

VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

Libro de MEMORIAS



Organizado por:





www.congresodelapapa.com

VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

Soberanía Alimentaria y Nutrición

TEMÁTICAS:

- Mejoramiento Genético y Biotecnología
- Sanidad Vegetal (Fitopatología y Entomología)
- Poscosecha (Agroindustria, Almacenamiento y Valor Nutricional)
- Producción y Tecnología de Semillas
- Agronomía (Suelos, Riego, Fertilización, Fisiología y Sistemas de Producción)
- Socio-Economía (Saberes Ancestrales, Mercado, Organizaciones Campesinas y Comercialización)

PONENCIAS, CONFERENCIAS
MAGISTRALES Y FERIA DE
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA DE LA PAPA

27-28 DE JUNIO DEL 2019

Centro de Cultura y Deportes
(Campus Huachi)

DIA DE CAMPO FCAGP
29 DE JUNIO DEL 2019
(Campus Querochaca)
Cantón Cevallos

ORGANIZADORES



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE AMBATO



CIP
CENTRO
INTERNACIONAL
DE LA PAPA

UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN DEL CGIAR



AUSPICIA Proyecto PAPA CLIMA:



VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

“SOBERANÍA ALIMENTARIA
Y NUTRICIÓN”

Artículos del VIII-CEP-2019

*Ambato – Tungurahua – Ecuador
Junio 27 - 28*

VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

“SOBERANÍA ALIMENTARIA
Y NUTRICIÓN”

ARTÍCULOS DEL VIII-CEP-2019

VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

“Soberanía Alimentaria y Nutrición”

Primera edición, 2019

450 ejemplares

Rivadeneira J., Racines M., Cuesta X. (Eds.). 2019. Artículos del Octavo Congreso Ecuatoriano de la Papa. Ambato, Ecuador. pp 150.

Prólogo: Comité Organizador. VIII Congreso Ecuatoriano de la Papa

Impreso en IDEAZ, Quito-Ecuador, junio 2019

ISBN: 978-9942-22-449-1

“Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”



VIII CONGRESO ECUATORIANO DE LA PAPA

Soberanía Alimentaria y Nutrición

CONFERENCIAS MAGISTRALES

Desarrollo de Principios de Manejo del Tizón Tardío (*Phytophthora infestans*) de la Papa en Ecuador

Hugo Angamarca¹, Margoth Cuví¹, Napoleón Sierra¹, Javier Realpe²,
Manuel Pozo¹, Cristina Tello³ y José Ochoa^{3,1}

¹ Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Central del Ecuador. Quito-Ecuador.

² Facultad de Agronomía, Universidad Técnica del Norte. Tulcan-Ecuador. ³Departamento Nacional de Protección Vegetal, Estación Experimental Santa Catalina, INIAP.Mejía-Ecuador. jose.ochoa@iniap.gob.ec

Palabras clave: variedades resistentes, principios de manejo, severidad de tizón tardío

INTRODUCCIÓN

El tizón tardío (*Phytophthora infestans*) es la enfermedad más importante de la papa (*Solanum tuberosum*) en Ecuador. El control de esta enfermedad se basa en la sobreutilización y sobredosificación de fungicidas, lo que incrementa los costos de producción, y tiene efectos negativos en la salud del agricultor y en el ambiente (Revelo, *et al* 1997). Para racionalizar el manejo de la enfermedad se han recomendado programas de control basados en estrategias de rotación y mezcla de fungicidas, los que no se han implementado con éxito. Es necesario por lo tanto, identificar principios de manejo del tizón tardío que permitan tomar decisiones aplicables e integrales, que mejoren y optimicen el uso de fungicidas, para contribuir con el manejo sostenible del cultivo de la papa en Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

En este documento se presentan principios de manejo del tizón tardío, en base a los niveles de resistencia de la variedad, eficacia y monitoreo de resistencia de fungicidas, y evaluación de programas de manejo contrastantes. Se evaluó la reacción a tizón tardío de las variedades INIAP-Victoria, INIAP-Natividad, INIAP Libertad y Superchola. Se evaluó la eficacia individual y pareada de los fungicidas disponibles en el mercado para el control del tizón tardío. Con esta información se diseñaron programas contrastantes de manejo de la enfermedad con variedades con diferentes niveles de resistencia. Los programas contrastantes incluyeron fungicidas convencionales, modernos y alternativos. Se evaluó la severidad de tizón tardío calculando el Área Bajo la Curva del Progreso de la Enfermedad (AUDPC, por sus siglas en inglés), el rendimiento de tubérculo (t/ha), la Tasa de Retorno Marginal (TRM) (CIMMYT, 1998), y la Tasa de Impacto Ambiental (TIA) (Kovach *et al.*, 1992). En estos estudios se monitoreó el desarrollo de resistencia del patógeno a los fungicidas sistémicos (Grünwald *et al.*, 2006).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las variedades INIAP-Victoria, INIAP-Natividad e INIAP Libertad fueron más resistentes a tizón tardío que Superchola, por lo que el control de la enfermedad en estas variedades fue más eficiente. Azoxistrobina, fosfonato potásico (fosfito) y dimetomorf fueron en



orden de importancia los fungicidas más eficaces, mientras que cimoxanil y metalaxil fueron los menos eficaces. Azoxistrobina controla adicionalmente mildiu polvoso (*Erysiphe chichoracearum*), lancha temprana (*Alternaria solani*) y septoriosis (*Septoria sp*). Cuando los fungicidas se evaluaron en rotaciones pareadas, no se observaron diferencias estadísticas para AUDPC, aun para las rotaciones con metalaxil que presentó frecuencias altas de resistencia al patógeno. Estos resultados permitieron establecer que la diversificación de los fungicidas es recomendable, porque además de la eficacia de control, reduce las probabilidades del desarrollo de resistencia del patógeno.

En las evaluaciones de programas contrastantes de manejo del tizón tardío se observó que los programas con TRM y TIA bajos, usando productos alternativos, fueron similarmente eficaces que los programas convencionales, lo que se logra integrando las variedades resistentes con el uso principalmente de productos a base de fosfitos, que tienen un impacto ambiental bajo y no son costosos.

CONCLUSIONES

La diversificación de fungicidas es un aspecto importante en el diseño de programas de manejo del tizón tardío. El uso de variedades resistentes y fosfitos es importante para incrementar la eficacia de control y disminuir el impacto ambiental negativo. Los fungicidas sistémicos con riesgos de desarrollo de resistencia deben utilizarse en forma estratégica, y en el caso de azoxistrobina para el control adicional de otras enfermedades foliares.

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). (1998). *La formulación de recomendaciones a partir de datos agronómicos: Un manual metodológico de evaluación económica* (Edición completamente revisada). México D.F., México.
- Grünwald, N. J., Sturbaum, A. K., Montes, G. R., Serrano, E. G., Lozoya-Saldaña, H., & Fry, W. E. (2006). Selection for fungicide resistance within a growing season in field populations of *Phytophthora infestans* at the center of origin. *Phytopathology*, 26(12), 1397-1403. doi:10.1094/PHYTO-96-1397.
- Kovach, J., Petzoldt, C., Degnil, J., & Tette, J. (1992). A method to measure the environmental impact of pesticides. *New York's Food and Life Sciences Bulletin* (139), 1-8. Disponible en <https://hdl.handle.net/1813/55750>.
- Revelo, J., Garces, S. y Andrade, J. (1997). El tizón tardío o lancha de la papa problema permanente de los agricultores. En *Memorias del curso: "Manejo integrado de las principales plagas y enfermedades del cultivo de papa"*. Quito, Ecuador. p 14-17.