

Seminarios virtuales “BPA-CI en sistemas agroalimentarios andinos basados en papa”.

Papa, Familia y Clima

Proyecto Regional

Webinar 8.
SAD sistema de apoyo a la
decisión para el control de lancha

2021

Módulo 2

Prácticas y tecnologías de agricultura climáticamente
inteligentes para la producción de papa

Este proyecto forma parte de



Financiado por
la Unión Europea

Agencias implementadoras



giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes



CIP
CENTRO
INTERNACIONAL
DE LA PAPA





¿Cuándo aplicar y qué fungicidas aplicar para el control de lancha?

Nancy Panchi
Centro Internacional de la Papa

Quito, mayo 2021

Este proyecto forma parte de



Financiado por
la Unión Europea

Agencias implementadoras



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes



CIP
CENTRO
INTERNACIONAL
DE LA PAPA





Contenido

I.	Introducción	4
II.	Argumento de tesis	4
III.	Conclusión	7
IV.	Referencias Bibliográfica	7

DOCUMENTO DE DEBATE

Este proyecto forma parte de



Financiado por
la Unión Europea

Agencias implementadoras



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Entidades solicitantes



CIP
CENTRO
INTERNACIONAL
DE LA PAPA





I. Introducción

El tizón tardío o lancha de la papa es la enfermedad más destructiva a nivel mundial, no solo por las pérdidas millonarias que ocasiona, sino también por el uso de grandes cantidades de fungicida para el control de esta enfermedad ocasionando problemas en la salud de los agricultores y el medio ambiente (Perez & Andrade, Herramienta de baja tecnología ayuda en la lucha contra el tizón tardío de la papa, 2020)

En el diagnóstico del manejo del tizón tardío en la provincia de Carchi-Ecuador, se determinó que los agricultores no pueden producir papa sin la aplicación de plaguicidas, en las encuestas realizadas los agricultores manifiestan que en promedio realizan 9 aplicaciones, las mismas que pueden variar de acuerdo a la resistencia de la variedad de papa, en la variedad Superchola se puede alcanzar hasta 23 aplicaciones y en las variedades mejoradas puede disminuir de 5 a 8 aplicaciones. (Unda, y otros, 2013)

Bajo este escenario resulta indispensable realizar un manejo adecuado de esta enfermedad en la cual se integren los factores más importantes como; la variedad de papa que se cultiva, la lluvia o neblina que se presenta en la zona y el tiempo que transcurrió después de la última aplicación, para responder las preguntas que a diario se enfrentan los agricultores ¿cuándo y qué fumigar?

Por lo que el Centro Internacional de la Papa con el apoyo de los productores, academia y el sector público en Ecuador y Perú desarrollaron el Sistema de Apoyo a la Decisión, para que esta herramienta sea de uso amigable para el productor.

II. Argumento de tesis

¿Qué es el Sistema de Apoyo a la Decisión para el control de lancha?

Es una herramienta que nos apoya a tomar decisiones a la hora de controlar una enfermedad, en los países desarrollados usan equipos sofisticados para registrar datos meteorológicos y en base a estos se alerta a los agricultores para que realicen las fumigaciones. En los Andes se tiene un juego de ruedas en las cuales se ha incorporado los principales factores para el control de lancha. Este juego de ruedas es fácil de usar y no necesita de equipos sofisticados (Perez & Andrade, Herramienta de baja tecnología ayuda en la lucha contra el tizón tardío de la papa, 2020). Está conformada por 4 discos concéntricos de diverso tamaño, el disco más grande representa la variedad de papa y su color depende de la resistencia de las variedades, seguido de un disco de color celeste para la apreciación de la lluvia y/o neblina, luego un disco de color naranja para determinar los días transcurridos después de la última aplicación y finalmente el disco de color morado que le indica al productor que actividad realizar de acuerdo a la información proporcionada por los 3 discos anteriores (Perez, Orrego, Ortiz, Forbes, & Andrade Piedra, 2014).



¿Qué color de rueda utilizar?

Las variedades de papa tienen diferente resistencia a lancha, a través de ensayos se determinó la resistencia o susceptibilidad de las principales variedades que se cultivan en Ecuador. Se usa una escala numérica ascendente las más resistentes con valor 1 y las menos resistentes con valor 9.

Se ha adoptado la simbología del color de las luces del semáforo para asociar el color con la resistencia o susceptibilidad de la variedad de la siguiente manera:

- Herramienta de color verde: Para variedades con valores 1 y 2 como INIAP-Libertad, INIAP-Fripapa. Evaluaciones cada 15 días.
- Herramienta de color amarilla: Para variedades con valores entre 3 y 5 como INIAP-Natividad, Superchola, INIAP-Josefina. Evaluaciones cada 12 días
- Herramienta de color rojo: Para variedades con valores de 6 y más como INIAP-Gabriela, INIAP-Cecilia y DIACOL-Capiro. Evaluaciones cada 8 días (Taïpe & Kromann) (Torres, Cuesta, Monteros, & Rivadeneira, 2011).

¿Cómo determinar la lluvia o neblina?

La lluvia y/o neblina es otro de los factores que influyen en el desarrollo de la lancha y medirlos resulta complicado, por lo cual en el disco celeste se presentan tres posibles escenarios cada uno de ellos con valores numéricos ascendentes, de la siguiente manera; 1) Ninguna presencia de lluvia y/o neblina, 2) Poca presencia de lluvia (ligeras lloviznas esporádicas) y/o neblina y 3) Mucha presencia de lluvia (fuertes aguaceros a día seguido) y/o neblina. Esta evaluación la realiza los agricultores de manera visual, también se puede contar con pluviómetros caseros. (Taïpe & Kromann)

¿Por qué es importante los días transcurridos después de la última aplicación?

La eficiencia de un fungicida para el control de lancha disminuye a medida que pasan los días de aplicación, siendo el control 100% efectivo el día que se aplicó, a medida que transcurren los días el fungicida pierde efectividad y es más probable que la enfermedad se desarrolle. En la rueda naranja se toma en cuenta este factor y se plantean las siguientes posibilidades; a) No favorables calificadas con un valor de 1, b) Poco favorables calificadas con un valor de 3 y c) Muy favorables calificadas con un valor de 5. (Taïpe & Kromann)

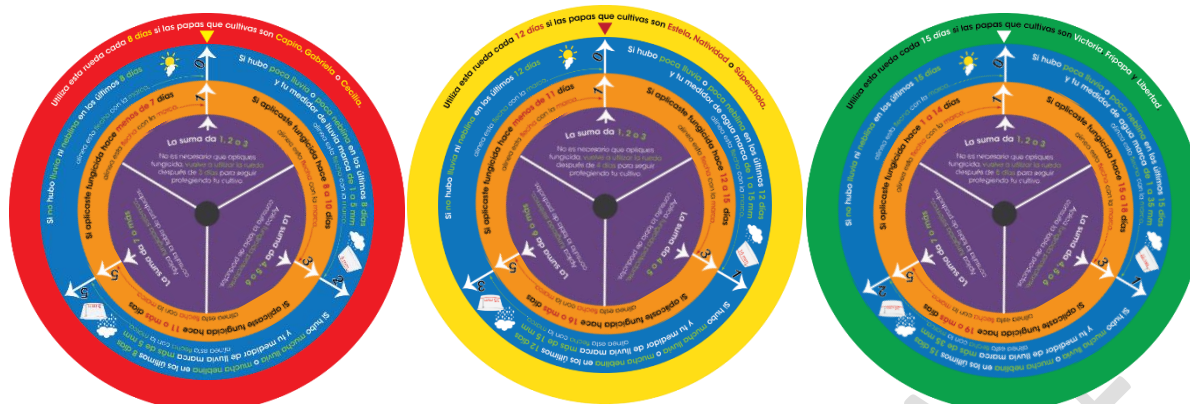


Gráfico 1.- Sistema de apoyo a la decisión para el control de lancha usado en Ecuador.

¿Cómo usar estos datos?

Luego de evaluar estos tres factores en el disco morado encontraremos las recomendaciones que debemos seguir, las cuales están dadas por la sumatoria de los valores numéricos de cada uno de los discos de acuerdo a las condiciones en las que se encuentra nuestro cultivo : Si la suma es de 1 hasta 3 la recomendación es no aplicar fungicidas; si la suma es de 4 hasta 5 la recomendación es aplicar un fungicida protectante y finalmente si la suma es más de 6 la recomendación es aplicar un fungicida sistémico. (Taipe & Kromann)

¿Qué pasos debemos seguir para usar el Sistema de Apoyo a la Decisión?

1. Escoger cuál de las tres ruedas usar dependiendo de la variedad que cultivemos.
2. Observar que en la rueda grande hay una marca, se usa para alinear las fechas de las ruedas más pequeñas.
3. Determinar la cantidad de lluvia o neblina presentes durante esta evaluación, seleccionar el escenario más se ajuste a lo sucedido en este tiempo y alinear la fecha con la rueda anterior.
4. Recordar cuándo fue la última vez que se aplicó un fungicida en el cultivo, buscar en la rueda naranja el número que corresponde y alinear la fecha con la marca que corresponde.
5. Finalmente sumar los números seleccionados de las ruedas celeste y naranja, buscar el número de la sumatoria en la rueda morada y alinear la fecha con la marca.
6. La rueda morada indicará qué fungicida usar (protectante o sistémico) y en qué cantidades, o si no es necesario usar un fungicida. Este círculo también indicará después de cuántos días se debe usar nuevamente la rueda para continuar con las aplicaciones.



¿Qué resultados se han obtenido al usar el Sistema de Apoyo a la Decisión?

Se han realizado diferentes ensayos para determinar el efecto del SAD en el control de lancha, uno de estos se desarrolló en Carchi con 265 agricultores, donde se conformaron 2 grupos, el primero conformado por productores que aplicaron prácticas convencionales para el control de lancha y el segundo grupo de productores que uso el SAD para el manejo de lancha. Los productores que usaron el SAD redujeron el número de aplicaciones de fungicidas, obteniendo una baja tasa de impacto ambiental con un menor costo para el manejo de la enfermedad y obteniendo rendimientos similares al compararlo con el grupo 1. (Gómez, Andrade, Taipe, & Velasco, 2019)

¿Qué cambios ha tenido el Sistema de Apoyo a la Decisión?

Con la finalidad de que el SAD sea atractivo para los jóvenes el Centro Internacional de la Papa y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, han creado aplicativos digitales basados en la información de la herramienta, de esta manera los agricultores pueden descargarse los aplicativos en su celular, el mismo que relaciona los tres factores principales para el control de lancha para realizar una recomendación de aplicación. (Perez & Andrade, Herramienta de baja tecnología ayuda en la lucha contra el tizón tardío de la papa, 2020)

III. Conclusión

A pesar de las condiciones favorables que se pueden presentar en las zonas productoras de papa, para el desarrollo de lancha, el Sistema de Apoyo a la Decisión es una herramienta eficiente que nos permite reducir el número de aplicaciones de fungicidas, el impacto ambiental y el riesgo de problemas de salud, bajar los costos de producción y obtener rendimientos similares cuando se compara con un manejo convencional. Además, el SAD se convierte en un aliado para los productores a la hora de decir cuándo, qué y en qué dosis aplicar.

El SAD también a permito capacitar a los agricultores sobre los principales factores que inciden en la presencia de la enfermedad y sobre recomendaciones básicas para el uso racional de fungicidas.

IV. Referencias Bibliográfica

Gómez, J., Andrade, J., Taipe, A., & Velasco, C. (2019). Determinación de los efectos en la reducción de costos e impacto ambiental en el control de tizón tardío mediante el uso de la herramienta de apoyo a la decisión para el manejo Integrado de *Phytophthora infestans*. *VIII Congreso Ecuatoriano de la Papa*, 101-102.

Perez, W., & Andrade, J. (2020). *Herramienta de baja tecnología ayuda en la lucha contra el tizón tardío de la papa*. Obtenido de <https://cipotato.org/es/blog-es/herramienta-baja-tecnologia-ayuda-lucha-contra-tizon-tardio-papa>



- Perez, W., Orrego, R., Ortiz, O., Forbes, G., & Andrade Piedra, J. (2014). herramienta de apoyo a la toma de decisiones para el manejo del tizon tardio disenada para el uso de agricultores de subsistencia. *Memorias. 26. Congreso de la ALAP. Papa, Alimento Ayer, Hoy y Siempre*, 110.
- Taipe, A., & Kromann, P. (s.f.). *Herramienta de Apoyo a la Decisión Para la Aplicación de Fungicidas. Guía rápida para el usuario*. Quito: Documento de trabajo.
- Torres, L., Cuesta, X., Monteros, C., & Rivadeneira, J. (Diciembre de 2011). *Variedades de Papa*. Obtenido de Inventario de Tecnologías e información para el cultivo de papa en Ecuador: <https://cipotato.org/papaenecuador/variedades-de-papa/>
- Unda, J., Suquillo, G., Carlos, S., Pumisacho, M., José, O. J., & Barrera, V. (2013). Diagnostico del manejo de tizón tardío en la provincia del Carchi, Ecuador. *Memorias V Congreso Ecuatoriano de la Papa, IV Congreso Iberoamericano sobre Investigación y Desarrollo en Papa.*, 41-42.

DOCUMENTO DE DEBATE