

## GUAYABO DEL PAÍS: BUSCANDO LA PAREJA PERFECTA

<sup>1</sup>Bernal, J.; <sup>2</sup>Dini, M., <sup>3</sup>Quezada, M., <sup>3</sup>Trujillo, C.; <sup>3</sup>Speroni, G.; <sup>3</sup>Pritsch, C.; <sup>1</sup>Galván, G.;  
<sup>2</sup>Rodríguez, P.; <sup>1</sup>Vignale, B.; <sup>2</sup>Cabrera, D.

<sup>1</sup>Depto. Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, Udelar

<sup>2</sup>INIA Las Brujas, Programa Nacional de Fruticultura

<sup>3</sup>Depto. Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Udelar

[jbernal@fagro.edu.uy](mailto:jbernal@fagro.edu.uy)

**Palabras clave:** *Acca sellowiana*, autoincompatibilidad, frutales nativos, polinización

### Introducción

El guayabo del país (*Acca sellowiana* (Berg) Burret) es una especie nativa del sur de Brasil y noreste de Uruguay que exhibe gran potencial por su sabor, calidad y propiedades nutraceuticas (Vignale et al., 2010). En Uruguay, desde hace unas décadas se lo estudia en un Programa de Mejoramiento Genético que lleva a cabo la Facultad de Agronomía e INIA (Cabrera et al., 2018a). En estos estudios se han identificado tres materiales: FASRN3VIII5, CLAF3P17 e ILB154 (Cabrera et al., 2018b) actualmente denominados 'Isleña', 'Artillera' y 'Cerrillana' respectivamente. Estos son los primeros y únicos cultivares de guayabo del país de origen nacional, registrados en INASE y disponibles para viveristas y productores. Dichos cultivares se destacaron por su potencial superior en características como: sabor, productividad, estabilidad de producción, tamaño de fruto y capacidad de propagación vegetativa. La especie es predominantemente alógama, con flores hermafroditas y con tendencia a la dicogamia por protoginia (Degenhardt et al., 2001). También hay evidencia de otras barreras fisiológicas como la autoincompatibilidad tardía que en algunos genotipos llega a ser completa (Thorp y Bielecki, 2002; Santos et al., 2008; Finatto et al., 2011). La autoincompatibilidad puede estar asociada a la arquitectura floral, como puede ser el distanciamiento entre estigma y estambres. Uno de los factores que afectan la calidad del fruto es la polinización, proceso que determina el número de semillas fértiles que se desarrollan y que definen el tamaño potencial del fruto (Degenhardt et al., 2001). Thorp y Bielecki (2002) afirman que para una correcta polinización se deben plantar dos cultivares genéticamente diferentes intercalados para favorecer la polinización cruzada. En este contexto, el objetivo general de este trabajo es estudiar la auto e inter compatibilidad de los tres cultivares uruguayos de guayabo del país y su efecto en la producción y calidad de fruto. Los objetivos específicos son el estudio de la biología floral, cuantificación del porcentaje de cuajado, medición de parámetros para calidad de fruta y el estudio mediante marcadores microsatélites de la paternidad de las progenies y del origen del polen en libre polinización.

### Materiales y Métodos

En la primavera 2020, en el Jardín de Introducción de INIA Las Brujas, al inicio de la floración (Figura 1A) se marcaron 200 botones florales (Figura 1B) en cada cultivar, utilizando dos árboles por cada uno de ellos, 5 tratamientos (autopolinización, autopolinización dirigida con vector, polinización con cultivar A, polinización con cultivar B, y polinización libre), utilizando 40 repeticiones por tratamiento. Para el tratamiento de autopolinización se embolsaron

botones forales para aislar de otro polen (Figura 1C) y probar su grado de autocompatibilidad. Otros 40 botones próximos a abrir se emascularon, posteriormente polinizaron con polen del mismo cultivar (autopolinización dirigida con vector) y se embolsaron. Para los cruzamientos se emascularon 80 botones próximos a abrir y se polinizaron 40 de ellos con cada uno de los dos cultivares restantes, los que luego se embolsaron para evitar la llegada de polen no deseado. Como tratamiento testigo, se marcaron botones florales próximos a abrir que tuvieron libre polinización. Para el estudio de la germinación de los granos de polen, el crecimiento del tubo polínico y la viabilidad de los óvulos a través de observaciones microscópicas, se utilizaron 5 flores más por tratamiento las cuales se fijaron en una solución de FAA (5% formol aldehído, 5% ácido acético, 90% etanol al 70%) a las 24, 48, 72 y 96 horas después de la polinización. Las mismas serán observadas en microscopio de fluorescencia con luz ultravioleta y previa tinción con azul de anilina. Al final de la temporada se cosecharon los frutos, evaluando sus parámetros de calidad (Figura 1D y E). En forma complementaria, se emplearán marcadores moleculares SSR desarrollados y probados para la especie por Quezada et al. (2014) y Ferreira et al. (2019), como una herramienta de evaluación de la naturaleza híbrida de las progenies obtenidas, o de autocompatibilidad de los cultivares en el caso de autofecundaciones.



Figura 1. Inicio de la floración de guayabo del país (A), etapa fenológica de botones florales (B), botones florales embolsados (C), frutos maduros (D), y frutos maduros siendo evaluados en el laboratorio (E).

## Resultados preliminares

Los tres cultivares se pueden polinizar entre ellos con efectividad variable según la combinación y posiblemente existe autoincompatibilidad en 'Artillera'.

Los resultados a obtener serán de gran valor en sistemas productivos para la instalación de cultivos comerciales y aportarán nueva información sobre estos cultivares.

## Referencias bibliográficas

Cabrera, D.; Vignale, B.; Pritsch, C. 2018a. Guayabo. PROCISUR, IICA. 22p. (En línea). Consultado 15 setiembre 2020. Disponible en: [http://www.procisur.org.uy/adjuntos/80ca732ba9b2\\_Guayabo-PROCISUR.pdf](http://www.procisur.org.uy/adjuntos/80ca732ba9b2_Guayabo-PROCISUR.pdf)

Cabrera, D.; Vignale, B.; Machado, G.; Rodríguez, P.; Zoppolo, R.; Nebel, J.P. 2018b. Primeras selecciones registradas de guayabo del país en Uruguay. Revista INIA N° 52. (En línea). Consultado 23 agosto 2020. Disponible en: <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/8964/1/Revista-inia-52-7.pdf>

Degenhardt, J.; Orth, A.I.; Guerra, M.P.; Ducroquet, J.P.; Nodari, R.O. 2001. Morfología floral da goiabeira serrana (*Feijoa sellowiana*) e suas implicações na polinização. Revista Brasileira de Fiticultura. 23 (3): 718-721.

Finatto, T.; Dos Santos, K. L.; Bizzocchi, L. 2011. Late-acting self-incompatibility in *Acca sellowiana* (Myrtaceae). Australasian Journal of Botany 59 (1): 53-60. (En línea). Consultado 12 setiembre 2020. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/215370450\\_Late-acting\\_self-oncompatibility\\_in\\_Acca\\_sellowiana\\_Myrtaceae1](https://www.researchgate.net/publication/215370450_Late-acting_self-oncompatibility_in_Acca_sellowiana_Myrtaceae1)

Ferreira, I.; Núñez, E.; Quezada, M.; Cabrera, D.; Vignale, B.; Pritsch, C. 2019. Una propuesta de marcadores moleculares para la identificación varietal en Guayabo del país. IX Encuentro Nacional sobre Frutos Nativos. Paso Severino, Uruguay. (En línea). Consultado 20 setiembre 2020. Disponible en: [http://www.inia.uy/Documentos/P%C3%BABlicos/INIA%20Las%20Brujas/PROGRAMA%20FRUTICOLA/Frutos%20nativos%202019/Frutos\\_Nativos\\_Ferreira.pdf](http://www.inia.uy/Documentos/P%C3%BABlicos/INIA%20Las%20Brujas/PROGRAMA%20FRUTICOLA/Frutos%20nativos%202019/Frutos_Nativos_Ferreira.pdf)

Santos, K.L.; Santos, M.O.; Laborda, P.R.; Souza, A.P.; Peroni, N.; Nodari, R.O. 2008. Isolation and characterization of microsatellite markers in *Acca sellowiana* (Berg) Burret. Permanent Genetic Resources. Molecular Ecology Resources 8 (5): 998 - 1000.

Thorp, G.; Bielecki, R. 2002. Feijoas: origins, cultivars and uses. Auckland, New Zealand: David Bateman Ltd. 88 p.

Quezada, M.; Pastina, M.M.; Ravest, G.; Silva, P.; Vignale, B.; Cabrera, D.; Hinrichsen, P.; García, A.A.F.; Pritsch, C. 2014. A first genetic map of *Acca sellowiana* based on ISSR, AFLP and SSR markers. Scientia Horticulturae, v.169, no.2, p. 138-146.

Vignale, B.; Cabrera, D.; Nebel, J.P.; Lombardo, P. 2010. Selección de frutas nativas. Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad. Seminario Biodiversidad. Piriápolis. p. 17-20. (En línea). Consultado 20 setiembre 2020. Disponible en: <http://www.guayubira.org.uy/monte/bibliografia/PPR-Seminario-Biodiversidad.pdf>