alto nivel de calificación. La información económica corresponde a la campaña 2022/23 signada por un contexto macroeconómico de alta complejidad que condicionó fuertemente los costos y precios relativos. La cosecha fue de 2000 kilos brutos por hectárea y 1840 después de descontadas las mermas de calidad y humedad correspondientes. El costo de producción total, calculado de forma exhaustiva, incluyendo los costos de oportunidad, fue de 2,91 dólares americanos por kilo de nuez con cáscara. El precio obtenido fue de 3,4 dólares ponderando los valores de los distintos estratos de calidad logrados. Cabe destacar que este resultado, altamente positivo se logró a pesar de ser un año de alternancia negativa y signado por una sequía regional extrema.

Palabras Clave: costo de producción, indicadores, pecán.





III SIMPOSIO
SUDAMERICANO
DE NUEZ PECÁN
15 - 16 DE NOVIEMBRE, 2024
URUGUAY

maisor

Canelones, Uruguay
Noviembre 2024

