

Absorción de nutrientes en cuatro cultivares de palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.) en la Zona Central

Álvaro Rincón-Numpaqué, Nólver Atanacio Arias Arias

Área de Suelos y Nutrición, Programa Agronomía, Corporación Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma.
Autor para correspondencia: arincon@cenipalma.org

Introducción

La demanda mundial de aceite de palma aumentará hasta 190 millones de toneladas/año⁻¹ para el 2050 (Corley, 2009). Este incremento en la producción, unido a la reducción del impacto medioambiental y los costos de producción del cultivo, es un reto que involucra optimizar todo el manejo de la palma (Ng, 2001). Una estrategia para lograr estas mejoras es combinar manejo agronómico, cultivares mejorados con alta productividad y uso eficiente de los nutrientes (Donough *et al.*, 2009). La obtención de altos niveles de rendimiento de fruto y aceite conlleva la extracción de altas cantidades de nutrientes, que deben restituirse al suelo.

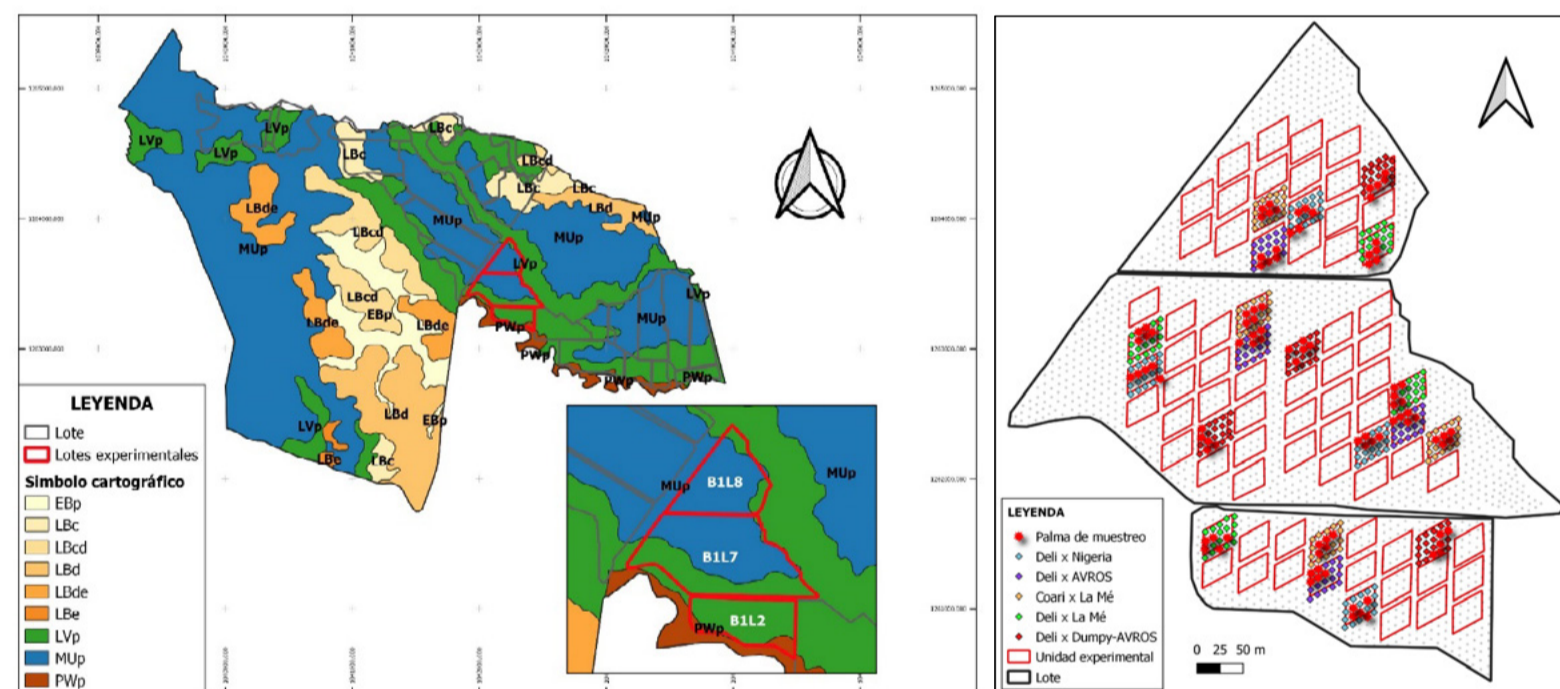
Las investigaciones, tanto de Cenipalma como de las plantaciones, se han enfocado en determinar los requerimientos nutricionales del cultivo. Sin embargo, dado que estos niveles dependen de diferentes factores como las características del suelo, la edad del cultivo, la zona y el cultivar, entre otros, en este trabajo se busca estimar la absorción y extracción de nutrientes de diferentes cultivares de palma de aceite *Elaeis guineensis*, bajo condiciones adecuadas de manejo agronómico, a partir de la acumulación de nutrimentos en materia seca de las diferentes estructuras que conforman la palma (raíz, estípites, hojas, racimos). Para el caso de los racimos, incluye el análisis de sus componentes (mesocarpio, huesco, almendra, pedúnculo y raquilla) y el cálculo de la extracción de nutrientes por cada tonelada de RFF. Esta información se constituye en la base para generar recomendaciones de la fertilización en palma de aceite y estimar la eficiencia de uso de nutrientes por cada cultivar.



Objetivo

Estimar la absorción de nutrientes en palma adulta (*Elaeis guineensis*) en la Zona Central de Colombia.

Metodología

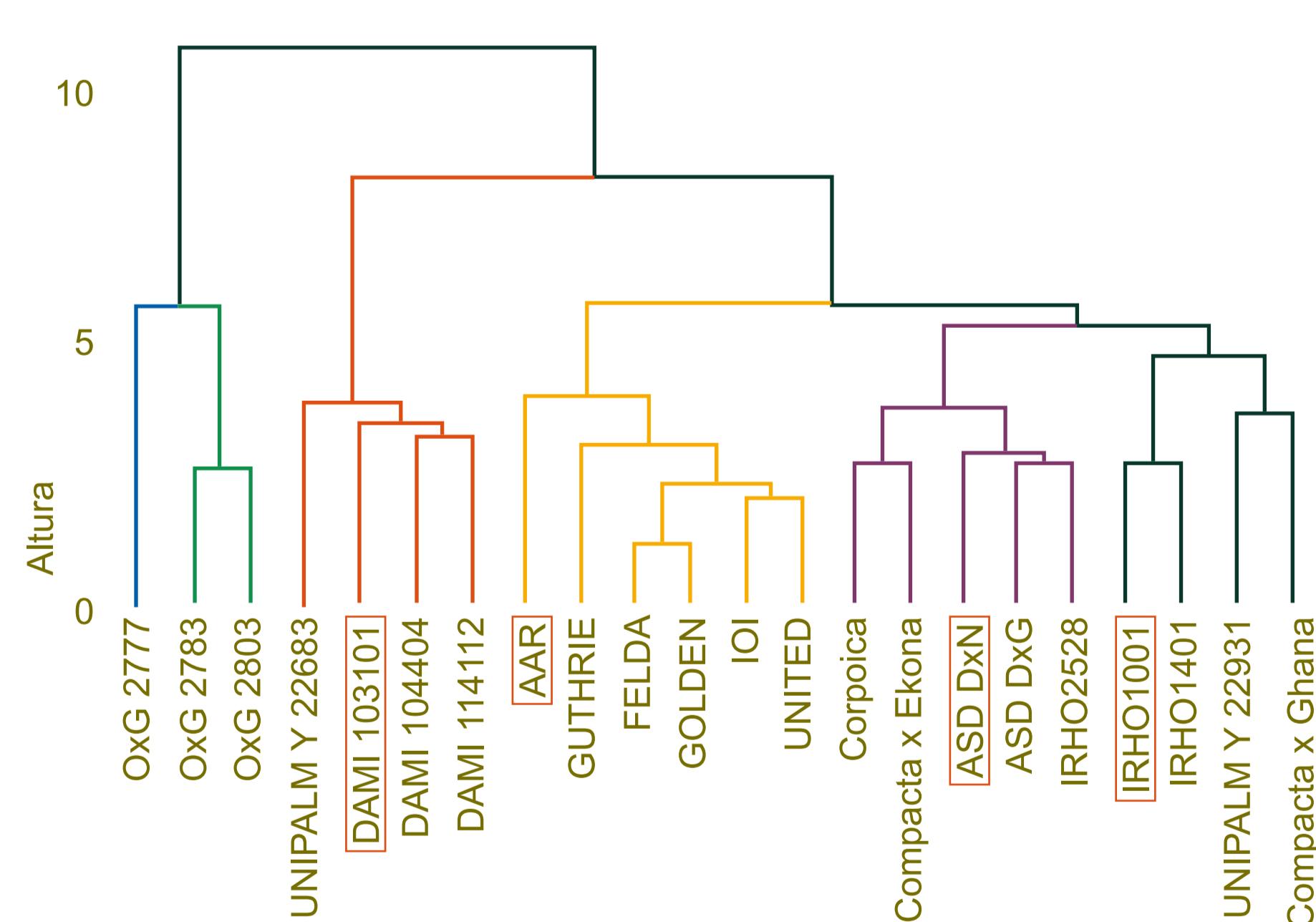


Localización: Campo Experimental Palmar de la Vizcaína, Lotes 2, 7 y 8 del Bloque 1.

Material vegetal: cuatro cultivares de palma de aceite (*E. guineensis*).

Unidad de muestreo: una palma de cada cultivar, siembra 2003. 20 palmas por cultivar.

Selección de cuatro cultivares con clúster jerárquico



Mediciones y muestreo de los tejidos de la palma de aceite

Análisis de tejido en diferentes estructuras: Contenido de materia seca y nutrientes (N, P, K, Ca, Mg, Cl, S, B, Fe, Cu, Mn y Zn) en diferentes estructuras:

Foliar: peciolo, raquis y foliolos.

Estípites: muestreo en la posición media y baja del estípite.

Raíces: muestreo de raíces a diferentes profundidades y distancias del estípite.

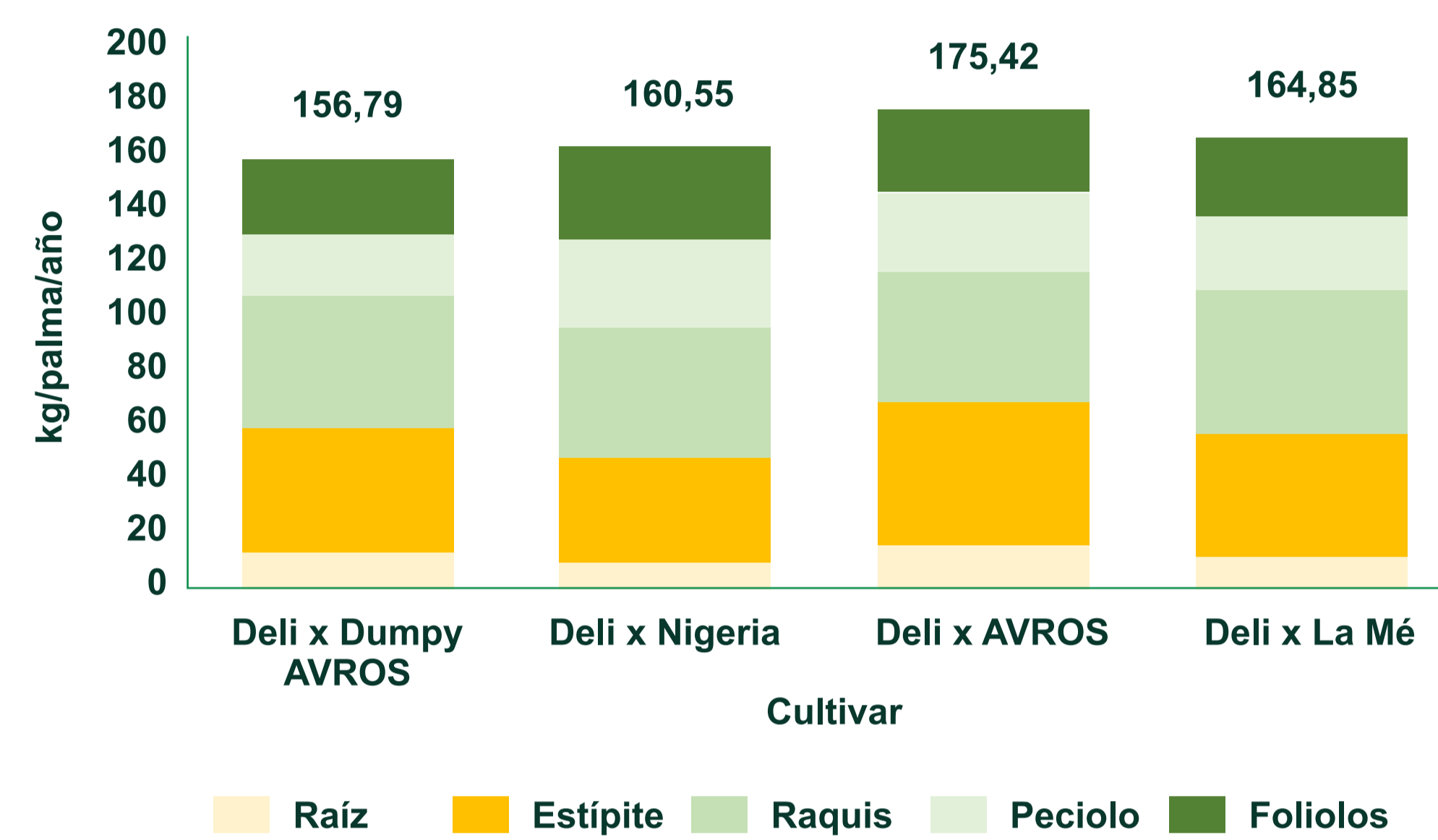
Racimos de fruta fresca: pedúnculo, raquillas, mesocarpio, huesco y almendra.

Absorción total de nutrientes por cultivar y eficiencia nutricional.



Resultados

Biomasa acumulada por palma al año en cuatro cultivares *Elaeis guineensis*



La producción anual de biomasa de la palma de aceite en condiciones de la Zona Central se encuentra entre 21,5 a 25 t/ha/año.

Contenido de nutrientes en estructuras vegetativas de palma de aceite (*E. guineensis*)

Cultivar	kg/palma						
	N	P	K	Ca	Mg	Cl	S
Deli x Dumpy-AVROS	138	18	219	55	32	171	20
Deli x Nigeria	153	21	226	68	37	186	19
Deli x AVROS	161	22	232	67	43	171	21
Deli x La Mé	152	21	310	71	34	230	23

Cultivar	kg/palma				
	B	Fe	Cu	Mn	Zn
Deli x Dumpy-AVROS	233	2.102	61	2.454	821
Deli x Nigeria	263	1.819	64	6.294	946
Deli x AVROS	251	1.912	65	6.779	794
Deli x La Mé	259	1.957	59	6.998	1.024

Extracción de nutrientes en la cosecha de cuatro cultivares de palma de aceite (*E. guineensis*)

Cultivar	kg/t RFF						
	N	P	K	Ca	Mg	Cl	S
Deli x Dumpy-AVROS	3,47	0,66	4,19	0,58	0,90	2,15	0,50
Deli x Nigeria	3,02	0,57	4,03	0,43	0,68	2,03	0,43
Deli x AVROS	3,10	0,58	4,29	0,48	0,71	1,69	0,48
Deli x La Mé	3,26	0,58	4,35	0,44	0,68	1,84	0,47

Cultivar	kg/t RFF				
	B	Fe	Cu	Mn	Zn
Deli x Dumpy-AVROS	2,13	30,22	6,32	32,92	7,74
Deli x Nigeria	1,88	22,34	5,81	25,31	6,66
Deli x AVROS	2,36	26,92	7,08	24,37	5,88
Deli x La Mé	2,26	23,63	5,83	28,30	7,36

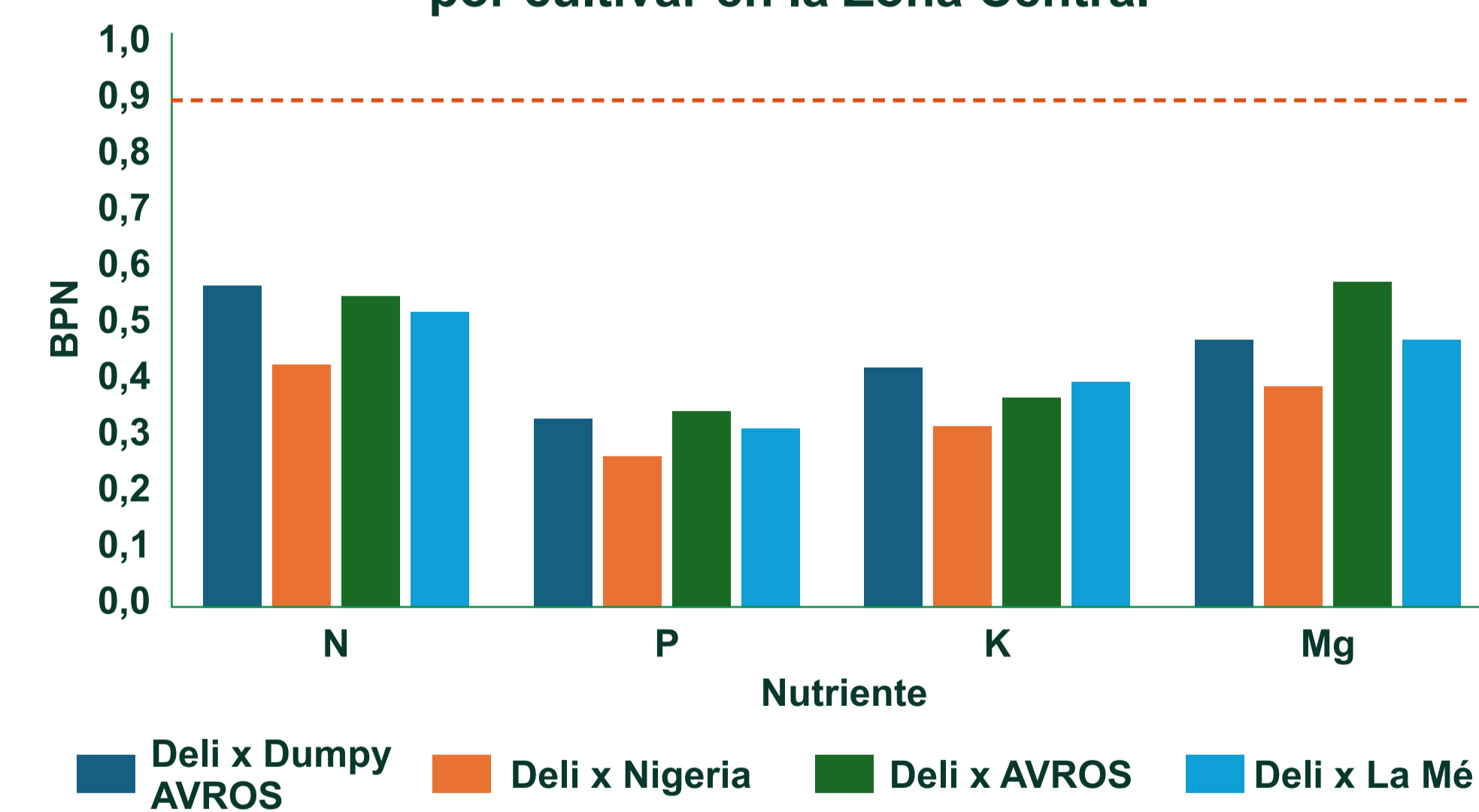
Eficiencia nutricional por cultivar

¿Cuánto nutriente se acumula en la cosecha por cada unidad de nutriente aplicado?

$$BPN (kg_{nac} / kg_{nap}^{-1}) = \frac{Nac (kg)}{D (kg)}$$

Donde:
BPN: Balance Parcial de Nutrientes.
Nac: Nutriente acumulado en los racimos cosechados.
D: dosis de nutriente aplicada en la fertilización.

Balance parcial de nutrientes (BPN) por cultivar en la Zona Central



Conclusiones

Existen diferencias en la absorción de nutrientes de los cultivares evaluados, asociadas a la acumulación y distribución de biomasa en los diversos órganos de la planta.

Se evidencia que los cultivares absorben y usan los nutrientes de forma diferente. Por lo tanto, este comportamiento afecta las decisiones sobre el momento en el que se debe suministrar los nutrientes a cada cultivar.

La palma de aceite acumula e inmoviliza altas cantidades de nutrientes en sus estructuras vegetativas. En consecuencia, esta situación debe considerarse en el cálculo de los requerimientos nutricionales por cultivar.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Fondo de Fomento Palmero (FFP), administrado por Fedepalma, por el financiamiento del presente estudio.

La información contenida en este póster es responsabilidad de los autores

CON EL APOYO DEL FONDO DE FOMENTO PALMERO