

RESUMEN

Este trabajo de tesis investigó la respuesta in vitro del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*) en tres medios de cultivo diferentes (PDA, Emaxan y Agar Nutriente) utilizando dos métodos de aislamiento para obtener el micelio. El presente trabajo fue realizado en el laboratorio de Fitopatología y Cultivo in vitro de la FCAyF. El objetivo principal fue evaluar cuál de estos medios y técnicas de inoculación favorecen de manera óptima el crecimiento y la pureza del micelio. Siguiendo un diseño experimental factorial (2×3) con cinco réplicas, se analizaron parámetros como el porcentaje de colonización, tiempo de colonización completa, la aparición de contaminaciones y diversas características morfológicas (color, textura, densidad y presencia de exudado). Además, se midió la tasa de crecimiento micelial, utilizando la herramienta ImageJ para obtener mediciones precisas durante 15 días de incubación. Los resultados indicaron que el medio PDA propicia un crecimiento más uniforme y vigoroso, con altos porcentajes de colonización y baja contaminación, en contraposición a los medios Emaxan y, especialmente, al Agar Nutriente, donde se observaron menores índices de colonización y mayor presencia de contaminantes. En conclusión, se resalta la importancia de optimizar las condiciones de manipulación, esterilización y formulación del medio para garantizar cultivos consistentes y de alta calidad, lo que tiene implicaciones en la producción comercial y la diversificación de la oferta alimentaria. Se recomienda seguir investigando sobre los tipos de sustratos probando productos más agroecológicos y disponibles en la región.

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

Los hongos comestibles tienen un alto valor nutricional, medicinal y ventajas en el uso de residuos agrícolas en su etapa fructífera para la formación carpófagos, sin embargo, se requiere micelio o semillas para iniciar la producción.

Se estima que de las 70 000 especies de hongos Macromycetes (que producen cuerpos fructíferos) solo 2 000 son comestibles de buena calidad y de estos, solo 30 se cultivan de manera comercial y seis de manera industrial. Uno de los hongos comestibles que más se estudió y cultivo durante los últimos años, es *Pleurotus ostreatus* (conocido también como hongo ostra), es resistente y de fácil propagación, también presenta un gran potencial económico y buena calidad nutricional en relación a otras especies de hongos comestibles. Se desarrolla en la naturaleza preferiblemente sobre residuos de material leñoso o rico en fibra como troncos, ramas y bagazos (Angulo et al., 2022).

El Hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*) es un excelente descomponedor de lignina y pueden convertir residuos lignocelulósicos (paja, aserrín, bagazo) en biomasa comestible rica en proteínas, vitaminas y fibra. Esa doble función (recicladores ecológicos y productores de alimento) es única en comparación con otros organismos. La mayoría pueden ser generados en un corto período de tiempo a bajo costo y en áreas reducidas. Además, el desarrollo del cultivo a pequeña escala en países en desarrollo necesita una tecnología sencilla, de condiciones poco sofisticadas. Después del proceso de cultivo y la cosecha de las setas, el sustrato remanente es aprovechable como abono orgánico, por su alto contenido en nitrógeno, fósforo y potasio (Rivera et al., 2013).

Utilizando hongos ostra, el método de la economía circular podría implementarse con éxito; los hongos ostra podrían usarse para reducir, reutilizar y reciclar desechos agroindustriales (como los de la producción de alimentos de origen vegetal, alimentos de origen animal y negocios no alimentarios). El objetivo principal de la revisión es resaltar los usos biotecnológicos del hongo ostra. (Business research, 2023).

PROBLEMÁTICA

Los hongos Ostras tienen un alto valor nutricional, medicinal y ventajas en el uso de residuos agrícolas en su etapa de multiplicación para la formación cuerpos fructíferos, sin embargo, se requiere micelio o semillas para iniciar la producción, por lo que junto al desconocimiento hace que el cultivo de hongos no se produzca.

La producción de hongos comestibles llega a ser una alternativa que se adapta muy bien a nuestro medio y Bolivia por sus características agroecológicas tiene alto potencial para el cultivo de hongos comestibles, en caso particular de Tarija posee un gran potencial para la producción continua de hongos comestibles y tomando en cuenta que estos hongos tienen la capacidad de utilizar diversos desechos orgánicos (bagazo de caña de azúcar, aserrín, paja de cereales, residuos de café, etc.) para su alimentación y fructificación, se pueden identificar sustratos adecuados en la región que optimicen la producción, garantizando un equilibrio entre eficiencia y reducción de costos, mediante el aprovechamiento de recursos locales.

La limitada aceptación y conocimiento de los hongos ostras y otros hongos comestibles en Tarija representa una barrera para su consumo generalizado, sin embargo, la mejora en su disponibilidad y la reducción de sus precios podrían posicionar a los hongos ostras como un sustituto viable de alimentos de primera necesidad, como ciertas legumbres y la carne de res, ofreciendo una alternativa nutritiva y accesible para la población, que en la actualidad tienen precios bastante elevados, así mismo, los hongos representan una fuente accesible y económica de proteína. Además, contienen una variedad de vitaminas, minerales y compuestos bioactivos que contribuyen significativamente a la salud. Su incorporación en la dieta no solo diversifica las opciones alimenticias, sino que también promueve una nutrición más equilibrada y sostenible. (Churqui, 2021).

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo busca evaluar el método más efectivo para realizar la multiplicación del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm) introduciendo parámetros y hacer más fácil su producción, para lo cual se evaluará distintos medios de cultivos para reproducir el micelio del hongo ostra. En ese sentido se planteó como objetivo evaluar el crecimiento in vitro del micelio del hongo ostra en tres medios de cultivo distintos, con dos tipos de aislamiento, analizando y comparando el crecimiento micelar en los distintos.

Actualmente la producción de hongos ostras en Tarija es limitada, se lo puede encontrar en algunas tiendas naturales; en este contexto, resulta especialmente retador encontrar un proveedor de micelio que garantice una buena cepa de calidad para cultivos extensivos y productivos. Esta situación evidencia la necesidad de desarrollar estrategias que no solo impulsen la producción, sino que también fortalezcan la calidad y seguridad de la cadena de suministro en el sector fúngico.

Es por eso que se busca generar la información necesaria para poder desarrollar un modelo integral que asegure el acceso a micelio de alta calidad a través de la evaluación de técnicas de aislamiento y cultivo, así como la selección rigurosa de cepas mediante pruebas en el laboratorio. El objetivo final es establecer procesos replicables y sostenibles que no solo incrementen la producción de hongos ostras en Tarija, sino que también impulsen la competitividad y diversificación de la oferta alimentaria en la región.

Estos medios serán evaluados para saber cuál es el más efectivo para la reproducción del micelio del hongo y con el objetivo de preservar y manipular adecuadamente la cepa del hongo; de esta manera poder brindar al sector agropecuario una alternativa de micelio de hongo ostra con calidad sanitaria y pureza varietal, minimizando los riesgos de infestación fitosanitarios, asegurando la propagación de micelio sanos, ya que, de todos los factores de producción, los materiales genéticos son el punto crítico para establecer huertos homogéneos libres de plagas y enfermedades.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar la respuesta de establecimiento in vitro de *Pleorotus ostreatus* (Jacq.) *P. Kumm* en diferentes medios de cultivo para asegurar las condiciones de la multiplicación del hongo ostra de en el laboratorio de fitopatología y cultivo in vitro – UAJMS.

Objetivo Específico

- Determinar cuál es el comportamiento del micelio del hongo a tres tipos de medios de cultivos PDA (Agar Dextrosa Papa), EMA (Emaxan) y AN (Agar Nutriente) en la fase de introducción in vitro.
- Comparar la tasa de crecimiento micelial en los distintos medios de cultivo.
- Evaluar la eficiencia del aislamiento aplicando dos métodos para la obtención de micelio del hongo para hacer la inoculación en los distintos medios de cultivo.

HIPÓTESIS

Hi = Hipótesis alternativa: El hongo *Pleorotus ostreatus* (Jacq.) *P. Kumm* muestra una variabilidad significativa en su respuesta de establecimiento in vitro en los 3 distintos medios de cultivo utilizados.

Ho = Hipótesis nula: El hongo *Pleorotus ostreatus* (Jacq.) *P. Kumm* no muestra una variabilidad significativa en su respuesta de establecimiento in vitro en los 3 distintos medios de cultivo utilizados.