

Intensificación de la productividad de híbridos interespecíficos O×G mediante la polinización artificial con ácido 1-naftalenacético (ANA)

Edison Steve Daza¹, Iván Mauricio Ayala¹, Arley Fernando Caicedo¹, Rodrigo Ruíz Romero¹, Hernán Mauricio Romero^{1,2}

¹Programa de Biología y Mejoramiento, Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma.

²Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. *Autor para correspondencia: hmromeroa@unal.edu.co

Introducción

La producción de aceite en los híbridos O×G depende de la formación de frutos normales (fértil) y frutos sin semillas (partenocárpico). En trabajos previos se determinó que el ácido 1-naftalenacético (ANA) induce la formación de frutos partenocárpico aceitosos, permitiendo una adecuada formación de racimos y cantidad de aceite en comparación con otros reguladores evaluados. A nivel comercial se manejan dos métodos de aplicación, uno líquido, donde una dosis de 360 mg inflorescencia⁻¹ de ANA por aplicación (300 mL de solución inflorescencia⁻¹) y uno sólido, donde se hace mezcla del ANA en polvo con talco que actúa como dispersor, en el que la cantidad de ANA por aplicación varía entre 360 mg inflorescencia⁻¹ y 960 mg inflorescencia⁻¹ dependiendo de la cantidad de mezcla aplicada y la concentración del regulador dentro de la mezcla.



Figura 1. Aplicación mezcla ANA-talco con el método sólido en el cultivar híbrido O×G, utilizando un equipo de fabricación artesanal en el que se adaptó una insufladora para globos, un recipiente de PVC y un frasco que mantiene el nivel de la mezcla, todo adherido a un tubo de aluminio con una manguera y un gancho que permiten apertura de brácteas y la aplicación.

Objetivo

Evaluar diferentes cantidades de mezcla ANA-talco y concentraciones de ANA, en el cultivar Coari × La Mé para optimizar su uso a nivel comercial.

Metodología

En el estudio se consideraron dos factores a evaluar. La cantidad de mezcla ANA-talco, donde se establecieron cuatro niveles (3 g, 6 g, 9 g y 12 g). Por otra parte, la concentración de ANA en la mezcla manejando tres niveles (4 %, 6 % y 8 %). Combinando estos factores se obtienen 12 tratamientos y se consideró un control (T13) que correspondió a la mezcla polen-talco, "polinización asistida" (Tabla 1).

Localización: Plantación Monterrey – Zona Central
Cultivar: Coari × La Mé, siembra 2010
Diseño experimental: bloques completamente aleatorizados (BCA)
Número de tratamientos: 13
Número de repeticiones: 3
Unidad experimental: 80 palmas
Variables de respuesta: peso de racimo (kg), aceite a racimo (%) y el contenido de aceite por racimo (kg)

Tabla 1. Tratamientos con diferentes cantidades de mezcla ANA-talco y concentraciones de ANA, para la inducción de racimos con frutos partenocárpico en cultivares Coari × La Mé.

Tratamiento	Mezcla ANA-talco (g)	Concentración ANA (%)	Cantidad ANA (mg)
1	3	4	120
2		6	180
3		8	240
4	6	4	240
5		6	360
6		8	480
7	9	4	360
8		6	540
9		8	720
10	12	4	480
11		6	720
12		8	960
13*	4	n/a	n/a

* Control: Mezcla de polen-talco relación 1-9 aplicando 4 g por inflorescencia

Resultados

Los análisis estadísticos indican que no hay un efecto de la concentración de ANA sobre las variables de respuesta, tampoco se encontró una interacción entre los dos factores bajo análisis. Por lo tanto, las diferencias observadas entre los tratamientos con ANA y el control con polen están asociadas principalmente a la cantidad de mezcla ANA-talco.

Los resultados indican que entre 9 y 12 g de mezcla ANA-talco e incluso con una concentración de 4 % de ANA (480 mg inflorescencia⁻¹) aplicada tres veces, generó racimos con peso de racimo similar al obtenido con polinización asistida (16,6 kg ± 1,8 versus 16,4 kg ± 2,0) (Figura 2), y racimos con mayor porcentaje de aceite (35 % ± 0,2 versus 30,8 % ± 2,1) (Figura 3).

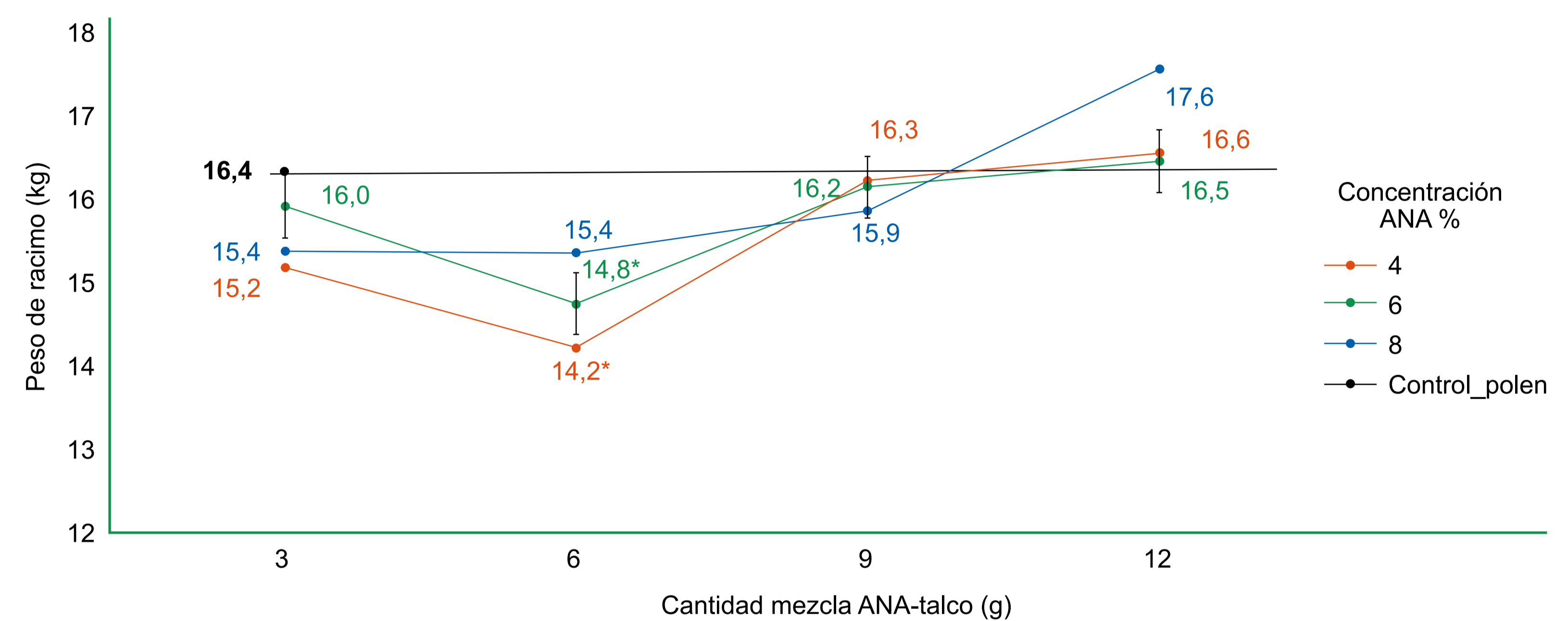


Figura 2. Efecto de diferentes cantidades de mezcla ANA-talco y concentraciones de ANA sobre el peso de racimo (kg) respecto al control con polen, donde * indica diferencias significativas; n = 45 racimos por tratamiento.

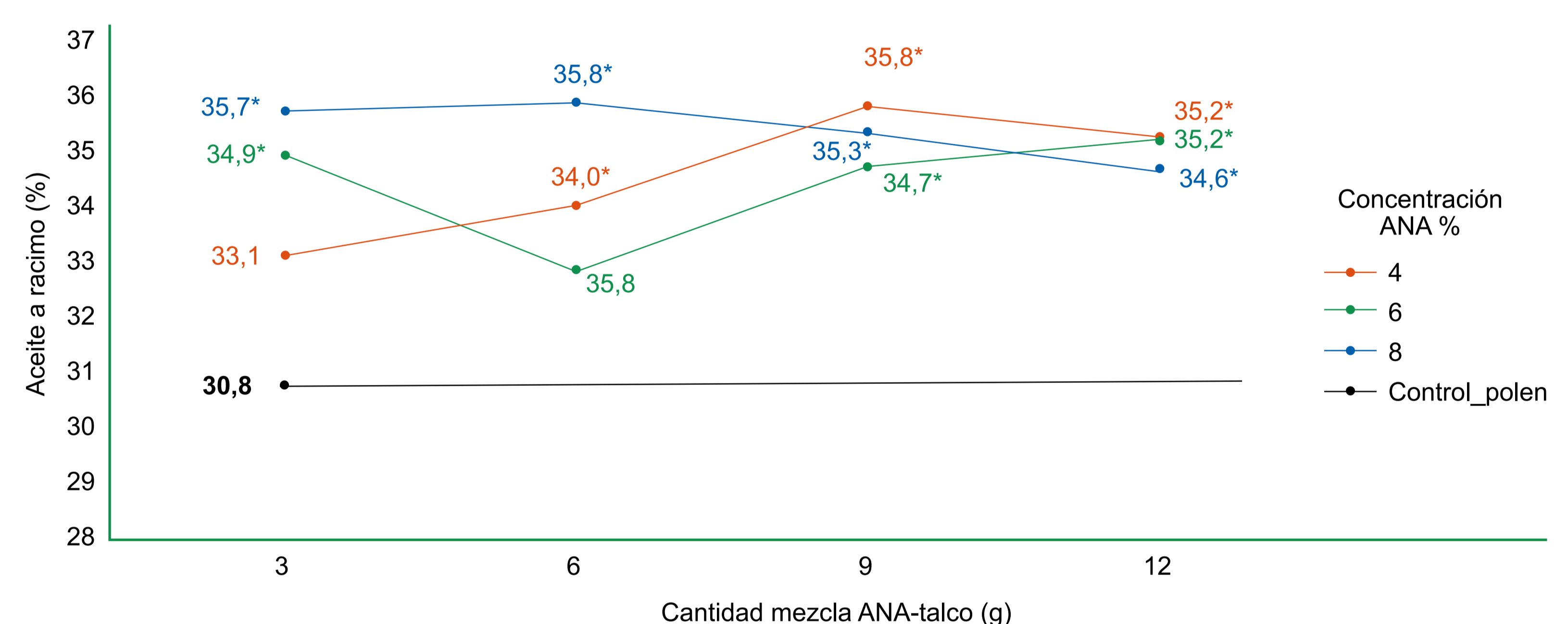


Figura 3. Efecto de diferentes cantidades de mezcla ANA-talco y concentraciones de ANA sobre el aceite a racimo (%) respecto al control con polen, donde * indica diferencias significativas; n = 45 racimos por tratamiento.

Adicionalmente, el ANA aumentó la cantidad de aceite por racimo en un 14 % (5,8 kg ± 0,6 versus 5,1 kg ± 0,9) (Figura 4).

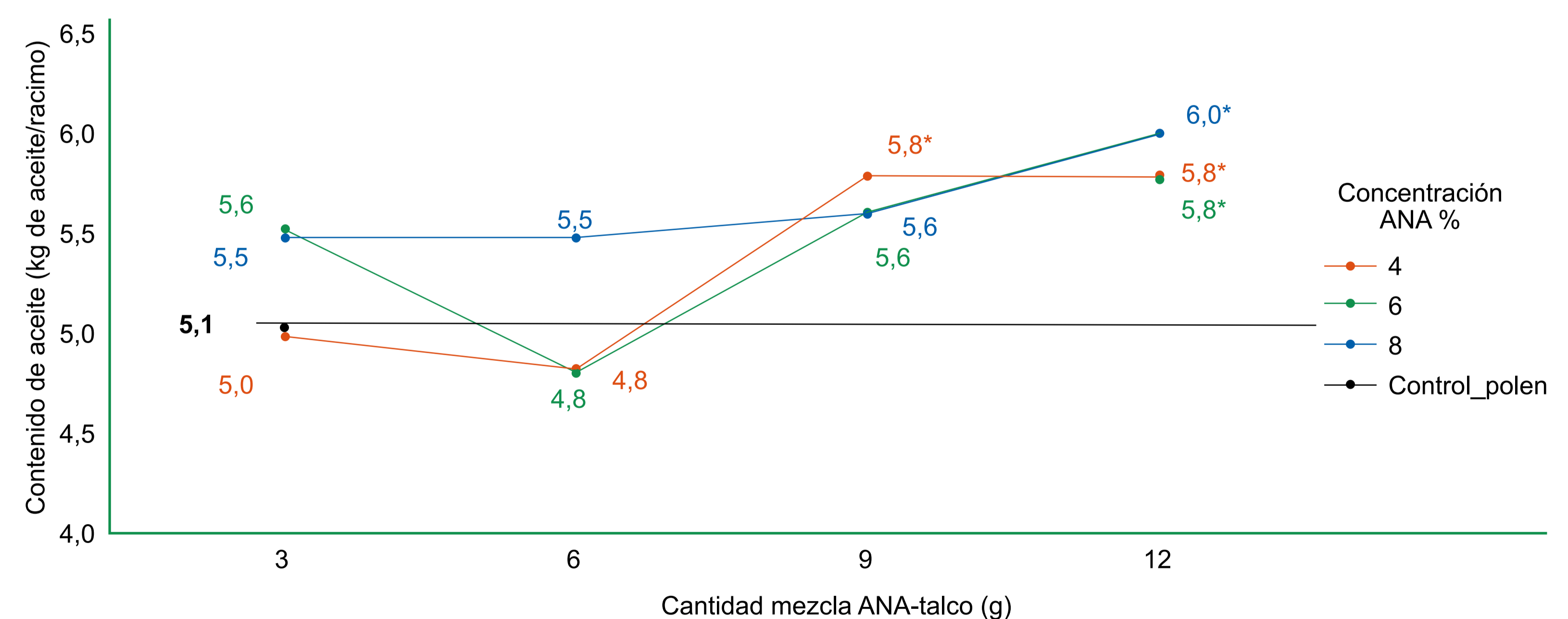


Figura 4. Efecto de diferentes cantidades de mezcla ANA-talco y concentraciones de ANA sobre el contenido de aceite a racimo (kg) respecto al control con polen, donde * indica diferencias significativas; n = 45 racimos por tratamiento.

Por lo tanto, con esta tecnología, aumentando la cantidad de dispersor (talco) para el caso de estudio entre 9 y 12 g y reduciendo la concentración de ANA dentro de la mezcla hasta en un 50 %, es factible alcanzar incrementos significativos de aceite de palma crudo por hectárea al año, optimizando el uso del regulador como una estrategia en la intensificación del cultivo.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo de Fomento Palmero, administrado por Fedepalma, por la financiación de esta investigación. A la plantación Palmas Monterrey S.A. Al personal técnico y de apoyo del Programa de Biología y Mejoramiento de Cenipalma.