



Producto 23: ALERTA TEMPRANA PARA EL MANEJO DEL TIZÓN TARDIO DE LA PAPA. ATN/RF 16678 RG.

Plan de seguimiento – Caracterización del sistema de producción familiar

Cristina Tello, Victoria López, Fausto Yumisaca, Betty Paucar

Diego Peñaherrera

2023



Códigos JEL: Q16

ISBN:

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Cristina Tello Torres

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



Tabla de Contenidos

Abstract.....	4
Resumen EJECUTIVO	5
Palabras Clave:	5
Introducción.....	6
Información de Relevancia con una discusión técnica.....	7
Objetivos.....	8
Resultados.....	8
Discusión	25
Conclusiones y recomendaciones	26
Instituciones participantes	28



ABSTRACT

This report compiles results about diagnosis to potato-producing families, belonging to the beneficiary organizations of the FONTAGRO ATN/RF-16678-RG Project, in Ecuador, through a survey carried out with producers in the provinces of Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua and Pichincha, to establish a baseline for the Project, which defines the initial situation of the beneficiaries of said project, identifying the management of potato cultivation and the current family situation.

In general, the beneficiaries are mostly female, the age range was between 40 and 59 years old, a large percentage of them, have only primary schooling and low monthly income. 50% of the producers interviewed mention potato cultivation as the main item in their economy; on the other hand, deficiencies were identified in the knowledge of integrated crop management components (use of quality seed, seed removal, crop rotation, use of resistant varieties, among others), as well as little knowledge of the potato late blight disease (symptoms, ideal conditions for its development, integrated management practices) and proper management of agrochemicals (reading pesticide labels, use of protective clothing, ways to dispose of empty containers, etc.).

At the end of the project, in which the groups of beneficiary farmers were trained in topics such as integrated management of late blight, good agricultural practices and safe handling of agrochemicals; a follow-up survey was carried out on a sample of 76 beneficiary farmers, to determine the degree of uptake of the knowledge imparted. Positive results found, 90% of the farmer correctly handles the information regarding the favorable conditions for potato late blight disease, 94% on integrated management of late blight, 100% regarding recommendations for the safe use of agrochemicals and 95% on the decision support system for potato late blight management, implemented in Ecuador.

Keywords: diagnosis, family farming, baseline, follow up



RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe recopila resultados sobre el diagnóstico realizado a las familias productoras de papa, pertenecientes a las organizaciones beneficiarias del Proyecto FONTAGRO ATN/RF-16678-RG, en Ecuador, mediante una encuesta realizada a productores de las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua y Pichincha, para establecer una línea base del Proyecto, la cual defina la situación inicial de los beneficiarios de dicho proyecto, identificando el manejo del cultivo de papa y la situación familiar actual.

De manera general, el grupo de beneficiarios es en su mayoría del género femenino, los rangos de edad de las personas con quienes se está trabajando es de entre 40 y 59 años un gran porcentaje de los mismos, tiene únicamente una escolaridad de nivel primario y bajos ingresos económicos mensuales. El 50% de los productores entrevistados menciona al cultivo de la papa como rubro principal en su economía; por otro lado, se identificaron deficiencias en el conocimiento de componentes de manejo integrado del cultivo (uso de semilla de calidad, desinfección de semilla, rotación de cultivos, uso de variedades resistentes, entre otros), así como un escaso conocimiento de la enfermedad Tizón tardío de la papa (síntomas, condiciones ideales para su desarrollo, prácticas de manejo integrado) y sobre el manejo adecuado de agroquímicos (lectura de etiquetas de pesticidas, uso de prendas de protección, formas de desechar envases vacíos, etc.).

Una vez finalizado el proyecto en mención, en el cual se capacitó a los grupos de agricultores beneficiarios en temas como manejo integrado del tizón tardío, buenas prácticas agrícolas y manejo seguro de agroquímicos; se realizó una encuesta de seguimiento a una muestra de 76 agricultores beneficiarios, para determinar el grado de captación de los conocimientos impartidos. Como resultado se obtuvo que fue positivo el aprovechamiento de los conocimientos por parte de los mismos, un 90% de agricultores maneja correctamente la información respecto a condiciones propicias para la enfermedad tizón tardío de la papa, un 94% sobre manejo integrado del tizón tardío, el 100% respecto a recomendaciones de uso seguro de agroquímicos y un 95% sobre el sistema de apoyo a la decisión para manejo de tizón tardío de la papa, implementado en Ecuador.

Palabras Clave: diagnóstico, agricultura familiar, línea base, seguimiento



INTRODUCCIÓN

La papa (*Solanum tuberosum* L.), se cultiva en altitudes que oscilan entre 2700 y 3400 msnm. El tubérculo constituye un producto de alto consumo nacional, en todos los estratos de la población ecuatoriana, su consumo es mayor en la región Sierra y constituye un insumo importante para un amplio repertorio culinario del país.

En el Ecuador, la producción nacional de papa abarca en promedio una superficie anual cosechada de 60000 ha y un rendimiento promedio de 35 t/ha; siendo el segundo rubro más importante después del maíz suave. Las provincias con mayor superficie cosechada son Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Pichincha y Tungurahua. La cadena productiva de la papa concentra aproximadamente a 80000 agricultores se dedican a su cultivo y comercialización.

Este cultivo no está ajeno a los problemas del subsector agropecuario que se reflejan en la ausencia de una adecuada política agrícola, bajo desarrollo tecnológico, bajos rendimientos, precios variantes y la situación social y económica en la que se desenvuelven pequeños y medianos productores. Por otro lado, la papa enfrenta problemas limitantes tanto bióticos como abióticos, es así que la producción se desarrolla en un ambiente de incertidumbre y alto riesgo.

Si bien, el Ecuador posee algunas ventajas como son, las condiciones naturales favorables, posibilidad de producir todo el año, bajo costo de mano de obra; también enfrenta un grave limitante en los niveles de productividad, que se encuentran entre los más bajos de Latinoamérica.

Con base en estas consideraciones, el presente diagnóstico buscó determinar la situación actual de las familias beneficiarias del proyecto FONTAGRO ATN/RF-16678-RG Alerta temprana para el manejo de tizón tardío de la papa, para generar una línea base que nos permita tener insumos para una mejor planificación, toma de decisiones en la ejecución de actividades y priorización de temas a capacitar, así fortalecer las falencias encontradas y generar un mayor impacto positivo en este trabajo.



INFORMACIÓN DE RELEVANCIA

El presente informe recopila resultados sobre el diagnóstico realizado a las familias productoras de papa, pertenecientes a las organizaciones beneficiarias del Proyecto FONTAGRO ATN/RF-16678-RG, en Ecuador; para lo cual se realizó una encuesta estructurada y entrevistas a productores de las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Tungurahua y Pichincha, para establecer una línea base del Proyecto, la cual defina la situación inicial de los beneficiarios de dicho proyecto, identificando el manejo del cultivo de papa y la situación familiar actual.

Para lo cual, técnicos del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, específicamente del Núcleo de Transferencia de Tecnología, realizaron una encuesta compuesta por información socio-económica de los productores, aspectos agronómicos, manejo fitosanitario y de poscosecha. Las encuestas se realizaron mediante el uso de la plataforma ODK Collect y los resultados obtenidos fueron sistematizados mediante análisis de frecuencias en el programa Excel.

Inicialmente, se realizaron 62 encuestas al comenzar la ejecución del proyecto mencionado, en períodos de los años 2018 y 2019, de las cuales, 13 corresponden a familias de Chimborazo, 12 de Cotopaxi y 37 de Pichincha. Las Asociaciones entrevistadas, con quienes se realizó la difusión del sistema de apoyo a la decisión para control del Tizón tardío de la papa son, en la Provincia de Pichincha Asociación de Productores de Puichig y Grupo de Productores de Rumiñahui; en la Provincia de Cotopaxi la Asociación de Mujeres Emprendedoras Locoá Santa Marianita y en la Provincia de Chimborazo Asociación de Agricultores Puculpala.

Una vez finalizado el Proyecto, en el año 2023, se realizó el seguimiento para determinar el impacto generado, para lo cual, se levantaron 76 encuestas a los productores beneficiarios cuya información correspondió a los mismos tópicos considerados al inicio y que fueron temas en los que se trabajó y capacitó durante la ejecución de actividades.



OBJETIVOS

- Realizar el diagnóstico de línea base de la situación socio económica, manejo agronómico, manejo fitosanitario y conocimientos sobre manejo integrado, buenas prácticas agrícolas y uso seguro de agroquímicos dirigido a agricultores beneficiarios del Proyecto FONTAGRO ATN/RF-16678-RG Alerta temprana para el manejo del tizón tardío de la papa.
- Determinar el impacto del Proyecto mediante el levantamiento de encuestas de seguimiento al finalizar el mismo, para comparar con los resultados iniciales y conocer si hubo ganancia en conocimientos por parte de los agricultores beneficiarios.

RESULTADOS

ANÁLISIS LÍNEA BASE BENEFICIARIOS ECUADOR (2018 – 2019)

El manejo agronómico del cultivo de papa (*Solanum tuberosum* L.) es la interacción de diversos componentes tecnológicos, conocimientos y experiencia de los productores y los diferentes parámetros ambientales que convergen en el ciclo de producción, para al final lograr una producción adecuada que pueda ser comercializada de acuerdo a la demanda de consumidores.

El presente informe recopila resultados sobre el diagnóstico realizado a las familias productoras de papa, pertenecientes a las organizaciones beneficiarias del Proyecto FONTAGRO ATN/RF-16678-RG, en Ecuador, mediante una encuesta realizada a productores de las provincias de Chimborazo, Cotopaxi y Pichincha, para establecer una línea base del Proyecto, la cual defina la situación inicial de los beneficiarios de dicho proyecto, identificando el manejo del cultivo de papa y la situación familiar actual.

Para lo cual, técnicos del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias INIAP, específicamente del Núcleo de Transferencia de Tecnología, realizaron una encuesta compuesta por información socio-económica de los productores, aspectos agronómicos, manejo fitosanitario y de poscosecha. Las encuestas se realizaron mediante el uso de la plataforma ODK Collect y los resultados obtenidos fueron sistematizados mediante análisis de frecuencias en el programa Excel. En total se realizaron 62 encuestas, de las cuales, 13 corresponden a familias de Chimborazo, 12 de Cotopaxi y 37 de Pichincha.



Las Asociaciones entrevistadas, con quienes se realizó la difusión del sistema de apoyo a la decisión para control del Tizón tardío de la papa son, en la Provincia de Pichincha Asociación de Productores de Puichig y Grupo de Productores de Rumiñahui; en la Provincia de Cotopaxi la Asociación de Mujeres Emprendedoras Locoá Santa Marianita y en la Provincia de Chimborazo Asociación de Agricultores Puculpala.

A continuación, se presentan los principales resultados del diagnóstico realizado:

- **ASPECTOS FAMILIARES – SOCIO-ECONÓMICOS**

En el Gráfico 1, se encuentran los porcentajes de agricultores encuestados en las diferentes provincias del Ecuador, siendo mayoritaria la provincia de Pichincha.

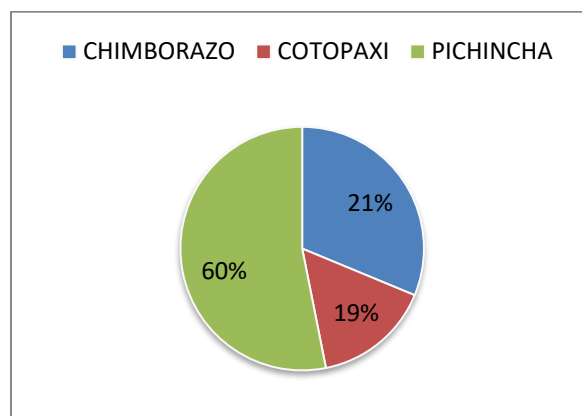


Gráfico 1. Porcentaje de agricultores de papa que fueron encuestados en cada provincia, Ecuador 2019.

A su vez, de los productores encuestados, la mayoría corresponde al género femenino, con un 81% de participación, frente al 19% de presencia del género masculino, Gráfico 2.

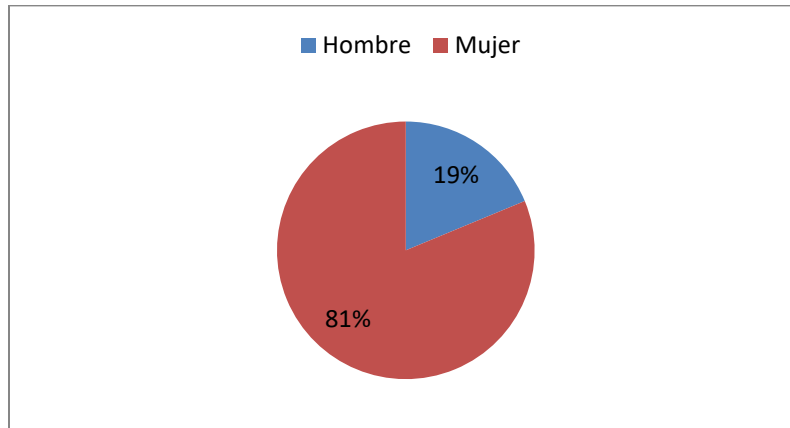


Gráfico 2. Porcentaje de agricultores de papa que fueron encuestados en cada provincia de acuerdo a su género, Ecuador 2019.

Se consultó la cantidad de trabajadores familiares que participan en las labores agrícolas, la mayoría de familias encuestadas realiza los trabajos con una a tres personas de la familia, Gráfico 3. Sin embargo, la mayoría de familias no contrata trabajadores adicionales, Gráfico 4.

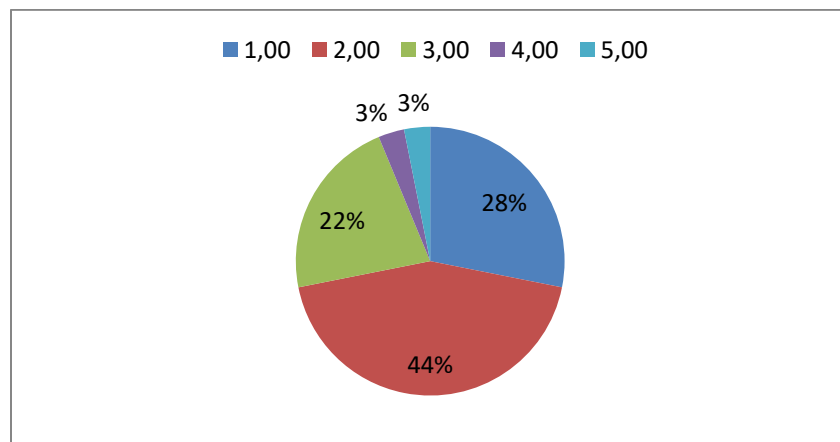


Gráfico 3. Porcentaje de cantidad de trabajadores familiares para actividades agrícolas, Ecuador 2019.

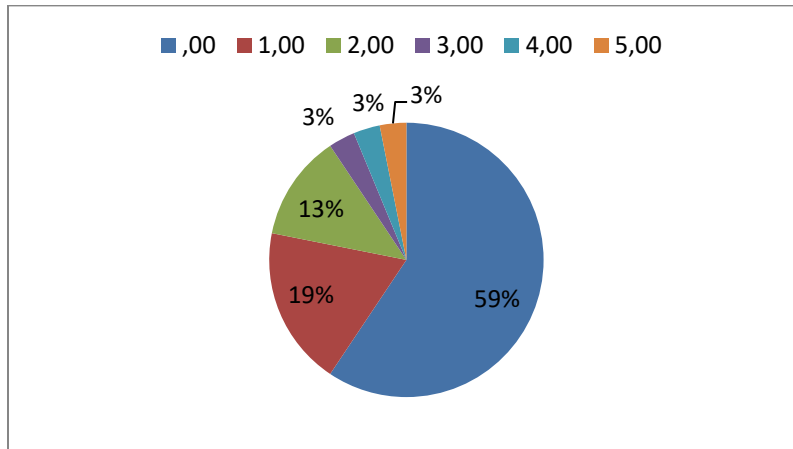


Gráfico 4. Porcentaje de cantidad de trabajadores no familiares para actividades agrícolas, Ecuador 2019.

De los agricultores entrevistados, los rangos de edad se concentran entre 40 a 59 años existiendo un bajo porcentaje de gente joven, dedicada a la producción agrícola, Gráfico 5.

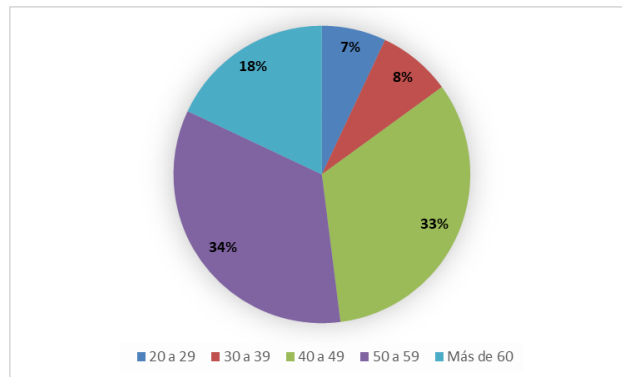


Gráfico 5. Porcentaje de productores agrícolas según su rango de edad, Ecuador 2019.



En cuanto al nivel de escolaridad se determinó que el 58% de productores posee nivel primario de educación, el 28% nivel secundario, el 2% nivel universitario y el 12% no realizó estudios a ningún nivel, Gráfico 6.

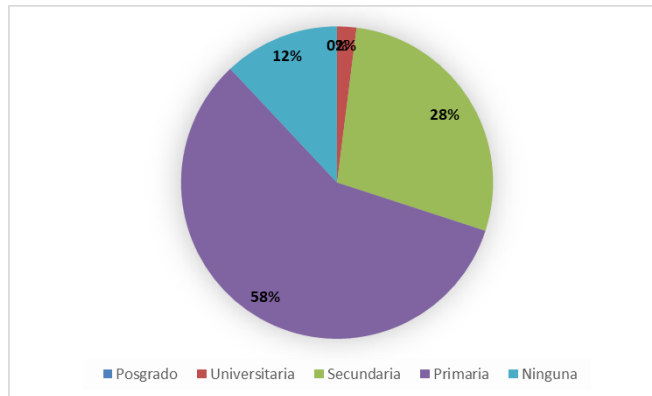


Gráfico 6. Porcentaje de productores agrícolas según su nivel de escolaridad, Ecuador 2019.

Sobre la tenencia de la tierra donde cultivan, el 59% de productores manifestó poseer terreno propio, un 16% arrienda, los agricultores restantes se distribuyen entre sucesión, mediería o terreno cedido, Gráfico 7.

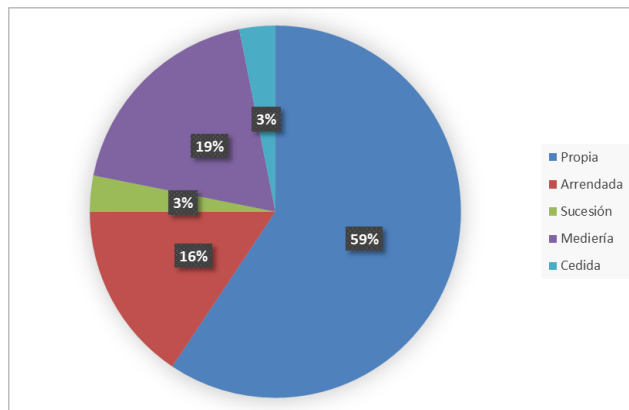


Gráfico 7. Porcentaje de productores agrícolas según la tenencia de la tierra, Ecuador 2019.

Se determinó que el 50% de productores consideran al cultivo de papa como principal, el otro 50% cultiva hortalizas; sobre sus ingresos la mayoría (50%) mencionó recibir un ingreso mensual inferior al 394 usd, valor del salario básico en Ecuador, un 40% perciben ingresos entre 400 a 600 usd, un 8% ingresos entre 601 a 800 usd y un 2% reciben un ingreso mensual mayor a 1000 usd.



- ASPECTOS AGRONÓMICOS Y DEL TERRENO

Los terrenos donde cultivan estos grupos de agricultores en un 56% son dependiente plana, un 38% de una pendiente del 10% y 6% pendientes superiores a 20%, Gráfico 8.

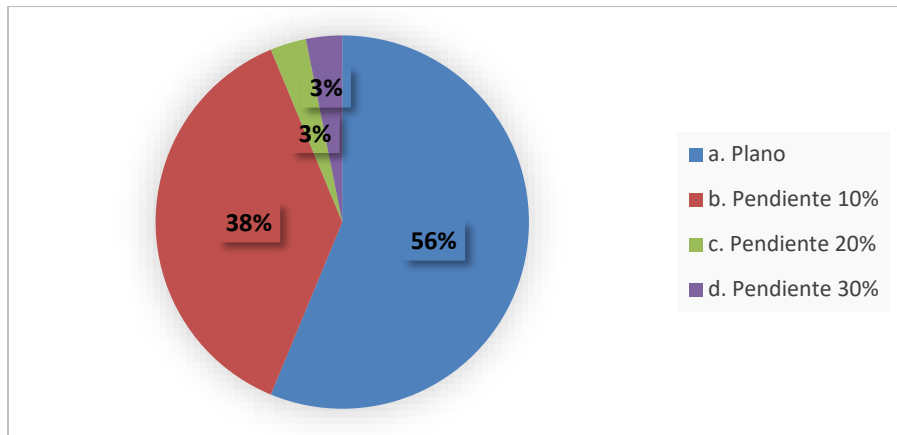


Gráfico 8. Porcentaje de productores agrícolas según la pendiente de sus terrenos, Ecuador 2019.

El 34% de agricultores entrevistados no posee riego para sus cultivos, dependen de las condiciones climáticas, mientras que, el 66% poseen el beneficio de poseer riego para sus cultivos, Gráfico 9. Y los sistemas de riego utilizados son principalmente micro-aspersión y riego por surcos, Gráfico 10.

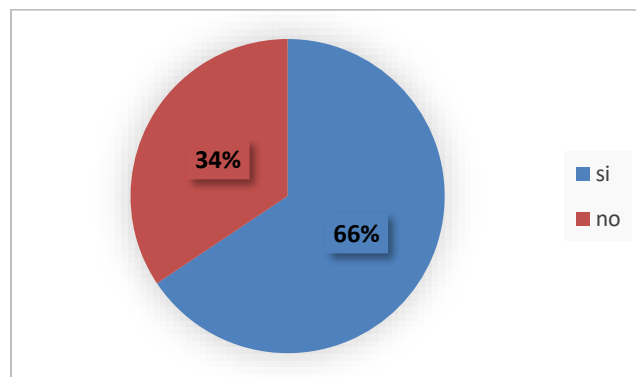


Gráfico 9. Porcentaje de productores agrícolas según el acceso a riego, Ecuador 2019.

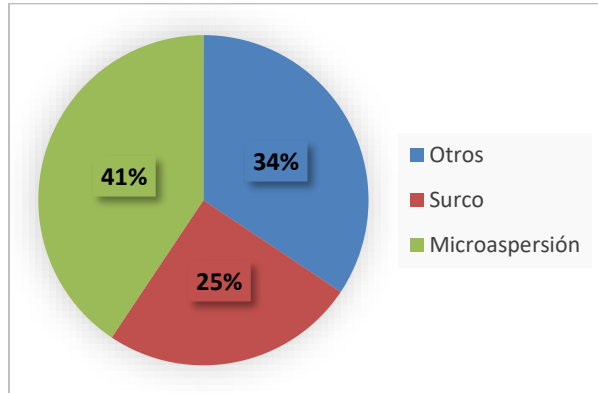


Gráfico 10. Porcentaje de productores agrícolas según el sistema de riego utilizado, Ecuador 2019.

En cuanto a las variedades de papa cultivadas, el 71% de productores cultivan la variedad denominada Superchola, que posee niveles moderados de susceptibilidad al Tizón tardío de la papa y que es la más comercial en el mercado ecuatoriano, el porcentaje restante de agricultores siembra además variedades mejoradas y nativa.

Información sobre la procedencia de la semilla que utilizan, determina que el 53% siembra semilla de papa propia, es decir, seleccionada de ciclos anteriores, seguida por un 16% semilla adquirida en el mercado, un 16% semilla de calidad obtenida en el INIAP y en menores porcentajes del Ministerio de Agricultura y otros, Gráfico 11.

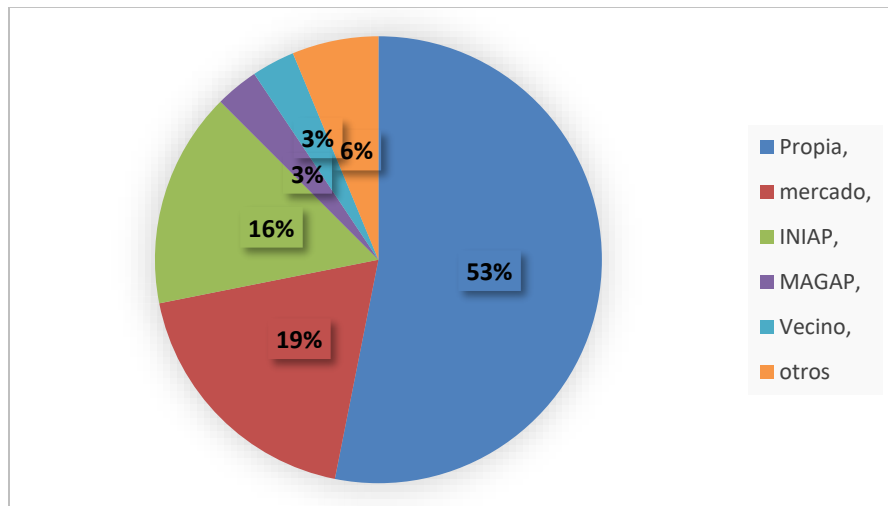


Gráfico 11. Porcentaje de productores agrícolas según la procedencia de su semilla de papa, Ecuador 2019.



Un 75% de agricultores utiliza su producción para venta de papa comercial para consumo, un 9% vende para uso como semilla y un 16% de la producción es utilizada para el autoconsumo.

En cuanto a la práctica de desinfección de semilla un 59% de los productores no realiza esta labor, Gráfico 12, y del grupo que desinfecta la semilla, un 84% utiliza agroquímicos, mientras que, un 16% utiliza productos orgánicos.

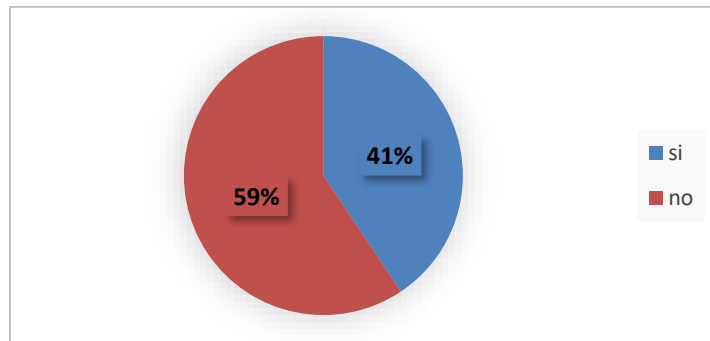


Gráfico 12. Porcentaje de productores agrícolas que realizan desinfección de la semilla de papa, Ecuador 2019.

La fertilización que realizan es en un 66%, química y orgánica; un 31% realiza fertilización únicamente química y un 3% fertilización orgánica, Gráfico 13. Además, un 88% mencionó realizar análisis de suelos previo a la fertilización, Gráfico 14.

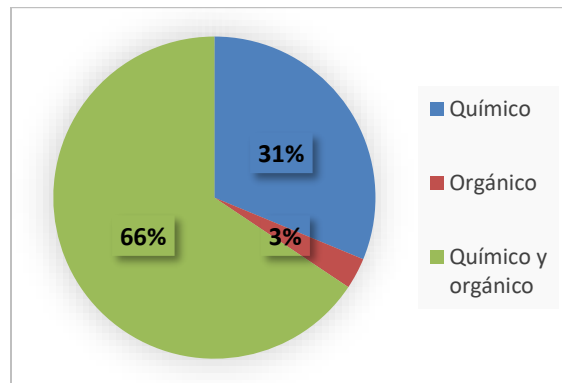


Gráfico 13. Porcentaje de productores agrícolas según el tipo de fertilización que realizan, Ecuador 2019.

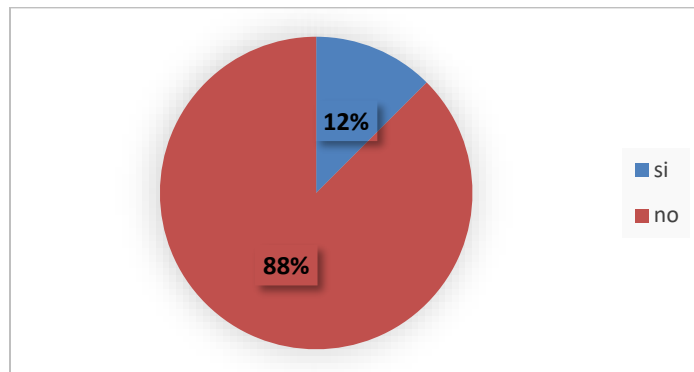


Gráfico 14. Porcentaje de productores agrícolas que realizan análisis de suelos previo a la fertilización, Ecuador 2019.

El 84% de los agricultores, mencionó realizar rotación de cultivos y un 16% no realiza esta práctica, Gráfico 15, de aquellos que realizan rotación, un 41% rota la siembra de papas cada año, un 38% cada dos años y un 9% cada tres años.

En cuanto a la práctica de desinfección de la maquinaria y herramientas, como medida preventiva de diseminación de enfermedades, solamente un 9% de los productores la aplica.

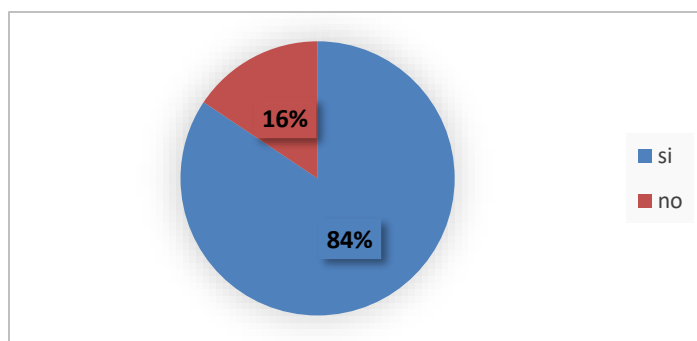


Gráfico 15. Porcentaje de productores agrícolas que realizan rotación de cultivos, Ecuador 2019.

- ASPECTOS FITOSANITARIOS DEL CULTIVO DE PAPA

Al consultar a los productores cuál es la relevancia de los problemas fitosanitarios que poseen, destacaron la importancia de las enfermedades Punta morada de la papa (PMP) y Tizón tardío de la papa (TTP), en menor grado se encuentran enfermedades como roya, sarna polvorienta, marchitez bacteriana, pudrición seca, problemas por nematodos, rhizoctoniasis, virosis y carbón de la papa, Gráfico 16.



Gráfico 16. Porcentaje de importancia de problemas fitosanitarios en el cultivo de papa, Ecuador 2019.

En cuanto al TTP, un 53% de productores menciona conocer las condiciones óptimas para el desarrollo de la enfermedad, Gráfico 17, de los cuales reconocen únicamente a la condición de humedad relativa cercana al 90%, más o a características como 12 horas de humedad continua, temperaturas entre 15 y 25°C.

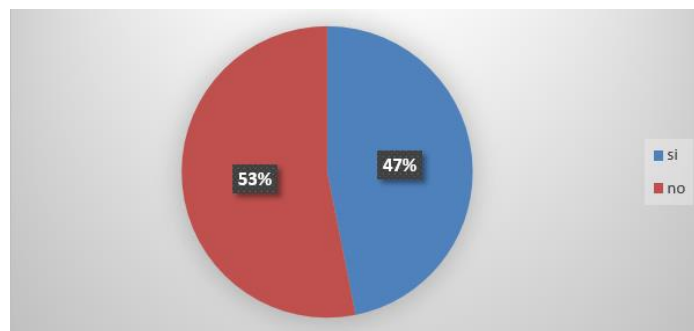


Gráfico 17. Porcentaje de agricultores que manifiesta conocer las condiciones adecuadas para el desarrollo del TTP, Ecuador 2019.

Al consultarles dónde se presentan los síntomas de TTP, 47% indica en las hojas, un 47% menciona que en los tallos y un 6% en los tubérculos, Gráfico 18.

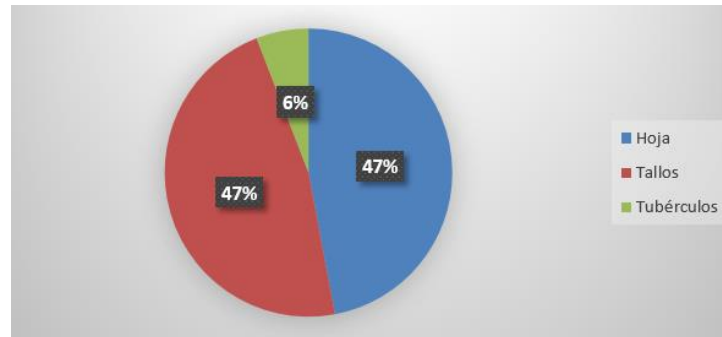


Gráfico 18. Porcentaje de agricultores que menciona el lugar en la planta donde se presentan los síntomas del TTP, Ecuador 2019.

El 59% de agricultores reconoce no conocer cuáles son las fuentes de infección del TTP, Gráfico 19.

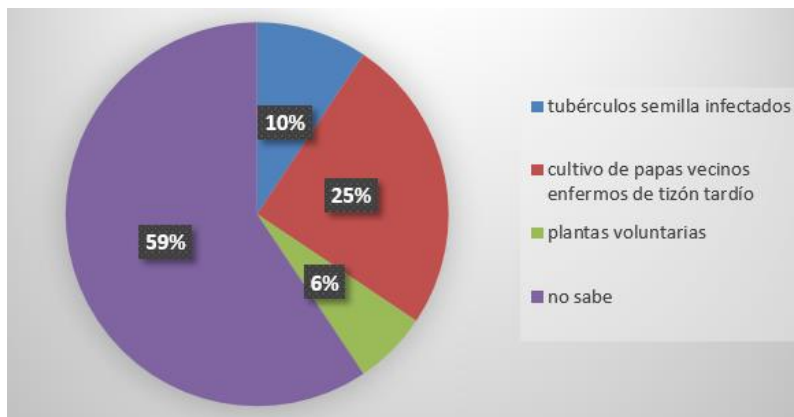


Gráfico 19. Porcentaje de agricultores de acuerdo a su conocimiento de fuentes de infección del TTP, Ecuador 2019.

Para el control del TTP, el 81% de productores menciona realizar aplicaciones de fungicidas químicos, un 10% usa semilla libre de la enfermedad y en menor grado, prácticas como control de un buen drenaje de los suelos, evitar excesiva fertilización y la protección de tubérculos mediante aporques altos, Gráfico 20.

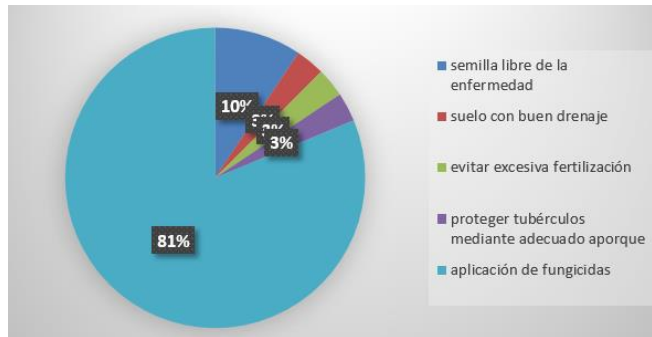


Gráfico 20. Porcentaje de prácticas que realizan los agricultores para control del TTP, Ecuador 2019.

El número de aplicaciones de fungicidas químicos por ciclo varía según los agricultores, dependiendo del clima, pero no reconocen al nivel de susceptibilidad al TTP de las variedades de papa como parámetro para decidir el manejo fitosanitario, un 5% realiza aplicaciones por ciclo entre 1 a 5 veces, un 10% entre 5 a 10 veces, un 53% entre 11 a 15 veces y un 32% más de 15 aplicaciones por ciclo, Gráfico 21.

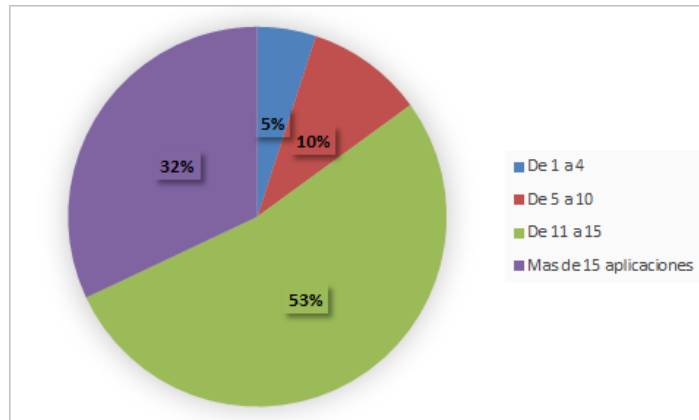


Gráfico 21. Porcentaje de número de aplicaciones de agroquímicos por ciclo para control del TTP, Ecuador 2019.

El porcentaje de fungicidas utilizado, según su ingrediente activo varía, siendo los más frecuentes el cimoxanil, mancozeb, propineb, metalaxil, clorotalonil y dimetomorf, Gráfico 22.

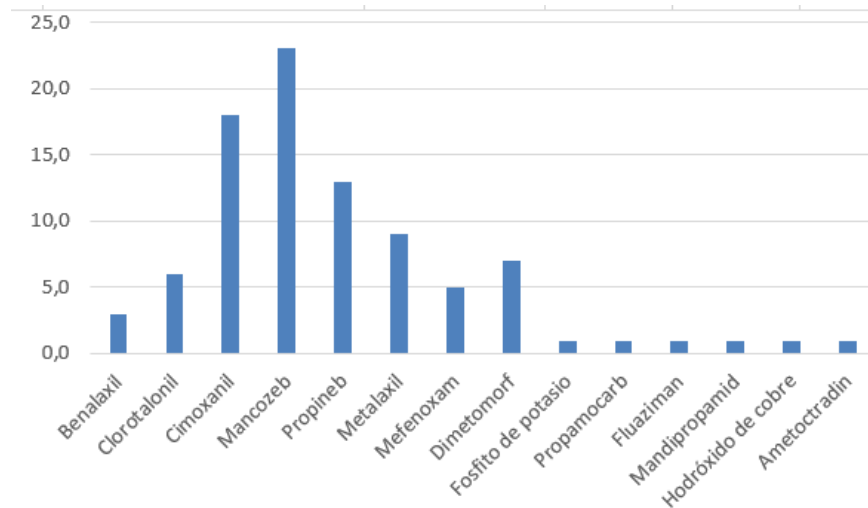


Gráfico 22. Porcentaje de frecuencia de ingredientes activos de fungicidas utilizados para control del TTP, Ecuador 2019.

- ASPECTOS SOBRE EL CONOCIMIENTO Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS

En cuanto al conocimiento de manejo de agroquímicos, un 76% de los productores no conoce la diferencia entre fungicidas sistémicos y de contacto; un 65% de los agricultores reconoce no utilizar equipos de protección personal al momento de aplicar plaguicidas, como son: guantes, traje impermeable, botas, mascarilla, gafas, entre otros. Así mismo un 65% de los entrevistados no lee la etiqueta de los agroquímicos antes de utilizarlos, realiza las dosificaciones sin conocimiento.

Un 55% de los productores manifestó no realizar actividades de mantenimiento y calibración de los equipos de aplicación de plaguicidas antes de utilizarlos o periódicamente.

El 89% de los agricultores señaló que almacena los envases de agroquímicos en bodegas apartadas de las viviendas y un 11% los almacena en un espacio en casa.

- INFORMACIÓN SOBRE CAPACITACIONES

Sobre el manejo de los envases vacíos, el 36% menciona quemarlos para desecharlos, el 58% los bota en la basura y un 6% entierra los envases vacíos.



Finalmente, un 79% de los productores, menciona no haber recibido nunca capacitaciones sobre buenas prácticas agrícolas y están interesados en recibirlas y en cuanto a capacitaciones técnicas sobre el manejo del cultivo de papa un 25% indica que nunca ha recibido las mismas.

Para observar los avances en estos años de trabajo con los agricultores beneficiarios del proyecto es que se realizó una encuesta de seguimiento y final de proyecto que se encuentra en proceso de tabulación y análisis correspondiente, estos resultados serán informados en este mismo informe antes de que culmine la iniciativa. Lo anterior ayudará a la evaluación de impacto global del proyecto.

SEGUIMIENTO BENEFICIARIOS ECUADOR (2023)

Una vez finalizado el proyecto, se levantó una segunda encuesta, para determinar los avances en estos años de trabajo con los agricultores beneficiarios del proyecto; participaron en la encuesta de seguimiento 76 agricultores de las asociaciones con las que se trabajó en las provincias de Pichincha (26 encuestas), Cotopaxi (12 encuestas), Tungurahua (22 encuestas) y Chimborazo (16 encuestas); cabe mencionar que el 71% de encuestas . A continuación los principales resultados obtenidos:

De manera general, los resultados respecto a la información socio económica, no tienen variación respecto a la encuesta inicial, parámetros como cantidad de trabajadores familiares y no familiares, nivel de educación, tipo de producción, superficie del predio, superficie sembrada, riego, ingresos, etc.

Se les preguntó si realizan análisis de suelo previo a la siembra de papa para realizar la fertilización, a lo cual el 18% de productores respondió que si lo hace y el 82% no. Por otro lado, respecto a la rotación de cultivos el 35% mencionó que si rotan y el 65 no lo hace.

En cuanto a las variedades de papa cultivadas, el 84% de productores cultivan la variedad denominada Superchola, moderadamente susceptible al Tizón tardío de la papa y que a su vez es la más comercial; un 48% de agricultores reportan otras variedades cultivadas, entre las mejoradas I-Libertad; I-Natividad, I-Gabriela, I-Cecilia, I-Yana Shungo, I-Puca Shungo y entre las variedades nativas cultivan principalmente Yema de huevo, Chaucha, Coneja blanca y Jubaleña.

Las principales enfermedades que afectan al cultivo de papa, continúan siendo el tizón tardío y la punta morada en el Ecuador; los demás problemas fitosanitarios se presentan en menor porcentaje (Gráfico 23).

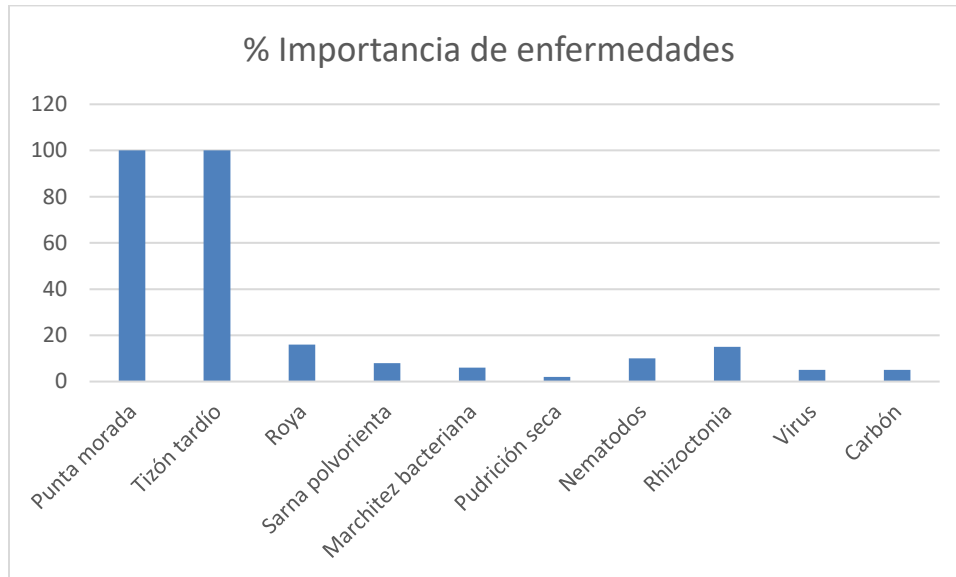


Gráfico 23. Porcentaje de importancia de problemas fitosanitarios en el cultivo de papa. Ecuador, 2023.

El 100% de los agricultores menciona haber sufrido ataque de la enfermedad en la última temporada; el 52% opina que ha sido igual a temporadas pasadas, 33% que aumentó y el 15% que disminuyó; aquellos agricultores que mencionaron que la enfermedad aumentó le atribuyen al clima por mayor presencia de lluvias, mientras que, los agricultores que percibieron disminución de la enfermedad creen que fue por épocas más secas y por realizar un manejo adecuado.

Se determinó al finalizar el proyecto, que los agricultores entrevistados poseen conocimientos sobre el tizón tardío. El 90% de productores encuestados, menciona conocer las condiciones óptimas para el desarrollo de la enfermedad, entre las que identifican están: alta humedad relativa (90% de agricultores), lluvias frecuentes (92%), presencia de neblina (90%) y temperaturas entre 15 y 25°C (83%), Gráfico 24.

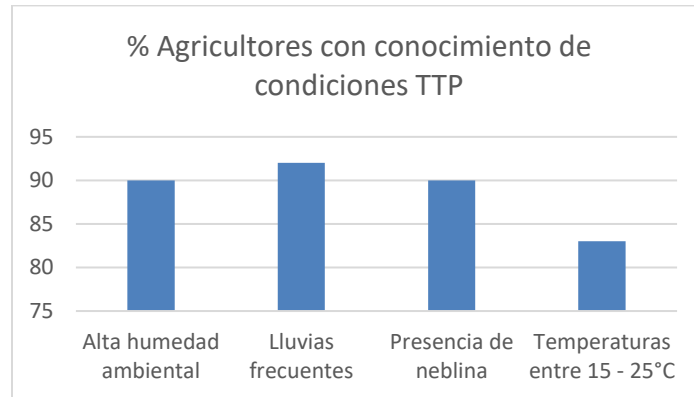


Gráfico 24. Porcentaje de agricultores con conocimientos de condiciones óptimas para el desarrollo del tizón tardío. Ecuador, 2023.

Al consultarles dónde se presentan los síntomas de TTP, el 100% indica en las hojas, un 48% menciona que en los tallos y nadie ha encontrado síntomas en tubérculos.

El 96% de agricultores reconoce como fuentes de infección de la enfermedad a semilla enferma, plantas voluntarias y cultivos enfermos de vecinos. Por otro lado, de las medidas para controlar el tizón tardío, el 96% de productores menciona realizar aplicaciones de fungicidas químicos, un 91% usa semilla libre de la enfermedad, el 85% menciona la importancia de un buen drenaje de los suelos, el 100% protege los tubérculos mediante aporques altos y en menor medida la eliminación de plantas voluntarias. Además, el 83% de agricultores indica conocer y utilizar el sistema de apoyo a la decisión para el manejo químico del tizón tardío de la papa, el 12% realiza aplicaciones calendario de fungicidas, generalmente semanal y un 5% aplica de acuerdo a la presencia de síntomas.

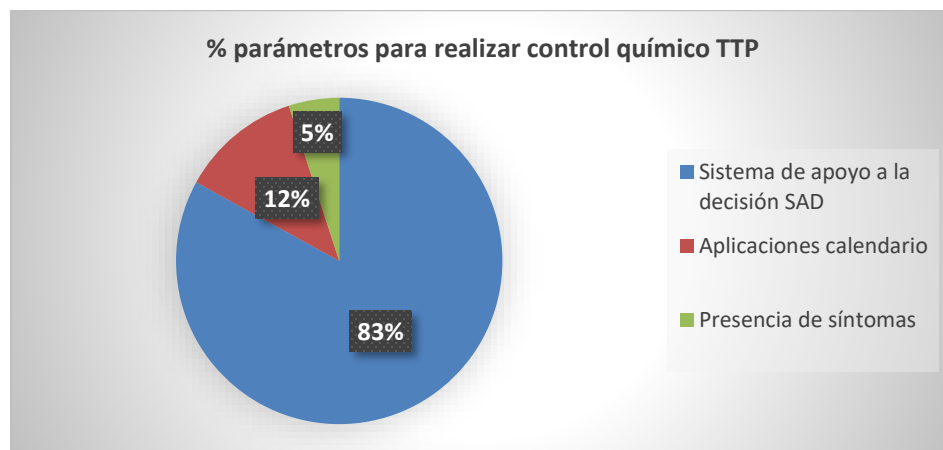


Gráfico 25. % de parámetros que utilizan los productores para controlar TTP. Ecuador, 2023.



Los agricultores, indicaron que el número de aplicaciones de fungicidas químicos por ciclo varía dependiendo del clima, un 28% realiza de 1 a 5 aplicaciones/ ciclo, el 33% de 6 a 10 aplicaciones/ciclo y el 39% de 11 a 15 aplicaciones/ciclo, Gráfico 26; es importante mencionar que el 89% de personas mencionaron conocer que cada variedad de papa tiene diferente nivel de susceptibilidad al tizón tardío. Los fungicidas más utilizados son el cimoxanil, mancozeb, propineb, clorotalonil, dimetomorf y mandipropamid, Gráfico 27.

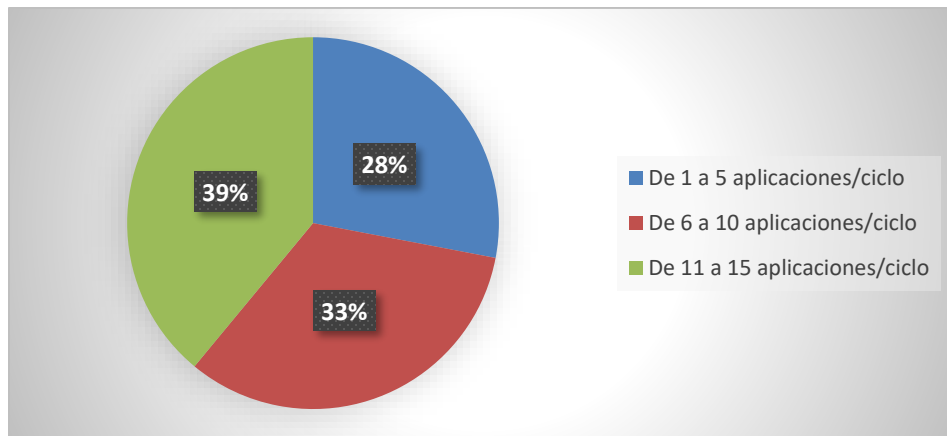


Gráfico 26. Porcentaje de número de aplicaciones de agroquímicos por ciclo de control de TTP. Ecuador, 2023.

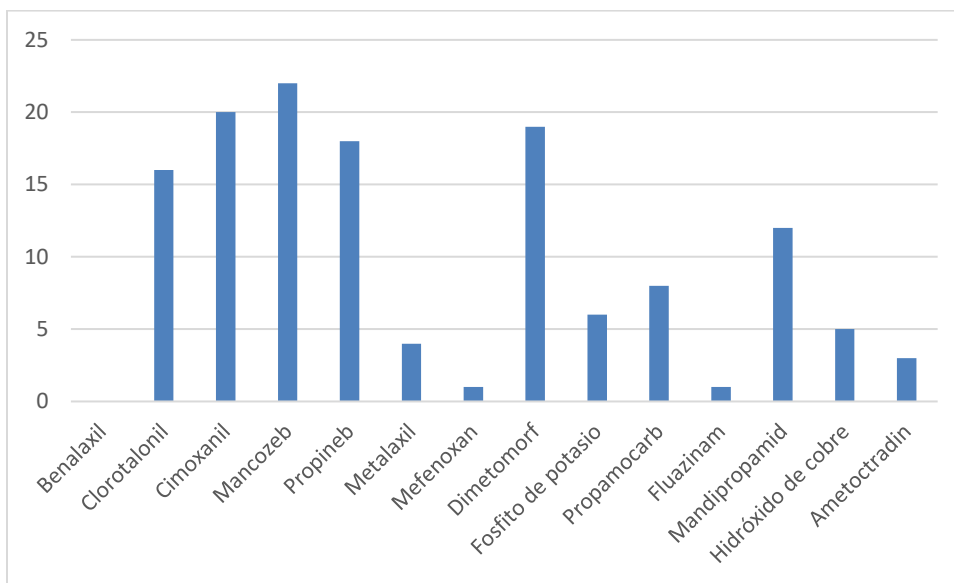


Gráfico 27. % de ingredientes activos de fungicidas utilizados para control del TTP. Ecuador, 2023.



Al consultar si conocen la diferencia entre fungicidas sistémicos y de contacto, el 100% de productores ya los tiene bien diferenciados; al inicio solamente el 24% de personas conocía esta diferencia.

El 100% de los agricultores menciona utilizar botas, guantes, traje impermeable, mascarilla y gafas como equipos de protección personal al momento de aplicar plaguicidas. Además, un 63% de los entrevistados indica leer las etiquetas de los agroquímicos antes de utilizarlos a diferencia del inicio del proyecto, en que solo el 35% de los agricultores reportó realizar esta práctica.

Respecto a las capacitaciones, el 100% de los productores menciona haber recibido capacitaciones sobre buenas prácticas agrícolas, manejo del cultivo de papa y uso seguro de agroquímicos, que son los principales temas abarcados en los talleres y días de campo desarrollados. Sin embargo, al finalizar el proyecto se detectaron falencias en conocimientos sobre registros económicos para determinar costos de producción con mayor precisión.

DISCUSIÓN

En varios de los aspectos analizados por las encuestas al inicio del proyecto y al final del mismo, se pudo determinar una ganancia en experiencia y conocimientos por parte de los productores de papa beneficiarios.

Al analizar los conocimientos de las condiciones ambientales propicias para la epidemia de tizón tardío, al inicio los productores reconocían solamente que las lluvias son importantes para el desarrollo de la enfermedad; sin embargo, en el seguimiento se constató que ya conocían otros parámetros como temperatura y neblina. Así mismo, respecto a las fuentes de infección, inicialmente solo mencionaban como fuente a los cultivos vecinos enfermos y ahora ya conocen que también intervienen la semilla infectada y plantas voluntarias adicionalmente a campos vecinos infectados.

Es importante el conocimiento adquirido por los productores beneficiarios, respecto al uso del sistema de apoyo a la decisión para el manejo de tizón tardío, como herramienta que minimiza el uso de fungicidas; anteriormente se realizaban las aplicaciones únicamente de forma calendario dependiendo del clima, pero ahora ya consideran la resistencia de la variedad, el clima y el intervalo de aplicaciones. Así mismo, han tomado las recomendaciones de rotar los fungicidas durante el ciclo de cultivo, usar un solo ingrediente activo, sin mezclar dos o tres productos en cada aplicación.

Respecto a la capacitación en el uso seguro de agroquímicos, son importantes los resultados obtenidos, el 100% de agricultores está consciente de la importancia de leer las etiquetas de los



productos, usar prendas de protección al momento de las aplicaciones, los cuidados durante la manipulación de los agroquímicos, daños a la salud, primeros auxilios en caso de intoxicaciones, entre otros.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La caracterización de los sistemas familiares de producción, de las familias beneficiarias del proyecto FONTAGRO ATN/RF-16678-RG, en Ecuador, nos permitió determinar las características de su entorno, en los aspectos socio-económicos, agronómicos, de manejo fitosanitario del cultivo de papa y de la poscosecha, información de gran importancia para estratificar los grupos de sistemas de producción existentes y determinar una estrategia para la capacitación en los aspectos que se identificaron como débiles, así favorecer a una adecuada intervención, acorde a las demandas de tecnología agrícola determinados, como son aspectos sanitarios, uso correcto de agroquímicos y manejo integrado del cultivo.

Por parte del proyecto se ha generado un impacto positivo en los agricultores beneficiarios, se pudo determinar el aporte en los conocimientos adquiridos respecto a las capacitaciones brindadas en temas de manejo integrado del tizón tardío, uso de un sistema de apoyo a la decisión para el manejo de tizón tardío de la papa, buenas prácticas agrícolas, uso seguro de agroquímicos.

Se recomienda ampliar las capacitaciones realizadas a otros productores e incluir temas de metodología para llevar registros económicos, puesto que se determinaron deficiencias en el tema de costos de producción.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Basantes, F.; Aragón Suárez, J. P.; Albuja Illescas, L. M.; y Vásquez Hernández, L. (2020). *Diagnóstico de la situación actual de la producción y comercialización de la papa (Solanum tuberosum L.) en la Zona 1 del Ecuador*. E-Agronegocios, 6(2), 103–120. <https://doi.org/10.18845/ea.v6i2.5103>
- Crissman, C.; y Uquillas, X. (1989). *Seed Potato Systems in the Equator: A case study International*, Potato Center, Lima - Perú.
- Espinoza, P.; y Crissman, C. (1997). *Raíces y Tubérculos Andinos*.
- Guisserer D. *Producción informal de tubérculos, semilla de papa de calidad: análisis sobre el manejo y flujo de semilla desarrollada en el proyecto INÍAP - FORTIPA*
- MAG (1996). *División de Estadísticas: Perspectivas del Sector Agropecuario en la Subregión Andina*, Ecuador.



INSTITUCIONES PARTICIPANTES



Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org