

Factores clave para la productividad laboral de la polinización artificial con ácido 1-naftalenacético (ANA) en el cultivo de palma de aceite

Autores:

Phanor Arias Camayo, Diego Hernández Rendón , Camilo Ardila Badillo, Jhonatan Camperos Reyes, Alejandra García Pinilla, Elizabeth Ruiz Álvarez, Daniel Munévar Martínez, Mauricio Mosquera Montoya Unidad de Validación de Resultados de Investigación, Cenipalma

La mano de obra representa el 42,16 % de los costos de producción por tonelada de racimos de fruta fresca (RFF) en cultivares híbridos interespecíficos O×G (Mosquera *et al.*, 2023; Ruiz *et al.*, 2024). En cuanto a los costos específicos de la labor de polinización artificial es de 67 % (Ruiz *et al.*, 2022). Dada la alta participación del recurso humano en esta labor es fundamental optimizar su uso, asegurando que cada peso invertido en mano de obra contribuya a mejorar la productividad laboral sin ir en detrimento del bienestar del trabajador.

Objetivo

Identificar los aspectos relevantes para el seguimiento y evaluación de la eficiencia en la labor de polinización artificial.

Alcance

Entregar cifras asociadas a la labor de polinización artificial, además de indicadores de desempeño y factores clave para su desarrollo en cultivares híbridos O×G.

Metodología

Los indicadores de productividad laboral y calidad para la labor de polinización artificial fueron definidos a partir del análisis de estudios de tiempos y movimientos, documentación de labores y estudios de referenciación competitiva, realizados por la Unidad de Validación de Cenipalma en colaboración con diversas empresas del sector. Los resultados del documento se presentan teniendo en cuenta la estructura descrita a continuación.



Estructura



Factores clave

Conceptos básicos que se deben adquirir para una adecuada planeación de la labor, al impactar directamente la productividad laboral.



Indicadores de productividad laboral

Miden la capacidad laboral del recurso humano para el desarrollo de las tareas asignadas. Permiten estimar el número de operarios requeridos para el cumplimiento de la labor.



Criterios de éxito e indicadores de la labor

Campo: evalúan el cumplimiento de requisitos del operario, que obedecen a criterios estandarizados.

Administrativos: brindan información a quien dirige la labor a partir de valores cuantitativos, que permiten monitorear y planear la ejecución del proceso.





607



609



703

Fotos: Arley Caicedo



Factores clave para el desempeño de la labor

	Importancia
Cultivo Hace referencia a la altura y el estado de la poda de la palma, y al control de malezas en el plato y la calle de tránsito.	- La altura de la palma y el estado de poda limitan la visibilidad y el acceso a las inflorescencias. - Las condiciones de transitabilidad del lote impactan la seguridad y el desplazamiento de los operarios.
Densidad de inflorescencias Número de inflorescencias que deben ser polinizadas (estadios 607, 609 y 703) en una hectárea, en un ingreso del operario.	La productividad laboral del operario varía en función de la densidad de inflorescencias.
Ciclos de polinización Cantidad de días que transcurren entre un ingreso y el siguiente a la misma área, con el fin de realizar la labor de polinización (se sugieren ingresos cada 7 u 8 días).	- Es determinante en la definición del personal requerido para polinizar el área total del cultivo. - Cuanto más tiempo transcorre entre los ingresos para realizar la polinización, mayor es el número de inflorescencias a tratar.
Productividad laboral/ desempeño del operario Es la capacidad que tiene el operario para realizar su tarea en una jornada de trabajo, se mide en hectáreas o inflorescencias polinizadas por hombre en un día.	- Permite determinar el requerimiento de personal. - Permite establecer la tarea asignada a los operarios para una jornada laboral.
Insumo requerido Es la cantidad de mezcla del polinizador artificial (líquido o sólido) que se necesita para ejecutar la labor de polinización. Esta considera la tarea asignada, la dosis promedio por inflorescencia, el número de operarios y un periodo de tiempo definido.	Esta define la cantidad de insumo necesaria para que el operario cumpla con la labor programada.



Indicadores de productividad laboral (ha/hombre-día o inflorescencias/hombre-día)

Densidad de inflorescencias (inflorescencias/ha)	Indicador de productividad laboral	Altura inflorescencias (metros)	
		2 m	6 m
123	[ha/hombre-día]	2,02	1,64
	[Inflorescencias/hombre-día]	249	202
63	[ha/hombre-día]	3,12	2,9
	[Inflorescencias/hombre-día]	197	183



Criterios de éxito de la labor

Criterios de campo

- Se registran todas las inflorescencias.
- Se marca correctamente la base de la hoja, de acuerdo con el criterio de la plantación.
- Se realiza una adecuada apertura de las brácteas de las inflorescencias a tratar.
- Se aplica la mezcla de ANA sobre las inflorescencias disponibles a tratar.

Criterios administrativos

- Los operarios se presentan a sus jornadas laborales.
- Se cubre toda el área asignada.
- Se cumple con la tarea de inflorescencias asignada.
- Se cumplen con los ciclos de polinización establecidos por la plantación.
- La totalidad del producto preparado es utilizado.



Indicadores de campo



Registro

Es la contabilidad que lleva el operario del número de inflorescencias aplicadas. Estas se clasifican de acuerdo con el tipo de aplicación (primera, segunda o tercera).

Indicador*

Es el número de inflorescencias reportadas dividido entre el número de inflorescencias evaluadas por el supervisor de la labor.



Marcación

Es la marca que se realiza en la base de la hoja que pertenece a la inflorescencia tratada, con la fecha y número de aplicación (primera, segunda o tercera). Ello facilita la labor para operarios y supervisores.

Indicador*

Es el número de hojas marcadas correctamente dividido entre el número de inflorescencias evaluadas por el supervisor de la labor.

*Cada uno de estos indicadores pueden llevarse a porcentajes, multiplicándolos por 100.
La polinización es una labor que impacta el rendimiento de los cultivos, se hace necesario fortalecer las habilidades de los operarios y simultáneamente realizar evaluaciones periódicas a su desempeño con el fin de verificar su calidad, y en caso de ser necesario, realizar actividades de capacitación sobre el proceso.
Nota: la información aquí consignada se basa en estudios desarrollados e implementados previamente por plantaciones como Hacienda La Cabaña y Guaicaramo. La estimación de los indicadores se basan en los datos registrados por el operario en el área evaluada por el supervisor.



Apertura

Es el retiro de las brácteas pedunculares que recubren las inflorescencias (principalmente en aquellas de primera aplicación).

Indicador*

Es el número de inflorescencias con apertura correcta dividido entre el número de inflorescencias evaluadas por el supervisor de la labor.



Aplicación

Es la aplicación de ANA en mezcla sólida o líquida sobre la inflorescencia.

Indicador*

Es el número de inflorescencias con evidencia de aplicación dividido entre el número de inflorescencias evaluadas por el supervisor de la labor.

*Cada uno de estos indicadores pueden llevarse a porcentajes, multiplicándolos por 100. La polinización es una labor que impacta el rendimiento del los cultivos, se hace necesario fortalecer las habilidades de los operarios y simultáneamente realizar evaluaciones periódicas a su desempeño con el fin de verificar su calidad, y en caso de ser necesario, realizar actividades de capacitación sobre el proceso. **Nota:** la información aquí consignada se basa en estudios desarrollados e implementados previamente por plantaciones como Hacienda La Cabaña y Guaicaramo. La estimación de los indicadores se basan en los datos registrados por el operario en el área evaluada por el supervisor.



Indicadores administrativos

Presencialidad

Cantidad de días que los operarios van a laborar en un periodo de tiempo.

Indicador*

Es el número de días laborados dividido entre el número de días laborales.

Área ejecutada

Es el área recorrida por el operario durante su labor.

Indicador*

Área en la cual se ejecutó la labor dividido entre el área asignada al trabajador.

Inflorescencias polinizadas

Total de inflorescencias que un operario aplicó con la mezcla de ANA durante su labor.

Indicador*

El número de inflorescencias tratadas por el operario dividido entre el número de inflorescencias asignada al operario.

Ciclos de polinización

Corresponde al cumplimiento del número de ingresos al mes para la polinización establecidos por la plantación. Por ejemplo, ingresos cada 7 u 8 días, corresponden a 4 ingresos por mes.

Indicador*

Es el número de ingresos por mes para la polinización realizados en la misma área dividido entre el número de ingresos establecidos al mes por la plantación.

Insumo utilizado

Indica la cantidad de mezcla de polinizador artificial que utilizó el operario.

Indicador*

Es la cantidad de mezcla utilizada dividido entre la cantidad entregada al operario al inicio de la jornada laboral.



*Cada uno de estos indicadores pueden llevarse a porcentajes, multiplicándolos por 100. **Nota:** el cálculo de estos indicadores se puede realizar para diferentes unidades de tiempo (día, semana, mes, año).

Referencias

Mosquera-Montoya, M., Ruiz-Álvarez, E., Munévar-Martínez, D. E., Estupiñán-Villamil, M. C., & Sinisterra-Ortiz, K. X. (2023). Índice de costos para la palma de aceite (ICPA). *Palmas*, 44(3), 56–69. Recuperado a partir de <https://publicaciones.fedepalma.org/index.php/palmas/article/view/14085>

Ruiz-Álvarez, E., Mosquera-Montoya, M., Munévar-Martínez, D. E., Vargas, L. E., Vélez-Zape, J. C. (2022). Productividad laboral en plantaciones de palma de aceite en Colombia. *Boletines técnicos*, (43). <https://doi.org/10.56866/9789588360966>

Ruiz-Álvarez, E., Mosquera-Montoya, M., Zapata, A.D y Munévar-Martínez, D. E. (2024). Indicadores de productividad laboral en cultivos de palma de aceite en Colombia 2023. <https://repositorio.fedepalma.org/handle/123456789/142882>

Centro de Investigación en Palma de Aceite, Cenipalma | Calle 98 N.º 70-91, piso 14 Bogotá | PBX: (57+601) 313 8600 (57+601) 794 5474 | www.cenipalma.org

Síguenos en: