

Comportamiento Hídrico de los suelos cultivados con Palma Aceitera en el Distrito de Barú.

Introducción

Alejo Rellán Vallejos¹; Ricardo Jiménez Pitti²; Luis Vinda Rivera³

La palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq.) se distingue por su alta producción de aceite, convirtiéndose en uno de los cultivos tropicales de mayor expansión. Se estima que se necesitará establecer nuevas plantaciones, alrededor de 12 millones de hectáreas, para satisfacer la creciente demanda mundial de aceite vegetal. Este cultivo, caracterizado por su alta productividad y bajos costos, representa una alternativa prometedora para mejorar las condiciones de vida en las regiones tropicales; el aceite de palma, ampliamente utilizado en la industria alimentaria y cosmética, ha experimentado un rápido crecimiento en su producción y uso, gracias a su rendimiento y propiedades beneficiosas para la industria (Corley, 2009; Feintrenie, et. al., 2010; Cortez, 2011; USDA, 2016).

En Panamá, la superficie dedicada a este cultivo ha experimentado un notable aumento, expandiéndose hacia nuevas áreas en provincias como Bocas del Toro, Darién y Chiriquí, alcanzando unas 20.000 hectáreas solo en la última mencionada (MIDA, 2019).

El equilibrio hídrico del suelo es esencial para el adecuado desarrollo de las plantas de palma aceitera, especialmente en áreas susceptibles a inundaciones como el distrito de Barú. El exceso de humedad puede tener un impacto negativo en los rendimientos. Además de su función en la fijación de nutrientes, las raíces desempeñan un papel crucial en la absorción de agua, cuya eficacia está estrechamente relacionada con su desarrollo y morfología. El crecimiento radicular también puede ser afectado por las características mecánicas y químicas del suelo, las cuales pueden ser alteradas por los excesos de humedad (Cortez, 2010; Kadandale, 2019; Obrador et al., 2021).

Objetivo General

➤ Evaluar el comportamiento Hídrico de los suelos cultivados con palma aceitera en el distrito de Barú.

Objetivos específicos:

- Determinar la respuesta del cultivo de palma aceitera al comportamiento hídrico del suelo, tanto durante su fase de desarrollo como en la fase productiva.
- Confeccionar gráficos que muestren el comportamiento del nivel freático y la humedad volumétrica del suelo a lo largo del tiempo.

Metodología

Se llevó a cabo un experimento correlacional ex post facto, utilizando un Diseño de Grupos Múltiples Post Test; en diez comunidades del distrito de Barú, iniciado en julio de 2021 y con una duración de dos años. Durante 30 meses, se recopiló información sobre el nivel freático (NF) del agua en el suelo (108 pozos de observación), la humedad volumétrica del suelo (HV) y la producción de frutos. Se realizaron las técnicas de control, en todos los sitios y consistían en que los suelos eran homogéneos, plantas de la misma edad por sitio de muestreo y las mismas variedades. Los datos fueron tabulados y sometidos a una ANCOVA.

Resultados

Los resultados obtenidos del análisis de covarianza a lo largo del tiempo en diversas ubicaciones revelan lo siguiente: La covarianza NF-HV (0.048529) evidencia la relación lineal entre NF y HV, indicando la variación conjunta de ambas covariables. En cuanto a la covariable NF (0.501458), se interpreta como el cambio en la media del Rendimiento por cada unidad de cambio en NF. A medida que NF aumenta, la media del Rendimiento tiende a incrementarse (grafico1). Por otro lado, el coeficiente para HV (-8.1128) indica el cambio en la media del Rendimiento por cada unidad de cambio en HV, sugiriendo que a medida que HV aumenta (grafico 2), la media del Rendimiento tiende a disminuir.

Conclusión

Con este estudio se trata de mejorar nuestra comprensión de la respuesta del cultivo de palma aceitera al comportamiento hídrico del suelo, abarcando desde su fase inicial de desarrollo hasta la fase de producción completa, con el objeto de implementar estrategias más efectivas de gestión hídrica. Para lograrlo, se llevó a cabo un análisis que incluyó la evaluación detallada del nivel freático y la humedad volumétrica del suelo en diferentes etapas temporales y condiciones climáticas. Esta investigación ampliada nos permitió no solo identificar las relaciones entre el agua del suelo y el crecimiento de la palma aceitera, sino también como anticipar y mitigar posibles impactos adversos, como el estrés hídrico por exceso de humedad. Los gráficos resultantes de este análisis servirán como herramientas visuales clave para comprender mejor la dinámica hídrica del cultivo a lo largo del tiempo y en última instancia, optimizar nuestras prácticas de manejo agronómico para aumentar tanto la productividad como la sostenibilidad de la plantación de palma aceitera.

Bibliografía

- Corley, R. H. V. (2009). ¿Cuánto aceite de palma necesitamos? *Environmental Science & Policy*, 12, 134-143.
- Cortés A., E. O., & Guzmán S., C. A. (2011). Manual técnico para el cultivo de la palma aceitera (*Elaeis guineensis* Jacq). Panamá: Imprenta Articsa
- Feintrenie, L., Chong, W. K., & Levang, P. (2010). ¿Por qué los agricultores prefieren la palma de aceite? *Lecciones aprendidas del distrito de Bungo, Indonesia*. *Small-scale Forestry*, 9, 379-396.
- MIDA. (2019). Serie histórica del rubro palma aceitera. Recuperado de <https://mida.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Cierre-Agr%C3%ADcola-2018-2019-2.pdf?csrt=6419987190275554775>
- Obrador-Olán, J. J., Castelan-Estrada, M., Córdova-Sánchez, A., Salgado-García, S., García-López, E., & Carrillo-Ávila, E. (2021). Densidad de longitud de raíces (DLR) en palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq) en un Luvisol de Chiapas, México. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo*, 53(2), 157-164. ISSN (en línea) 1853-8665
- Kadandale, S., Martenb, R., & Smith, R. (2019). La industria del aceite de palma y las enfermedades no transmisibles. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*, 97, 118-128. doi: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.18.220434>
- USDA. (2016). Principales Aceites Vegetales: Oferta y Distribución Mundial. Consultado el 15 de abril de 2023. Disponible en: [http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psdReport.aspx?hidReportRetrievalName=Table+03%3a+Major+Vegetable+Oils%3a+World+Supply+and+Distributio+n+\(Commodity+View\)&hidReportRetrievalID=533&hidReportRetrievalTemplateID=5](http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psdReport.aspx?hidReportRetrievalName=Table+03%3a+Major+Vegetable+Oils%3a+World+Supply+and+Distributio+n+(Commodity+View)&hidReportRetrievalID=533&hidReportRetrievalTemplateID=5)



Parcelas de ensayo



Pozo de observación



Lectura de HV con TDR-300



Cosecha de Fruta

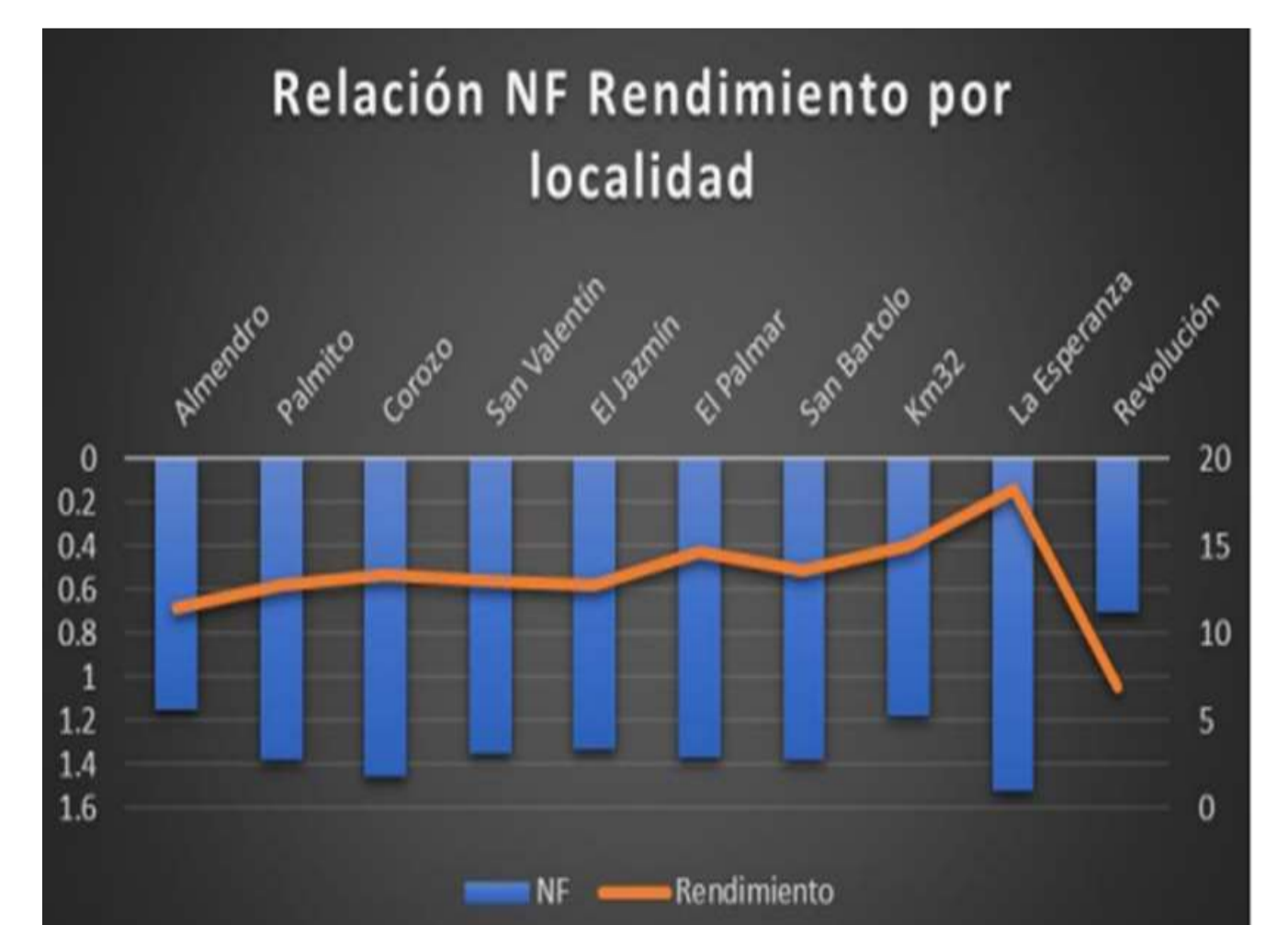


Gráfico 1. Relación NF Rendimiento

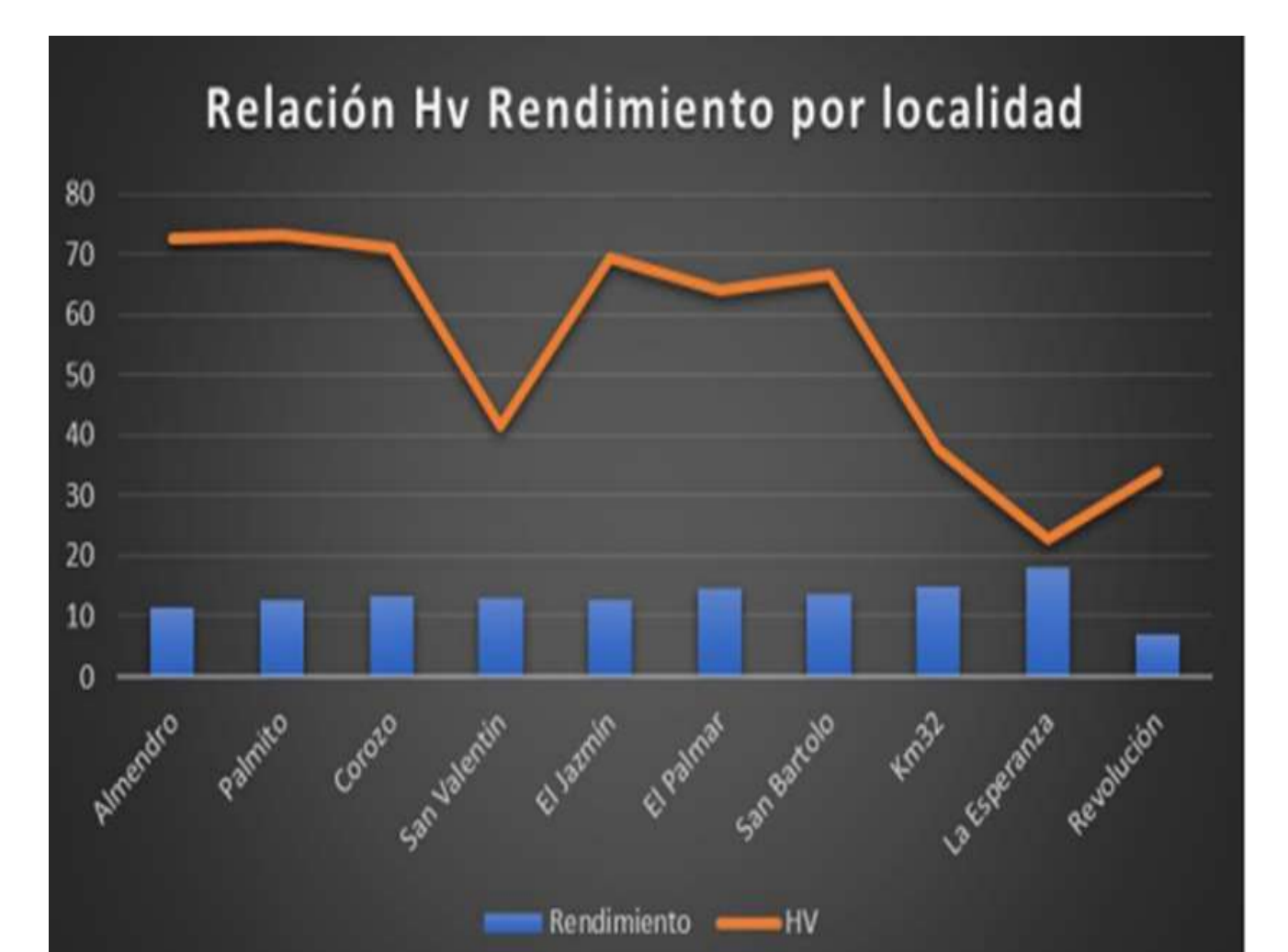


Gráfico 2. Relación Hv Rendimiento

1. Alejo Rellán V. MSc. En Ciencias Agrícolas. Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). alejo.rellan@idiap.gob.pa
 2. Ricardo Jiménez. MSc. En Ciencias Agrícolas. Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). antoniojimenez57@hotmail.com
 3. Luis Vinda. Lic. En Administración Agropecuaria. Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). lvindarivera@gmail.com