

## ¿Se debe mezclar el ANA y el polen en la polinización artificial?



**Por: Rodrigo Ruiz Romero**, Investigador Titular Unidad de Investigación e Innovación; **Edison Steve Daza**, Asistente de Investigación I; **Hernán Mauricio Romero**, Director de Investigación.

La formación de racimos con frutos partenocárpicos, mediante el uso del ácido naftalenacético (ANA), surge en las diferentes zonas palmeras como una alternativa

para incrementar la productividad de los híbridos interespecíficos OxG. Dentro de los beneficios de esta metodología se encuentra el aumento en la extracción de aceite, dada por la mayor proporción de frutos partenocárpicos aceitosos que se obtienen por racimo y por ende, de la cantidad de mesocarpio que se genera. En las plantaciones que han implementado la polinización artificial se ha obtenido un incremento de hasta cinco puntos porcentuales en la tasa de extracción de aceite (TEA) en los casos más exitosos y de dos a tres puntos en aquellas plantaciones que están iniciando la curva de aprendizaje.

No es recomendable la mezcla ANA+polen para la polinización de los híbridos interespecíficos OxG y por lo tanto, se debe dar la búsqueda de otras alternativas para el uso del polen dentro de la polinización con ANA, si lo que se quiere es mejorar la formación de almendra y cuesco.

Con la polinización asistida se corre el riesgo de perder racimos potenciales, que durante su etapa de inflorescencia y antesis pueden no ser polinizadas por las personas que realizan la labor o porque esta no se realiza en días festivos o no laborales, haciendo que las inflorescencias se pierdan y por lo tanto, se reduzca

el número de racimos a cosechar seis meses después. Sin embargo, con ANA esto no ocurre, ya que inflorescencias a las que se les aplica el regulador aun después de antesis se convierten en racimos, caracterizados por una alta proporción de frutos partenocárpicos aceitosos y, por lo tanto, de una mayor productividad de aceite por hectárea.

A nivel comercial, las plantaciones en las diferentes zonas palmeras han preferido aplicar ANA espolvoreada sobre las inflorescencias femeninas sumado a incluir polen en la mezcla, que tendría como finalidad la formación de frutos normales y facilitar el procesamiento de los racimos en planta de beneficio. Sin embargo, no hay evidencias de que la mezcla con polen tenga un efecto positivo en la producción de frutos normales. Así las cosas, durante 2019, Cenipalma desarrolló una investigación para evaluar el efecto de ANA sobre la viabilidad y la germinabilidad del polen y corroborar en campo los resultados de laboratorio a partir de aplicaciones de la mezcla de ANA+polen sobre inflorescencias y su posterior respuesta en la composición física del racimo.

El estudio permitió establecer que cuando el polen se puso en contacto físico con el ANA, se presentó una fuerte inhibición de la germinación desde los primeros diez minutos de contacto del regulador de crecimiento con el polen, con un porcentaje de germinación cercano al 10 %, lo cual es un valor muy bajo, considerando que el polen que se maneja a nivel comercial presenta una germinación del 70 %. Adicionalmente, el estudio mostró un acortamiento del tubo polínico en los tratamientos donde se hizo la mezcla con el ANA.

Para verificar los resultados obtenidos en el laboratorio, se realizó una fase de campo que consistió en realizar aplicaciones de la mezcla ANA+polen, comparándola con la aplicación de polen tradicional. Una vez se obtuvieron los racimos resultantes de las aplicaciones se pudo evidenciar que con la adición de polen en la mezcla de ANA y talco, no se dio la formación de frutos normales esperados, obteniendo casi la tercera parte de los frutos normales que se generan mediante la aplicación de polen (18,9 % con polen vs. 5,4 % con ANA+polen). No obstante, se presentó una mayor formación de frutos partenocárpicos aso-

ciados al uso del inductor.

Al analizar el aporte en el peso total del racimo de los frutos normales y de los frutos partenocárpicos generados por la mezcla de ANA+polen se encontró que la participación de los frutos normales fue de solo 8,2 % mientras que los partenocárpicos aportaron 50,9 % del peso del racimo. Con lo anterior, se observa la reducida eficiencia del uso del polen en la mezcla, representando la cuarta parte de lo que se obtiene cuando solo se aplica polen.

Finalmente, teniendo en cuenta que uno de los objetivos de la incorporación del polen en la mezcla es aumentar el porcentaje de nuez a racimo para mejorar el prensado en la planta de beneficio, se evaluó el efecto de la adición de polen en la mezcla con ANA y se pudo establecer que debido a la baja formación de frutos normales en los racimos, se presentó una menor proporción de almendra y cuesco con valores de 0,5 % y 1,7 % respectivamente, que representan aproximadamente la tercera parte de lo que se produce con el método de polinización asistida tradicional. Con estos resultados, la cantidad de cuesco que se produce de los racimos tratados con la mezcla de ANA+polen no es suficiente para superar las dificultades que se tienen en el prensado por el procesamiento de la fruta producida con el regulador de crecimiento, considerando que para *E. guineensis* se requiere un 10 % de nuez a racimo para el adecuado prensado en condiciones de planta de beneficio.

Los cambios que se observan en los racimos formados a partir de la aplicación de la mezcla ANA+polen corroboran los resultados de las pruebas de viabilidad y germinación en laboratorio, evidenciando que el ANA genera una alteración o inhibición de las condiciones en las que el polen realiza el proceso de fecundación, lo que se traduce en la baja formación de frutos normales respecto a lo obtenido mediante la polinización tradicional, lo que termina afectando negativamente la cantidad de almendra y el cuesco.

En conclusión, no se recomienda la mezcla ANA+polen para la polinización de los híbridos interespecíficos OxG y por lo tanto, se debe dar la búsqueda de otras alternativas para el uso del polen dentro de la polinización con ANA, si lo que se quiere es mejorar la formación de almendra y cuesco.