

## Efecto aplicación bioestimulante natural RaiSan en papa

Ing. Jorge Mario Ramirez – Ing. Gabriel Rodriguez

19 de Marzo 2017

### Introducción:

La papa es el cuarto cultivo alimenticio en orden de importancia a nivel mundial después del trigo, el arroz y el maíz. Es uno de los más importantes en la dieta de los costarricenses y ocupa un lugar fundamental en la canasta básica. En Costa Rica se consumen alrededor de 5000 toneladas métricas de papa por mes, lo que coloca a este cultivo en el tercer producto de mayor importancia nacional en lo que a seguridad alimentaria se refiere. Bajo las condiciones ambientales que presenta nuestro país, este tubérculo está expuesto a una serie de organismos (insectos, hongos, bacterias) que pueden ser de difícil control y como resultado reducir los rendimientos e incrementar los costos de producción. El Manejo Integrado del Cultivo (MIC- Papa) considera diferentes prácticas y tecnologías generadas en los últimos años, promoviendo en el agricultor la disminución en el uso de agroquímicos, y por ende, la reducción en los costos de producción, así como la obtención de un producto más sano para el consumo y el ambiente.

### Objetivo:

Efecto de la aplicación de RaiSan en las etapas iniciales del cultivo de papa.

Efecto sobre enfermedades fungicas: Tizon Tardío (Phytophthora infestans)

Efecto sobre enfermedades bacterianas: Pie Negro (Erwinia carotovora)

Diferencia neta en kilos de cosecha, entre parcela tratada y sin tratar.

### Materiales y métodos:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Propietario:                | Juan Carlos Camacho  |
| 2. Ubicación de las parcelas:  | Santa Teresa, Dep. de Carazo, Chinandega, Nicaragua.             |
| 3. Coordenadas Google Earth:   | 9 51 N – 83 55 O elev. 1386 mts                                  |
| 4. Fecha de siembra:           | Junio 2016   |
| 5. Fecha de cosecha:           | Octubre 2016   |
| 6. Variedad:                   | Vivaldi  |
| 7. Superficies aplicadas:      | 1ha para testigo y 1 ha para lote tratado con RaiSan             |
| 8. Dosis de aplicación RaiSan: | 4 lts/ha x 3 aplicaciones (total 12 litros por ciclo de cultivo) |
| 9. Técnico responsable:        | Ing. Jorge Mario Ramirez   |

## **Detalles técnicos y dosis de aplicación:**

1. Se aplican 4 lts por hectárea al momento de la siembra, sobre la semilla, antes de cerrar el surco. La aplicación se hace pro drench con mochila con el pico abierto.
2. A los 7 días se realiza la segunda aplicación de la misma forma que la anterior y con la misma dosis.
3. A los 14 días se realiza la ultima aplicación, con la misma dosis y también por drench.
4. Las aplicaciones se realizan con un caldo que contiene una concentración del 0,2% de RaiSan.

## **Resultados:**

### EFFECTO SOBRE INCIDENCIA DE TIZON TARDIO

Zona testigo (pequeña incidencia Tizon)



Zona tratada (incidencia nula de Tizon)



### INCIDENCIA SOBRE PIE NEGRO

Pie Negro (*Erwinia carotovora*) en la zona testigo, solo algunas plantas presentaron afección. En la zona tratada por raisan, no se encontró presencia de la enfermedad.



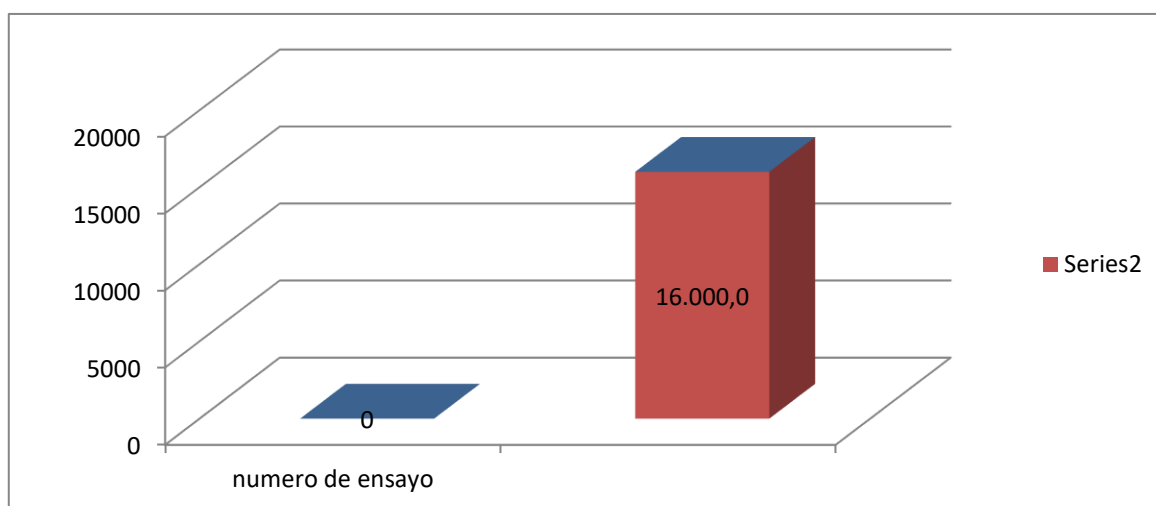
## ENSAYOS

1. Testigo comercial
2. Testigo comercial sin aplicación de fungicidas químicos y solo con 4 lts/ha en 3 aplicaciones

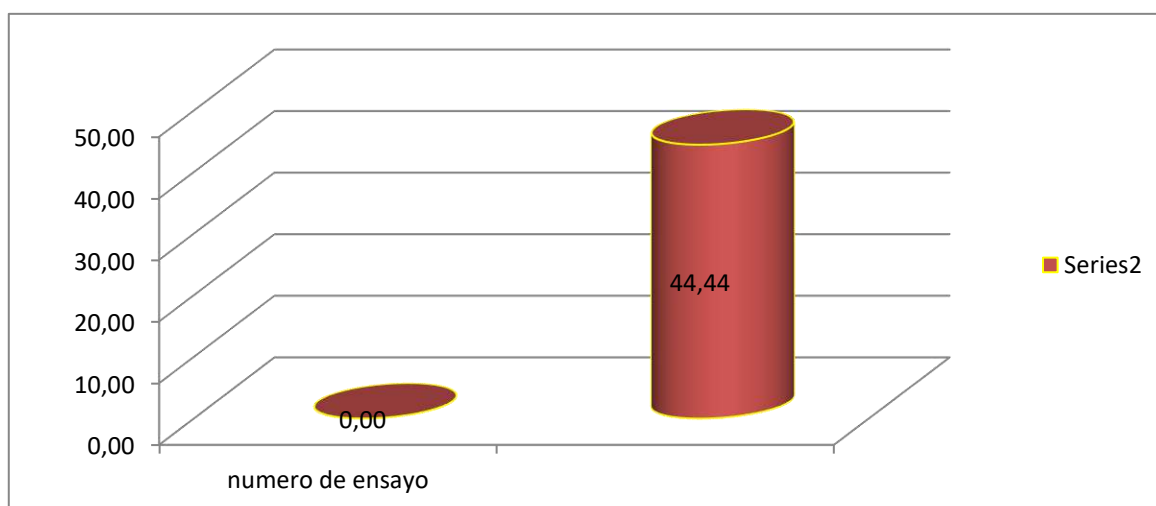
## PESO COSECHA NETA

Tratamiento	Kg. Cosechados	Superficie (ha)	Kg./ha	Diferencia Kg./ha.	% diferencia
1	36.000	1,00	36.000,0	0	0,00
2	52.000	1,00	52.000,0	16.000,0	44,44

### Peso neto de incremento de cosecha



### Porcentaje de incremento neto



Masa radicular en zona testigo



Zona tratada



Masa radicular en zona tratada



# *Del Agro SA*



Diferencia entre zona testigo a la izquierda de la foto, y zona tratada con RaiSan a la derecha.



Diferencia entre testigo (Izquierda) y zona aplicada con RaiSan (Derecha)

# *Del Agro SA*





## Conclusiones:

El resultado del uso del RaiSan, mostro un notable incremento de producción, favoreciendo en forma importante la relación Costo Beneficio.

La incidencia de enfermedades en las zonas tratadas fue mínima, prácticamente nula, y el índice de verdor se incrementó notablemente.

- La incidencia de enfermedades en la zona tratada fue prácticamente nula.
- La masa radicular aumento en manera notable, prácticamente exagerada.
- El índice de verdor de las hojas de la zona tratada fue superior a la zona testigo.
- La cantidad de papas en la zona tratada aumento en forma considerable, en la mayoría de los casos hasta un 40% mas que la zona testigo.
- La masa aérea y el tamaño de las plantas tratadas se incremento entre el 40 y el 50% respecto a la testigo.
- La cosecha neta aumento un 44% respecto al testigo .

VER: <https://www.youtube.com/watch?v=gB1zMWqHH8>

<https://www.youtube.com/watch?v=VXkTgNrsHTs&t=155s>

[https://www.youtube.com/watch?v=6\\_a64VMucyQ](https://www.youtube.com/watch?v=6_a64VMucyQ)