



MANEJO DE SUELOS DEDICADOS A LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL (*Phaseolus vulgaris*) EN EL VALLE SAN JUAN, REPÚBLICA DOMINICANA

Reyes-Florentino, Leticia¹, Núñez-Ramos, Pedro Antonio^{1,2}, Graciela Godoy-de Lutz², Marcano-González, Iris Esther^{1,2}

¹Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Facultad de Ciencias Agronómicas y Veterinarias (FCAV).
²Instituto Dominicano de Investigaciones Agrícolas y Forestales (IDIAF), Santo Domingo, República Dominicana.
pnunez@idiaf.gov.do, pnunez58@gmail.com, pnunez25@uasd.edu.do



INTRODUCCIÓN

La provincia San Juan produce alrededor del 25 % de los frijoles que se consumen en la República Dominicana (Pimentel, 2018). Este cultivo representa un 49 % del total de la superficie cultivada en la provincia (Espinal, 2016). Un buen manejo de suelo en frijol permite reducir los costos de producción, facilitar las labores de preparación del suelo, mejorar su fertilidad y algunas propiedades físicas, reducir la dependencia de los fertilizantes químicos usados, contribuir a un sistema de producción más sostenible, mantener el suelo libre de malezas y prevenir la erosión (Escoto, 2004). Según un informe del Programa de Establecimiento de Metas de Neutralidad de la Degradación de las Tierras en República Dominicana (publicado en 2017), las prácticas agrícolas deficientes constituyen la principal causa de la degradación del suelo (Rodríguez y Correa, 2022). Razones por las cuales, conocer el manejo de los suelos dado por los productores de frijol en sus plantaciones es una necesidad para poder desarrollar estrategias sostenibles de manejo del cultivo y del recurso suelo. Con miras a mejorar la producción y mitigar los impactos negativos en el ambiente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se llevó a cabo en el Valle de San Juan, situado en la República Dominicana, entre las provincias de San Juan, Elías Piña y Azua, con coordenadas 18°48'36" N, 71°13'48" O y a una altitud de 490 msnm. El clima de la parte oriental del valle es húmedo, con una precipitación anual promedio de 2,000 a 3,000 mm y una temperatura media anual de 18 °C (Red Pública Dominicana, 2024). Se aplicaron 40 entrevistas con preguntas abiertas y cerradas a igual número de productores del Valle, utilizando un muestreo estratificado proporcional a la cantidad de fincas disponibles en cada municipio, aplicando la fórmula de Fisher para una población conocida. Las preguntas incluyeron aspectos generales de los productores y sus plantaciones, así como los aspectos de manejo de suelos y recomendaciones para su manejo. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, usando el software estadístico InfoStat®, versión 2020.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Análisis de suelo y fertilización del cultivo

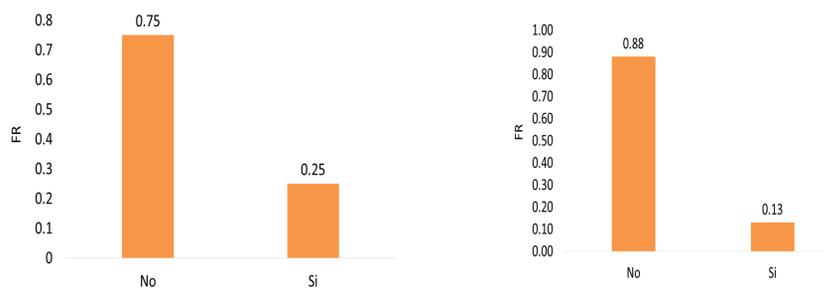


Figura 1. Relación de productores que realizan análisis de suelos.

Figura 2. Uso de resultados de análisis de suelo para el plan de fertilización del cultivo de frijol. Bar chart showing 0.88 for 'No' and 0.13 for 'Si'.

La mayoría de los productores de frijol aplican entre 63 y 85 lb/ta de fertilizante (Tabla 1), una cantidad óptima para maximizar el rendimiento sin costos adicionales o riesgos ambientales. Sin embargo, un grupo significativo aplica menos fertilizante y en cambio usan prácticas conservacionistas. En la Tabla 2, se muestra que el 88% de los productores utiliza fertilizantes químicos, mostrando una alta dependencia de estos insumos y baja adopción de prácticas sostenibles, a pesar de los beneficios potenciales de los fertilizantes orgánicos para la salud del suelo y el ambiente.

Tabla 1. Cantidad de fertilizante aplicado lb/ta. Tabla 2. Tipos de fertilizante aplicado.

Clase	LI	LS	MC	FA	FR	Clase	Categoría	FA	FR
1.0	18.0	40.6	29.3	10.0	0.26	1	Orgánico	2	0.05
2.0	40.6	63.2	51.9	9.0	0.23	2	Orgánico, Químico	3	0.08
3.0	63.2	85.8	74.5	12.0	0.31	3	Químico	35	0.88
4.0	85.8	108.4	97.1	6.0	0.15				
5.0	108.4	131.0	119.7	2.0	0.05				

El 87% de los productores de frijol entrevistados aplica fertilizantes una vez por fórmula, lo cual sugiere una preferencia por prácticas menos intensivas. Esta tendencia puede estar influenciada por factores como la disponibilidad de recursos y el conocimiento técnico disponible. Solo un productor aplicó los fertilizantes a los 15 días (3%) y tres productores (8%) lo aplican dos veces por fórmula (Tabla 3). El 98% de los productores entrevistados no aplican enmiendas al suelo, lo que sugiere una falta de adopción de esta práctica. Solo uno de los productores aplica enmiendas y la única enmienda reportada es "Super magro", en dosis de 1 galón/tanque de 55 galones y una frecuencia de 2 a 3 veces.

Tabla 3. Frecuencia de aplicación de fertilizantes.

Clase	Categoría	FA	FR
1	Cada 15 días	1	0.03
2	Dos aplicaciones / primera fase	1	0.03
3	Dos aplicaciones / fórmula	3	0.08
4	Una aplicación / fórmula	34	0.87

Los fertilizantes granulados 15-15-15 + urea y 16-20-0 (NPK), son los más utilizados en la región, con una frecuencia absoluta de 4 cada uno, esto en base a recomendaciones comerciales, disponibilidad y acceso. La fórmula 15-15-15 es particularmente popular, apareciendo en varias combinaciones como con sulfúrea, sulfato y urea.

2. Degradación de suelo en plantaciones de frijol

El 50% de los productores entrevistados no observan problemas de degradación de suelo en sus plantaciones, posiblemente por falta de observación o desconocimiento de estos problemas. Mientras el 45% sí observa estos problemas, mostrando preocupación por la productividad y sostenibilidad del cultivo. Por último, el 5% restante, no tiene conocimiento sobre la degradación de los suelos (Figura 3).

El 46% de los productores entrevistados destacan la gravedad de la erosión y su posible impacto negativo en la fertilidad del suelo (Figura 4). La erosión superficial es la forma predominante de pérdida de suelo (Figura 5), esto es preocupante, pues podría reducir la capa fértil del suelo. Además, se pudo observar la presencia de canales pequeños y surcos, esto evidencia la erosión de suelos causando problemas de manejo de agua y nutrientes.

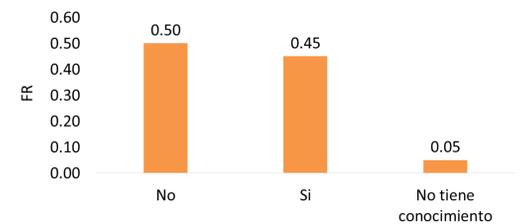


Figura 3. Frecuencia de observación de problemas de degradación de suelos por productores.

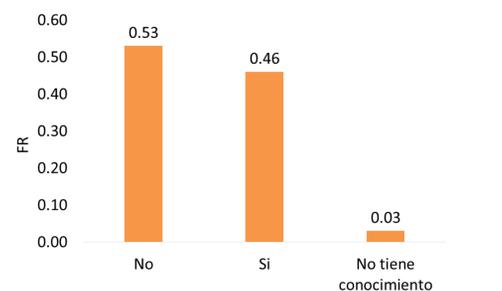


Figura 4. Observación de pérdidas de suelos en frijol.

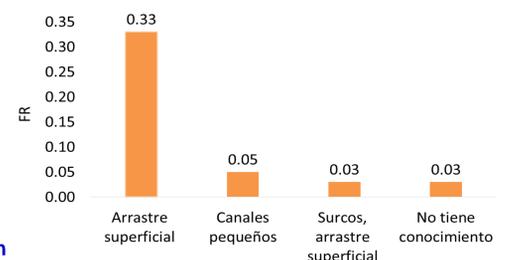


Figura 5. Tipos de erosión de suelo observada.

El 100% de los productores entrevistados respondieron no conocer e identificar problemas de drenaje, salinidad, acidez y fertilidad en sus plantaciones (suelo), esto sugiere una falta de conocimiento sobre el recurso suelo y su manejo. La falta de conocimiento sobre problemas de drenaje, salinidad, acidez y fertilidad entre los productores entrevistados resalta la necesidad de implementar programas de extensión y análisis de suelo. Al final estas iniciativas afectaran positivamente la sostenibilidad del cultivo.

CONCLUSIONES

Los productores de frijol encuestados en el Valle de San Juan, en su mayoría no realizan análisis de suelo. Del 25 % que los realizan, el 88% de estos no aplican los resultados obtenidos de los laboratorios, esto es preocupante pues se fertiliza sin ningún tipo de parámetros y esto podría tener consecuencias económicas y ambientales. En la región predomina el uso de fertilizantes químicos, particularmente las fórmulas 15-15-15 + urea y 16-20-0 (NPK), con dosis y frecuencias variables. Por otro lado, el desconocimiento sobre problemas de degradación del suelo es significativo, lo que podría causar problemas en los rendimientos del cultivo por pérdida de suelo y nutrientes. Además, la falta de conocimiento sobre aspectos como drenaje, salinidad, acidez y fertilidad de suelo es evidente, lo que podría causar problemas de sostenibilidad del cultivo.

RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos se recomienda la formulación de un plan de capacitación de productores de frijol en el Valle de San Juan sobre aspectos de análisis de suelo, fertilización, nutrición y degradación de suelo y su manejo.

AGRADECIMIENTOS

La investigación fue financiada por FONDOCYT 2022-2C1-018, MESCYT «Efecto de las interacciones de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) en combinación con materiales orgánicos sobre el desarrollo y rendimiento del frijol en el Valle de San Juan, República Dominicana». Se agradece a los 40 productores de frijol por facilitar el acceso a sus plantaciones y las informaciones. Asimismo, se agradece al U.S. Department of Agriculture, al Proyecto Trade Safe, y al Programa Improving Economies for Stronger Communities por el financiamiento de la participación de la alumna Leticia Reyes Florentino en el 57 Reunión Anual Sociedad Caribeña de Cultivos Alimenticios.

REFERENCIAS

- Espinal Jacobo, J.J. (2016). Programa de desarrollo productivo y competitividad de la provincia de San Juan de la Maguana (BID 3107/OC -DR): Estudio de mercado de las leguminosas en la provincia de San Juan. Ministerio de Agricultura, República Dominicana, 165 p. Disponible en: <https://agricultura.gob.do/wp-content/uploads/2018/10/leguminosa-Informe-Final-pdf-ESTUDIO-LEGUMINOSAS-PROV.-SAN-JUAN.-VF-9-09-2016.pdf>
- Escoto, N. (2004). Manual técnico para uso de empresas privadas, consultores individuales y productores. Secretaría de agricultura y ganadería dirección deficiencia y tecnología agropecuaria. Tegucigalpa, Honduras.
- Rodríguez, L., y Correa, C. (2022). Suelos productivos y crecimiento inmobiliario: caso valle del Cibao y valle de San Juan, República Dominicana, 2021.
- Red Pública Dominicana. (2024). Valle de San Juan: gran potencial agrícola y turístico. Red Pública Dominicana. Disponible en: <https://www.redpublicadominicana.com/geografia/valle-de-san-juan/>