



ISSN 1688-9258

11^o

Encuentro Nacional sobre Frutos Nativos



Sistema Vegetal Intensivo
Serie Actividades de Difusión N° 804
4 y 5 de abril, 2024
Durazno, Uruguay

inia
URUGUAY

11° Encuentro Nacional sobre Frutos Nativos

Organizan:



Apoyan:



INIA Las Brujas

Abril de 2024

Serie de Actividades de Difusión N°804

ISSN 1688-9258

11º Encuentro Nacional sobre Frutos Nativos

Editores: Maximiliano Dini, Gabriela Speroni

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



11º Encuentro Nacional sobre Frutos Nativos

Libro de resúmenes

Editores: Maximiliano Dini, Gabriela Speroni

Comité Científico:

Mariana Boiani (UTEC Durazno)
Gabriela Speroni (Fagro Udelar)
Maximiliano Dini (INIA Las Brujas)
Pablo Monoli (UTEC Durazno)
Clara Pritsch (Fagro Udelar)
Diana Valle (INIA Las Brujas)
Ana Cecilia Silveira (Fagro Udelar)
Bruno Carra (INIA Las Brujas)
Marianella Quezada (Fagro Udelar)
Valentina Mujica (INIA Las Brujas)
Cristina Trujillo (Fagro Udelar)
Mercedes Souza Perez (Fagro Udelar)
Laura López (Fagro Udelar)

Comité Logística, Infraestructura y Comunicación:

Monica Trujillo (INIA Las Brujas)
Ahira Gallo (UTEC Durazno)
Irvin Rodríguez (INIA Las Brujas)
Jaqueline Gonet (MGAP)
Sofia Capeci (UTEC Durazno)
Maria Umpierrez (UTEC Durazno)
Claudio Piñeyro (Intendencia de Durazno)
Victoria Otegui (Intendencia de Durazno)
Diego Mendy (Intendencia de Durazno)
Maria Emilia Guinovart (INIA Las Brujas)

Comité de Talleres:

Natália de Almeida (UTEC Durazno)
Valentina Martínez (UTEC Durazno)
Maria Umpierrez (UTEC Durazno)
Sofia Capeci (UTEC Durazno)

Comité Feria:

Gastón Chabat (Centro PYME)
Gabriela Santacruz (Centro PYME)
Alexander Echeverria (REDEX)
Jaqueline Gonet (MGAP)
Valentina Martínez (UTEC Durazno)

11^o Encuentro Nacional sobre Frutos Nativos

PROGRAMA

Jueves 4 de abril (mañana)

- 8:30-9:00 Acreditaciones. Colocación de pósteres
9:00-9:15 Apertura: bienvenida Dirección de la UTEC, INIA y Fagro

Módulo 1. Recursos genéticos (Moderadora: Beatriz Vignale)

- 9:15-9:35 Frutales nativos en Uruguay: viejos conocidos y nuevos por conocer (Inés Vanzini y Andrés González, DGF-MGAP)
- 9:35-10:05 Rota dos Butiazais/Red Palmar: Brasil y Uruguay (Rosa Lia Barbieri. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil y Mercedes Rivas, Fagro, La Paloma, Rocha)
- 10:05-10:20 *Bloque de preguntas*
- 10:20-10:50 Café**
- 10:50-11:00 Las valiosas particularidades de las poblaciones silvestres de “arazá” (*Psidium cattleyanum* Sabine, Myrtaceae) en Uruguay (Gabriela Speroni, Fagro-Udelar, Montevideo)
- 11:00-11:10 Distribución geográfica y diversidad morfológica de la especie *Eugenia involucrata* DC. en Uruguay (Agustín Giagnacovo y José Luis Pereira, Fagro-Udelar, Montevideo)
- 11:10-11:20 Terra incógnita: conociendo el genoma del “guayabo del país” (Clara Pritsch, Fagro-Udelar, Montevideo)
- 11:20-11:30 Diversidad fenotípica del “guayabo del país” en el jardín de introducción en INIA Las Brujas (Laura López, Fagro-Udelar, Montevideo)
- 11:30-11:40 Mejoramiento genético de “guayabo del país” en INIA Las Brujas (Maximiliano Dini, INIA Las Brujas, Canelones)
- 11:40-11:50 Lanzamiento del nuevo cultivar de “guayabo del país”: INIA-Fagro Armonía
- 11:50-12:10 *Bloque de preguntas*

Taller:

11:00-12:00 *Taller de Aceites esenciales (Laboratorio de Productos naturales y servicio ecosistémicos – UTEC Durazno). Talleristas: María Umpiérrez, Braian Pereira, Annabela Estevez y Martina Barros – UTEC Durazno*



12:00-13:00 Almuerzo

Jueves 4 de abril (tarde)

Módulo 2. Poscosecha y propiedades nutricionales (Moderadora: Clara Pritsch)

- 13:00-13:30 Conectando salud y biodiversidad: estudios sobre frutas nativas (Marcia Vizzotto, Embrapa Clima Temperado, Pelotas, Brasil)
- 13:30-13:40 Búsqueda de compuestos antiproliferativos en *Acca sellowiana* y *Psidium cattleianum* (Ignacio Lavié, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable)
- 13:40-13:50 Domesticación de “guabirá” y “sietecapotes”: pasos iniciales para su manejo postcosecha (Juan Marcelo Gauna, INFIVE CONICET-UNLP, La Plata, Argentina)
- 13:50-14:00 *Bloque de preguntas*

14:00-14:30 Presentaciones de Pósteres

Módulo 3. Experiencias productivas y comerciales con frutales nativos (Moderador: Danilo Cabrera)

- 14:30-15:00 Frunatur: para qué estamos (Domingo Luizzi, Frunatur, Artilleros, Colonia)
- 15:00-15:20 “Goiabas Adrina”: São Joaquim, Santa Catarina, Brasil (Adriano Costa, São Joaquim, SC, Brasil)
- 15:20-15:40 Producción de “guayabos” (*Acca sellowiana*) en el Delta Entrerriano. Un aprendizaje en la acción (Mariano Winogard, ‘Cinco al día’, Buenos Aires, Argentina)
- 15:40-16:30 Mesa redonda con productores y comercializadores de frutales nativos

Talleres:

- 13:30-14:30 *Creación de productos gastronómicos con identidad local (Feria, patio de UTEC Durazno). Tallerista: Gastón Chavat – Centros PYMES*
- 13:30-14:30 *Taller de secador solar (Patio UTEC Durazno). Talleristas: Marcelo Coletto, Matías Corral e Idea Acosta – UTEC Durazno*

Espacio gastronómico

**15:30-16:30 - Cocina comunitaria. Licenciatura en Análisis Alimentario (LAA) Paysandú (UTEC Durazno).
Equipo LAA Paysandú: Tabaré Fernández y Valentina Bartaburu**



16:30-17:00 **Café**

17:00-17:30 *Entrega de premio a los mejores pósteres*

ESPACIO CULTURAL

10:00-18:00 **Feria de emprendedores** vinculados a frutos nativos (Patio UTEC Durazno)

10:00-18:00 **Fotogalería:** Brota Monte y Guardianas del Yí (Patio UTEC Durazno)

18:30-19:15 *Presentación del libro “Frutos nativos y hongos silvestres en Uruguay” y charla sobre la “Experiencia de la introducción de los frutos nativos a nivel escolar y en el ámbito gastronómico profesional” (Sala Lavalleja, Durazno) Laura Rosano*

19:15-19:30 *Presentación del trabajo ganador del primer puesto en el Congreso Latinoamericano de Químicos Cosméticos: “Obtención de extractos de la semilla del fruto nativo Eugenia uniflora L. con fines alimentarios y cosméticos” (Sala Lavalleja, Durazno) Bruno Silva y Lucía Rodríguez*

19:30-20:30 *Cierre artístico (Sala Lavalleja, Durazno)*

Viernes 5 de abril (mañana)

Módulo 4. Protección (Moderador: Natalia de Almeida)

9:00-9:30 Cultivares de “goiabeira-serrana” y control de enfermedades en Brasil (Leonardo Araújo, Epagri, São Joaquim, SC, Brasil)

9:30-9:45 *Drosophila suzukii* ¿Cuál es el manejo más eficiente? (Valentina Mujica, INIA Las Brujas, Canelones)

9:45-10:00 Relevamiento del estatus sanitario de los frutales nativos en Uruguay: identificación de plagas, enemigos naturales y estrategias de manejo (Soledad Delgado, Fagro-Udelar, Montevideo)

10:00-10:15 *Bloque de preguntas*

10:15-10:45 **Café**



Módulo 5. Propagación y manejo (Moderador: Juan Pablo Nebel)

- 10:45-11:15 Propagación vegetativa: una herramienta para la domesticación participativa y conservación en la selva Paranaense (Fernando Niella, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Misiones, Argentina)
- 11:15-11:30 Propagación vegetativa de “guayabo del país” en INIA Las Brujas (Pablo Rodríguez, INIA Las Brujas, Canelones)
- 11:30-11:45 Domesticación de “guabirá” y “sietecapotes”: pasos iniciales para su plantación dentro y fuera del bosque (Juan Marcelo Gauna, INFIVE CONICET-UNLP, La Plata, Argentina)
- 11:45-12:00 *Bloque de preguntas*

Taller:

- 11:00-12:00 *Paseo de los sentidos o laboratorio del gusto para niños y niñas (Escuela N°16 “La Curva”). Tallerista Laura Rosano – Slow Food*

12:30-13:30 Almuerzo

Viernes 5 de abril (tarde)

Talleres:

14:00-16:30

- *Taller de Reconocimiento de Flora Nativa (Local: UTEC). Talleristas: grupo UNI 3 (Beatriz Devitta)*
- *Taller de multiplicación y propagación de plantas nativas (Local: Vivero Brota Monte Escuela Agraria de Durazno). Tallerista: Andrés Berrutti - Vivero Santa Maria*
- *Taller frutos nativos y bosques comestibles (Local: UTEC, Huerta Universitaria). Tallerista: Federico Álvarez – CEUTA*



Sesión de pósteres

N°	Autor (et al)	email	Título del trabajo
1	Cabrera et al	dcabrera1962@gmail.com	NUEVO CULTIVAR DE "GUAYABO DEL PAÍS" INIA FAGRO ARMONÍA
2	Curbelo et al	rominacurbelo12@gmail.com	LOS FRUTOS DE LA "ARUERA" [<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.]: FUENTE DE AROMAS Y ALERGIA
3	Derregibus et al	mquezada@fagro.edu.uy	DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA PARA EL ANÁLISIS MORFOMETRICO DE FRUTOS EN "GUAYABO DEL PAIS"
4	Neumann et al	mdini@inia.org.uy	CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL JARDÍN DE INTRODUCCIÓN DE "ARAZÁ" DE INIA LAS BRUJAS
5	Nuñez et al	clara@fagro.edu.uy	¿FRENO Y ACELERADOR?: MULTIPLES MECANISMOS MODELAN LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LAS POBLACIONES SILVESTRES DE "ARAZÁ" (<i>Psidium cattleianum</i> Sabine, <i>Myrtaceae</i>) EN URUGUAY
6	Rossi et al	sur9@fagro.edu.uy	BÚSQUEDA Y CARACTERIZACIÓN DE PÉPTIDOS ANTIMICROBIANOS EN <i>Acca sellowiana</i>
7	Silva et al	clara@fagro.edu.uy	NOVEDADES EN "ARAZÁ": PRIMEROS HIBRIDOS "ARAZÁ ROJO" x "ARAZÁ AMARILLO"
8	Silva et al	acsilver@fagro.edu.uy	COMPORTAMIENTO POSCOSECHA DE UN MATERIAL DE "GUAYABO DEL PAÍS" QUE PUEDE SER CONSUMIDO CON CÁSCARA
9	Silva y Rodríguez	bruno.silva@utec.edu.uy	OBTENCIÓN DE EXTRACTOS DE LA SEMILLA DEL FRUTO NATIVO <i>Eugenia uniflora</i> L. CON FINES ALIMENTARIOS Y COSMÉTICOS
10	Sosinski et al	enio.sosinski@embrapa.br	MANEJO DE LA VEGETACIÓN NATIVA Y GANADERÍA EN LOS PALMARES DE "BUTIA" EN BRASIL
11	Taiariol et al	taiariol.dario@inta.gob.ar	RELEVAMIENTO DE ESPECIES VEGETALES NATIVAS Y ASILVESTRADAS DE INTERES AGRONÓMICO PARA LA PROVINCIA DE CORRIENTES



Índice

MÓDULO 1. Recursos Genéticos (presentaciones orales)	1
Frutales nativos en Uruguay: “viejos conocidos y nuevos por conocer”. María Inés Vanzini, Andrés González Rosales	2
Rota dos butiazais/red Palmar en Brasil, Uruguay y Argentina. Rosa Lía Barbieri, <i>et al</i>	3
Las valiosas particularidades de las poblaciones silvestres de “arazá” (<i>Psidium cattleianum</i> Sabine, Myrtaceae) en Uruguay. Gabriela Speroni, <i>et al</i>	4
Distribución geográfica y diversidad morfológica de la especie <i>Eugenia involucrata</i> DC. En Uruguay. Agustín Giagnacovo, <i>et al</i>	5
Terra incógnita: conociendo el genoma del guayabo del país. Clara Pritsch, <i>et al</i>	6
Diversidad fenotípica del ‘guayabo del país’ en el jardín de introducción de INIA Las Brujas. Laura López, <i>et al</i>	7
Mejoramiento genético del ‘guayabo del país’ en INIA las Brujas. Maximiliano Dini, <i>et al</i>	8
 MÓDULO 2 – Postcosecha y propiedades nutricionales (presentaciones orales)	9
Conectando salud y biodiversidad: estudios sobre frutas nativas. Márcia Vizzotto.....	10
Búsqueda de compuestos antiproliferativos en <i>Acca sellowiana</i> y <i>Psidium cattleianum</i> . Ignacio Lavié, <i>et al</i>	11
Domesticación de ‘Giavirá’ y ‘Sietecapotes’: pasos iniciales para su manejo postcosecha. Juan Marcelo Gauna, <i>et al</i>	12
 MÓDULO 3 – Experiencias productivas y comerciales con frutales nativos (presentaciones orales)	13
Frunatur: para qué estamos. Domingo Luizzi	14
Goiabas adrina Sao Joaquin, Santa Catarina, Brasil. Adriano Costa, Erick Dutra Costa	15
Producción de ‘guayabos’ (<i>Acca sellowiana</i>) en el Delta entrerriano. Un aprendizaje en la acción. Martín Anguiano, <i>et al</i>	16
 MÓDULO 4 – Protección (presentaciones orales)	17
Controle das doenças de ‘goiabeira - serrana’ no Brasil. Leonardo Araujo	18
Cultivares de ‘goiabeira -serrana’ no Brasil. Leonardo Araujo	19
<i>Drosophila suzukii</i> , ¿cuál es el manejo más eficiente? Valentina Mujica	20

Relevamiento del estatus sanitario de los frutales nativos en Uruguay: identificación de plagas, enemigos naturales y estrategias de manejo. Soledad Delgado, <i>et al</i>	21
MÓDULO 5 – propagación y manejo (presentaciones orales)	22
Propagación vegetativa: una herramienta para la domesticación participativa y conservación de frutales nativos a la selva paranaense. Fernando Niella, <i>et al</i>	23
Propagación vegetativa de ‘guayabo del país’ en INIA Las Brujas. Pablo Rodríguez, <i>et al</i>	24
Domesticación de ‘guavirá’ y ‘sietecapotes’: pasos iniciales para su plantación dentro y fuera del bosque. Juan Marcelo Gauna, <i>et al</i>	25
SESIÓN DE PÓSTERES	26
Nuevo cultivar de guayabo del país INIA Fagro Armonía. Danilo Cabrera, <i>et al</i>	27
Los frutos de la ‘aruera’ [<i>Lithraea molleoides</i> (VELL.) ENGL.]: fuentes de aromas y alergia. Romina Curbelo, <i>et al</i>	28
Desarrollo de una metodología para el análisis morfométrico de frutos en ‘guayabo del país’. Julio Douglas Derrégibus Venturini , <i>et al</i>	29
Caracterización fenotípica del jardín de introducción de ‘arazá’ de INIA Las Brujas. Juan Neumann, <i>et al</i>	30
¿Freno y acelerador?: múltiples mecanismos modelan la diversidad genética de las poblaciones silvestres de ‘arazá’ (<i>Psidium Cattleyanum</i> Sabine, Myrtaceae) en Uruguay. Evelyn Núñez, <i>et al</i>	31
Búsqueda y caracterización de péptidos antimicrobianos en <i>Acca sellowiana</i> . Florencia Rossi, <i>et al</i>	32
Novedades en ‘arazá’: primeros híbridos. ‘Arazá rojo’ x ‘Arazá amarillo’. Martín Silva, <i>et al</i>	33
Comportamiento postcosecha de un material de ‘guayabo del país’ que puede ser consumido con cáscara. Martín Silva Rocha, <i>et al</i>	34
Obtención de extractos de la semilla del fruto nativo <i>Eugenia uniflora</i> L. con fines alimentarios y cosméticos. Bruno Silva, Lucía Rodríguez	35
Manejo de la vegetación nativa y ganadería en los palmares de butiá en Brasil. Enio E. Sosinski Jr., <i>et al</i>	36
Relevamiento de especies vegetales nativas y asilvestradas de interés agronómico para la provincia de Corrientes. Dario Taiariol, <i>et al</i>	37

Módulo 1
RECURSOS GENÉTICOS
(Presentaciones Orales)

FRUTALES NATIVOS EN URUGUAY: “VIEJOS CONOCIDOS Y NUEVOS POR CONOCER”

María Inés Vanzini¹, Andrés González Rosales²

¹Centro de Germoplasma y Vivero Nacional “Dr. Alejandro Gallinal”, Dirección General Forestal, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, mvanzini@mgap.gub.uy;

²División Gestión de Bosques, Dirección General Forestal, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, agonzalez@mgap.gub.uy

A partir de la aprobación de la segunda y actual Ley Forestal N° 15.939 en 1987, la Dirección General Forestal (DGF) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca ha enfocado su política en dos objetivos principales: Conservación del bosque nativo, y Ampliación de la base forestal en el país. En cuanto a la conservación del bosque nativo refiere, el Uruguay por medio de la DGF ha desarrollado fuertes políticas de estado que se han mantenido durante más de 30 años. La prohibición de su corta, la exoneración impositiva a través de su registro, los permisos de manejo junto con sus guías de tránsito han sido algunos instrumentos de dicha política. Uruguay es de los pocos países de la región en donde la superficie de sus bosques nativos ha aumentado. Otro punto destacable ha sido la conservación y la valorización de los recursos fitogenéticos, donde el Centro de Germoplasma realiza colectas de numerosas especies nativas en cada una de las ecorregiones de nuestro país. Desde sus inicios, el Centro de Germoplasma y Vivero Nacional “Dr. Alejandro Gallinal” ha sido un sitio de referencia en la reproducción, producción, venta y donación de especies leñosas nativas. Todos los años se realizan numerosas colectas de semillas, valorizando su uso como ornamentales, frutales, madereras, restauración o simplemente por conservación. Se trabaja en conjunto con otras instituciones públicas y privadas, permitiendo ampliar la red de intercambio. En la actualidad, se cuenta en el vivero con unos 8000 árboles, arbustos y palmeras nativas de 55 especies diferentes y 820 ejemplares frutales de las especies *Acca sellowiana* “Guayabo del país”, *Psidium cattleianum* “Arazá”, *Myrcianthes pungens* “Guaviyú”, *Eugenia uniflora* “Pitanga”, *Eugenia myrcianthes* “Ubajay”, *Blepharocalyx salicifolius* “Arrayán”, *Allophylus edulis* “Chal-chal”, *Butia odorata* “Butia”, *Acanthosyris spinescens* “Quebracho flojo”. Las numerosas prospecciones por el país en los últimos años, así como el Inventario Forestal Nacional realizado en 2015-2016, han permitido mejorar el conocimiento de la fenología de las especies frutales del país, aumentar el stock de plantas en el vivero, reencontrar antiguas especies frutales de las cuales se conocían escasos registros, comprobar el potencial frutícola de otras especies, así como un nuevo registro de árbol con potencial frutal en el noreste.

Palabras clave: nativas, frutales, vivero

ROTA DOS BUTIAZAIS/RED PALMAR EN BRASIL, URUGUAY Y ARGENTINA

Rosa Lía Barbieri¹, Mercedes Rivas², Enio Egon Sosinski¹

¹Embrapa Clima Temperado, Brasil, lia.barbieri@embrapa.br

²Centro Universitario Regional del Este, UdelaR, Uruguay, mechirivas@gmail.com

Los palmares de “butiá” (*Butia* spp., Arecaceae) forman ecosistemas de importancia socioambiental en Uruguay, Sur de Brasil y Argentina. Amenazados por la conversión de áreas para la agricultura, el sobrepastoreo ganadero y la expansión urbana, el desafío es conciliar la conservación de los palmares con el desarrollo y generación de ingresos (en producción de carne, cocina, artesanía, paisajismo y turismo rural sostenible). Este trabajo tiene como objetivo presentar la Rota dos Butiazais/Red Palmar, una red internacional para promover la conservación in situ de las especies de *Butia* y su uso sostenible. Esta red conecta instituciones y personas de Brasil, Uruguay y Argentina y desde 2015 produce avances en el conocimiento científico, formando agentes locales, fortaleciendo la identidad regional y la inclusión social donde existe una conexión cultural con la palma butiá. Cuenta con la colaboración de varias instituciones de los tres países involucrados para llevar a cabo actividades de investigación y acciones para la conservación y el uso sostenible. Hoy, la red está integrada por 70 municipios: 60 en Brasil, 6 en Uruguay y 4 en Argentina. Las alianzas ya establecidas han permitido varios avances en conocimientos técnico-científicos, generando tecnologías, apoyo al desarrollo de políticas públicas, y capacitación de personas para los múltiples usos de la palma. Al construir una red de actores involucrados en el tema, la Rota dos Butiazais/Red Palmar ha logrado promover un cambio en la forma en que la gente se relaciona con la biodiversidad, lo que ha resultado en una mayor conciencia sobre la conservación de los palmares, con un mayor aprecio por las palmas butiá cultivadas en jardines y patios de las casas. Uno de los resultados impactantes de esta acción en red fue el debate entre participantes de los tres países involucrados, que resultó en el establecimiento del 13 de marzo como el Día Internacional de Butiá. En Uruguay, la Ley 20.170, de 2023, estableció la fecha como Día Nacional de Butiá. En Brasil, la Ley 15.922, del 22 de diciembre de 2022, estableció la misma fecha para el Día de Butiá en el Estado de Rio Grande do Sul. En Argentina, la oficialización de esta fecha está en discusión con los legisladores. Con esto, se está avanzando para que el 13 de marzo sea reconocido como el Día Internacional del Butiá. En 2024 se realizaron varias celebraciones del Día de Butiá involucrando a diferentes comunidades, en Castillos y Guichón (Uruguay), Tapes, Garibaldi y Porto Alegre (Brasil), y Ubajay (Argentina), con charlas, talleres, recorridos en los palmares y degustación de productos con butiá. Videos, publicaciones, imágenes y más información se pueden encontrar en el sitio web de la Rota dos Butiazais/Red Palmar, disponible en <https://www.rotadosbutiazais.com.br>.

Palabras clave: recursos fitogenéticos, Arecaceae, “butiá”, uso sostenible, conservación in situ.

Agradecimientos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), GEF Terrestre, Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas, CPFL Energia/RGE, CSIC/UdelaR, ANII.

LAS VALIOSAS PARTICULARIDADES DE LAS POBLACIONES SILVESTRES DE 'ARAZÁ' (*Psidium cattleianum* Sabine, Myrtaceae) EN URUGUAY

Gabriela Speroni¹, Mauricio Bonifacino¹, Clara Pritsch¹, Magdalena Vaio¹, Mercedes Souza-Pérez¹, Cristina Trujillo¹, Alejandra Borges², Facundo Ibáñez³

¹Dpto. Biología Vegetal, ²Dpto. Biometría y Estadística, Facultad de Agronomía, speronig@fagro.edu.uy; ³Unidad Agroalimentaria, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Estación Experimental Las Brujas, fbanez@inia.org.uy

Psidium cattleianum Sabine, "arazá" se desarrolla naturalmente desde el Estado Bahía hasta en Brasil hasta la región noreste de Uruguay en Cerro Largo, Treinta y Tres y Rocha. Desde 2011, Facultad de Agronomía e INIA Las Brujas llevan adelante estudios básicos de la biología reproductiva, la distribución y diversidad genética de poblaciones silvestres en territorio uruguayo. Estos trabajos promueven la interacción de la investigación biológica con la producción frutícola con el objetivo de conocer el potencial de nuestros recursos fitogenéticos y generar conocimiento local que contribuya al manejo en cultivo de frutales no tradicionales. Se identificaron 11 poblaciones silvestres con más de 50 plantas y se analizó la diversidad con diferentes abordajes metodológicos. La citometría de flujo confirmó que los materiales nativos son poliploides y en cada población predomina un citotipo (5x, 6x, 7x u 8x). Al analizar la diversidad morfométrica de órganos vegetativos y reproductivos se observó estructuración en algunas poblaciones, especialmente en relación con las variables florales. El análisis de la diversidad con marcadores microsatélites mostró que las plantas presentan baja variabilidad intrapoblacional, pero es posible diferenciar las poblaciones entre ellas. Esta baja variabilidad coincide con la homogeneidad de la descendencia medida por los mismos marcadores, reflejo del modo de reproducción de la especie por vía apomíctica (formación asexual del embrión). Al estudiar el ADN cloroplástico se identificaron haplotipos diferentes que separan las poblaciones uruguayas de las brasileñas, sugiriendo un único linaje materno, excepto para la que se encuentra más próxima al límite con Brasil. La evaluación poblacional de los frutos mostró una alta correlación de las variables peso, altura, diámetro, espesor de pulpa y concentración de azúcares; algunas de estas variables mostraron una buena asociación con los niveles de ploidía en el Análisis de Componentes Principales. En la composición nutricional se destacan los altos valores en vitamina C y actividad antioxidante ORAC, y se aprecia una gran variación en el contenido de polifenoles totales y betacarotenos, estos últimos influenciados por coloración amarilla más intensa en la fruta. La información acumulada sobre los recursos silvestres de arazá indica que nuestras poblaciones encierran valiosas características a ser incorporadas al cultivo.

Palabras clave: frutos nativos, recursos fitogenéticos, flora nativa, compuestos nutraceuticos

Agradecimientos: A CSIC y CABBIO por la financiación. A las tesistas Jimena Lado, Laura López y María José Peirano. A los productores que generosamente abren sus porteras: Numa Falliveni, Basilio Giménez, Wilman Rodríguez y Joselo Silva.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y DIVERSIDAD MORFOLÓGICA DE LA ESPECIE *Eugenia involucrata* DC. EN URUGUAY

Agustín Giagnacovo, Jose Luis Pereira, Mauricio Bonifacino, Cristina Trujillo, Gabriela Speroni

Lab. Botánica, Depto. Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, agus.giagnacovo@gmail.com; pereirajoseluis98@hotmail.com

Eugenia involucrata es una especie leñosa de la familia Myrtaceae, que ocurre naturalmente en los territorios de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. Los reportes de colecta en Uruguay se restringen al norte, en los márgenes del Río Uruguay y Río Cuareim. Llamada popularmente “cereza de monte”, “cerejeira do mato” o “cerella”, es una planta con características promisorias para su uso como ornamental o frutal doméstico, y con potencial para su utilización en plantaciones comerciales. Sus frutos son bayas de color rojo a violeta muy oscuro, de 9-29 mm de largo por 8-24 de diámetro, cáliz persistente, con 1-7 semillas, de sabor dulce y agradable, y que resultan atractivos para su consumo en fresco y en preparaciones. El objetivo de este trabajo fue identificar la distribución natural de las poblaciones silvestres de *E. involucrata* en Uruguay y conocer su variabilidad fenotípica. Entre octubre de 2020 y noviembre de 2021 se realizaron prospecciones a las costas del Río Cuareim. En floración se colectaron muestras de herbario de hasta 22 plantas por población para evaluar 31 variables morfológicas. En fructificación, se colectaron hasta 30 frutos por planta para evaluar 15 variables. Se confirmó la presencia de poblaciones silvestres en cinco de los seis sitios explorados en el departamento de Artigas, sobre el Río Cuareim y el Arroyo Tres Cruces, compuestas en su mayoría por más de 20 plantas. En las variables vegetativas, solo existieron diferencias significativas (ANAVA; 0,95) entre poblaciones en largo de pecíolo. Entre las reproductivas, en las flores se encontraron diferencias significativas en ancho máximo de sépalo, ancho máximo de pétalo, relación largo-ancho de pétalo, número de ciclos de estambres, y diámetro y altura del ovario. En las variables de frutos, hubo diferencias significativas en la masa, altura, diámetro, proporción de pulpa en masa y largo del cáliz. En la estadística multivariada ningún sitio se diferenció del resto. Sin embargo, sí se señalaron tendencias y ciertos individuos con características interesantes por su tamaño de fruto y pocas semillas. Este trabajo identifica y evalúa por primera vez la diversidad morfológica en poblaciones de *E. involucrata* en Uruguay. Se constata que la especie encuentra su límite de distribución austral en nuestro país, lo que podría implicar la existencia de variantes no presentes en el resto de su distribución natural. La mayor variabilidad se halló a nivel de flores y frutos, lo que sienta las bases de la importancia de estudiar y preservar este recurso fitogenético nativo, cuya apariencia externa y buen sabor prometen una buena aceptación por parte de los consumidores.

Palabras clave: fruto nativo, cereza de monte, poblaciones silvestres, variabilidad morfológica, Myrtaceae.

Agradecimientos: Al Centro Latinoamericano de Biotecnología (CABBIO) por la financiación. A Antolín Peralta y Gustavo Centomo por compartir su amplio conocimiento sobre especies nativas, su experiencia de campo, excelente compañía y calidad humana.

TERRA INCOGNITA: CONOCIENDO EL GENOMA DEL GUAYABO DEL PAÍS

Clara Pritsch¹, Hector Oberti¹, Magdalena Vaio¹, Natali Baz¹, Mathias Mangino¹, Luisa Berná²
Floresia Rossi¹, Susana Rodríguez Decuadro¹, Marianella Quezada¹, Paola Gaiero¹, Mauricio
Pesce¹, Carla Filippi¹, Silvia Garaycochea³, Maximiliano Dini³, Juan Gutierrez Gonzalez⁴,
Alessandro Varani⁵

¹Dpto. Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Udelar, clara@fagro.edu.uy

²Depto de Genómica Evolutiva, Facultad de Ciencias, Udelar;

³INIA Las Brujas;

⁴Departamento de Biología Molecular, Universidad de León, España;

⁵Departamento de Biotecnología Agropecuaria y Ambiental,
UNESP-FCAV, Brasil

Acca sellowiana (Myrtaceae) o “guayabo del país” ($2n=2x=22$) es una especie frutal nativa con alto valor patrimonial en Uruguay. Se observa un creciente interés internacional en la especie debido a cualidades organolépticas, nutracéuticas, y farmacéuticas de sus hojas, flores y frutos. Sin embargo, los estudios genéticos y genómicos en la especie son aún escasos. El desarrollo de genomas de referencia de alta calidad, a escala cromosómica implica generar genomas completos y conocer el repertorio de sus genes y su distribución en el genoma. Esta información facilita el diseño de estrategias de mejoramiento, mejora la comprensión de los procesos fisiológicos relevantes para la especie y enriquece los estudios evolutivos con otras especies mirtáceas cercanas, de fruto carnoso. Además, claramente se potencian las posibilidades de desarrollo de productos innovadores en la especie. Este estudio se enfocó a construir por primera vez en Uruguay, el genoma de referencia, a escala cromosómica de un árbol nativo. En particular utilizamos la accesión TCO de guayabo, complementando este genoma con información estructural (genes, otras secuencias) y funcional (función biológica asociada a una secuencia). El ensamblado obtenido a partir de la secuenciación de bibliotecas PacBio, se organizó seguidamente a nivel cromosómico, con la asistencia de datos Hi-C. El genoma ensamblado resultante tiene un tamaño de 314 Mb (aprox. 80% del genoma estimado), se compone de 11 cromosomas y contiene 32.802 genes, cifra similar a la detectada en *Eucalyptus grandis* y *Psidium guajava*. La abundancia de secuencias repetidas fue de 33,97%, conformadas mayoritariamente por elementos transponibles Copia y Gypsy, con amplia distribución en el genoma; algunos de ellos mostraron evidencias de muy reciente amplificación. Por otra parte, se generaron los ensamblados de genomas cloroplásticos y mitocondrial. El estudio de estos genomas a nivel poblacional permite conocer los patrones de dispersión y diversidad dentro de la especie, tanto en materiales silvestres como domesticados (Uruguay, Nueva Zelanda, Brasil). Utilizando genomas cloroplásticos completos, recientemente detectamos dos haplotipos cloroplásticos. Uno de ellos incluye a 6 cultivares de Nueva Zelanda, junto a los cultivares Isleña y Artillera de Uruguay; el otro corresponde al cultivar Cerrillana.

Palabras clave: genoma, cloroplasto, mitocondria, repetidos

Agradecimientos: A la Comisión Sectorial de Investigación Científica, Udelar por la financiación.

DIVERSIDAD FENOTÍPICA DEL “GUAYABO DEL PAÍS” EN EL JARDÍN DE INTRODUCCIÓN EN INIA LAS BRUJAS

Laura Lopez¹; Pablo Rodríguez²; Danilo Cabrera²; Clara Pritsch¹; Maximiliano Dini²

¹Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay, lauralopez3873@gmail.com; clara@fagro.edu.uy; ²Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Las Brujas, Sistema Vegetal Intensivo, Rincón del Colorado, Canelones, Uruguay, prodriguez@inia.org.uy; dcabrera@inia.org.uy; mdini@inia.org.uy.

“Guayabo del país” (*Acca sellowiana*) es una especie de fruto comestible con la cual se viene trabajado en el mejoramiento. A nivel nacional se ha realizada prospección de frutos desde sus zonas de origen a jardines de introducción y evaluación, uno de estos jardines está ubicado en la estación experimental de INIA las Brujas. El objetivo de este trabajo fue evaluar y sistematizar la diversidad fenotípica presente en dicho jardín. Se espera que dicha diversidad sea suficientemente alta para seleccionar genotipos y/o obtener parentales destacados en distintas características de interés a modo de seguir avanzando con futuros cruzamientos dirigidos. Se realizó la evaluación fenotípica en 329 genotipos en las zafras 2022 y 2023. El 32% de los genotipos evaluados presentaron carga de frutos media para ambas zafras. En la zafra 2023, marcada por un déficit hídrico severo, se obtuvo mayor porcentaje de accesos con carga baja y muy baja (46%), en comparación con la zafra 2022 (38%). Para esta misma variable, se destacan entre 21% (2023) y 30% (2022) de accesos con carga alta y muy alta. Entre el 20 y el 30% de los genotipos presentaron frutos de tamaño mediano (20 y 50 g) siendo el año 2022 el que se observó mayor porcentaje de fruta pequeña y muy pequeña (menos de 20g), mientras que el de frutos grandes (más de 50g) vario de 4% en 2022 a 20% en 2023. En cuanto al espesor de la cáscara, la clase de espesor medio fue la más representativa (más de 50 %). La textura de la cáscara más representada es poco rugosa (57%) y lisa (25%), en coincidencia con las texturas características de las poblaciones nativas del noreste del Uruguay. Se destaca que estas texturas son las más deseables para el consumidor en contraposición de las texturas rugosas y muy rugosas. En cuanto al color de cáscara se observaron cuatro colores principales que son verde amarillento, verde claro, verde, verde oscuro siendo el más frecuente el verde (53%) seguido del verde claro (27%). Además, cabe destacar que poco más del 10% de las frutas presentaron sobrecoloración, manifestado una cara rojiza o en forma de puntuaciones de color rojo. El 90% de la fruta evaluada presentó lóculos definidos y el restante 10% se observó los lóculos no definidos. El sabor de la mayoría de los genotipos se caracterizó por ser aceptable y bueno (80%), siendo el 10% de genotipos destacados por tener sabor muy bueno. Se identificaron cinco formas de frutos según las descritas por Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV, por sus siglas en inglés) las cuales son oval, circular, elíptico, oblongo, oboval, siendo la más representativa la forma elíptica con más del 60% de los genotipos evaluados. Mientras que no se encontraron las formas rómbico y oblanceolado, se observaron otras formas no representadas tan claramente en ninguna de estas categorías, como son las formas periformes y lanceoladas. En cuanto a la oxidación de la pulpa, se vio que la gran mayoría de los genotipos (88%) no se oxidaron o presentaron una oxidación leve, mientras que el resto (12%) presentó una oxidación media y fuerte.

Palabras clave: mejoramiento genético, selección fenotípica, *Acca sellowiana*.

Agradecimientos: Agencia Nacional de Investigación e Innovación.

MEJORAMIENTO GENÉTICO DE “GUAYABO DEL PAÍS” EN INIA LAS BRUJAS

Maximiliano Dini¹; Pablo Rodríguez¹; Danilo Cabrera¹

¹Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Las Brujas, Sistema Vegetal Intensivo, Rincón del Colorado, Canelones, Uruguay; mdini@inia.org.uy.

En las últimas décadas, ha crecido el interés por plantar, utilizar y comercializar varias especies nativas productoras de frutos comestibles, entre las que se encuentra el “guayabo del país” (*Acca sellowiana*). Esta especie se destaca entre los frutos nativos por algunas características importantes como: sabor y tamaño de sus frutos, y por presentar mejor conservación poscosecha, lo que viabiliza su comercialización como fruta fresca y la aceptación por parte de los consumidores. Atendiendo esta demanda, a partir del año 2000, comenzaron los primeros trabajos de investigación, iniciándose con la prospección, evaluación y selección de frutales nativos por parte de Fagro - Udelar, INIA y MGAP. Estos trabajos tuvieron varios resultados, a modo de ejemplo se mencionan tres: 1) Conformación de jardines de introducción y evaluación, principalmente en INIA Las Brujas en la zona sur del país (Canelones) y en las EEFAS – Udelar en la zona norte del país (Salto); 2) La generación de las primeras progenies híbridas, originadas por cruzamientos dirigidos entre parentales superiores; 3) El registro de tres selecciones en INASE en el año 2017, que luego adoptaron los nombres INIA Fagro Isleña, INIA Fagro Cerrillana e INIA Fagro Artillera, siendo éstas los primeros tres cultivares nacionales de esta especie nativa. Luego, producto de los mismos esfuerzos conjuntos se sumó un nuevo cultivar denominado INIA Fagro Armonía, recientemente lanzado y registrado en INASE. Actualmente, los trabajos en esta línea de investigación continuaron dentro de INIA enmarcadas en el Proyecto FR_25 titulado “Mejoramiento genético en fruticultura para una producción saludable y sustentable”, dentro de este proyecto se plantean diferentes componentes y uno de ellos es el “Mejoramiento genético de frutales nativos” con énfasis en el guayabo del país, en segundo lugar, el “arazá” (*Psidium cattleyanum*) y en tercer plano otros frutales nativos. Dentro de las actividades específicas en este componente se encuentra: la generación de progenies por hibridaciones controladas; continuar con la evaluación y selección dentro del jardín de introducción de INIA Las Brujas; propagación y manejo; entre otros. En cuanto a las hibridaciones controladas, la selección de los parentales se realiza buscando objetivos básicos como: aumentar tamaño de frutos, productividad y buen sabor. De esa forma, se generaron 10 progenies, utilizando como parentales a los cultivares nacionales, cultivares neozelandesas y selecciones avanzadas, contando hoy con más de 2000 individuos híbridos. En estos genotipos híbridos se busca combinar características de importancia productiva, alta calidad organoléptica, y que produzcan frutos en diferentes ventanas de cosecha. Para ello, ingresan a un proceso de evaluación como otras de las especies frutales tradicionales con la cual INIA ya cuenta con una historia de mejoramiento genético. Primero, se evalúan como planta individual por dos o tres zafras, las seleccionadas se reproducen de forma vegetativa y pasan a conformar módulos de evaluación (pocas plantas y varios genotipos) y luego módulos de validación (pocos genotipos y mayor número de plantas), el proceso culminaría con el registro en INASE y el lanzamiento de un nuevo cultivar que reúna las características antes mencionadas, logrando ampliar el calendario de cosecha de esta especie o que sustituya a uno de los cultivares actuales.

Palabras clave: selección fenotípica, hibridación, *Acca sellowiana*.

Agradecimientos: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Proyecto FR_25 “Mejoramiento genético en fruticultura para una producción saludable y sustentable”.

Módulo 2

POSCOSECHA Y PROPIEDADES NUTRICIONALES

(Presentaciones Orales)

CONECTANDO SALUD Y BIODIVERSIDAD: ESTUDIOS SOBRE FRUTAS NATIVAS

Márcia Vizzotto¹

¹Embrapa Clima Temperado, marcia.vizzotto@embrapa.br

Las especies frutales autóctonas de América del Sur revelan un notable potencial para su aplicación en sectores cruciales, como la industria alimentaria, farmacéutica y cosmética. Destaca en este contexto la familia Myrtaceae, que se distingue por la abundancia de frutas nativas en estudio, ejemplificadas por el “arazá” (*Psidium cattleianum*), la “pitanga” (*Eugenia uniflora*), el guabiju (*Myrcianthes pungens*), la “guabiroba” (*Campomanesia xanthocarpa*), la “feijoa”, “guayabo del país”, o “goiabeira-serrana” (*Acca sellowiana*), la “cereza de Río Grande” (*Eugenia involucrata*) y la “uvalheira” (*Eugenia pyriformis*). Sin embargo, otras familias también se incluyen en este contexto, como la Arecaceae por la presencia del género *Butia* spp., Fabaceae, representada por el “Inga” (*Inga uruguensis*) y Annonaceae por el “araticú” (*Rollinia sylvatica*). Las frutas nativas albergan una riqueza de sustancias de gran relevancia tanto nutricional como funcional. Son notables por contener fibras dietéticas, vitaminas, destacando las vitaminas A y C, y minerales esenciales como potasio, hierro, manganeso, magnesio, calcio y fósforo. Además, presentan una rica concentración de compuestos antioxidantes, como fenólicos y carotenoides. El consumo regular de estas frutas, ricas en compuestos bioactivos y con alta actividad antioxidante, puede ser un aliado crucial en la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, tales como cáncer, diabetes mellitus, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares y afecciones respiratorias crónicas. La diversidad de beneficios potenciales subraya la relevancia de incluir regularmente estas frutas en nuestra alimentación diaria como una estrategia nutricional proactiva para fomentar la salud a largo plazo. Este enfoque consciente no solo enriquece nuestra dieta con nutrientes esenciales, fibras y antioxidantes, sino que también contribuye a la prevención de condiciones de salud crónicas, fortaleciendo nuestro bienestar general. Incorporar estas frutas como parte integrante de nuestros hábitos alimenticios es, por lo tanto, una manera positiva y sostenible de invertir en nuestra salud a lo largo del tiempo.

Palabras clave: Myrtaceae, “butiá”, compuestos bioactivos, antioxidantes

BÚSQUEDA DE COMPUESTOS ANTIPROLIFERATIVOS EN *Acca sellowiana* y *Psidium cattleianum*

Ignacio Lavié¹, Clara Pritsch², Diego Alem¹

¹Departamento de Genética, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Udelar, alemdiego@gmail.com; ignaciolavielugo@gmail.com;

²Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Udelar, clara@fagro.edu.uy.

El cáncer de vejiga es un problema de salud humana relevante a nivel mundial ocupando el cuarto puesto en hombres (6.2%) en Uruguay. Los efectos no deseados causados por la quimioterapia neoadyuvante basada en cisplatino han incentivado el desarrollo de fármacos alternativos. La búsqueda de extractos de plantas silvestres con capacidad citotóxica sobre células cancerígenas (anti proliferativas) se ha incrementado en los últimos años. En este trabajo se evaluó el efecto citotóxico de extractos alcohólicos de hojas y flores de “arazá” (*Psidium cattleianum*) y “guayabo del país” (*Acca sellowiana*) utilizando líneas celulares cancerígenas RT4 y HT1197. Para cada extracto se evaluó la capacidad anti proliferativa (antes y después del filtrado) mediante ensayos con resazurina y sulforodamina, en ambas líneas celulares por triplicado y dos repeticiones. Se establecieron los cultivos de la línea derivada de cáncer de vejiga T24 y HT1197 en placas de 96 pocillos, sembrando 5000 células cada 100 μ L de medio Mac Coy's 5A con 10 % de SFB, y se cultivaron a 37 °C y 5% de CO₂ durante 24 h. Para evaluar la actividad anti proliferativa, se agregaron diferentes concentraciones de los extractos alcohólicos (0,4, 4 y 40 μ g/mL), y para evaluar la sensibilización al cisplatino (nuestro control positivo de anti-proliferación), se utilizó una concentración de 20 μ M de. Se utilizó DMSO como control de vehículo. El ensayo transcurrió durante 24 h, en las condiciones de cultivo descritas. Para determinar la actividad anti proliferativa se realizó el ensayo de reducción de la resazurina y de sulforodamina posteriormente. Los resultados obtenidos hasta el momento indicaron que un extracto de flor de “arazá” mostró resultados favorables y reproducibles representando un claro candidato para estudios más profundos. En cambio, los demás extractos de “arazá” y “guayabo del país” no mostraron actividad anti proliferativa significativa y reproducible. Estos resultados contribuyen a la valorización de estas especies nativas ampliando su utilización en nuevas áreas tecnológicas y genera nuevas oportunidades para el desarrollo de científico-tecnológico local

Palabras clave: citotóxico, cáncer, arazá, guayabo del país.

DOMESTICACIÓN DE “GUAVIRÁ” Y “SIETECAPOTES”: PASOS INICIALES PARA SU MANEJO POSTCOSECHA

Juan Marcelo Gauna¹, Martín Pinazo², Corina Graciano¹, Lorenza Costa¹

¹INFIVE CONICET-UNLP, marcelo.gauna@agro.unlp.edu.ar; corinagraciano@agro.unlp.edu.ar; lorenzacosta@agro.unlp.edu.ar

²INTA, pinazo.martin@inta.gob.ar

Los productos forestales no madereros que proveen los bosques nativos son numerosos y en particular los frutales nativos son revalorizados por el interés creciente en la producción sustentable, el comercio de cercanía y la puesta en valor de los saberes locales. Los frutos de *Campomanesia xanthocarpa* “guavirá” y *Campomanesia guazumifolia* “sietecapotes” fueron incorporados al Código Alimentario Argentino, como una estrategia de fomento y formalización de su producción y uso. Estos frutos, por un lado, son ricos en antioxidantes, pero por el otro, son rápidamente perecederos. Por ello nuestros objetivos fueron describir las características bioquímicas y organolépticas de los frutos durante la postcosecha, y evaluar diferentes estrategias para extender la vida postcosecha y fomentar su consumo como fruta fresca.

Realizamos cosecha prematura, por tonalidades de color y firmeza del fruto, con posterior refrigeración. Los frutos de “guavirá” cosechados en el punto de viraje de verde a naranja desarrollaron sus características organolépticas habituales, mientras que “sietecapotes” como no cambia de color al madurar, debe ser cosechado cuando el fruto está grande y firme. Las dos especies al madurar fuera de la planta lograron concentración de azúcares, carotenoides y antioxidantes similares a los madurados en la planta. Sin embargo, como en otras especies tropicales, la refrigeración ocasionó síntomas asociados al daño por frío: pardeamiento superficial y de pulpa, lesiones superficiales, susceptibilidad al ataque fúngico y un comportamiento anómalo de la firmeza. Para atenuar el daño por frío, probamos la aplicación de tratamientos térmicos por inmersión en agua caliente a diferentes temperaturas (40°C, 50°C y 60°C) durante 3 y 5 minutos, previo a la refrigeración. Los mantuvimos en cámara fría durante 9 días y en intervalos de 2 días se transfirieron a temperatura ambiente para evaluar el desarrollo de daño por frío luego de 48 h. Obtuvimos frutos más firmes con menor ataque fúngico y desarrollo normal de color aplicando tratamientos de 5 minutos a 50 °C. Concluyendo, la vida postcosecha de “guavirá” y “sietecapotes” puede extenderse hasta 11 días por cosecha prematura y refrigeración. Asimismo, sería recomendable realizar tratamientos térmicos por inmersión en agua caliente para disminuir el daño por frío. Es necesario seguir estudiando estrategias sustentables para garantizar fruta de calidad para consumo fresco.

Palabras clave: tratamientos térmicos, cosecha prematura, productos forestales no madereros, bosque atlántico.

Agradecimientos: A Ramón Alcaraz (CAMB-INTA Montecarlo)

Módulo 3

**EXPERIENCIAS PRODUCTIVAS Y COMERCIALES CON
FRUTALES NATIVOS**

(Presentaciones Orales)

FRUNATUR: PARA QUÉ ESTAMOS

Domingo Luizzi

Establecimiento “La Araucaria”, Artilleros, Colonia; domingo@luizzi.com.uy

Desde el año 2005, un grupo de productores interesados en el desarrollo de frutos nativos en Uruguay viene discutiendo y desarrollando actividades para promover el cultivo y utilización de estas especies en Uruguay. En 2021, luego de un proceso de intercambio entre varios actores e instituciones, se conformó FRUNATUR, una asociación agraria de Productores de Frutos Nativos del Uruguay enfocada a continuar y fortalecer la promoción, investigación y valorización de los frutos nativos del Uruguay. Una de las temáticas de interés para FRUNATUR es la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manejo del cultivo de frutales nativos. La necesidad de contar con este manual, detectada desde 2005, se refuerza actualmente por la incorporación de nuevos socios a FRUNATUR, muchos con experiencias en el área de la fruticultura y otros que recién se están incorporando a esta rama de la producción. Actualmente, el desafío es cómo elaborar dicho Manual. Es claro que deberá consistir en una puesta al día dinámica, con la participación de los socios y la contribución de especialistas en las distintas áreas, de tal manera de disminuir los riesgos en el sistema de producción de frutos nativos. Otro tema de interés de FRUNATUR es participar activamente en el proceso de domesticación de los frutales nativos. Los frutos nativos en general y, en especial el “guayabo del país”, entraron en la etapa de domesticación. De esta manera, para la inclusión exitosa en cuadros comerciales, será necesario analizar y ajustar varias características silvestres y comprender la adaptación de estas especies a los ecosistemas de producción. En condiciones naturales, la evolución de los frutales nativos ha estado centrada en la diversidad genética, en muchos casos basada en la fecundación cruzada como es el caso del “guayabo del país”. Además, debido a una gran capacidad de implantación a partir de semillas se han desarrollado poblaciones silvestres y montes comerciales con importantes variantes de fruta como forma, tipo de cáscara, sabor y otras características de calidad. El proceso de domesticación apunta a adaptar estas especies a condiciones de producción comercial de buen rendimiento y calidad, y conlleva a reducir la variabilidad del cultivo en grado extremo al considerarse que, la uniformidad de la fruta en todos sus aspectos es esencial. Las actividades incluyen la liberación de cultivares de muy buen comportamiento agronómico, y el manejo de la uniformidad a partir de la clonación de dichos cultivares. Sin embargo, es además necesario integrar el manejo de los niveles de diversidad en los cuadros comerciales, mediante la inclusión de variedades con diferencias en ciclo, producción, calidad de la fruta, etc. En esta jornada expondremos las acciones que se han realizado y se realizarán en el proceso de domesticación en curso por los miembros de FRUNATUR.

Palabras clave: domesticación; clonación; manual

GOIABAS ADRINA

SÃO JOAQUIM, SANTA CATARINA, BRASIL

Adriano Costa¹, Erick Dutra Costa²

¹Empresário e produtor rural, adrianocenora2010@gmail.com;

²Estudante de Agronomia na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL),
erickdutracostra15@gmail.com

Vamos contar nossa experiência no cultivo da goiaba serrana em São Joaquim no Sul de Santa Catarina (Brasil). A “goiabeira-serrana” surgiu em nossas vidas ao redor de 12 anos atrás, inicialmente apenas por gostar muito da fruta. Atualmente temos uma área implantada de dois hectares, sendo que apenas um desses se encontram em produção com as cultivares Mattos, Nonante, Helena, Alcântra e Pierre. O pomar produz em média 12 toneladas por hectare do fruto e estamos com grandes expectativas para os próximos anos. Nosso pomar está implantado em uma área com clima subtropical de altitude no planalto serrano e com boa disponibilidade de água. Utilizamos um sistema de produção com poda, raleio de frutos, tratamento de inverno e manejo de pragas e doenças. Nossa produção está a nível de agricultura familiar e nos despertou o interesse na criação da marca “Goiaba Adriana” para a comercialização do fruto. Nesse evento iremos contar nossa trajetória com a goiabeira-serrana, desde o início até os dias atuais e expectativas futuras.

Palabras clave: “Goiabeira-serrana”, Mercado, Manejo, agricultura familiar, Goiaba Adrina.

Agradecimientos: Gostaria de agradecer a oportunidade que estão nos dando por participar deste grandioso evento e principalmente as novas amizades que viemos colecionando no caminho.

PRODUCCIÓN DE “GUAYABOS” (*Acca sellowiana*) EN EL DELTA ENTRERRIANO. UN APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN

Martín Anguiano, Gonzalo Carlazara, Mariano Winograd

Establecimiento Guayapí, Villa Paranacito - Delta Entrerriano - Argentina
anguiano@anguiano.com.ar , gcarlazara@yahoo.com.ar , mariano.winograd@gmail.com

Hacia 2021, y luego de haber participado de varios de vuestros encuentros sobre frutales nativos en Uruguay, acometimos la tarea de montar un proyecto profesional para la producción de guayabo en la banda occidental del charco. La estancia Curupí, 1500 ha. ubicadas en la costa del Arroyo Martínez, cuenta con un rico antecedente productivo. Hacia la década del 60 y como consecuencia de una profusa inmigración europea que pobló el delta del Paraná, durante la primera mitad del siglo XX, zarpaban desde Paranacito casi 100 canoas diarias con mimbre, junco, formio, madera, frutas, cueros, pescado y otros bienes en dirección al Puerto de Frutos de Tigre. Luego de una prolongada decadencia, hacia 2010 el establecimiento recobró pujanza productiva. Se acometió un proceso de endicamiento y polderización, se loteó en parcelas productivas, se hicieron terraplenes y canales y se plantaron centenares de hectáreas con pecanes. Al cabo de algunos años, el establecimiento cuenta con una cuenca pecanera, que produce, empaca y exporta regularmente. Hacia el 2020, como consecuencia de la pandemia y el agotamiento del ciclo político precedente, el flujo de inversiones en “pecanes” tuvo una cierta lentificación, en respuesta a lo cual nos propusimos encontrar otra especie que tuviera antecedentes locales, adaptación agroclimática, perspectivas de mercado y estuviera imbuida de fuerte espíritu innovador. En el terraplén de endicamiento se encontraban 4 “guayabos”, emblemáticamente asociados con la historia de la quinta, que demostraban vigor, sanidad y notable adaptación al medio. Articulando la observación in situ, la vocación productiva, el conocimiento adquirido en sucesivas visitas al Uruguay y la pasión por la innovación frutícola se conformó una coalición virtuosa que incluye experiencia agronómica, inversora y mercadológica, y nos abocamos a la tarea. Hoy contamos con una hectárea en marco de plantación definitiva, un proyecto de mejoramiento y selección, un vivero con 7000 plantas para plantación en 2024, un estaquillero para multiplicación, y una alentadora experiencia comercial de venta en fresco y procesamiento industrial. Por estos días estamos realizando nuestra tímida experiencia de cosecha, agrupando zafras de plantas dispersas por todo el territorio nacional que incluyen 300 ejemplares de Mamut y Triumph, arribados desde Nueva Zelanda hace 40 años, en simultáneo con la introducción del “kiwi” en el país. A lo largo de los últimos tres años hemos adquirido algún entrenamiento en la comercialización mayorista y minorista y la articulación industrial con productores de confituras, cervezas y helados. Esta temporada esperamos comercializar unas 2 toneladas de fruta con idénticos destinos. Para el 2025, esperamos tener casi 10 ha de plantación y una zafra de unas 5 toneladas, con que ir avanzando en el aprendizaje. Soñamos con una cuenca de 100 ha en el próximo quinquenio, en tres o cuatro cuencas productivas, iniciando la temporada en Bella Vista (Corrientes), para finalizarla en Mar del Plata, con unos 60 días de cosecha y 4 meses de presencia en el mercado de fruta fresca. Tenemos una enorme expectativa en la especie por su rusticidad, su condición nativa, su peculiar sabor, su facilidad de cosecha y su versatilidad mercadológica, industrial y culinaria.

Palabras clave: guayabo, delta, innovación, sabor, mercado.

Agradecimientos: Danilo Cabrera, INIA, y todos los compatriotas orientales.

Módulo 4
PROTECCIÓN
(Presentaciones Orales)

CONTROLE DAS DOENÇAS DE GOIABEIRA-SERRANA NO BRASIL

Leonardo Araujo¹

¹ Estação Experimental de São Joaquim, Brasil/EPAGRI, leonardoaraujo@epagri.sc.gov.br

Apesar do sul do Brasil apresentar condições climáticas favoráveis para produção da cultura da “goiabeira-serrana”, devido as altitudes superiores a 800 m que favorecerem amplitudes térmicas em torno de 10°C que intensificam o sabor e aroma das frutas, estas mesmas condições também podem favorecer a ocorrência de doenças. Precipitações superiores a 2.000 mm/ano são comuns no Sul do Brasil e quando estas chuvas são concentradas na primavera/verão podem favorecer a disseminação de vários patógenos da “goiabeira-serrana”. Doenças que acometem frutíferas de clima temperado causam grandes prejuízos para os produtores, desde a depreciação e perdas de frutos até o aumento considerável do custo de produção para o controle das doenças. Dentre as principais doenças que ocorre na cultura da “goiabeira-serrana” no sul do Brasil destacam-se a antracnose causada por *Colletotrichum* spp, a podridão cinzenta floral e dos frutos causada por *Botrytis* spp., Mancha de *Phyllachora* causada por *Phyllachora feijoa* e fumagina que é relacionada com a presença de “cochonilhas” e a presença de *Capnodium* spp. em folhas. No Brasil a antracnose é considerada a principal doença da cultura e, caso não seja manejada corretamente, pode causar perdas de até 100% dos frutos. Infecções em frutos podem ser facilmente visualizadas no campo ou podem ficar quiescentes, nas quais as lesões somente vão aparecer durante o transporte, a vida de prateleira ou o armazenamento. Além disso, a doença ganha maior importância na medida em que pode também ocasionar seca parcial de ramos, os quais podem evoluir para a morte de plantas tanto jovens quanto adultas. A antracnose tem sido associada a duas principais espécies de *Colletotrichum*, sendo elas *C. gloeosporioides* e *C. acutatum*. O ciclo de vida de *Colletotrichum* spp. para esse patossistema não está totalmente esclarecido. A fase sexuada do fungo *Glomerella cingulata* ainda não foi descrita na natureza. O fungo pode sobreviver como saprófita em ramos mortos de um ano para o outro, bem como alguns hospedeiros alternativos. Assim, práticas de profilaxia são extremamente importantes para manter a boa sanidade dos pomares. A utilização da ureia entre 3,5% e 5% em folhas caídas ao solo, bem como a coleta e eliminação dos frutos caídos e ramos podados, geralmente reduzem o inóculo inicial nos pomares. No Brasil, fungicidas utilizados para o controle da mancha foliar da Glomerela em macieira vêm sendo empregados para o controle da antracnose na “goiabeira-serrana”, embora estes produtos não apresentem registro para a espécie. Não existem cultivares comerciais imunes à antracnose, porém nossos resultados indicam que, entre os cultivares lançados pela Epagri, os cultivares Nonante e Pierri são os menos suscetíveis à antracnose em comparação a Alcântara, Helena e Mattos.

Palabras clave: *Acca sellowiana*, *Colletotrichum*, antracnose, “feijoa”, goiabas da epagri.

Agradecimientos: O autor agradece ao CNPq e à Fapesc pelo suporte financeiro e aos técnicos da Epagri, Iran Souza Oliveira e Arthur Oliveira Souza, pelo suporte técnico.

CULTIVARES DE “GOIABEIRA-SERRANA” NO BRASIL

Leonardo Araujo¹

¹Estação Experimental de São Joaquim, Brasil/EPAGRI, leonardoaraujo@epagri.sc.gov.br

No Brasil, desde 2000 o ministério do meio ambiente fomenta um projeto denominado ‘PLANTAS DO FUTURO (REGIÃO SUL)’ que tem como objetivo contribuir na utilização mais sustentável das espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial. Dentre as espécies nativas do sul do país, destaca-se a “goiabeira-serrana” (*Acca sellowiana*), devido ao agradável aroma e sabor, além de suas características nutricionais e bioativas que chamam atenção dos consumidores. Dentre estas características nutricionais e bioativas destacam-se: - Baixa caloria; - Alto teor de fibras; - Rica em vitaminas B & C; - Rica em minerais potássio, ferro, cálcio e iodo; - Alto teor de pro antocianinas, flavonoides, terpenos e esteroides (Altas concentrações destes compostos conferem propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias, antidepressivas, antioxidantes); Prevenção doenças renais e crônicas tais como diabete, gastrointestinais (tratamento e prevenção). No entanto, o cultivo comercial da fruta no país ainda é muito restrito. Dentre estas ações de popularização da fruta, destaca-se o trabalho de melhoramento realizado pela Epagri/UFSC que resultou no lançamento de cinco cultivares, Alcântara, Helena, Mattos, Nonante e Pierri com alta produtividade, precocidade de produção, melhor formato e tamanho do fruto, rendimento, suculência e sabor da polpa. A colheita se inicia pelo cultivar Alcântara no início de março e se estende por cerca de 30 dias, seguido por Mattos (15/03), Pierri (15/03), Helena (30/03) e Nonante (10/04) que possuem o mesmo padrão (período de colheita de até 30 dias). O intervalo do início de maturação entre um cultivar e outro é em torno de 15 dias, sendo que o término de colheita do último cultivar é a meados de maio. O plantio dos cinco cultivares possibilita o abastecimento do mercado consumidor por um maior período de tempo, já que estudos realizados com os cultivares da Epagri indicam que, mesmo sob refrigeração, o tempo de conservação da “goiabeira-serrana” é limitado a cerca de 21 dias a 4°C, seguido de dois dias de vida de prateleira a 20°C. Pesquisas com uso de telas para colheita e com cobertura da linha de plantio com telas antigranizo têm sido conduzidos na Epagri para verificar se há ganho no tempo de prateleira usando estas técnicas. Em relação as características dos cultivares da Epagri estes apresentam massa média dos frutos de 58 a 140 g, teor de sólidos solúveis totais de 8,8 a 14,8^ºBrix e alto rendimento de polpa de 23 a 35% que varia de acordo com o cultivar. Os cultivares da Epagri se bem manejados podem alcançar altas produtividades (>20t/ha). Atualmente duas empresas (Agromillora e Terra Pinus) estão habilitadas para comercializar as mudas de “goiabeira-serrana” no Brasil, embora a quantidade de mudas produzidas anualmente não atende à demanda do mercado, o que impulsiona novas linhas de pesquisas para melhorar este processo.

Palabras clave: *Acca sellowiana*, feijoa, goiabas da epagri.

Agradecimientos: O autor agradece ao CNPq e à Fapesc pelo suporte financeiro e aos técnicos da Epagri, Iran Souza Oliveira e Arthur Oliveira Souza, pelo suporte técnico.

***Drosophila suzukii*, ¿CUÁL ES EL MANEJO MÁS EFICIENTE?**

Valentina Mujica¹

¹INIA Las Brujas, vmujica@inia.org.uy

Drosophila suzukii, especie originaria del Sudeste Asiático ha tenido una amplia dispersión a nivel mundial. Desde su ingreso al país en el año 2013 sus daños han ido aumentando de forma lenta pero consistente. Nuestras condiciones climáticas son altamente favorables para su desarrollo y reproducción, pudiendo generar pérdidas importantes. Por esta razón es imperativo el contar con herramientas de manejo que permitan mitigar estos daños. Debido a su tamaño reducido, y a la falta de especificidad de los cebos disponibles y ausencia de feromonas comerciales, el monitoreo de esta plaga es complejo, lo que dificulta una identificación temprana. Del mismo modo, la falta de insecticidas registrados en el país para su control plantea una limitante no menor, dejando el peso del control en las prácticas de manejo cultural como remoción de fruta madura, aumentar la frecuencia de cosecha, uso de mallas de exclusión, eliminación de hospederos secundarios y de fruta en contenedores fuera de los predios, son medidas clave para la mitigación del daño producido por el insecto.

Palabras clave: Mosquita del vinagre, Manejo integrado, Prácticas culturales.

RELEVAMIENTO DEL ESTATUS SANITARIO DE LOS FRUTALES NATIVOS EN URUGUAY: IDENTIFICACIÓN DE PLAGAS, ENEMIGOS NATURALES Y ESTRATEGIAS DE MANEJO

Soledad Delgado¹, Nicolás Yakimik¹, Victoria Calvo¹, Vitor Pacheco^{1,2}

¹Facultad de Agronomía, Unidad de Entomología, sdelgado@fagro.edu.uy

²Facultad de Ciencias, Sección Entomología, vpacheco@fcien.edu.uy

En los últimos años ha aumentado el interés de productores y consumidores por frutos nativos como “guayabo del país” y “arazá” en el Uruguay. Sin embargo, poco conocimiento se tiene sobre las plagas que se encuentran limitando la producción de frutales nativos tanto en cantidad como en calidad en el país. En 2013 se realizó un relevamiento de plagas y enfermedades que afectaban las plantas silvestres de “guayabo del país” en el PP Quebrada de los Cuervos, destacándose las moscas de la fruta (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha fraterculus*), gorgojo del fruto (prob. *Conotrachelus* spp.) y trips rayado (prob. *Holopothrips* spp.). Se han identificado también algunas cochinillas de la familia Kerriidae atacando plantas de “arazá”, “pitanga” y “guaviyú”. En este escenario nos planteamos identificar las plagas que afectan al “guayabo del país” y al “arazá” en condiciones de cultivo, así como sus enemigos naturales; estudiar la biología de algunas plagas específicas, y proponer medidas de manejo. Para cumplir con el objetivo planteado, en marzo de 2024 comenzamos a monitorear 8 cultivos de guayabo del país en Montevideo y Canelones. De forma quincenal y por al menos 12 meses se monitorearán las plantas registrando la incidencia de daños ocasionados por insectos sobre hojas, frutos, brotes y ramas. Para identificar los agentes causales de los daños, se colectarán muestras de hojas, ramas y frutos afectados. Se aspirarán las copas para colectar y posteriormente identificar los artrópodos presentes. Se determinará además el nivel de infestación de la fruta por tefrítidos y su parasitismo natural. Para el monitoreo de adultos de moscas de la fruta se colocaron trampas McPhail cebadas con torula (PBX® SUSBIN, 16 trampas) y Plustrap® (TMA 15% líquido, 15 trampas). Para el monitoreo de *Drosophila suzukii* se colocaron 5 trampas (V. Mujica, manufactura propia) cebadas con vinagre natural de manzana. En los primeros días de monitoreo hemos podido observar daños de minador de las hojas del guayabo*, cochinillas* (Fm Diaspididae, Fm Coccidae), lagartitas* (Lepidoptera), trips rayado*, burritos* (Fm Curculionidae), mariposa diablito (*Pyrrhopyge charybdis charybdis*) y moscas de la fruta. Entre los enemigos naturales hemos observado la presencia de crisópidos, coccinélidos y arañas. Se trata de depredadores generalistas que se pueden estar alimentando de cochinillas, trips, huevos y larvas de lepidópteros. Es destacable la presencia de parasitoides* sobre cochinillas y minador de las hojas. Esperamos que los resultados de esta investigación que recién comienza permitan a los productores controlar las plagas de forma efectiva y racional, considerando los enemigos naturales. Estudiar la biología de plagas específicas de estos frutales nativos permitirá proponer medidas de manejo también específicas, buscando el menor impacto en el ambiente, los productores y los consumidores.

* = especie sin determinar.

Palabras clave: manejo integrado, plagas, entomofauna benéfica, guayabo del país, arazá

Agradecimientos: A los productores y productoras que permiten la realización del trabajo de campo en sus predios: Ricardo Masculliatte, Aracely Echeveste, Ana e Inés Bianco, Chino Santero, Marcos Michelini, Andrés Cerisola y Vicente Giudice. A INIA Las Brujas, en particular a Maximiliano Dini y Valentina Mujica. A Mingo Luizzi y Lucía De Castro. A la Unidad de Entomología y al Departamento de Protección Vegetal de Facultad de Agronomía.

Módulo 5
PROPAGACIÓN Y MANEJO
(Presentaciones Orales)

PROPAGACIÓN VEGETATIVA: UNA HERRAMIENTA PARA LA DOMESTICACIÓN PARTICIPATIVA Y CONSERVACIÓN DE FRUTALES NATIVOS A LA SELVA PARANAENSE

Fernando Niella¹; Patricia Rocha¹; Karina Bustamante¹; Peggy Thalmayr¹; Marina Parra^{1,3}; María Elena Gauchat^{1,2}; Sara Regina Barth^{1,2}; Karina Keller¹ y Marianela Scharschinger³

¹Universidad Nacional de Misiones (UNaM)-Facultad de Ciencias Forestales (FCF)-LAPROVECO, Eldorado-Misiones, Argentina, fernando.niella@fcf.unam.edu.ar;

²INTA; Estación Experimental Agropecuaria Montecarlo-Misiones, Argentina;

³Vivero Reverdecer-Somos Red, Salto Encantado-Misiones, Argentina.

Las especies frutales de la familia Myrtaceae, nativas a la selva paranense, *Plinia cauliflora* ("Jaboticaba"), *Eugenia involucrata* ("Cerella"), y *Acca sellowiana*, utilizadas en la producción de vinagres y licores, presentan un bajo grado de domesticación y productividad por hectárea, y creciente vulnerabilidad por su estado de conservación. En un trabajo y colaborativo entre el Laboratorio de Propagación Vegetativa y Conservación de Recursos Fitogenéticos (LAPROVECO-FCF-UNaM), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA-EEA Montecarlo, y las cooperativas Nueva Esperanza (Paraje Gentile), Mujeres Soñadoras y vivero Reverdecer-Somos Red (Salto Encantado), se acordaron metodologías de selección, recolección y propagación vegetativa para la domesticación y conservación de germoplasma. En el desarrollo de las técnicas de propagación ex vitro, se observó una marcada influencia de los tratamientos de fitosanitarios, condiciones de cría y edad de la planta madre en la formación de raíces adventicias de las miniestacas. La máxima capacidad promedio de enraizamiento logrado en *A. sellowiana* fue del 86±5,8%; de *E. involucrata* del 94±6 y en *P. cauliflora* del 100%. En la propagación in vitro, en *A. sellowiana* se obtuvo promedio de 7,68±0,48 brotes/explanto apicales cultivados en WPM con 0,1 mg L⁻¹ de BAP y 84% de enraizamiento y 90% de sobrevivencia a campo. En *E. involucrata* segmentos nodales inducidos en MS^{1/2} suplementado con una combinación de 1,1 mg L⁻¹ de TDZ y 0,93 mg L⁻¹ de ANA, y subcultivados a medio de diferenciación suplementado con 0,5 mg L⁻¹ de TDZ en presencia de 1 g L⁻¹ de carbón activado, generaron la máxima producción de brotes, con un promedio de 13,83±0,54 brotes/explanto. El 75% de los brotes obtenidos generaron plantines que fueron aclimatizados, con una sobrevivencia promedio del 80% a los 6 meses de su transferencia a invernáculo. En *P. cauliflora* el 100% se segmentos apicales en MS^{1/2} produjeron brotes con un promedio de 3,95±0,33 brotes por explanto. Tecnologías ex vitro e in vitro de distinta complejidad, brinda flexibilidad para transferir metodologías a diferentes contextos, como pequeños productores e instituciones científicas y/o académicas.

Palabras clave: Cultivo de tejidos, macropropagación, *Plinia* sp., *Eugenia* sp., *Acca sellowiana*.

Agradecimientos: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Cooperación Internacional PICT 2018 Proyecto CABBIO PNUD No ARG 15/G53; Proyectos de Tecnologías para la Inclusión Social (PNTIS-MINCYT) y Facultad de Ciencias Forestales (FCF) de la Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Misiones, Argentina.

PROPAGACIÓN VEGETATIVA DE “GUAYABO DEL PAÍS” EN INIA LAS BRUJAS

Pablo Rodríguez¹; Maximiliano Dini¹; Laura Lopez²; Danilo Cabrera¹

¹Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Las Brujas, Sistema Vegetal Intensivo, Rincón del Colorado, Canelones, Uruguay. prodriguez@inia.org.uy; mdini@inia.org.uy;

²Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Las mirtáceas (Myrtaceae) son una familia de plantas arbóreas o arbustivas que abarcan muchas especies que componen el bosque nativo del Uruguay. Entre ellas existen varias especies que producen frutos comestibles, como por ejemplo “guayabo del país” (*Acca sellowiana*), “arazá” (*Psidium cattleianum*), “pitanga” (*Eugenia uniflora*), “guabiyú” (*Myrcianthes pungens*), “cereza del monte” (*Eugenia involucrata*), entre otras. Una particularidad que tienen todas las especies que componen esta familia es la dificultad en su propagación vegetativa, debido a la rápida oxidación de compuestos fenólicos en la región donde se efectúan los cortes, sean estacas o injertos. El “guayabo del país” es la especie nativa que más se ha desarrollado en Uruguay, debido al alto potencial de sus frutos para ser comercializados como fruta fresca y/o procesada, contando hoy con cuatro cultivares nacionales registrados a nivel comercial. Esta especie es alógama, reafirmando la necesidad de su propagación vegetativa ya que, a través de la reproducción por semillas de origen sexual ocurre una elevada heterocigosis que genera gran variabilidad entre la progenie, siendo este uno de los problemas para la expansión del cultivo a nivel comercial. En INIA Las Brujas se han realizado varias experiencias de reproducción vegetativa, llegando a conclusiones como: una técnica viable es el estaquillado; estacas semileñosas de tres a cinco nudos, con uno a tres pares de hojas en sus extremos, que pueden ser cortadas o no, parecen ser el mejor material de propagación a utilizar; otoño y primavera son los mejores momentos para realizar el estaquillado; la planta matriz debe estar en buenas condiciones (en cuanto a vigor y estado sanitario) y con identidad genética; el sustrato a utilizar debe ser liviano, permitiendo la aireación y retención de humedad (los más utilizados han sido perlita, vermiculita, turba o combinaciones de estas); alta humedad del ambiente de propagación es clave; la efectividad del uso de hormonas sintéticas que promuevan el enraizamiento ha sido errática; y por último y más importante, la capacidad de enraizamiento es una característica propia de cada genotipo y los porcentajes de enraizamiento dependen directamente de este. Esto último fue reafirmado en un experimento instalado en abril de 2023, donde se evaluaron 60 genotipos de guayabo del país en relación a su capacidad de enraizamiento. El objetivo de este experimento fue caracterizar todos estos genotipos en cuanto a esta característica y, además, generar la base de las plantas para conformar el primer Banco Activo de Germoplasma de guayabo del país que se instalará en INIA Las Brujas. Para esto se utilizó un diseño de bloques completos al azar, con cinco repeticiones, contando con 10 estacas como unidad experimental y cada genotipo se consideró como un tratamiento. El material de propagación se colectó del jardín de introducción de INIA Las Brujas, seleccionando brotaciones del año, y se siguieron todas las recomendaciones descritas anteriormente, no se utilizaron hormonas sintéticas. Como resultados preliminares, el porcentaje de enraizamiento varió entre 2 y 92%, destacándose 12 genotipos por presentar una capacidad de enraizamiento por encima del 60%.

Palabras clave: estaquillado, estacas semileñosas, enraizamiento, *Acca sellowiana*.

Agradecimientos: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Proyecto FR_25 “Mejoramiento genético en fruticultura para una producción saludable y sustentable”.

DOMESTICACIÓN DE “GUAVIRÁ” Y “SIETECAPOTES”: PASOS INICIALES PARA SU PLANTACIÓN DENTRO Y FUERA DEL BOSQUE

Juan Marcelo Gauna¹, Flavia Olguin², Fermín Gortari³, Martín Pinazo⁴, Lorenza Costa⁵, Corina Graciano⁶,

¹INFIVE CONICET-UNLP, e-mail: marcelo.gauna@agro.unlp.edu.ar; ²CONICET-UNaM, e-mail: flavia.olguin@agro.unlp.edu.ar; ³CONICET-UNaM, e-mail: fermin.gortari@fcf.unam.edu.ar; ⁴INTA, e-mail: pinazo.martin@inta.gob.ar; ⁵INFIVE CONICET-UNLP, e-mail: lorenzacosta@agro.unlp.edu.ar; ⁶INFIVE CONICET-UNLP, e-mail: corinagraciano@agro.unlp.edu.ar

Los frutos nativos pueden ser motor de desarrollo en las economías regionales por aprovechamiento sustentable del bosque nativo y también para lograr matrices productivas con mayor conectividad con el ecosistema natural. Nuestro objetivo fue estudiar las estrategias de aclimatación de *Campomanesia xanthocarpa* “guavirá” y *Campomanesia guazumifolia* “sietecapotes” a condiciones microambientales contrastantes para su implantación a sol directo, bajo dosel en bosque nativo y en plantaciones de *Ilex paraguariensis* “yerba mate”. Para ello instalamos huertos frutales monoespecíficos e intercultivo de ambas especies en yerbatales maduros. A lo largo de 3 años, estudiamos la supervivencia, el crecimiento en altura y diámetro, y variables fisiológicas que indiquen aclimatación diferencial a las distintas condiciones de cobertura, temperatura, humedad relativa y radiación fotosintéticamente activa. “Guavirá” tuvo alta supervivencia (95%) y creció hasta 3m de altura, en condiciones que fueron del sol pleno al 95% de cobertura. Mientras que “sietecapotes” requirió coberturas mayores al 40% para sobrevivir en un 80%. Para ello desplegaron una batería de estrategias como el incremento del área foliar específica, la concentración de clorofila y carotenoides, o el aumento de la densidad estomática. En el caso de las plantaciones de yerba mate, las condiciones de cobertura fueron intermedias y dinámicas a lo largo del tiempo debido a la cosecha de hojas. Para el caso de ambas especies frutales, la supervivencia fue similar (70-80%) y su crecimiento varió en función de las características de cada yerbal. Cuando la vegetación herbácea acompañante estaba compuesta de especies gramíneas competitivas, las plantas crecieron menos, que en el caso de las plantas acompañadas por especies de hoja ancha menos competitivas. A modo de conclusión, es posible lograr plantaciones exitosas de “guavirá” y “sietecapotes” a sol directo, bajo monte y en yerbales. En todos los casos la supervivencia es alta, aunque el crecimiento es dispar. El máximo crecimiento de “guavirá” se logra en huertos a sol directo, el máximo crecimiento de “sietecapotes”, en yerbales. La domesticación de muchas especies de frutales es incipiente, y es necesario continuar con estos ensayos para generar conocimiento básico y aplicado.

Palabras clave: ecofisiología, aclimatación, policultivos, productos forestales no madereros, bosque atlántico.

Agradecimientos: A Ramón Alcaraz (CAMB-INTA Montecarlo), José Radins (Ministerio de Ecología de Misiones) y Claudia Vizcaíno y Juan Novara (El Maynó).

Sesión de Pósteres

NUEVO CULTIVAR DE GUAYABO DEL PAÍS INIA FAGRO ARMONÍA

Danilo Cabrera¹; Beatriz Vignale²; Pablo Rodríguez¹; Domingo Luizzi³; Maximiliano Dini¹

¹Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Las Brujas, Sistema Vegetal Intensivo - Fruticultura, Rincón del Colorado, Canelones, Uruguay; dcabrera1962@gmail.com; prodriguez@inia.org.uy; mdini@inia.org.uy.

²Estación Experimental de la Facultad de Agronomía Salto – Udelar, herbea@vera.com.uy;

³Productor agropecuario - Módulo La Araucaria, Artilleros, Colonia, domingo@luizzi.com.uy.

El “guayabo del país” (*Acca sellowiana*) es una especie nativa que produce frutos comestibles, destacándose dentro de este grupo de frutales nativos por ser el de mejor conservación poscosecha y mejor tamaño de sus frutos, viabilizando así su comercialización como fruta fresca. Los primeros trabajos a nivel de prospección, evaluación y selección de frutales nativos comenzaron en el año 2000, por parte de la Fagro - Udelar, INIA y MGAP, teniendo al guayabo del país como uno de los ejes centrales. Es así como, para el año 2017, estos trabajos de investigación dieron como resultado el registró en INASE de las primeras tres selecciones nacionales de “guayabo del país”, identificadas como: FAS RN 3 VIII 5, ILB154 y CLA F3P17, y se encuentran descritas en la Revista INIA N°52 por Cabrera *et al.* (2018). cultivares registrados en INASE con los nombres comerciales INIA Fagro Isleña, INIA Fagro Cerrillana e INIA Fagro Artillera. En paralelo, se continuaron las evaluaciones de selecciones promisorias para ampliar el calendario de cosecha o sustituir alguno de los primeros cultivares registrados. Un ejemplo fue la selección CLA F1P3, que es originaria de una polinización abierta de una planta identificada como “Briano planta 2” de Melilla, Montevideo. Esta selección CLA F1P3, como planta individual, se evaluó por 10 años (2014 a 2023), además, se reprodujo de forma vegetativa (estaquillas semileñosas) evaluándose 20 plantas clonadas por cuatro años (2019 a 2023), todas en el módulo de evaluación y validación La Araucaria, ubicado en la localidad de Artilleros, Colonia. A partir de esas evaluaciones, esta selección (plantada en 2009) se destacó en cuanto a su producción, entre 11 y 51 kg por planta, con un promedio de 26,5 kg, y peso medio de frutos entre 28 y 47 g, con un promedio de 32 g. En las plantas clonadas (plantadas en 2017), para las zafras 2021, 2022 y 2023, la fecha promedio de inicio de cosecha fue el 21 de abril y la fecha de fin de cosecha el 15 de mayo, la producción promedio por planta fue de aproximadamente 10kg y el peso promedio de frutos 43g. Luego de estas evaluaciones positivas y por destacarse en cuanto a la calidad organoléptica de sus frutos (sabor bueno, equilibrado y muy agradable) se toma la decisión de recomendar y lanzar esta selección como un nuevo cultivar nacional de guayabo del país denominado INIA Fagro Armonía. De esta manera se pone a disposición un nuevo cultivar comercial de guayabo del país, que se destaca por su buena productividad, tamaño y calidad de frutos, que ofrece una opción más a los productores de frutales nativos. El cultivar se encuentra registrado desde marzo de 2024 en el Instituto Nacional de Semillas (INASE), bajo el nombre CLA F1P3 y nombre comercial 'INIA Fagro Armonía'. El acceso a plantas certificadas de este nuevo cultivar se dará igual que los otros tres cultivares de “guayabo del país”, INIA entregará el material de propagación a los viveros registrados en INASE y licenciados, para estos entregar las plantas a sus destinatarios finales bajo la rotulación de INASE. En la Revista INIA N°75 se describe con más detalle a este nuevo cultivar por Cabrera *et al.* (2023).

Palabras clave: producción, calidad de frutos, selección CLA F1P3, *Acca sellowiana*.

Agradecimientos: INIA Proyecto FR_25 “Mejoramiento genético en fruticultura para una producción saludable y sustentable”.

LOS FRUTOS DE LA "ARUERA" [*Lithraea molleoides* (VELL.) ENGL.]: FUENTE DE AROMAS Y ALERGIA

Romina Curbelo¹, Cecilia Rodríguez-Rego², Ludmila Profumo², Eduardo Dellacassa¹, Manuel Minteguiaga²

¹Facultad de Química, Universidad de la República, Uruguay, rominacurbelo12@gmail.com

² Centro Universitario Regional Noreste, Universidad de la República, Uruguay,
manuel.minteguiaga@pedeciba.edu.uy

El género *Lithraea* (Anacardiaceae) incluye las especies: *Lithraea brasiliensis* Marchand y *Lithraea molleoides* (Vell.) Engl., conocidas como "Aroeiras" o "Arueras", presentes en Argentina, Brasil y Uruguay. *L. molleoides* es un árbol popularmente conocido debido a que produce dermatitis alérgica de contacto. Los alquil/alquenil catecoles y resorcinoles presentes en *Lithraea* spp. son los alérgenos responsables al menos en parte de la alergia. Sin embargo, en presencia de estas especies, también se suelen registrar casos de dermatitis de contacto transmitida por el aire, pero no se han llevado a cabo investigaciones para dilucidar las causas. Los volátiles de las hojas y los frutos (incluso en el suelo) podrían ser alérgenos potenciales cuando se liberan en el medio ambiente. Recientemente se reportó que los principales componentes en el aceite esencial de los frutos de *L. molleoides* son elicitores volátiles de alergia tales como α -/ β -pineno, δ -3-careno, y mirceno (40% del aceite). En este trabajo se presenta el perfil volátil (fracciones libres y glicosiladas) de frutos de *L. molleoides* para evaluar la presencia de potenciales alérgenos responsables de alergias de contacto transmitidas por el aire. Los frutos fueron colectados en el 2023 y 2024, en las regiones de Miriñaque, Dpto. Rivera, e Iporá, Dpto. Tacuarembó, Uruguay. Los volátiles libres y glicosilados (no volátiles) de la fruta se extrajeron y analizaron de acuerdo con el protocolo descrito por Dellacassa et al (2017). Los resultados mostraron 5 compuestos principales en la fracción volátil libre: mirceno, 1,8-cineol, linalol, α -terpineol y acetato de geranilo (88% de la composición), todos considerados como elicitores de alergia. Además, las fracciones glicosiladas presentaron linalol, 4-terpineol, α -terpineol, salicilato de metilo, alcohol bencílico, alcohol fenílico y (2Z,6Z)-farnesol (34% de la fracción), algunos considerados alérgenos. Estos resultados subrayan la importancia de considerar el papel de los compuestos volátiles y glicosilados (volátiles potenciales) a la hora de evaluar el riesgo de alergenidad para las personas que se encuentren cerca de árboles de *L. molleoides* en la fase de fructificación. Los frutos de *L. molleoides* también se emplean en Argentina para la elaboración de la bebida denominada "arope". Además, en Córdoba los frutos se agregan al mate para mejorar su sabor. Los resultados que aquí se muestran plantean la necesidad de considerar el riesgo potencial asociado con el consumo de estas bebidas.

Palabras clave: *Lithraea molleoides*, aruera, frutos, alérgenos volátiles

Agradecimientos: CSIC-UdelaR Project I+D 2020-189

DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA PARA EL ANALISIS MORFOMÉTRICO DE FRUTOS EN “GUAYABO DEL PAÍS”

Julio Douglas Derrégibus Venturini¹, Clara Pritsch² Marianella Quezada³

¹CENUR Litoral Norte (Salto), Udelar; jderregibus@fagro.edu.uy;

²Departamento de Biología Vegetal Facultad de Agronomía,

³Departamento de Biología Vegetal Facultad de Agronomía, mquezada@fagro.edu.uy

Existe un interés creciente por el mejoramiento genético del “guayabo del país” (*Acca sellowiana*, Myrtaceae), debido a los atributos nutricionales y organolépticos de sus frutos. Una gran diversidad de tamaño y forma de frutos ha sido reportada para la especie. En Uruguay, los jardines de introducción de “guayabo”, localizados en INIA Las Brujas (INIA-LB) y Estación Experimental Facultad de Agronomía Salto (EEFAS), constituyen repositorios relevantes de diversidad. El software Tomato Analyzer (TA) permite realizar estudios morfométricos de frutos mediante la captura y análisis de imágenes digitales, de manera semiautomática, facilitando la medición de 35 variables organizadas en nueve categorías. Esta técnica se basa en parámetros morfométricos de rasgos relacionados con la arquitectura y morfología del fruto; sin embargo, aún no ha sido utilizada en “guayabo”. El primer objetivo de este trabajo fue implementar una metodología de fenotipado de alto rendimiento en frutos de “guayabo” en base a la medición de 35 variables del software TA, en un total de 42 plantas de INIA-LB (n=27) y EEFAS (n=15). El segundo objetivo fue identificar los patrones de variación genética resultantes de la caracterización fenotípica de los frutos. En este trabajo presentamos resultados preliminares de dos variables de tamaño (Perímetro y Área) medidas de forma longitudinal (L) y latitudinal (T); y de una variable de forma de fruto longitudinal (índice de forma). Para la variable Perímetro-L, la población EEFAS presentó menor tamaño (84,3 mm \pm 38) comparado con la población de INIA-LB (media=133 mm \pm 37). Para la variable Área-L, se observó un comportamiento similar, con medias para la población EEFAS (566 mm² \pm 461) inferiores a las registradas para INIA-LB (1243 mm² \pm 574). De la misma manera, en el caso de mediciones latitudinales, tanto la variable Perímetro-T como Área-T presentaron valores menores en EEFAS (Perímetro-T= 72,5 mm \pm 32; Área-T= 444 mm² \pm 346) que en INIA Las Brujas (Perímetro-T=100,2 mm \pm 40,32; Área T= 794 mm² \pm 509). Para el caso de la forma del fruto, se observaron frutos más elongados en EEFAS (1,37 \pm 0,08) que en INIA Las Brujas (1,27 \pm 0,17). Se comprobó la eficiencia y precisión del software Tomato Analyzer (TA) como herramienta de fenotipado de frutos en esta especie frutícola para su aplicación en mejoramiento genético.

Palabras clave: *Acca sellowiana*, Tomato Analyzer (TA), morfométrico, fenotipado

CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL JARDÍN DE INTRODUCCIÓN DE “ARAZÁ” DE INIA LAS BRUJAS

Juan Neumann²; Pablo Rodríguez¹; Pablo Montaldo¹; Danilo Cabrera¹; Maximiliano Dini¹

¹Universidad de la Empresa, Facultad de Ciencias Agrarias, Montevideo, Uruguay;

²Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA Las Brujas, Sistema Vegetal Intensivo, Rincón del Colorado, Canelones, Uruguay. mdini@inia.org.uy.

El “arazá” (*Psidium cattleianum*) es una especie perteneciente al grupo de las mirtáceas (Myrtaceae) y una de las especies que integran el grupo de los frutales nativos del Uruguay. Desde el año 2000, Fagro - Udelar, INIA y DGF - MGAP, comenzaron trabajos de prospección, evaluación y selección de frutales nativos en los que se encontraba comprendido el “arazá”. Uno de los resultados fue la conformación del jardín de introducción ubicado en el INIA las Brujas. Para realizar una correcta caracterización de todos los accesos que componen este jardín es necesario definir las características que serán evaluadas, criterios y escalas de clasificación, pero nos enfrentamos a escasa bibliografía en la temática. Considerando esta limitante, el objetivo de este trabajo fue definir las características, generar criterios de caracterización y sus respectivas escalas, así como evaluar y sistematizar la información fenotípica de todos los accesos presentes en el jardín de introducción de INIA Las Brujas. Se espera que dicha diversidad sea suficientemente alta para seleccionar accesos que se destaquen en distintas características productivas, de calidad de frutos y de diferentes fechas de cosecha. En la zafra 2023-2024 se evaluarán 76 accesos presentes en dicho jardín. Para eso se definieron las siguientes características fenológicas: inicio, plena y fin de floración, inicio, plena y fin de cosecha. En cuanto a las características productivas se definió: carga de frutos (muy baja, baja, media, alta, muy alta), tamaño de la planta (chica, mediana, grande), peso de la cosecha (planta entera) y peso de 10 frutos (muestra al azar). En cuanto a la calidad externa de los frutos: color de la cascara (amarillo, amarillo-verdoso, rojo, rojo-verdoso), rugosidad (lisos, poco rugoso, rugoso), presencia de russeting (ausente, leve, presente), cerramiento del cáliz (cerrado, semiabierto, abierto), erección del cáliz (erecto, semierecto, a nivel), diámetro ecuatorial, altura con cáliz, altura sin cáliz (estas tres últimas características medidas en 10 frutos al azar). En cuanto a la calidad interna de los frutos: sabor (malo, aceptable, bueno, muy bueno), sólidos solubles totales (°Brix), acidez titulable, tamaño de semillas (chicas, medianas, grandes), cantidad de semillas (pocas, media, muchas), dureza de las semillas (baja, media, duras, muy duras); cabe aclarar que para estas características se están generando escalas de clasificación numéricas. Se está generando un soporte fotográfico de cada uno de los accesos con frutos en cuatro posiciones: cáliz hacia arriba, cáliz hacia abajo, de forma lateral y cortado de forma transversal por la parte ecuatorial del fruto. Además, se están generando todas las escalas con soporte fotográfico, de modo que sea una base para futuros trabajos de este tipo. Como resultados preliminares, se puede mencionar que hay accesos destacados por características productivas importantes como carga, peso de frutos por planta, peso de 10 frutos, que se combinan con buenas características de calidad organoléptica como buen diámetro ecuatorial (superior a 35mm en promedio), sabor bueno o muy bueno, y dureza baja o media de semillas (“arazá amarillo”) y dureza media o duras (“arazá rojo”).

Palabras clave: producción, calidad de fruta, selección fenotípica, *Psidium cattleianum*.

Agradecimientos: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Proyecto FR_25 “Mejoramiento genético en fruticultura para una producción saludable y sustentable”.

¿FRENO Y ACELERADOR?: MÚLTIPLES MECANISMOS MODELAN LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LAS POBLACIONES SILVESTRES DE 'ARAZÁ' (*PSIDIUM CATTLEYANUM* SABINE, MYRTACEAE) EN URUGUAY

Evelyn Núñez, Martín Silva, Magdalena Vaio, Marianella Quezada, Gabriela Speroni, Clara Pritsch

Dpto. Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay,
clara@fagro.edu.uy

El "arazá" de fruto amarillo (*Psidium cattleyanum* f. *lucidum*) es una especie frutal silvestre, de alto potencial productivo. La ocurrencia de poliploidía y modo de reproducción apomítico ha sido reportada para la especie. El fruto carnoso con altos contenidos de volátiles y azúcar atrae a la fauna frugívora encargada de la dispersión de las semillas. Este trabajo se enfocó en describir los niveles y patrones de diversidad genética molecular en las poblaciones de arazá amarillo de Uruguay, y sus posibles mecanismos causales mediante el análisis de plántulas derivadas de 10 poblaciones silvestres. Para ello, se germinaron semillas provenientes de plantas madre georeferenciadas de cada población. Para el análisis molecular se utilizaron 12 marcadores dominantes, multilocus RAPD e ISSR. El nivel de ploidía de cada individuo se estimó mediante citometría de flujo y se comparó con la ploidía prevalente de la población de origen. En total se analizaron 178 individuos derivados de 10 poblaciones y tres departamentos (Cerro Largo, Rocha y Treinta y Tres). Del total de 54 marcadores identificados, 29 fueron polimórficos, mientras que, 15 fueron globalmente compartidos (monomórficos) y 10 mostraron niveles de polimorfismo menores al 1%. A nivel intrapoblacional, la diversidad genética fue muy baja, con hasta cuatro genotipos multilocus (GML), pero siempre uno de ellos claramente prevalente. Dos de las 10 poblaciones presentaron un único citotipo (en ambos casos 6x), mientras que el resto presentó un citotipo prevalente (más de 67%) junto a uno o dos secundarios, a muy baja frecuencia. Seis combinaciones de citotipo prevalente/(secundario) fueron observadas incluyendo: 5x/(6x + 10x); 6x/(7x); 6x/(9x); 7x(10x); 7x (10x + 11x); 8x /(5x + 12x). Solamente en un número pequeño de casos, el citotipo prevalente y secundario presentaron diferentes GML. El análisis de componentes principales (APC) de los individuos analizados indicó una clara diferenciación entre las poblaciones por origen (departamento) y nivel de ploidía. Los resultados obtenidos a partir de plántulas mantenidas en condiciones controladas, de 10 poblaciones de arazá indican la ocurrencia de un mecanismo de clonalidad parcial. De esta manera, junto al clon o GML principal de cada territorio, ocurren citotipos secundarios de origen sexual, asociados a la participación de gametos con niveles variables de ploidía. Actualmente, estamos realizando las primeras evaluaciones de la habilidad reproductiva de las plantas correspondientes a citotipos secundarios.

Palabras clave: frutos nativos, recursos fitogenéticos, poblaciones silvestres, citotipo, marcadores moleculares

Agradecimientos: A Comisión Sectorial de Investigación Científica, Udelar por la financiación.

BÚSQUEDA Y CARACTERIZACIÓN DE PÉPTIDOS ANTIMICROBIANOS EN *Acca sellowiana*

Florencia Rossi¹, Héctor Oberti¹, Clara Pritsch¹, Susana Rodríguez Decuadro¹.

¹Laboratorio de Biotecnología, Depto de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, UdelaR,
sur9@fagro.edu.uy

Los péptidos antimicrobianos (AMPs) son polipéptidos pequeños, presentes en una gran diversidad de organismos muy lejanos filogenéticamente. Forman parte de la respuesta inmune innata de plantas y animales. La beneficiosa aplicación de estos péptidos como agentes anti-infecciosos ha sido demostrada en diversos campos de agronomía, veterinaria y medicina. Sin embargo, a pesar de su importante potencial, la bioprospección de AMPs en la flora nativa de Uruguay es aún incipiente. El objetivo de este trabajo fue identificar y caracterizar genes que codifican AMPs de las seis familias principales: defensinas, esnaquinas, tioninas, hevein-like, lipid transfer proteins (LTPs) y ciclótidos, en la especie frutal nativa *Acca sellowiana* (“guayabo del país”). A partir de un transcriptoma *de novo* de hoja y flor se realizó una búsqueda de estas familias de AMPs mediante el programa de alineamiento BLAST, utilizando secuencias de referencia de otras especies. Se identificaron 23 defensinas, 49 esnaquinas, 7 tioninas, 12 hevein-like, y 87 LTPs. No se encontró ninguna secuencia con homología a ciclótidos. Se caracterizó la relación entre las proteínas identificadas y las secuencias de referencia, mediante alineamientos múltiples y árboles de distancia genética de las familias. Se determinaron grupos dentro de las familias. En el caso de las defensinas, tioninas y hevein-like estos grupos fueron novedosos, mientras que para las esnaquinas y LTPs ya se habían caracterizado anteriormente en otras especies. Se seleccionaron nueve de las secuencias identificadas *in silico* en el transcriptoma para su validación mediante PCR a partir de ADN genómico. Los fragmentos amplificados se secuenciaron para analizar la estructura exón-intrón e identificar posibles isoformas. Para cinco de ellos se obtuvo la estructura exón-intrón, coincidiendo con las esperadas para cada una de las familias. Como perspectiva a futuro se podrían seleccionar algunas de estas proteínas para su producción de manera heteróloga y realizar ensayos de actividad, así como determinar su estructura terciaria.

Palabras clave: AMPs, “guayabo del país”, transcriptoma, defensinas, esnaquinas, tioninas, hevein-like, LTPs.

Agradecimientos: A Comisión Sectorial de Investigación Científica, Udelar por la financiación.

NOVEDADES EN “ARAZÁ”: PRIMEROS HÍBRIDOS “ARAZÁ ROJO” x “ARAZÁ AMARILLO”

Martín Silva, Evelyn Núñez, Magdalena Vaio, Claudia da Luz, Mercedes Souza,
Marianella Quezada, Gabriela Speroni, Clara Pritsch

Dpto. Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, clara@fagro.edu.uy

En trabajos previos de nuestro grupo reportamos que la ocurrencia de sexualidad en “arazá” es muy baja, menor al 4%. En base a cruzamientos manuales entre y dentro de accesiones de “arazá rojo” (*Psidium cattleyanum* f. *cattleyanum*) y “arazá amarillo” (*P. cattleyanum* f. *lucidum*) detectamos 26 plantas de origen sexual entre 706 analizadas. Estas plantas se identificaron mediante citometría de flujo por expresar mayores valores de contenido genético, coherentes con eventos de fecundación $2n + n$, que implican la participación de gametos con niveles variables de plodía. Sin embargo, únicamente para cuatro de estas 26 plantas se obtuvo evidencia de que se trataba de híbridos, o sea individuos originados a partir del aporte genético de la madre y del padre (dador de polen) genéticamente diversos. Los cuatro híbridos derivan de dos cruzamientos entre arazá rojo x arazá amarillo. En este trabajo ampliamos la descripción de tres de los cuatro híbridos a nivel de su composición genética y expresión morfológica. El híbrido 135-1 (IV1_{rojo} x III5_{amarillo}) y los híbridos 989-6 y 984-4 (IV7_{rojo} x IV6_{amarillo}) son actualmente plantas de 6 años. En los tres casos mostraron crecimiento vegetativo similar a plantas de “arazá rojo” o “arazá amarillo”. Además, en diciembre 2023 tuvieron la primera floración y actualmente están desarrollando entre 4 y 25 frutos por planta. Para los híbridos 135-1 y 986-6, con fructificación más avanzada, se constató que los frutos maduros expresan color rojo intenso. A nivel de contenido de material genético, estimamos que 135-1 tendría el equivalente a 121 cromosomas (11x), para los otros dos híbridos sería de 110 cromosomas (10x), mientras que, los padres rojos y amarillos utilizados, tienen el equivalente a 77 (7x) y 88 (8x) cromosomas, respectivamente. De acuerdo con los perfiles de cinco microsatélites (electroforesis capilar), los híbridos se habrían originado de gametos femeninos $2n$ y masculinos n . Además, las plantas 984-4 y 986-6, mostraron juegos diferentes de marcadores paternos del padre IV6_{amarillo}, esperables por segregación meiótica. Una descripción más detallada de los frutos, y del número, tamaño y poder germinativo de las semillas se implementará en breve. Estos híbridos diversos indican que, aunque con esfuerzo, es factible el desarrollo de cultivares de arazá mediante cruzamientos y selección. Por otro lado, constituyen materiales biológicos valiosos y novedosos para abordar preguntas sobre la compatibilidad genética y genómica entre las variantes rojas y amarillas, y el potencial impacto de la hibridación sobre la expresión de apomixis, el número y tamaño de semillas y otros caracteres de calidad de fruta, así como sobre el contenido de metabolitos nutraceuticos

Palabras clave: frutos nativos, recursos fitogenéticos, apomixis, sexualidad, híbridos.

Agradecimientos: A la Comisión Sectorial de Investigación Científica, Udelar por la financiación.

COMPORTAMIENTO POSCOSECHA DE UN MATERIAL DE “GUAYABO DEL PAÍS” QUE PUEDE SER CONSUMIDO CON CÁSCARA

Martín Silva Rocha, Laura López, Valeria González, Olga Pascual, Fernanda Zaccari, Ana Cecilia Silveira¹

¹Poscosecha de Frutas y Hortalizas, Dpto. Producción Vegetal, Facultad de Agronomía – Udelar, acsilver@fagro.edu.uy

El interés por las especies frutales nativas se remonta al año 2000 donde investigadores de la Facultad de Agronomía comenzaron con trabajos de prospección a nivel nacional. Posteriormente se incorporaron el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y el sector productivo nucleado en FRUNATUR, permitiendo la consolidación del proceso que dio paso a la domesticación, selección, mejoramiento genético y liberación de materiales de “guayabo del país” (*Acca sellowiana*, Berg). Estos frutos son ricos en compuestos antioxidantes como vitaminas y compuestos fenólicos. En este trabajo se evaluó el comportamiento poscosecha de un material genético de guayabo que, por las características de su cáscara, puede ser consumido con esta. Luego de la cosecha el material se conservó a 5 °C y 95% de HR durante 7, 14 y 21 días. También se consideró un periodo de vida mostrador de 3 días a 20 °C y 80% HR, a partir de los 7 días de conservación. Las variables evaluadas correspondieron a la pérdida de peso (%), firmeza del fruto medido por compresión a través de un texturómetro, el contenido de sólidos solubles totales (SST) medido por refractometría (° Brix) y el contenido de polifenoles totales (PT) determinado por espectrofotometría. En conservación la pérdida de peso estuvo entre $2,13 \pm 0,8$ y $8,5 \pm 0,41$ % mientras que en vida mostrador entre $9 \pm 0,8$ y $16,5 \pm 0,6$ %. No se encontraron diferencias en el contenido de SST, estando los valores entre $12,5 \pm 0,43$ y $13,5 \pm 0,48$ °Brix. La firmeza del fruto al momento de cosecha fue de $27,42 \pm 1,46$ N y de $9,49 \pm 1,41$ N luego de 21 días. Los valores más bajos fueron registrados en vida mostrador siendo de $5,55 \pm 0,53$ N al final del ensayo. Con relación a los PT los valores medidos en la pulpa durante la conservación estuvieron entre $188,71 \pm 7,85$ y $400,14 \pm 6,10$ mg equivalente ácido gálico (EAG)/100g PF mientras que en el fruto entero (con cáscara) entre $439,56 \pm 7,79$ y $582,94 \pm 12,85$ mg EAG/100g PF. Los materiales genéticos de pulpa fina, poco astringente y de sabor agradable, que pueden ser consumidos con cáscara, constituyen una alternativa interesante, en especial por su aporte de compuestos antioxidantes.

Palabras clave: calidad organoléptica, compuestos antioxidantes, conservación refrigerada

Agradecimientos: Este trabajo se desarrolló en el marco del Proyecto CSIC-VUSP: Evaluación del comportamiento poscosecha de guayabo del país y arazá bajo diferentes condiciones de conservación (Año 2022-2024), Poscosecha de la Facultad de Agronomía (Udelar) - FRUNATUR. Agradecemos los aportes y el apoyo para hacer posible este trabajo a FRUNATUR y a CSIC-Udelar.

OBTENCIÓN DE EXTRACTOS DE LA SEMILLA DEL FRUTO NATIVO *Eugenia uniflora* L. CON FINES ALIMENTARIOS Y COSMÉTICOS

Bruno Silva¹, Lucía Rodríguez²

¹Universidad Tecnológica del Uruguay, Licenciatura en Análisis Alimentario, bruno.silva@utec.edu.uy;

²Universidad Tecnológica del Uruguay, lucia.rodriguez.e@utec.edu.uy

En Uruguay, como en otros países alrededor del mundo, se ha incrementado el interés en la búsqueda y explotación de los recursos naturales intrínsecos de manera sostenible. El trabajo consistió en la aplicación de métodos de extracción para la cuantificación de compuestos orgánicos: fenoles, flavonoides y capacidad antioxidante presentes en la semilla de la *Eugenia uniflora* L. (Myrtaceae) mediante Espectrofotometría UV-Vis. Los extractos fueron evaluados mediante su aplicación en emulsiones alimentarias y cosméticas. Se buscaron alternativas en solventes de extracción. Según bibliografía, Etanol y Propilenglicol son dos de los solventes más utilizados en la industria. Mediante pruebas analíticas, se determinaron concentraciones de activos en una mezcla de Propilenglicol/Agua, 71:29; realizando ensayos de capacidad antioxidante, fenoles totales y flavonoides. La muestra fue previamente liofilizada. Una vez obtenido y cuantificado el extracto, se aplicó en una emulsión alimentaria y en otra cosmética, preparando un aderezo a base de aceite/huevo y otra O/W a base de alcoholes grasos y agua. Las formulaciones fueron dosificadas con concentraciones sugeridas a nivel cosmético y alimentario, siendo evaluadas físicamente; mediante estrés térmico durante 48 horas a 40 ± 2 °C y 4 ± 2 °C; estabilidad térmica durante 30 días a 40 ± 2 °C; centrifugación a 2500 rpm durante 30 min. Microbiológicamente se determinó el crecimiento de Hongos y Levaduras y Aerobios Totales. Físicamente, el agregado de extracto impactó negativamente en la estabilidad, mientras microbiológicamente se observó disminución en el recuento microbiano. Químicamente se obtuvieron valores elevados de Fenoles totales, Capacidad Antioxidante y Flavonoides; 7771,1 (mg eq. de ácido gálico (EAG)/g de muestra seca), 28533,5 (mg eq. de Trolox/g de muestra seca) y 99,74 (mg eq. de Quercetina (eq)/g de muestra seca), respectivamente.

Palabras clave: *Eugenia uniflora*, capacidad antioxidante, fenoles totales, flavonoides totales

MANEJO DE LA VEGETACIÓN NATIVA Y GANADERÍA EN LOS PALMARES DE BUTIÁ EN BRASIL

Enio E. Sosinski Jr¹; Mateus Raguse-Quadros ²; Leonardo M. Urruth³

¹Embrapa Clima Temperado, Brasil, enio.sosinski@embrapa.br;

²Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, mateusraguse@hotmail.com

³Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA) do RS, Brasil, leourruth@gmail.com

Los actuales regímenes de disturbio se han visto alterados y las acciones humanas han generado una severa conversión de ecosistemas nativos en áreas de agricultura. En tiempos de cambio climático esto requiere mayor conocimiento para su manejo. El objetivo de este trabajo es presentar lo que se está haciendo para garantizar la producción ganadera en fincas que preservan el palmar de “butia”, en Brasil. Mediante imágenes satelitales se caracterizó la densidad de palmeras y presencia de bosque nativo en un palmar de *Butia odorata* bien conservado. Las 236 hectáreas de este palmar están dedicadas a la ganadería desde hace más de 100 años. Esta zona de la Pampa se encuentra en situación de ecotono con formaciones forestales de Mata de Restinga (bosques psamófilos en la costa interior de la Laguna de los Patos), que tienden a expandirse sobre el palmar, principalmente por especies leñosas. El proceso de invasión se ha incrementado debido al cambio climático y se comienza en áreas cercanas a los bordes del bosque y en zonas con mayor densidad de palmeras, ocupando el espacio del pastizal. Cuando la invasión alcanza grandes extensiones promueve la degradación del palmar, empobreciendo el extracto herbáceo y sombreando palmeras centenarias, que entran en senescencia y mueren. La expansión del bosque dificulta el proceso de renovación del palmar. Durante los últimos 11 mil años, los ciclos de expansión y contracción de los palmares en esta región estuvieron relacionados con variaciones climáticas y regímenes de disturbio, como los incendios. Las palmeras adultas resisten el fuego, que controla la expansión de la vegetación leñosa. Hoy en día, sin la presencia de incendios naturales o controlados, el pastoreo y la siega por sí solos no han sido suficientes para controlar la invasión de la vegetación leñosa, aunque se trata de un proceso natural, desencadenado por especies forestales nativas. En la finca evaluada, del año 2001 al 2021, se registró un aumento de 40 hectáreas de vegetación forestal en la zona del palmar (2 ha/año). Por tanto, la presencia de ganado se considera beneficiosa, pero sólo no basta para garantizar la preservación del palmar. También es requerido el control del establecimiento de otras especies arbóreas nativas y exóticas. Con base en este estudio, la Secretaría del Medio Ambiente (SEMA) de Rio Grande do Sul aprobó un plan de gestión para el palmar, que incluye la autorización para cortar y podar plantas leñosas de especies pioneras en las zonas de mayor densidad de colonización de lo pastizal nativo limítrofe con el bosque de restinga. El objetivo es controlar el avance del bosque sobre el palmar para conservar *Butia odorata* y su ecosistema. Este plan de gestión es una política pública pionera, teniendo en cuenta que el manejo de plantas autóctonas con el fin de conservar un ecosistema amenazado es un tema aún no incluido en las leyes ambientales en Brasil.

Palabras clave: campo nativo, Pampa, conservación *in situ*, Arecaceae, política pública.

Agradecimientos: CNPq, CAPES, Funbio/GEF Terrestre, MMA, CPFL/RGE.

RELEVAMIENTO DE ESPECIES VEGETALES NATIVAS Y ASILVESTRADAS DE INTERÉS AGRONÓMICO PARA LA PROVINCIA DE CORRIENTES

Dario Taiariol¹, Nelson Leiva¹, Alberto Gochez², Daniel Morisige³

¹INTA EEA Bella Vista (Lab. Calidad de Frutas), taiariol.dario@inta.gob.ar,

²INTA EEA Bella Vista (Lab. Fitopatología Frutales),

³Instituto de Floricultura, Centro de Investigación de Recursos Naturales, Castelar, Hurlingham

El estudio de plantas nativas y asilvestradas relegadas en cuanto a su utilización agrícola y comercial en diversas zonas de nuestro país posee un interesante nicho de inserción para pequeños productores y diversificación rural con miras a su utilización a nivel industrial. En este trabajo se presentan resultados de un relevamiento vegetal realizado en la provincia de Corrientes durante agosto 2022 y setiembre 2023 en donde se colectaron 150 especies nativas diferentes y asilvestradas en diferentes localidades. Se relevaron 5 ambientes diferenciales de Corrientes: campo de pastos, zonas inundables, terrenos modificados por agricultura intensiva (cítricos), márgenes de ríos y arroyos, y zonas rurales y urbanas altamente modificadas (jardines, traspacios y ejido urbano) registrándose en cada colecta el punto GPS de los individuos colectados, ambiente presente y notas sobre cada espécimen. Las especies se registraron según su denominación específica y su estructura vegetativa (árboles, arbustos, herbáceas), así como su utilidad (farmacéutica, alimenticia, forrajera) registrada en base a comunicación con los pobladores de las regiones visitadas en las colectas. El material fue acondicionado por separado, secado de manera natural en estufa sin el agregado de aditivos, molido hasta convertirlo en polvo y conservado en frascos herméticamente cerrados para ser enviado a laboratorios específicos para realizarse análisis químicos y moleculares. Hasta el momento se registraron 60 especies arbóreas, 20 arbustivas y 70 herbáceas con características nutracéuticas como por ejemplo el “Aguai” (*Chrysophyllum gonocarpum*) y el “Ñangapiri” (*Eugenia uniflora*), y con características farmacéuticas como la “Pata de Buey” (*Bauhinia forficata*) que posee propiedades hipoglucemiantes y “Guaviyú” (*Myrcianthes pungens*) que posee propiedades diuréticas y digestivas. Hasta el momento 6 especies colectadas: “Aguai”, “Ñangapiri” con y sin semilla, “Maria Negra” (*Cordia curassavica*), “Aliso de río” (*Alnus glutinosa*) y “Ortiga” u “Ortiga Mayor” (*Urtica dioica*) que serán caracterizadas en la EEA Bella Vista, para su evaluación agronómica y productiva.

Palabras clave: Nutracéuticas, Farmacéuticas, Frutales Tropicales, Argentina.

Agradecimientos: los autores agradecen a todos los participantes de los muestreos, especialmente a los integrantes de las Agencias de Extensión Rural (AER) de INTA Saladas, Ituzaingó, Virasoro, Santa Rosa, Monte Caseros, Goya, Esquina y a la EEA Mercedes.



INIA Las Brujas

Tel: (+598) 2367 7641 | inia_lb@inia.org.uy

Ruta 48 Km. 10

Rincón del Colorado | Canelones | Uruguay

www.inia.uy