



ALERTA TEMPRANA PARA EL MANEJO DEL TIZÓN TARDIO DE LA PAPA. ATN/RF 16678 RG

**Producto 11. Talleres de evaluación y análisis de datos. Actividad 2.5
Caracterización de los Sistemas de Producción de Papa en Panamá**

**Liliam Marquínez, Rodrigo A. Morales A., Arnulfo Gutiérrez
2023**



Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un programa de cooperación administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), pero con su propia membresía, estructura de gobernabilidad y activos. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por [Liliam Marquínez, Rodrigo Morales A., Arnulfo Gutiérrez G., Pedro Guerra, Anyelic Pittí, Román Gordón, Jessica Sánchez]

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Contenidos

Índice de Contenido

Agradecimientos	4
Instituciones participantes.....	5
Introducción.....	6
Antecedentes	7
Desafío.....	8
Estado del Arte.....	9
Equipo de Trabajo	10
Agenda.....	11
Presentación 1. Caracterización de los sistemas de producción de papa en Tierras Altas, Chiriquí. Liliam M. Marquínez B., Rodrigo A. Morales A., Arnulfo Gutiérrez	12
Lecciones aprendidas	13
Conclusiones	14
Referencias	15
Gráfico 1. Plagas y enfermedades que afectan el cultivo de papa en Tierras Altas.	16
Foto. Parcelas de Producción de papa. Cerro Punta	17
Biografías de los participantes	18



Agradecimientos

Se reconoce los aportes financieros del FONTAGRO, por medio del Proyecto ATN/RF 16678-RG, para realizar esta actividad de divulgación. Al Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), por brindar el apoyo técnico, logístico, difusión y el soporte digital para la transmisión virtual. A todos los productores de papa de Tierras Altas, quienes con su experiencia y trabajo hicieron posible la generación de conocimientos sobre la producción de papa en Cerro Punta, cuyas respuestas acertadas del cuestionario elaborado permitió obtener indicadores económicos, ambientales y sociales. Al Técnico Jorge Muñoz, al Sr. Elmer Cervantes, al Ing. Martín Caballero por el apoyo en el levantamiento de la información y a la Lic. Maritsa Jercovic de la Cadena de Frío de Cerro Punta, por facilitar la interacción con productores que utilizan los servicios de la Planta Pos cosecha de Cerro Punta.

Instituciones participantes



INSTITUTO DE INNOVACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Introducción

Los sistemas de producción agrícola se definen como un conglomerado de sistemas de fincas individuales. En su conjunto presentan una base de recursos, patrones empresariales, sistemas de subsistencia y limitaciones similares de la familia agropecuaria, en concordancia con las estrategias de desarrollo e intervenciones. Estos sistemas combinan diferentes factores de producción (tierra, trabajo, capital, gestión, otros), administrados por el hombre para satisfacer sus necesidades socioeconómicas (Dixon et al., 2001). La clasificación de las diferentes tipologías de sistemas de producción contribuye al diseño apropiado de políticas agropecuarias para una zona, facilita la definición de políticas de difusión y transferencia tecnológica y al desarrollo de proyectos en una zona, país o región (Coronel y Ortuño, 2005). En el ámbito nacional, se destaca que los sistemas de producción de papa de Las Tierras Altas, no son homogéneos. Tradicionalmente se han agrupado por el tamaño de la finca, sin embargo, éstos se diferencian por distintos factores físicos, socioeconómicos, ambientales y tecnológicos.

En el marco del proyecto ATN/RF 16678-RG del FONTAGRO, se realizó una encuesta a los productores de papa, para definir la línea base de los sistemas de producción de papa. Para la divulgación de los resultados y que se involucre a un mayor número de actores -nacionales e internacionales- interesados en el agronegocio de la papa, se realizó el evento virtual intitulado Innovaciones tecnológicas en los sistemas de producción de papa.

Antecedentes

La principal zona productora de papa en Panamá, es la provincia de Chiriquí, debido a las condiciones edafoclimáticas adecuadas a las necesidades del cultivo. Específicamente el distrito de Tierras Altas, posee suelos profundos de origen volcánico y fértiles, un clima templado de altura (Villarreal et al., 2010). Los estudios de caracterización de los sistemas de producción agrícolas se desarrollan debido a la gran diversidad de factores biofísicos y socioeconómicos que determinan sus distintas tipologías (Nicholls y Altieri, 2011; Vargas y Pico, 2018). En el distrito de Tierras Altas, los sistemas de producción se caracterizan por la predominancia del sistema convencional, debido al uso intensivo de agroquímicos para la producción de papa, hortalizas, flores y café. En esta importante zona para la producción de hortalizas, se identifican los sistemas de agricultura protegida y campo abierto, con sus características sociales, económicas y ambientales (Herrera et al., 2021).

Desafío

La poca información veraz y actualizada, de la caracterización de los sistemas de producción de papa en Panamá, en las dimensiones económico, social y ambiental, dificulta la generación e implementación de alternativas de manejo sustentable de la producción comercial. Ello, no permite contribuir ni comprender las prioridades de proyectos I+D, concomitante con la asignación de los recursos necesarios para reducir las brechas tecnológicas identificadas por tipología identificada.

Estado del Arte

La producción mundial de papa es de aproximadamente 368 M toneladas, en una superficie total de 18 M hectáreas, con rendimiento promedio mundial de alrededor de 20 t·ha⁻¹. El país productor más grande es China, registrando una producción de 65 a 70 M de toneladas (FAO, 2020). En Latinoamérica, el mayor productor es Perú, con 5.1 M toneladas, en 323,000 hectáreas. Panamá, registró una producción de 24,000 toneladas en 960 ha (rendimiento promedio de 25 t·ha⁻¹) (MIDA, 2020). La evaluación de la capacidad de gestión de los productores de papa y el desempeño sistémico de las unidades productivas, permite diseñar modelos alternativos o de ajustes dinámicos en el tiempo y espacio. Por lo tanto, se requiere identificar los elementos estructurales y funcionales de los sistemas de producción (planteado como línea base del proyecto) (Masera y López, 2000; Malagón y Prager, 2018). Esto es válido para los sistemas de manejo específicos en el ámbito geográfico, social y político, a una escala temporal y espacial determinada *ex ante* (unidad de producción, comunidad o cuenca).

Equipo de Trabajo

Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP):

Ms. Liliam Marquínez B.

PhD. Rodrigo Morales A.

PhD. Arnulfo Gutiérrez G.

Agenda

 **Lema:**
Innovaciones Tecnológicas en los Sistemas de Producción de papa

Nos complace invitarlos a nuestro siguiente evento virtual



 **Liliam Marquínez Batista, M.Sc.**
Tema:
Caracterización de los sistemas de producción de papa en Tierras Altas, Chiriquí.

 **Rodrigo Morales, Ph.D.**
Tema:
Desarrollo del tizón tardío de la papa (*Phytophthora infestans*) y propuestas de manejo integrado en Panamá.

Fecha:
Miércoles 2 de diciembre - 1:30 p.m.

 Moderador:
Arnulfo Gutiérrez G., Ph.D.

Trasmitido a través de: 

PREVIO REGISTRO

Síguenos en redes sociales

 [idiap_panama](#) [IDIAP_PA](#) [IDIAP Panamá](#) [IDIAP PA](#)



Presentación 1. Caracterización de los sistemas de producción de papa en Tierras Altas, Chiriquí. Liliam M. Marquínez B., Rodrigo A. Morales A., Arnulfo Gutiérrez

Resumen

Con el objetivo de presentar los resultados de la Línea Base de los sistemas de producción de papa en Tierras Altas, provincia de Chiriquí, República de Panamá, se realizó el evento Innovaciones Tecnológicas en los Sistemas de Producción de papa. Se compartió información sobre los sistemas de producción agrícolas, términos conceptuales, principales características e importancia de la tipificación de fincas. Se inició con una breve descripción de las características agroclimáticas y las principales actividades económicas que se desarrollan en zona de estudio. Se describieron las características por los siguientes componentes: 1) social: género, edad, nivel de escolaridad, principal fuente de ingresos, generación de empleos; 2) agronómico: superficie sembrada, procedencia de la semilla, variedades, épocas de siembra; 3) ambiental: plagas y enfermedades, uso de agroquímicos, control de tizón tardío; y 4) económico: rendimientos, destino de la producción, precios (Figura 1). Finalmente se presentó la tipificación de las fincas estudiadas, mostrando las principales características que definían a cada uno de los grupos identificados.



Para todos los grupos de fincas la variabilidad climática incrementa la afectación de plagas y enfermedades, afectando la producción de papa, aumentando el uso de fungicidas para la prevención y control.

Figura 1. Recolección de la cosecha de papa en finca de productores de Tierras Altas. 2020.

https://www.youtube.com/watch?v=IJ8BHnvwueU&ab_channel=IDIAPPA

Lecciones aprendidas

La actualización de la información sobre las características de los sistemas de producción de papa, y el seguimiento programático, no solo permitirá medir el impacto de la intervención del proyecto, sino que facilitará la intervención estratégica con tecnologías e innovaciones aplicables a los grupos de productores con características homogéneas, por las demandas y necesidades de los productores y sus familias.

Conclusiones

Las variables económicas, sociales y ambientales fueron las de mayor importancia para la tipificación de los sistemas de producción de papa en Tierras Altas. En la tipificación resultante, se distinguió el grupo conformado por la mayor cantidad de productores, siembran la variedad de papa Granola, con áreas de siembra de 0.28 a 70 hectáreas, con rendimientos promedios de 21 t·ha⁻¹ y consideran al tizón tardío como la principal enfermedad del cultivo. Para todos los grupos de fincas tipificados, la variabilidad climática incrementó la presencia de plagas y enfermedades, donde las infecciones del tizón tardío causa pérdidas a la producción comercial e incrementa los costos de producción por el alto uso de fungicidas para su control.

Referencias

- Coronel de Renolfi, M., & Ortuño Pérez, S. F. (2005). Tipificación de los sistemas productivos agropecuarios en el área de riego de Santiago del Estero, Argentina. *Problemas del desarrollo*. 36(140), 64-88.
- Dixon, J., Gulliver, A., & Gibbon, D. (2001). Sistemas de producción agropecuaria y pobreza: cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante. Malcolm Hall. FAO.
- FAO (Food and Agriculture Organization, Italy). 2020. FAOSTAT (FAO Statistics Division). Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>
- Herrera, R., Collantes, R., Caballero, M., & Pittí, J. (2021). Caracterización de fincas hortícolas en Cerro Punta, Chiriquí, Panamá. *Revista de Investigaciones Altoandinas*. 23(4), 200-209. <http://dx.doi.org/10.18271/ria.2021.329>
- Malagón Manrique, R., & Prager Mosquera, M. (2001). El enfoque de sistemas: una opción para el análisis de las unidades de producción agrícola. Departamento de Ingeniería.
- Masera, O., & López Ridaura, S. (2000). Sustentabilidad y Sistemas Campesinos. Cinco Experiencias de evaluación en el México rural (Vol. 2). Ediciones Paraninfo, SA.
- MIDA (Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Panamá). (2020). Cierre Agrícola 2019-2020. Dirección de Agricultura-MIDA. Recuperado de https://www.mida.gob.pa/upload/documentos/cierre_agricolacorrec%281%29.pdf
- Nicholls, C. I., & Altieri, M. Ángel. (2011). Modelos ecológicos y resilientes de producción agrícola para el siglo XXI. *Agroecología*. 6, 28–37. Recuperado de <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/160641/140511>
- Vargas, V. H. V., & Pico, J. E. V. (2018). Caracterización de Sistemas de Producción Agropecuarios en el proyecto de riego Guarguallá-Licto, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo. *Revista Ciencia y Tecnología*. 11(1), 45-53.
- Villarreal, J., Agudo, L., & Villalaz, J. (2010). Clasificación de suelos de Panamá y sus equivalencias. Panamá, PA. Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá. 1cartel.

Gráfico 1. Plagas y enfermedades que afectan el cultivo de papa en Tierras Altas.

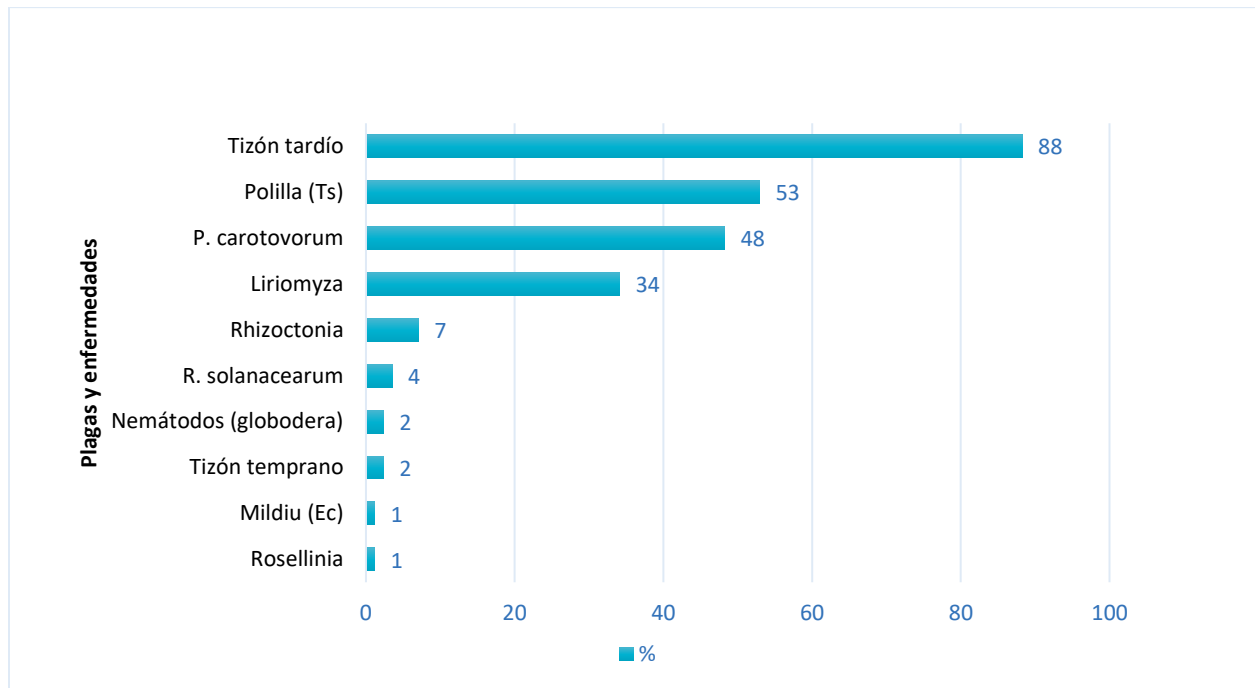




Foto. Parcelas de Producción de papa. Cerro Punta

Biografías de los participantes

Liliam Marieth Marquínez Batista



Licenciada en Economía, egresada de la Universidad Autónoma de Chiriquí, República de Panamá. Licenciada en Administración Agropecuaria, egresada de la Universidad Tecnológica Oteima, Chiriquí. Magister Scientiae en Socioeconomía Ambiental, egresada del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica. Participó en el Curso Internacional “Evaluación de los impactos de cadenas de valor sobre la pobreza”, Perú, CATIE-Bioversity Internacional-ICRAF y en el “Taller Internacional de Capacitación Análisis-Diagnostico Agropecuario de una Región”, Panamá, IDIAP-SubAgro-BID. Obtuvo un Diplomado Internacional sobre “Orientación Empresarial y Capacidades Gerenciales de Empresas Asociativas Rurales”, Costa Rica, CATIE-CECOECO-CIAT. Actualmente es investigadora en Socioeconomía del Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), donde desarrolla estudios de aceptación de tecnologías de variedades mejoradas de frijol poroto, caracterización de cadenas de valor en hortalizas y plátano y caracterización socioeconómica de sistemas productivos de papa, cebolla, guandú y arroz. Fue delegada de Panamá ante la Red Latinoamericana y el Caribe para la Investigación y el Desarrollo de las Musaceas. Gerente de Proyecto de Plátano en Cooperación Internacional IDIAP-BIOVERSITY-FONTAGRO (2011-2013). Investigador participante de las iniciativas regionales en gestión para el frijol biofortificado en América Latina y El Caribe, bajo la cooperación técnica BID / FONTAGRO.

Rodrigo A. Morales A.:



Licenciado en Ingeniería Agronómica con especialización en Fitotecnia por la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Panamá. Tiene un Magister Scientiae en Fitopatología y PhD en Agricultura Sustentable por la Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. En 1987, se incorpora al IDIAP en el Centro de Investigación Agropecuaria de Chiriquí, como investigador agrícola y actualmente es Gerente del Proyecto “Manejo ecológico de enfermedades de *Cajanus cajan* para contribuir a su producción sustentable”. Ha publicado diversos artículos científicos en revistas nacionales e internacionales. En 2012, es merecedor de la Medalla “Germán De León” como mejor investigador de Panamá. Ha liderado investigaciones en mejoramiento genético, manejo del tizón tardío de la papa; contribuyendo a la liberación de variedades de papa y del manejo integral de plagas y enfermedades de cultivos de importancia económica. Desde 2005 a la fecha, dedica esfuerzos a la búsqueda, desarrollo y uso de alternativas de biocontrol de enfermedades basadas en microorganismos nativos. Sus competencias profesionales incluyen los sistemas de producción sustentables, la protección vegetal, la formulación de proyectos de investigación e innovación y la docencia de pos grado a tiempo parcial.

Arnulfo Gutiérrez G.:



Ingeniero Agrónomo, Maestría y Ph.D. en Agricultura obtenidos en Universidad Agraria de Rusia, K.A. Timiriázev (Facultad de Agronomía). Ingresó al IDIAP en 1997, dedicándose al mejoramiento genético de la papa, fue Director Nacional de Investigación e Innovación para la Competitividad del Agronegocio, Coordinador Técnico de la Estación Experimental del IDIAP en Cerro Punta, Gerente de Proyectos de Investigación Innovación en los cultivos de papa, camote y soya; y actualmente es el Director General del IDIAP. Es miembro activo de la ALAP. En 2016, fue galardonado con la Medalla al Mérito “German De León” como mejor investigador de Panamá. Entre los principales logros se destacan la liberación de tres variedades de papa. Actualmente es el Gerente del Proyecto Implementación de un sistema de alerta temprana para el manejo del tizón tardío de la papa (*Phytophthora infestans*), como medida de adaptación frente a la variabilidad del cambio climático en Latinoamérica (Proyecto del FONTAGRO) y Obtención y desarrollo de variedades de papa y camote de alto desempeño agronómico y calidad nutricional.

Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org