

¿HASTA QUÉ PUNTO LA APLICACIÓN DE UN FUNGICIDA NATURAL ELABORADO CON ORTIGA (*URTICA*) SE MUESTRA EFICAZ A LA HORA DE INHIBIR EL CRECIMIENTO EN ÁREA DE *BOTRYTIS CINNAREA* UTILIZANDO UN MÉTODO PREVENTIVO Y CURATIVO?

Hecho por **Julia Benito Bouzada** y **Marta Silva Arenaz**,

alumnas de 3º ESO del centro educativo *Colegio Internacional Sek Atlántico*.

INTRODUCCIÓN:

El objetivo de este experimento es comprobar el efecto de un fungicida natural elaborado con ortiga (*Urtica*) en el crecimiento en área del hongo *Botrytis Cinnerea* utilizando un método preventivo y curativo.

El **método curativo** consiste en aplicar el fungicida de ortiga (*Urtica*) una vez que el hongo (*Botrytis Cinnerea*) ya haya crecido en la placa de cultivo con *agar agar*.

El **método preventivo** consiste en aplicar el fungicida de ortiga (*Urtica*) antes de que crezca *Botrytis Cinnerea*, con el fin de observar si este inhibe su aparición o de ser su caso su crecimiento.

Lo que nos despertó el interés en este proyecto fue intentar buscar un método curativo y/o preventivo para la infección del viñedo con la *Botrytis Cinnerea*. Ya que, en Galicia, el sector de la viticultura tiene mucha importancia. El viñedo en Galicia ocupa unas 33.283 hectáreas y en Pontevedra y Ourense se concentran el 86,7% de la producción de vino de esta comunidad. (OIVE, 2024)

En un principio nos preocupamos por el tipo de hongo que podía llegar a afectar a la *Vitis vinifera*. Tras investigar, descubrimos que la mayoría de las infecciones se producían por dos tipos de hongos: *Erysiphe necator* (oídio) *Plasmopara viticola* (mildiu) y la *Botrytis Cinnerea* (*podredumbre gris*). Nuestro interés se decantó por *Botrytis Cinnerea* ya que nace con más facilidad en nuestra comunidad dada la climatología húmeda y cálida de la primavera y el verano.

Tras un proceso de investigación, y de obtención de varias opciones, nos decantamos por el fungicida de ortiga ya que es una especie muy común en la comunidad autónoma famosa por sus propiedades para repeler los parásitos e insectos y fortalecer el crecimiento de la planta, además es un fungicida sin ningún tipo de químicos que pueda

llegar a afectar negativamente a la planta, además se puede realizar de forma casera y tendría el mismo efecto sobre la planta. (Zamora, B. E. 2022)

HIPÓTESIS:

El remedio de ortiga (*Urtica*) si detendrá el crecimiento en área de la *Botrytis Cinnerea*, tanto con el método preventivo como en el método curativo. Esto se debe a que la ortiga (*Urtica*) contiene propiedades las cuales ayudan al crecimiento de la planta, favorece la producción de sustancias de defensa, y tiene propiedades antifúngicas.

VARIABLES:

VARIABLE INDEPENDIENTE: antifúngico natural de ortiga (*Urtica*)

VARIABLE DEPENDIENTE: crecimiento en área (mm²) de *Botrytis Cinnerea*

VARIABLES CONTROL: medio de cultivo de agar agar con extracto de levadura; temperatura de cultivo del hongo.

EXPERIMENTACIÓN

Los materiales que hemos utilizado para la realización de este experimento son los siguientes:

- 22 placas de Petri (una sería el reservorio)
- 10 g de agar agar
- 2g de extracto de levadura
- 500 ml agua
- Un barreño (para meter el agua)
- Una báscula
- Un vidrio de reloj de laboratorio
- Uvas
- Matraz Erlenmeyer
- Estufa
- Agitador magnético + barras para agitador magnético
- Mechero de alcohol
- 50 -100g Ortigas
- Pulverizador
- Mortero
- Cazo

Primero prepararemos el medio de cultivo con agar agar y extracto de levadura, la base que le pondremos dentro a la placa de Petri y que sustentará el hongo, para poder sembrarlo:

1.- Pesamos en un vidrio de reloj encima de una báscula, los 10g de agar-agar. Tendremos el matraz Erlenmeyer con 500ml de agua hirviendo, y poco a poco se le irá vertiendo el agar y los dos gramos de extracto de levadura.

- 2.- Posteriormente pondremos el matraz encima de un agitador magnético, y echaremos una barra para agitadores magnéticos. Dejamos que se mezcle. (Figura 1)
- 3.- Por último, una vez llegado a ebullición distribuimos la mezcla en las placas de Petri, y lo dejamos enfriar. (Figura 1)
- 4.- Una vez que esté totalmente sólido es cuando podemos empezar con el cultivo.



Figura 1. A: Reactivos y matraz; B: medio de cultivo en preparación

Realización del fungicida de ortiga:

1. Se pesan 100 g de planta fresca (*Urtica*) y se congelan para permitir que sus células se rompan al congelarse el agua de su interior (criofracturación). Una vez pasadas 24 horas se ponen en un barreño con agua caliente, para así poder dejarlas en remojo de 24 a 48 horas para que macere.
2. Pasado el tiempo, se cuelean y se ebullen para eliminar microorganismos. Una vez a temperatura ambiente se meten en un bote pulverizador.
3. Para preservar la muestra se conservará en nevera.

Método curativo:

- 1.- Se Cogen 11 placas de Petri y se siembra el hongo con una asa de siembra. (Figura 2 y 3)
- 2.- Para realizar el cultivo, primero debemos encender el mechero de alcohol y esterilizar la parte redondeada de la espátula. Se siembra el hongo haciendo zigzag en dirección vertical y horizontal.

3.- A continuación, las meteremos en la estufa. Esperamos una semana. Una vez ya crecido el hongo le aplicas el fungicida de ortiga.



Figura 2. Preparación para la siembra



Figura 3. Placas Petri

Método preventivo:

- 1.- Se cogen 11 placas de Petri y se les aplica el fungicida de ortiga con el pulverizador.
- 2.- Posteriormente, se siembra el hongo (Figura 4)

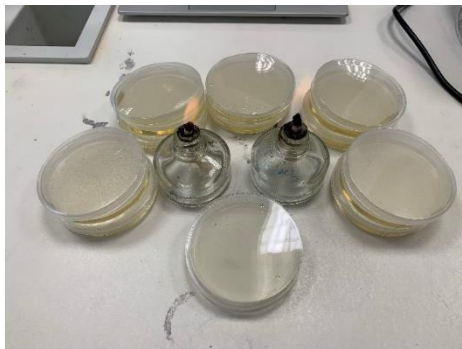


Figura 4. Placas sembradas

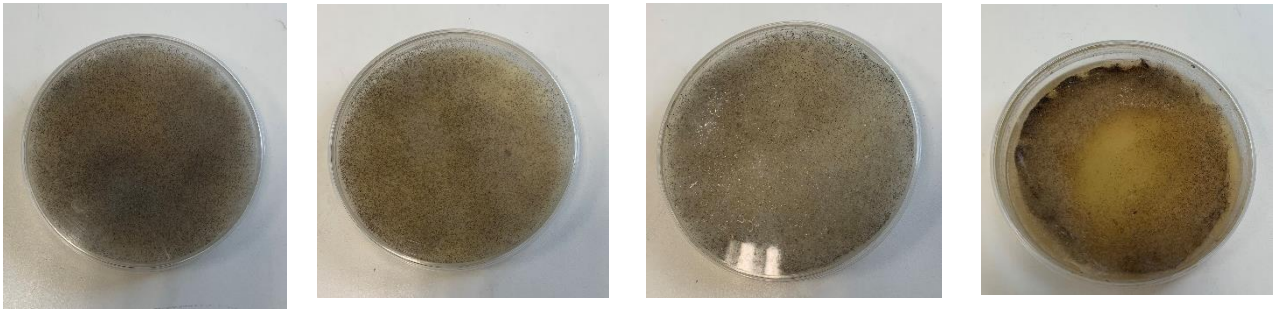
RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron:

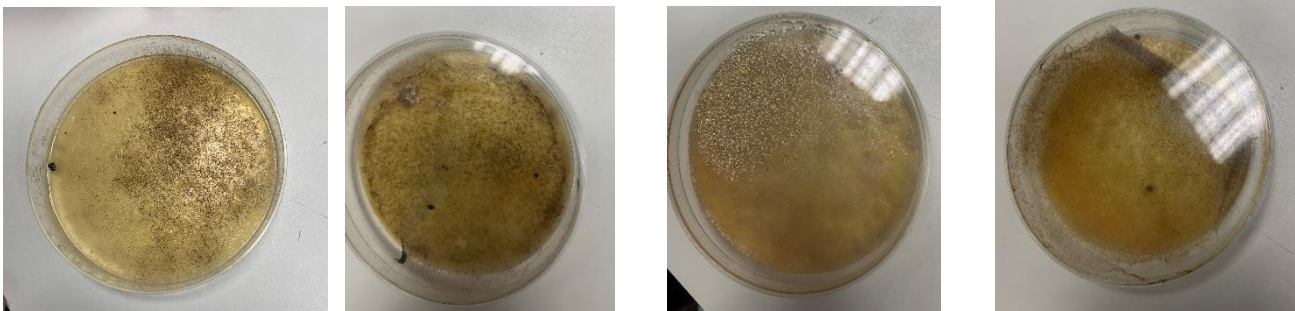
TODAVÍA EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN: estamos completando nuestra investigación. Actualmente, estamos repitiendo de nuevo toda la investigación para obtener datos cuantitativos. Para ello, por el método de recuento de cuadrados, contabilizaremos el área ocupada por el hongo todos los días durante un par de semanas, tanto en las placas curativas como preventivas para poder obtener resultados más detallados.

A nivel cualitativo, los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes imágenes:

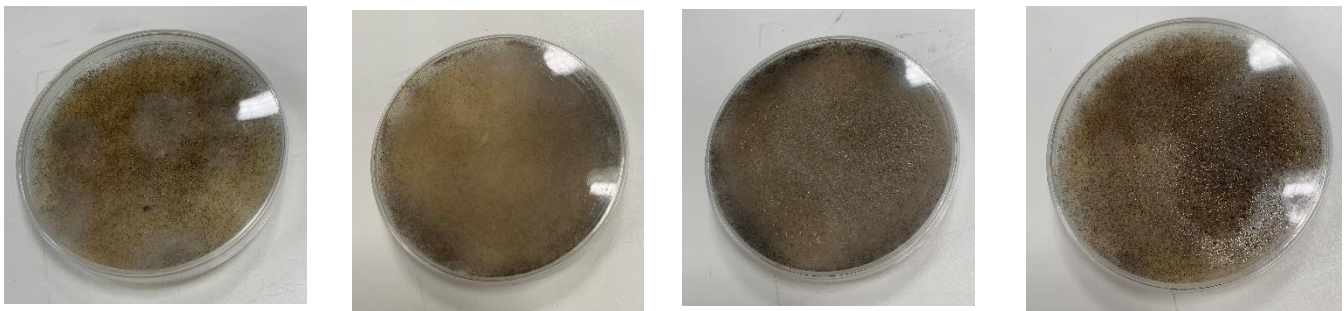
Método curativo: 3 DE DICIEMBRE:



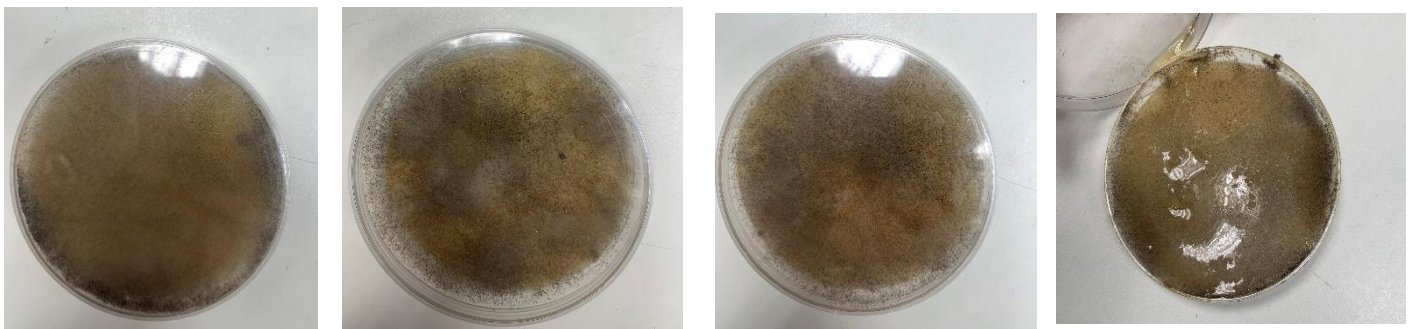
14 DE DICIEMBRE:



Método preventivo: 3 DE DICIEMBRE:



14 DICIEMBRE:



Con los resultados obtenidos hasta el momento podemos observar que la hipótesis no es totalmente cierta, ya que en el método curativo se puede observar que el fungicida

de ortiga si ha llegado a funcionar. Aunque el efecto en el hongo ha sido más significativo en unas placas de Petri que en otras. En cambio, en el método preventivo se puede observar que no ha llegado a funcionar del todo.

REFLEXIÓN: EN CONSTRUCCIÓN

Las mejoras que podríamos hacer en nuestro experimento en base a lo obtenido sería llegar al siguiente paso, el cual sería investigar porque en el método curativo funciona mejor que en el método preventivo.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencias. (2024, 20 febrero). Ortiga: descubre los beneficios para tu salud. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20220317/5285/ortigas-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html#:~:text=Es%20rica%20en%20minerales%20como,el%20crecimiento%20de%20microorganismos%20beneficiosos.>

- Mancera, E. (2020, 12 noviembre). Harina de ortigas. Dosis, aplicación y duración del macerado. *COCOPOT*. <https://www.cocopot.es/blog/consultas-hortelanas/harina-de-ortigas-dosis-aplicacion-y-duracion-del-macerado>

-OIVE, 2024

- **ZAMORA TAPIA, B.E. (2022)** BIOMEMBRANA DE ORTIGA, UN ESTUDIO PRELIMINAR DE LAS PROPIEDADES DE LA PLANTA ORTIGA DIOICA PARA CONTRIBUIR EN SU VALORIZACIÓN EN NUEVAS MATRICES PRODUCTIVAS. [Recuperado el 15 de enero de 2023: https://repositorio.udd.cl/server/api/core/bitstreams/726f0354-cd69-4c70-83f5-e97d219291d7/content](https://repositorio.udd.cl/server/api/core/bitstreams/726f0354-cd69-4c70-83f5-e97d219291d7/content)