



ENSAYO INDUCTOR DE DEFENSAS **BROTOLUQ**

Investigación

Estudio sobre la capacidad de Brotoluq frente a Fitóftora
en el cultivo de frambuesa

Manuel Díaz Rodríguez
Delegado de Luqsa
mdiaz@luqsa.es

INDICE

1. OBJETO DE ESTUDIO

- **1.1. Introducción y antecedentes.**
- **1.2. Inductores de defensas.**

2. CONSIDERACIONES PREVIAS AL ENSAYO (ensayo previo)

- **2.1. Conclusiones al ensayo previo**

3. DEFINICIÓN DEL ENSAYO

- **3.1. Descripción de la fórmula.**
- **3.2. Realización del ensayo y resultados.**
- **3.3. Costes del estudio.**

Agradecimientos

1. OBJETO DE ESTUDIO

Se va a proceder a examinar las cualidades del inductor de defensas, BROTO LUQ, diseñado por la empresa LUQSA frente a las adversidades producidas por enfermedades fúngicas (*Phytophthora* sp. en nuestro caso) en el cultivo de frambuesa.

Brotoluq es un fertilizante CE desarrollado por la empresa Lérida Unión Química, S. A. compuesto por cobre, manganeso y zinc complejados por lignosulfonatos.

Este estudio pretende demostrar como aplicando unas moléculas estimuladoras de los mecanismos naturales de defensa de la planta podemos contribuir al control de patógenos y plagas que afectan a nuestro cultivo. Con ello, además estaremos evitando o disminuyendo al menos, el uso de productos químicos que pueden conllevar al aumento de resistencias. Finalmente, también analizaremos el aumento en el rendimiento de las cosechas

1.1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Desde comienzos de siglo XX, comienzan a aparecer estudios, realizados por Ray y Beaverie los primeros, los cuales manifestaban que existía la posibilidad de que las plantas se pueden proteger del ataque de microorganismos patógenos mediante la activación de sus mecanismos de defensa.

En este sentido, se ha podido demostrar que los vegetales poseen en su constitución genética, genes que codifican para producir eficientes defensas químicas que impiden o disminuyen el daño causado por los microorganismos.

En el año 2000 se acuña el término “resistencia inducida” en el Primer Simposio Internacional de Resistencia Inducida a Enfermedades de Plantas (First international Symposium on Induced Resistance to Plant Diseases), con el cual se designa a todos los tipos de respuestas que incitan a las plantas a protegerse de las enfermedades y de plagas de insectos, incluyendo tanto respuestas locales como sistémicas.

1.2. INDUCTORES DE DEFENSAS

Se denomina así a las sustancias actúan sobre el vegetal impidiendo o retrasando la entrada del patógeno, y limitando consecuentemente su actividad en el tejido u órgano infectado. No tienen efecto directo o actividad específica sobre los fitopatógenos (Kuc J. 2001)

Existen numerosas sustancias que actúan como agentes inductores, como son los fosfatos de potasio, fosfito de potasio o calcio, fosetil aluminio, ácido salicílico o el etileno entre otras que son producidas de forma sintética y en escala comercial.

Beneficios

Estas moléculas estimulan los mecanismos naturales de defensa, por lo que presentan un verdadero interés frente al control de patógenos y plagas; además de esto, disminuye la resistencia que desarrollan las enfermedades y plagas causadas por los productos agroquímicos. Por último, también manifiestan, en ciertos casos, un aumento en el rendimiento de las cosechas.

Tipos

La utilización de estos productos, como ya se ha comentado, es de manera preventiva, ya que no tienen efecto directo sobre los patógenos. La mayoría de estos productos están clasificados como fungicidas y registrados como productos fitosanitarios (Fosetil aluminio, fosfatos de potasio, sodio o magnesio, fosfitos de potasio o calcio...) y algunos otros son empleados y comercializados como fertilizantes (silicatos de calcio, magnesio, potasio, aluminio o hierro)

2. CONSIDERACIONES PREVIAS AL ENSAYO (ensayo previo)

Preliminarmente, se realizó un primer estudio, en el cultivo de fresa, con la aplicación de Brotoluq vía foliar.

En este ensayo se administró Brotoluq, tras la aparición de Fitóftora en el cultivo, habiéndose administrado dos tratamientos con Fosetil Aluminio con anterioridad espaciados cada 15 días.

Fotografías previas a la administración Brotoluq



2.1. CONCLUSIONES AL ENSAYO PREVIO

La administración de Brotoluq a dosis de 2,5 Lt/Ha vía foliar, no sólo permite suprimir un tratamiento fitosanitario, sino que, a su vez, alarga el intervalo hasta la aparición de nuevos síntomas a 20 días.

Fotografías recuperación planta tras administración Brotoluq



3. DEFINICIÓN DEL ENSAYO

El estudio se realiza en una finca ubicada en el término municipal de Lepe (Huelva), concretamente en Ctra. Lepe-La Redondela Km 8. La finca se compone de 1,5 Ha de frambuesa, variedad Adelita, plantadas en un marco de 1 x 0,8 m. El riego está compuesto por una línea de goteros por fila separados 0,75 m con un caudal de 2,3 Lts/hora.

El producto se va a proceder a utilizar en 0,43 Ha de la finca, la cual cuenta con un total de 5.320 plantas, en las cuales se ha detectado presencia de *Phytophthora* spp. (principalmente perteneciente al género *P. fragariae* y *P. cactorum*).

Previamente al ensayo, se ha realizado un tratamiento fúngico a los 25 días de plantación con Fosetil-Aluminio 80% a dosis 2 Kgs/Ha vía riego, recomendado por el equipo técnico de la zona.

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA FÓRMULA

Brotoluq es un corrector de carencias de cobre, zinc y manganeso, catalogado dentro de los abonos CE, con posibilidad de utilizarse en todo tipo de cultivos. La presencia de cobre favorece la producción de mecanismos de defensa naturales frente a diversos agentes bióticos.

Riquezas garantizadas

1,5% p/p de cobre (Cu) soluble en agua en forma de lignosulfonato.

1,5% p/p de manganeso (Mn) soluble en agua en forma de lignosulfonato.

1,5% p/p de zinc (Zn), soluble en agua en forma de lignosulfonato.

Agente complejante: Ácido lignosulfónico



3.2. REALIZACIÓN DEL ENSAYO Y RESULTADOS

Tras detectarse, como se muestra en la *Imagen 1*, la presencia del hongo Fitóftora, se procede a aplicar Brotoluq sobre 2.650 plantas a dosis de 2,0 Lts/Ha cada 15 días durante los 4 meses de cultivo. Se realiza un total de 9 tratamientos. El resto, 2670 plantas, se deja como testigo tratándose con Fosetil-Al.

Estado del cultivo antes del tratamiento con Brotoluq, 15 días después de la ampliación de Fosetil-Aluminio.



Imagen 1, planta infectada por Fitóftora

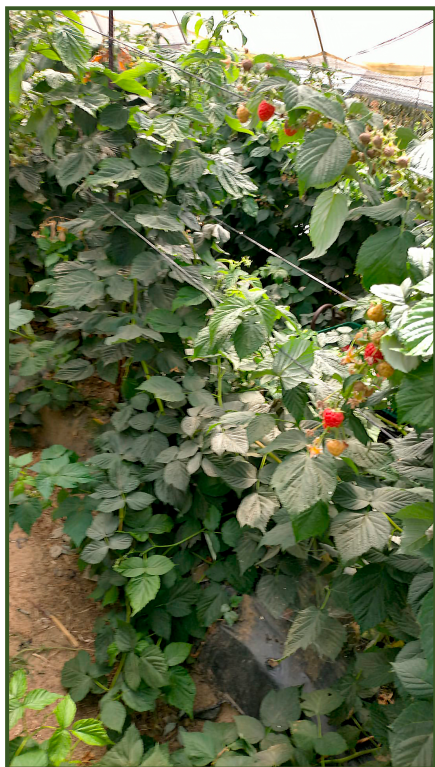


Imagen 2, evolución

Se observa una evolución favorable desde la administración de Brotoluq

Cómo resultado final, con Brotoluq se consigue **controlar** al hongo **Fitóftora** y, además, se ha producido un *incremento de la producción*, fruto del valor nutricional del producto.

Izquierda.
Tratado **Brotoluq**



Derecha.
Testigo.

Los resultados de producción obtenidos han sido:

Testigo (2.670 plantas): 2.647 Kgs.

Parcela de ensayo (2.650 plantas): 2.765 Kgs

Aumento de rendimiento: 5 %

Agradecimientos

Me gustaría agradecer la labor de D. José Mendoza Beltrán, en la colaboración y realización de este ensayo.