



Modelo bioeconómico para la toma de decisiones de permanencia en el negocio de cultivos de palma de aceite atacados por la Marchitez letal

Diego Alejandro Hernández Rendón¹; Mauricio Mosquera Montoya¹

¹ Unidad de Validación de Cenipalma. Autor de correspondencia: mmosquera@cenipalma.org

Introducción

Entre los riesgos que amenazan la sostenibilidad de los cultivos de la palma de aceite en Colombia se encuentra la enfermedad conocida como Marchitez letal (ML). De hecho, desde 1997 hasta diciembre de 2020 se contabilizaron 7.693 hectáreas de cultivos de palma de aceite eliminadas por ML (de 560.000 ha sembradas en Colombia). Este trabajo propone un modelo bioeconómico que indica el momento en que el negocio deja de ser rentable debido al avance de la epidemia de la ML. La investigación se basa en un modelo propuesto por Mosquera *et al.* (2015) que propone una interacción entre componentes biológicos (dinámica de la incidencia de la enfermedad) y un flujo de caja neto (ingreso bruto y costos de producción). Este permite comparar diferentes alternativas de control de enfermedades como, por ejemplo, la siembra de cultivares resistentes a la ML (en contraposición a los cultivares susceptibles), que es el caso que aquí se presenta.

Materiales y métodos

El presente estudio se desarrolló en la plantación Palmar La Carolina S. A. S. ubicada en la Zona Oriental colombiana. Se seleccionaron dos lotes, uno de ellos reportado por los productores como establecido con material genético susceptible (Deli x Yangambi) y otro establecido con material resistente (Deli x La Mé) (Tovar, 2018). Adicionalmente, se contempló un escenario sin presencia de la enfermedad (plan original del productor). El modelo tiene dos componentes que interactúan, uno económico y uno biológico que describe el comportamiento a lo largo del tiempo. Su interacción permite simular el efecto de la Marchitez letal en el flujo de caja del productor. Los componentes del modelo se describen en la Figura 1, y para su cálculo se empleó el modelo desarrollado por Spreen (2003) del valor presente neto (VPN) mediante la ecuación:

$$VPN = \sum_{t=1}^T \frac{(PQ_t - C_t Q_t - F)}{(1+r)^{t-1}}$$

t: Periodo de tiempo
P: Precio pagado por kg de RFF
Q_t: Rendimiento por hectárea en el periodo t
C_t: Costos variables/ha
F: Costos de producción/ha

2. Rendimiento del cultivo e ingreso bruto

Se recolectó información sobre la producción en toneladas de racimos de fruta fresca (RFF). Para el cálculo de los ingresos obtenidos por la venta de RFF se utilizó el promedio del precio real de venta por tonelada de RFF 2014-2020 (Sispa).

1. Componente económico

Estos flujos corresponden a la utilidad neta (ingresos brutos menos costos). En cuanto a las unidades del modelo, se asumió como unidad de área: la hectárea, (ha) y como unidad de tiempo: el año.

3. Costos de producción

Se tipificó la edad del cultivo en cuatro etapas. Para cada una se indagaron los costos de mantenimiento del cultivo, cosecha y transporte, utilizando la metodología propuesta por Mosquera (2020).

4. Costos control ML

Se indagó el valor de salarios y los rendimientos de las tareas. Así mismo, se estimaron los costos fijos y variables de las herramientas y equipos empleados.

5. Dinámica de la ML

Se determinó mediante el método del área bajo la curva propuesto por López *et al.*, (2021).

6. Periodo óptimo para salida del negocio

Se deriva de la interacción entre el componente económico y biológico (incidencia de la enfermedad).

Figura 1. Componentes modelo bioeconómico de la ML.

Resultados

Como se muestra en la Figura 2, cuando el ataque de la ML se da en los años 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, en plantaciones sembradas con cultivares susceptibles (Deli x Yangambi), la decisión debe ser eliminar el negocio o resembrar con una variedad de palmas resistente a la ML, debido a que el ingreso neto será negativo por los altos costos de control y pérdida de la producción originada por la erradicación de palmas, lo que se traduce en disminución de los RFF cosechados. Por el contrario, si la plantación tiene cultivares con algún grado de resistencia a la ML (Deli x La Mé), la enfermedad puede atacar a los cultivos en cualquier año del ciclo productivo y el VPN seguirá siendo positivo. Ello indica que a pesar de que disminuye la rentabilidad del negocio, es posible convivir con la presencia de la Marchitez letal.

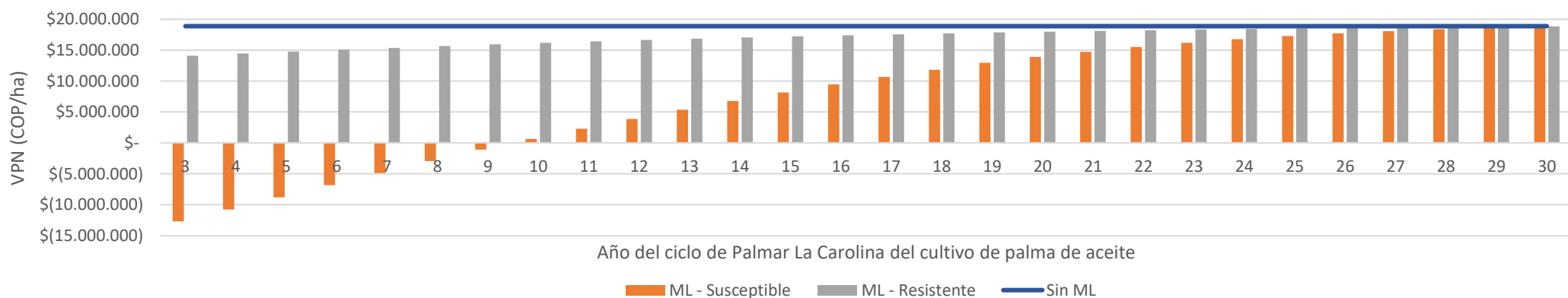


Figura 2. Valor presente neto según año de infección de ML y el grado de resistencia del cultivar.

Conclusión

Este modelo debe considerarse como herramienta útil para la mitigación del problema fitosanitario de la ML. Se resalta como estrategia de control la siembra de cultivares con algún grado de resistencia, ya que es evidente la disminución de la incidencia y el menor impacto de la enfermedad sobre la rentabilidad del negocio.

Referencias

- López-Vásquez, J M; Mesa-Fuquen, E; Acosta, M C & Tovar, J P (2021). Descripción del comportamiento de la Marchitez letal de la palma de aceite a partir del análisis epidemiológico temporal. *Revista Palmas*, 42(2):69-80.
- Mosquera, M., Evans, E A, & Ploetz, R (2015). Assessing the profitability of avocado production in south Florida in the presence of laurel wilt. *Theoretical Economics Letters*, 5(02), 343-356. doi: 10.4236/tel.2015.52040
- Mosquera, M; Ruiz, E; Castro L E; Diaz, L & D Lopez (2020). Costos de producción 2019 para la palmicultura colombiana. Estudio de referenciación competitiva entre empresas que han adoptado mejores prácticas. *Revista Palmas*, 41(4): 43-54.
- Spreen, T H; Zansler, M L & Muraro, R P (2003). The costs and value loss associated with Florida citrus groves exposed to citrus canker. Proc. of the Florida State horticultural society. Florida State Horticultural Society. p. 289-294.
- Tovar Molano, J. P. (2018). Manejo de la enfermedad Marchitez letal (ML) bajo el enfoque de principios básicos. En XV Reunión Técnica Nacional de Palma de Aceite. Cenipalma, Cartagena-Colombia.

Agradecimientos: Los autores expresan sus agradecimientos al Fondo de Fomento Palmero, al igual que al personal técnico, operativo y administrativo de la plantación Palmar La Carolina S. A. S.