

Alce mecanizado de racimos en palma de aceite (*Elaeis guineensis*) con grabber



Por: Daniel Munévar, Auxiliar de investigación II de la Unidad de Validación; Elizabeth Ruiz, Investigadora Asociada de la Unidad de Validación; William Díaz, Coordinador Agronómico de Inparme; Óscar Salamanca, Director de Plantación de Inparme; Hárold Cárdenas, Coordinador de Mantenimiento de Inparme

El cultivo de la palma de aceite es una actividad intensiva en el uso de mano de obra. En efecto, Mosquera *et al.* (2019) reportan que del total de los costos de producción de una tonelada de fruto de *E. guineensis*, el 42 % corresponde a pago de labores. Adicionalmente, la cosecha es la actividad que más concentra el pago por trabajo en cultivos *E. guineensis*. Por eso, cuando se consideran escenarios de baja disponibilidad de mano de obra es necesario pensar en la mecanización, específicamente, para el alce de fruto que es parte de la cosecha. Una de las alternativas que han explorado empresas palmicultoras para elevar la productividad de la labor es el uso de brazos hidráulicos (conocidos como el grabber).

Este es un desarrollo del Instituto Malasio de Investigaciones sobre Aceite de Palma (PORIM, por sus siglas en inglés). Los prototipos iniciales se conformaban por una minigrúa de dos brazos hidráulicos y tres uñas que agarraban los racimos. Los diseños actuales implican un sistema conformado por un tractor, un brazo hidráulico y un vagón hidráulico (de volteo lateral).

Con el propósito de dar a conocer la experiencia exitosa del uso del grabber en la plantación Inparme (Zona Oriental), la Unidad de Validación de Cenipalma llevó a cabo un estudio de tiempos y de movimientos en dos escenarios de productividad con el fin de determinar los rendimientos de cosecha cuando se utiliza el grabber, expresados en toneladas de racimos de fruta fresca (RFF).

Los resultados indican que el uso de un sistema del grabber (tractor, brazo hidráulico y vagón hidráulico) permite alzar 30,5 t RFF/día en época de alta productividad (cubre 12,72 ha/día), y 20,3 t RFF/día en época de baja productividad (cubre 31 ha/día). Asimismo, se estima que el costo de cosechar una tonelada de RFF (corte, recolección con grabber y transporte al punto de acopio) es de \$ 24.263 t/RFF durante la temporada de alta productividad, y de \$ 27.083 t/RFF en la época de baja productividad. La principal conclusión es que implementar este sistema requiere una plantación productiva como es el caso de Inparme. Lo anterior obedece al hecho de que el grabber dedica la mayor parte de la jornada a recoger racimos; caso contrario al de una plantación poco productiva, en la cual dedicaría más tiempo a desplazarse por el campo.

El beneficio del uso del grabber va más allá del aspecto económico, ya que impacta directamente el bienestar del empleado. Una de las labores que suele reportar la mayor cantidad de lesiones de los trabajadores de cosecha es precisamente el alce de racimos, pues involucra posiciones incómodas como voltear el torso y levantar cargas pesadas con los brazos. En este orden de ideas, la mecanización favorece la disminución de los indicadores de lesiones.

Entre los factores que deben considerarse para implementar un sistema como este, se encuentran la edad de la palma, que los suelos permanezcan bien drenados, el tipo de suelo, el estado de las vías internas y la existencia de infraestructura al interior de los lotes que favorezca el desplazamiento del grabber. Un factor muy importante que se aborda desde investigaciones que están en curso en Cenipalma, es el del efecto que esta máquina tiene sobre la compactación de los suelos. En esencia, lo que se quiere destacar es que no todos los suelos cumplen con los criterios para ser mecanizables, por lo que el uso de esta tecnología estaría ajustado a que se tengan las condiciones adecuadas para mecanizar.