
Palma Aceitera:

Manejo de Nutrientes y Fertilización de la Fase Inmadura

El objetivo de la nutrición en esta etapa es suplementar suficientes nutrientes para estimular el crecimiento vegetativo, el rendimiento económico máximo de racimos de fruta fresca (RFF) y resistencia a plagas y enfermedades. Además, se busca integrar el uso de fertilizantes minerales y residuos de palma.

Consideraciones generales

El personal técnico de la plantación debe desarrollar un programa de nutrientes por sitio específico, que tome en cuenta el tipo de suelo, la historia de los cultivos en el lote, las condiciones del drenaje y la disponibilidad de los residuos de palma, fertilizantes y mano de obra. El manejo por sitio específico puede ser más eficiente cuando se usan Sistemas de Información Geográfica como herramienta para usar la información almacenada en las bases de datos de la finca.

Fuentes de nutrientes disponibles

Residuos de la palma

1. *Troncos y hojas tumbados*

Una plantación de 30 años contiene en la biomasa alrededor de 300 kg de N, 40 kg de P, 250 kg de K y 180 kg de Mg/ha, que equivalen a unos 300 kg de N, 100 kg de P₂O₅, 400 kg de K₂O y 300 kg de MgO/ha.

Los nutrientes contenidos en las hojas y troncos tumbados cuando se siembra sobre una plantación vieja se tornan disponibles para la absorción de la nueva palma después de 6-12 meses de de la tumba. La tasa de descomposición y liberación de nutrientes se incrementa con las siguientes prácticas:

- a) Establecimiento de una cobertura completa con leguminosas.
- b) Inyección de herbicida antes de la tumba.
- c) Cortar y triturar los troncos de palmas.
- d) Cavar completamente el sistema radicular.

2. *Racimos de fruta vacíos*

Si es posible, los racimos vacíos deben aplicarse después de la siembra en dosis de 30-40 t/ha o 200-300 kg/palma. Los racimos vacíos deben distribuirse alrededor de cada palma en una capa no más profunda de un racimo vacío y por lo menos a 30 cm de la base de la palma.

3. *Ceniza de racimos*

Si es posible, se aplica la ceniza de los racimos en el hoyo de siembra de suelos de turba y de suelos ácidos, para incrementar el pH y la actividad microbiana. El incremento del pH de suelos de turba resulta en un incremento de la actividad biológica y una mayor liberación de nutrientes provenientes de la descomposición de la turba. Se mezclan 5 kg de ceniza con el suelo del hoyo de siembra antes que se siembren las palmas.

Leguminosas de cobertura

Las leguminosas de cobertura tienen el potencial de suplir de 200 a 300 kg de N/ha, de éstos el 80% proviene de la fijación biológica de N₂. Sin embargo, las leguminosas no crecen apropiadamente si no se les administra otros nutrientes en las cantidades necesarias.

En la mayoría de suelos se requiere aplicar hasta 1 t de roca fosfórica/ha (si el suelo es ácido) para asegurar el adecuado crecimiento de las leguminosas.

Además, las leguminosas pueden requerir aplicaciones equivalentes a 50-100 kg de K₂O/ha y 100-200 kg MgO/ha. Los síntomas de deficiencia de P, K, Mg y B son fáciles de identificar en las leguminosas de cobertura.

Fertilizantes minerales

Debido a que los costos de los fertilizantes minerales utilizados en la nutrición de la palma aceitera son de alrededor del 60% de los costos totales de producción, se debe prestar gran atención y cuidado a la elaboración de las recomendaciones de fertilizantes. El programa de fertilización mineral debe basarse en los siguientes factores:

1. Análisis de suelo y foliar.
2. Uso previo del terreno.
3. Experiencias pasadas.

Además, el programa debe ajustarse en cada bloque después de considerar los siguientes factores:

1. Presencia de síntomas de deficiencias en las hojas de la palma.
2. Presencia de síntomas de deficiencias en leguminosa de cobertura.
3. Presencia de plantas indicadoras de la fertilidad del suelo.
4. Inspección de las áreas a ser fertilizadas.

En ciertos suelos muy pobres se requiere de la capitalización del P y K, que consiste en elevar el contenido muy pobre de P y K del suelo con fuertes aplicaciones iniciales de estos nutrientes.

El rendimiento potencial de cada sitio específico puede alcanzarse solamente si se aplica suficiente fertilizante mineral durante la fase inmadura.

Recomendaciones genéricas de fertilización

Las siguientes recomendaciones son una guía para los tipos de suelos más comunes en las zonas productoras de palma aceitera y pueden adaptarse de acuerdo al conocimiento de las condiciones locales específicas. Se debe conducir un estudio de suelo como parte del plan de desarrollo de la plantación. Es a menudo más importante concentrarse en la adecuada implementación de un plan de fertilización que intentar producir recomendaciones muy precisas en la fase inmadura. Los planes de fertilización no incluyen el fertilizante fosfórico aplicado en el hoyo de siembra o el P y K aplicado a las leguminosas de cobertura.

Las recomendaciones de fertilización se presentan en kg de nutriente/palma y kg/ha asumiendo una población de 136 palmas/ha.

Tabla 1. Recomendaciones de fertilización para suelos rojos viejos (Podzoles, Ultisoles, Acrisoles, Nitisols y Oxisoles).

Año	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu
----- kg/palma/año -----						
1	0.4	0.5	0.6	0.2	0.05	0
2	0.7	0.6	1.7	0.3	0.10	0
3	1.0	0.7	2.1	0.3	0.10	0
Total (kg/palma)	2.1	1.8	4.4	0.8	0.25	0
Total (kg/ha)	286	245	598	109	34	0

Tabla 2. Recomendaciones de fertilización para suelos arcillosos aluviales (Aquepts, ≥40% arcilla)

Año	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu
----- kg/palma/año -----						
1	0.3	0.3	0.3	0	0.05	0
2	0.6	0.4	1.2	0	0.10	0
3	0.6	0.5	1.5	0.2	0.10	0
Total (kg/palma)	1.5	1.2	3.0	0.2	0.25	0
Total (kg/ha)	204	163	408	27	34	0

Tabla 3. Recomendaciones de fertilización para suelos de turba profundos (Tropofibrists, Histosol; muy poco contenido mineral).

Año	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu
----- kg/palma/año -----						
1	0.4	0.4	1.0	0.0	0.05	0.3
2	0.7	0.5	1.5	0.0	0.10	0.2
3	0.7	0.6	2.5	0.0	0.10	0.1
Total (kg/palma)	1.8	1.5	5.0	0.0	0.25	0.6
Total (kg/ha)	245	204	680	0	34	82

Tabla 4. Recomendaciones de fertilización para suelos ácidos sulfatados (sulfaquents; presencia de moteados de jarosita después del drenaje).

Año	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu
----- kg/palma/año -----						
1	0.4	0.4	0.6	0.1	0.05	0
2	0.6	0.4	1.5	0.1	0.10	0
3	0.8	0.5	1.5	0.2	0.10	0
Total (kg/palma)	1.8	1.3	3.6	0.4	0.25	0
Total (kg/ha)	245	177	489	54	34	0

Tabla 5. Recomendaciones de fertilización para suelos arenosos (Spodosols, Podzols; <50% arena).

Año	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	B	Cu
----- kg/palma/año -----						
1	0.5	0.4	0.8	0.3	0.15	0
2	0.8	0.5	2.1	0.4	0.15	0
3	1.3	0.6	2.7	0.4	0.15	0
Total (kg/palma)	2.6	1.5	5.6	1.1	0.45	0
Total (kg/ha)	354	204	761	150	61	0

Los fertilizantes minerales se aplican siempre utilizando vasos calibrados para asegurar la entrega correcta del fertilizante a cada palma.

El fertilizante mineral se debe aplicar dentro de la corona libre de malezas alrededor de la palma durante los tres primeros años después de la siembra.

Comentarios

La aplicación de la cantidad total de nutrientes se puede fraccionar en varias aplicaciones durante el año. El número de fracciones requerido depende del tipo de nutriente, la edad

de las palmas, el tipo de suelo (más fracciones en suelos arenosos y de turba) y el drenaje. A continuación se presenta una Tabla guía que puede ser ajustada de acuerdo con las condiciones del sitio.

Tabla 6. Sugerencias para fraccionamiento de los fertilizantes durante la etapa inmadura de la palma aceitera.

Nutriente	Fracciones*	Meses											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	3	*				*				*			
P, K y Mg	2		*						*				
Cu y B	1										*		

* Fracciones de la cantidad total a aplicarse

Los fertilizantes se deben ordenar del proveedor por lo menos 6 meses antes que se tengan que utilizar. Las plantaciones que se encuentran en sitios remotos tienen más tiempo para que la orden sea procesada y enviada.

No se debe aplicar fertilizantes nitrogenados en condiciones muy húmedas o muy secas. No se debe sobre fertilizar palmas jóvenes recientemente sembradas que todavía no han establecido un apropiado sistema radicular.

Información detallada sobre todo el manejo de la fase de vivero en palma aceitera se puede encontrar en las Guías de Campo: Fase Inmadura, publicadas por INPOFOS. Para más información ver www.inpofos.org/ppiweb/ltamn.nsf