



Polinización artificial con ANA y punto óptimo de cosecha en el híbrido interespecífico OxG, Coari x La Mé

Kelly Sinisterra¹, Liseth Vargas¹, Alexander Biojo¹, Jhonatan Camperos¹, Ingrid Cortés¹, Mauricio Mosquera-Montoya¹

¹Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite (Cenipalma). Autor de correspondencia: Mauricio Mosquera, mmosquera@cenipalma.org

Introducción

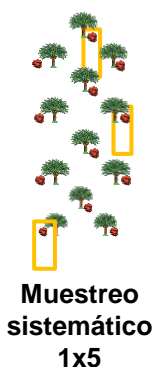
Entre los hallazgos más importantes en torno a la intensificación de la producción en los cultivares híbridos interespecíficos OXG están la polinización artificial con ácido 1-naftalenacético (ANA) y el punto óptimo de cosecha (Romero y Ayala, 2021; Romero, *et al.*, 2021). El uso de estas tecnologías de manera conjunta permite incrementos entre 4 a 11 puntos porcentuales en el potencial de aceite a racimo y entre 5 y 6 puntos porcentuales en la TEA (Hernández *et al.*, 2020; Romero y Ayala, 2021, Sinisterra *et al.*, 2021). Sin embargo, pese a los resultados positivos de la implementación de estas tecnologías, aún se evidencian dificultades en la puesta en marcha operativa por parte de las plantaciones. Adicionalmente, son escasos los estudios que exponen resultados de la implementación de estas tecnologías de manera conjunta. Para dar solución a lo anterior, se propuso este estudio con el fin de describir el impacto que tienen las dos metodologías de polinización artificial (ANA sólido y ANA líquido) sobre los criterios de la madurez de los racimos.

Metodología

Ubicación: este trabajo se llevó a cabo en la Estación Experimental La Providencia de Cenipalma, ubicada en el municipio de Tumaco (Nariño, Colombia), en palmas híbridas OxG (Coari x La Mé) de 8 años de edad. La zona cuenta con una precipitación promedio anual de 2.781 mm.

Tratamientos: el estudio se realizó empleando dos métodos de polinización artificial: ANA en suspensión líquida y ANA en mezcla sólida. Se debe indicar que se realizaron tres aplicaciones del producto a cada una de las inflorescencias, con una periodicidad de siete días.

Evaluación del punto óptimo de cosecha en campo: se seleccionó un tamaño de muestra de 30 racimos por cada método de polinización teniendo en cuenta el parámetro más variable que fue desprendimiento. Se realizó durante 8 veces consecutivas (intervalos de 15 días) un muestreo sistemático de un racimo cada cinco racimos (1x5). Los criterios de cosecha evaluados fueron: el número de frutos desprendidos, porcentaje de cuarteamiento, porcentaje de opacidad y estadio fenológico de los racimos cosechados. Adicionalmente, de los 30 racimos muestreados se seleccionaron de manera aleatoria 6 para determinar el potencial de aceite mediante la metodología masa que pasa al digestor (MPD).



Calificación de racimos y registro de peso medio

Análisis de datos: Se realizó un análisis descriptivo de los datos mediante el software Rstudio versión 4.1.0.

Resultados

La Figura 1 muestra el número de frutos desprendidos de manera natural según el estadio del racimo (inmaduros 806 y maduros 807-809). De manera general, se observa que el desprendimiento oscila entre 0 y 200 frutos por racimo, presentado valores más altos en los maduros. Los dos métodos de polinización tienen desprendimientos similares, identificando un leve aumento en los racimos en estadios 809 polinizados con ANA en mezcla sólida (Figura 1a). Para los racimos maduros en estadio 807, el 22 % de los racimos maduros tuvo un desprendimiento entre 5-10 frutos y el 48 % tuvo un desprendimiento de más de 10 frutos. Entretanto, en racimos maduros en estadio 809, 10 % presentaron desprendimiento entre 5-10 frutos y 77 % presentaron desprendimiento mayor a 10 frutos. En consecuencia, el criterio de desprendimiento se estableció en más de 5 frutos (Figura 1b).

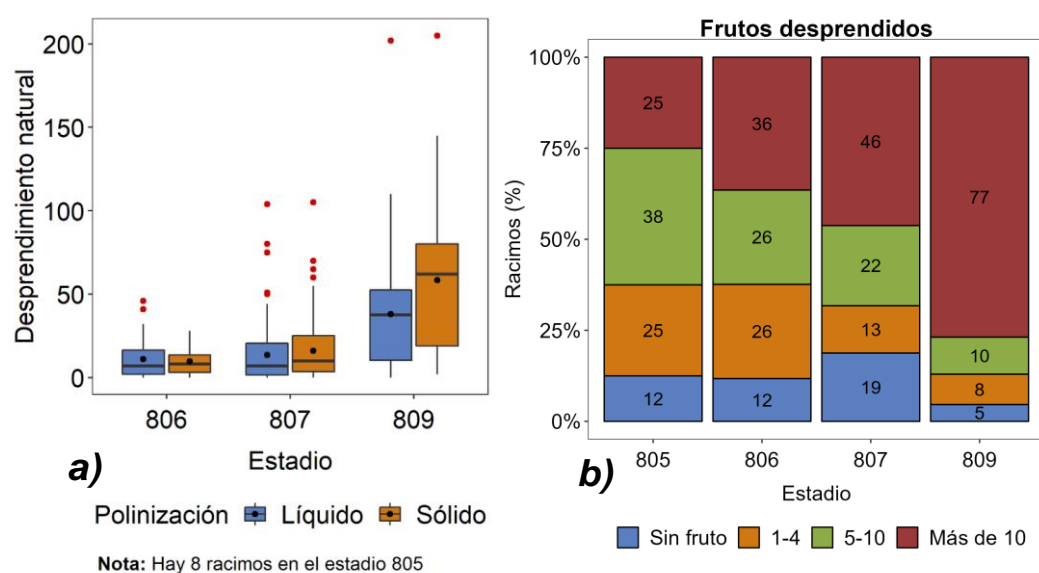


Figura 1. a) Desprendimiento natural de frutos en racimos polinizados con ANA sólido y líquido en diferentes estadios de madurez del racimo. b) Porcentaje de racimos en diferentes niveles de desprendimientos, independientemente del método de polinización.

Se observa que la pérdida de brillo (opacidad) tiene el mismo comportamiento para los dos métodos de polinización artificial (Figura 2a). Además, se puede ver que 82 % de los racimos maduros presentan un porcentaje de opacidad por encima de 70 %, independientemente del método de polinización (Figura 2b).

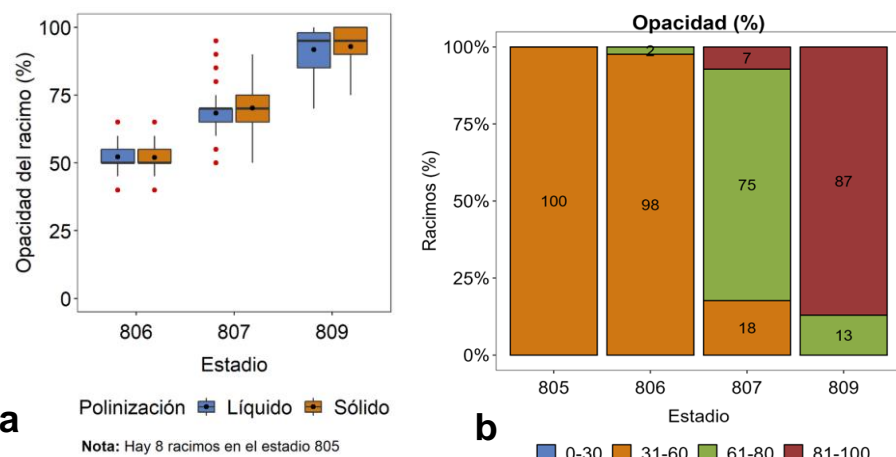


Figura 2. Porcentaje de opacidad de frutos en racimos polinizados con ANA sólido y líquido en diferentes estadios de madurez del racimo. b) Porcentaje de racimos en diferentes niveles de opacidad independientemente del método de polinización.

Los racimos con aplicación de ANA en suspensión líquida y en mezcla sólida presentan valores de cuarteamiento similares (Figura 3a). Fue frecuente encontrar para ambos métodos racimos maduros con cuarteamientos superiores al 25%. Asimismo, se evidencia que más de 94 % de los racimos inmaduros presentaron cuarteamientos menores a 25 % (Figura 3b). Los datos reportados para los 3 criterios (desprendimiento, opacidad y cuarteamiento) son congruentes con los rangos reportados por Caicedo-Zambrano *et al.* (2020) para este cultivar.

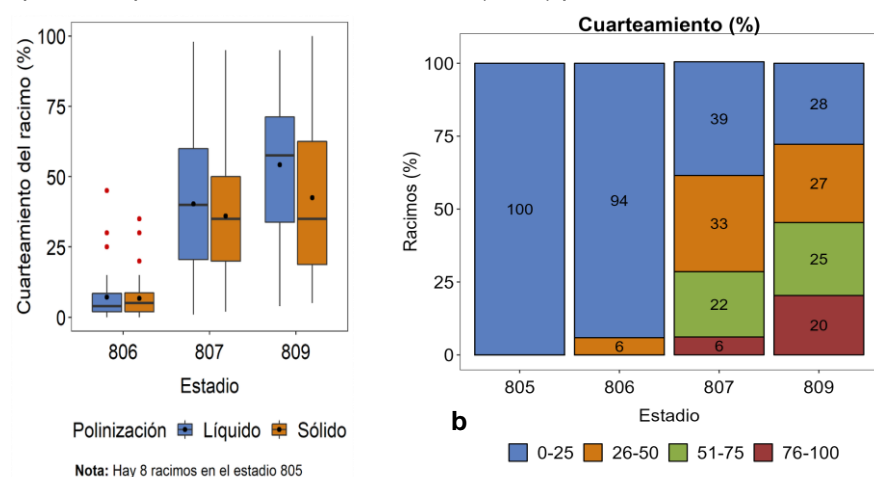


Figura 3. Porcentaje de cuarteamiento de frutos en racimos polinizados con ANA sólido y líquido en diferentes estadios de madurez del racimo. b) Porcentaje de racimos en diferentes niveles de cuarteamiento independientemente del método de polinización.

Los resultados de potencial fueron muy cercanos para ambos métodos con el criterio de cosecha empleado (Figura 4). Lo anterior permite evidenciar que cualquier método de polinización funciona bien, si adicionalmente se implementa el criterio de cosecha adecuado.

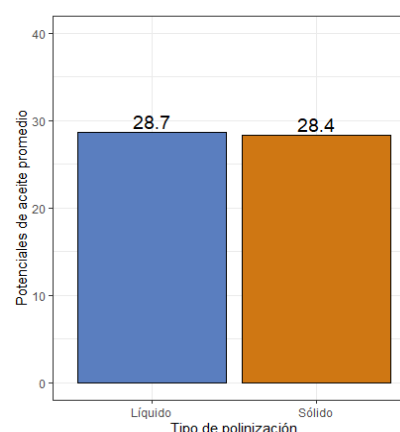


Figura 4. Potencial industrial de aceite de racimos cosechados en punto óptimo y polinizados con ANA sólido y líquido.

Conclusiones

- Los tres criterios de cosecha presentaron **comportamientos similares** para las dos presentaciones del ANA evaluadas (líquido y sólido).
- La implementación del punto óptimo de cosecha requiere el uso de al menos dos de los tres criterios de corte (cuarteamiento, opacidad y desprendimiento).
- Para aprovechar las ventajas de la polinización artificial con ANA es necesario implementar el POC.

Bibliografía

Caicedo-Zambrano, A., Millán-Orozco, E., Ruiz-Romero, R. & Romero, H. M. (2020). Criterios de cosecha en cultivares híbridos: características que evalúan el punto óptimo de cosecha en palma de aceite (Segunda Edición).

Hernández, D., Rodríguez, J., Daza, E., Lemus, L., & Mosquera, M. (2020). Punto óptimo de cosecha de racimos para híbridos interespecíficos OxG (Coari x La Mé) asperjados con reguladores de crecimiento. *Boletín El Palmicultor*, (580 Junio), 16-17. Recuperado a partir de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmicultor/article/view/13154>

Romero, H. M. & Ayala, I. M. (2021). Cómo alcanzar 10 toneladas de aceite por hectárea: tecnologías de manejo de los híbridos interespecíficos OxG hacia una producción altamente eficiente. *Palmas*, 42(1), 55-64.

Romero, Hernán M., Edison Daza, Iván Ayala-Díaz & Rodrigo Ruiz-Romero. (2021). High-Oleic Palm Oil (HOPO) Production from Parthenocarpic Fruits in Oil Palm Interspecific Hybrids Using Naphthalene Acetic Acid. *Agronomy*, 11 (2), 290. <https://doi.org/10.3390/agronomy11020290>

Sinisterra, K., Camperos, J., Cortés, I., Caicedo A., Castilla, C., Ceballos, D. & Mosquera-Montoya, M. (2021). Validación a escala comercial del punto óptimo de cosecha para el cultivar híbrido interespecífico OxG Cereté x Deli. *Palmas*, 42(3), 17-25.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo de Fomento Palmero, administrado por Fedepalma, por la financiación del estudio, al equipo técnico de plantación y al tecnólogo del programa de procesamiento por el apoyo en la ejecución del trabajo.