

## Evaluación de cuatro sustratos para la producción de hongos ostra gris (*Pleurotus ostreatus* var. gris) en Santo Domingo de los Tsáchilas

Evaluation of four substrates for the production of gray oyster mushrooms (*Pleurotus ostreatus* var. grey) in Santo Domingo de los Tsáchilas

Avaliação de quatro sustratos para a produção de cogumelos ostra cinzentos (*Pleurotus ostreatus* var. Cinza) em Santo Domingo de los Tsáchilas

Bermúdez Pata Ana Luiza<sup>1</sup>

Instituto Superior Tecnológico Tsáchila

anabermudezpata@tsachila.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-2810-0395>



Cañar Mocha Jacquelin Maribel<sup>2</sup>

Instituto Superior Tecnológico Tsáchilas

jacuelincanarmocha@tsachila.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-1678-7543>



Cárdenar Carrión Jorge Adrian<sup>3</sup>

Instituto Superior Tecnológico Tsáchila

jorgecardenas@tsachila.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7695-8966>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/nE1/1406>

### Como citar:

Bermúdez, A., Cañar, J. & Cardenas, J. (2026). Evaluación de cuatro sustratos para la producción de hongos ostra gris (*Pleurotus ostreatus*) en Santo Domingo de los Tsachilas. *Código Científico Revista de Investigación*, 7(E1), 2052-2064.

**Recibido:** 10/12/2025

**Aceptado:** 08/01/2026

**Publicado:** 31/03/2026

## Resumen

Esta investigación se realizó en Santo Domingo de los Tsachilas, Av. Quevedo, km 6 ½ en la granja Mishili del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, para de evaluar cuatro sustratos en la producción de hongos ostra gris (*Pleurotus ostreatus*) y analizar los costos, los sustratos utilizados fueron; cascarilla de arroz, bagazo de caña, aserrín, pasto, se utilizó Diseño Completamente al Azar (DCA), las variables fueron; formación de primordios, días a cosecha, rendimiento, eficacia biológica, y número de carpóforos, el registro de datos inició a los ocho días de la siembra con la formación de los primordios y desde la primera cosecha, cuatro tomas de datos con intervalos de tres días, evidenciando como mejor tratamiento al T4 pasto, con rendimiento de 282,55g, eficacia biológica 28,26% y 14,64 carpóforos, además la relación B/C fue de 469.92 mientras el T2 bagazo de caña dio mejores resultados en formación de primordios con 8 días y primera cosecha 32.60 días.

**Palabras Clave:** Cosecha, primordios rendimiento, sustratos.

## Abstract

This research was carried out in Santo Domingo de los Tsachilas, Av. Quevedo, km 6 ½ at the Mishili farm of the Tsa'chila Higher Technological Institute, to evaluate four substrates in the production of gray oyster mushrooms (*Pleurotus ostreatus*) and analyze the costs the substrates used were: rice hulls, sugarcane bagasse, sawdust, and grass, a Completely Randomized Design (CRD) was used, and the variables were: primordium formation, days to harvest, yield, biological efficiency, and number of carpophores were recorded, data recording began eight days after planting with the formation of the primordia and continued from the first harvest, four data sets were taken at three-day intervals, showing that the best treatment was T4 grass, with a yield of 282.55g, biological efficiency of 28.26% and 14.64 carpophores, in addition, the B/C ratio was 469.92, while T2 sugarcane bagasse gave better results in primordium formation with 8 days and first harvest at 32.60 days.

**Keywords:** Harvest, primordia, yield, substrates.

## Resumo

Esta investigação foi realizada em Santo Domingo de los Tsachilas, Av. Quevedo, km 6 ½, na exploração Mishili do Instituto Superior Tecnológico de Tsa'chila, para avaliar quatro sustratos na produção de cogumelos ostra-cinzentos (*Pleurotus ostreatus*) e analisar os custos. Os sustratos utilizados foram: casca de arroz, bagaço de cana-de-açúcar, serradura e erva. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado (DIC), sendo que as variáveis registradas foram: formação de primórdios, dias para a colheita, produtividade, eficiência yield a biológica e número de corpos de frutificação. A recolha de dados iniciou-se oito dias após a plantação, com a formação dos primórdios, e prosseguiu até à primeira colheita. Foram realizadas quatro recolhas de dados com intervalos de três dias. O tratamento T4 (erva) apresentou os melhores resultados, com uma produtividade de 282,55 g, uma eficiência biológica de 28,26% e 14,64 corpos de frutificação. A relação custo-benefício (C/B) foi de 469,92. O tratamento T2 (bagaço de cana-de-açúcar) apresentou melhores resultados na formação de primórdios (8 dias) e na primeira colheita (32,60 dias).

**Palavras-chave:** Colheita, primórdios, produtividade, sustratos.

## Introducción

La especie conocida como *Pleurotus ostreatus*, forma parte del Reino de los hongos, filo Basidiomycota, la clase Agaricomycetes, el orden Agaricales y la familia Pleurotaceae, como muchas especies de hongo, los *Pleurotus* producen hongos cultivados, como silvestres los cuales son predominantes en muchos bosques del mundo, el hongo ostra fue modificado al género *Pleurotus* en 1871 por Paul Kummer, un micólogo alemán, sin embargo, este hongo se describió por primera vez en nombres científicos en 1775, este nuevo género fue establecido por Kummer en 1871, y se conoce actualmente con ese nombre científico *Pleurotus ostreatus*, se desarrolla en la mayor parte de Europa, al igual que en Irlanda y Reino Unido, también se encuentra en gran parte de Asia, incluyendo Japón y con presencia en zonas de América (Ramady et al., 2022).

Los hongos ostra gris (*P. ostreatus*), tienen gran relevancia económica por su cultivo sostenible y de bajo costo usando desechos agrícolas, son una fuente importante de proteínas, fibra, vitaminas y minerales, constituyendo una alternativa saludable a la carne y al pescado, su sabor y textura los hacen cada vez más valorados en la gastronomía, se destacan por sus compuestos bioactivos como  $\beta$ -glucanos, mevinolina y ácido nicotínico, que ayudan a reducir el colesterol, fortalecer el sistema inmunológico y prevenir enfermedades cardiovasculares (Raman et al., 2020).

A nivel global, el cultivo de hongos comestibles ha crecido en años recientes, gracias a sus ventajas para la salud y su apreciado sabor culinario, este hongo ostra gris, tiene una gran importancia comercial, ya que se está volviendo más popular por su contenido de proteínas y fibras dietéticas, potasio, zinc, cobre y vitaminas B, así como por su escaso contenido en sodio y colesterol, convirtiéndolo en un alimento atractivo para una alimentación saludable (Quintana et al., 2024).

El cambio climático está alterando los patrones meteorológicos en todo el planeta, lo que podría reducir la estabilidad de los sistemas agrícolas actuales y poner en riesgo la producción de alimentos a nivel mundial, el aprovechamiento de los residuos alimentarios ofrece una doble ventaja: permite transformarlos en materia prima para nuevos procesos productivos y, al mismo tiempo, contribuye a reducir la contaminación que estos generarían si se desechan de forma inadecuada, disminuyendo un impacto negativo en el medio ambiente, los desperdicios de alimentos, y de agricultura pueden aprovecharse como valiosos recursos orgánicos al reciclarlos, ya que se transforman en nutrientes esenciales para las plantas y mejoran la fertilidad del suelo, así, lo que antes era desecho se convierte en un aporte sostenible para el medio ambiente, lo que se busca es optimizar el medio de cultivo para hongos empleando residuos agroalimentarios, de esta forma se busca aprovechar materiales orgánicos disponibles para fomentar un crecimiento eficiente, y promover el uso sostenible de desechos (Shingha et al., 2024).

## **Metodología**

### **Ubicación y Duración**

La presente investigación se realizó en Santo Domingo de los Tsáchilas, en la vía Quevedo km 6 ½ sector la Aurora, en la ciudadela del Sindicato de Choferes Profesionales en la Granja Experimental Mishili. Las coordenadas son X= 699495, Y= 9966782, Z=487, con una duración de 60 días.

### **Diseño experimental**

Se utilizó un Diseño Completamente al Azar (DCA) con 4 tratamientos, 4 observaciones, la unidad experimental se conformó de 2 bolsas de producción.

### Factores en estudio

Sustratos:

- Bagazo de caña de azúcar.
- Aserrín.
- Pasto.
- Cascarilla de arroz.

### Variables de estudio

**Formación de primordios:** Se evaluó los días transcurridos desde la siembra hasta la formación de los primeros primordios en cada bolsa de producción, la observación se realizó cada tres días, mediante inspección visual directa.

**Días a la cosecha:** Se evaluó desde el día de la inoculación o siembra hasta el inicio de la primera cosecha, hasta que los carpóforos estén de un tamaño específico para comercializar.

**Rendimiento:** Se midió el peso de los hongos, en cada cosecha, con el uso de una gramera y registro de datos.

**Eficacia biológica:** Se midió mediante la siguiente fórmula: con los datos registrados de las cosechas y el peso del sustrato.

$$\text{Eficiencia biológica} = \frac{\text{Peso (g) de hongos frescos}}{\text{Peso (g) de sustrato}} \times 100$$

**Número de carpóforos:** Se contabilizó en la colonia de cada uno de los tratamientos mediante un conteo y registro de datos.

## Resultados

### **Formación de primordios, días a la cosecha, rendimiento (g), eficacia biológica, número de carpóforos y costos**

En la Tabla 1, se puede observar que el efecto de los sustratos en la inducción de primordios no presenta diferencias estadísticas, pero sí numéricas, el T2, con uso de bagazo de caña presentó el mejor resultado, con 8,00 días, seguido del tratamiento T4, con uso de pasto, con 8,20 días, luego el tratamiento T1, con cascarilla de arroz y un promedio de 9,00 días, mientras que, el tratamiento T3, con uso de aserrín presentó un promedio de 9,40 días.

En el mismo orden, se observa que, para la variable días a la cosecha, no presenta diferencias estadísticas significativas, más si numéricas, evidenciando como mejor tratamiento al T2, bagazo de caña con un valor de 32,60 días, seguido el tratamiento T4, pasto con valores promedios de 33,60 días, el tratamiento T3, aserrín con un valor de 34,40 días, mientras el tratamiento T1 con cascarilla de arroz, presentó el mayor valor, con 36,40 días.

Cabe agregar que para la variable rendimiento (g), no se evidenció diferencias estadísticas significativas, más se observa diferencias numéricas, mostrando como mejor tratamiento al T4 pasto, con un valor promedio de 282,55 gramos, seguido del tratamiento T2 bagazo de caña, con un valor de 149,32 gramos, el tratamiento T1 cascarilla de arroz con 111,50 gramos, mientras el tratamiento T3 con uso de aserrín, presentó el menor valor con 106,65 gramos.

Por su parte para la variable eficacia biológica, no presentó diferencias estadísticas significativas y evidenció diferencias numéricas, mostrando que el T4 pasto, con un valor promedio de 28,26, seguido del tratamiento T2 bagazo de caña, con un valor de 14,93, el tratamiento T1 cascarilla de arroz con 11,15, mientras el tratamiento con uso de aserrín, T3 presentó el menor valor con 10,66.

En el orden de los datos anteriores, se puede evidenciar que para la variable número de carpóforos, no hubo diferencias significativas, pero si numéricas, el tratamiento T4 con uso de pasto, obtuvo el mejor resultado con 15,64 carpóforos, seguido del tratamiento T2 con bagazo de caña, con un valor de 14,37 carpóforos, el tratamiento T1 con cascarilla de arroz, presentó 12,60 carpóforos, mientras que el tratamiento T3 con aserrín, evidenció la menor cantidad de carpóforos con 7,88.

### **Diseño experimental**

Se utilizó un Diseño Completamente al Azar (DCA) con 4 tratamientos, 4 observaciones, la unidad experimental se conformó de 2 bolsas de producción.

### **Manejo del experimento**

La presente investigación se realizó con una metodología experimental, con una de tipo cuantitativa, basada en la observación directa, medición y análisis de las variables productivas del cultivo de hongos ostra gris (*Pleurotus ostreatus*), este trabajo está orientado al desarrollo de información mediante la práctica y el análisis de resultados generados en condiciones controladas.

### **Preparación del material y desinfección del sustrato**

Para este estudio se emplearon cuatro tipos de sustratos: cascarilla de arroz, bagazo de caña, aserrín y pasto seco, los cuales fueron previamente desinfectados mediante pasteurización con cal y agua. Cada sustrato se colocó en recipientes hondos, donde se mantuvo en remojo durante 24 horas. Posteriormente, se realizó el enjuague y escurrimiento del material, para realizar la siguiente etapa.

### **Preparación de las unidades experimentales y siembra**

Para la preparación de las unidades experimentales se utilizaron fundas plásticas y se realizó el llenado utilizando un kilogramo de sustrato por funda, al momento de la siembra se fue colocando una capa de sustrato seguida de la cepa del hongo ostra gris, distribuida alrededor

del diámetro interno de la funda es decir en los bordes para que la colonización sea más rápida y uniforme, este procedimiento se repitió en tres capas, por último, se realizó el amarre de las fundas.

### Incubación y colonización

Las fundas inoculadas se colocan en un ambiente totalmente oscuro, para favorecer la colonización del micelio, en esta etapa se realizaron observaciones directas cada 4 días hasta evidenciar la colonización del sustrato, para realizar la toma de datos.

### Inducción a la fructificación y riego

Ya que se observa la colonización completa, se realizan cortes en las fundas para que entre oxígeno y así inducir la formación de los primordios, durante toda las etapas se llevó a cabo el riego cada 4 días , aplicando agua sobre las superficies de la estructura y el plástico circundante, luego en la etapa de fructificación, se implementó un sistema de iluminación artificial, manteniendo un periodo de 12 horas de luz y 12 horas de oscuridad y así mantener las condiciones necesarias para el desarrollo de los cuerpos fructíferos del hongo ostra gris.

### Cosecha y toma de datos

La cosecha se realizó cuando los hongos alcanzaron tamaño comercial específico, en esta etapa se realizó la toma de datos, se realizaron en intervalos de tres días un total de cuatro cosechas, se registró el peso de los hongos frescos y el número de carpóforos por funda para esto se utilizó una gramera digital, conteo manual y registro de datos.

**Tabla 1.**

Formación de primordios, días a la cosecha, rendimiento (g), eficacia biológica y número de carpóforos en la producción de hongos ostra gris (*Pleurotus ostreatus*).

Tratamientos	Formación de primordios	Días a la cosecha	Rendimiento (g)	Eficacia biológica	Número de carpóforos
T1 Cascarrilla de arroz	9,00	36,40	111,50	11,15	12,60
T2 Bagazo de caña	8,00	32,60	149,32	14,93	14,37
T3 Aserrín	9,40	34,40	106,65	10,66	7,88
T4 Pasto	8,20	33,60	282,55	28,26	15,64
CV Coeficiente de	9,14	3,49	10,08	10,08	9,41

**variación**

En la tabla 2 sobre costos de las variables evaluadas, podemos evidenciar que, el tratamiento T4 con uso de pasto se obtuvo el mayor resultado en la relación beneficio/costo con 469,92, seguido del tratamiento T2 con sustrato de bagazo de caña con 239,48, después está el tratamiento T1 con uso de cascarilla de arroz con 184,83, mientras el tratamiento T3 obtuvo el menor valor con 176,75.

**Tabla 2.**  
Costos en la producción de hongos ostra gris (*Pleurotus ostreatus*).

Rubros/100 bolsas 1 kg	T1 Cascarilla	T2 Bagazo de caña	T3 Aserrín	T4 Pasto
Costos directos				
Sustrato	10,00	15,00	10,00	10,00
Fundas	13,00	13,00	13,00	13,00
Cal	5,00	5,00	5,00	5,00
Semilla	56,00	56,00	56,00	56,00
Total, c / d	84,00	89,00	84,00	84,00
Costos indirectos				
Arriendo	25,00	25,00	25,00	25,00
Mano de obra	30,00	30,00	30,00	30,00
Combustible	5,00	5,00	5,00	5,00
Total, c / i	60,00	60,00	60,00	60,00
Total, costos d / i	144,00	149,00	144,00	144,00
Ingresos				
Kg/100 bolsas de 1kg	2230,00	2986,00	2133,00	5651,00
Precio venta \$ /Kg	12,00	12,00	12,00	12,00
Total, ingresos	26760,00	35832,00	25596,00	67812,00
Utilidad	26616,00	35683,00	25452,00	67668,00
Relación B / C	184,83	239,48	176,75	469,92

**Discusión**

Según Moreno & Zambrano, (2025), en su artículo Producción Ecológica de Hongos Ostra (*Pleurotus ostreatus*) usando como sustrato residuos ricos en lignina con fines de comercialización, el sustrato de aserrín fue el que presentó el mejor resultado en formación de primordios, con un promedio de 20 días, por el contrario, en esta investigación, se obtuvo un promedio de 8 días con el tratamiento T2 usando bagazo de caña.

De acuerdo con lo escrito por Maccapa et al., (2024), indica en su actividad investigativa de producción de hongo ostra (*Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm) sobre residuos lignocelulósicos en la provincia de Puno, evidencio que bajo el tratamiento S2 con heno de totora dio el mejor comportamiento con 50 días a la primera cosecha, por el contrario, en el presente estudio superando a la investigación nombrada se obtuvo en 32,60 días la primera cosecha con el tratamiento T2 bagazo de caña.

Según Biswas et al., (2023), en su investigación sobre la evaluación de diferentes residuos lignocelulósicos y sus combinaciones sobre el crecimiento y rendimiento del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*), obtuvo un rendimiento en el sustrato de paja de arroz con un total de 399,70 g/kg de sustrato, mientras que en la presente investigación se obtuvo el mejor rendimiento T4 con el uso de pasto, con un total de 282,55 g/kg de sustrato.

Según Haftu et al., (2025), menciona en su artículo con el tema utilización del pasto Jaragua (*Hyparrhenia rufa*) como sustrato alternativo para el cultivo de hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*), que el mayor valor en eficiencia biológica que obtuvo fue de 62,652% mientras que en esta investigación con el tratamiento T4 con el uso de pasto se evidencia un 28,26%.

En un estudio realizado por Gebru et al., (2024), se obtuvo el mayor resultado en el tratamiento 7, correspondiente a un sustrato mixto compuesto por paja, cáscara de haba, cáscara de arveja, aserrín y otros residuos agrícolas, alcanzando un promedio de 67,33 carpóforos, por el contrario, en la presente investigación, el tratamiento de pasto registró una media de 15,64 carpóforos.

La relación costo y beneficio B/C, alcanzado por Muswati et al., (2021), en su investigación con el tema los efectos de diferentes combinaciones de sustratos en el crecimiento y rendimiento del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*) fue de 2.11 con el tratamiento T1 utilizando desechos de algodón, cifra que fue ampliamente superada en la presente

investigación, con el tratamiento T1 de sustrato de cascarilla de arroz, alcanzando una relación B/C de 469.92.

### Conclusión

Los diferentes sustratos evaluados no presentaron diferencias estadísticas significativas en la formación de primordios, días a la cosecha, rendimiento, eficacia biológica y número de carpóforos, sin embargo, sí se evidenciaron diferencias numéricas entre tratamientos, el tratamiento que mostró mejor comportamiento productivo, fue el T4 con sustrato de pasto seco, el mayor rendimiento promedio (282,55 g), la mayor eficacia biológica (28,26 %) y el mayor número de carpóforos (15,64).

Además, en el análisis económico se este tratamiento presentó la mejor relación costo/beneficio un promedio de (469,92) y la mayor utilidad económica, por su excelente producción y debido a sus bajos costos, esto indica que el uso de residuos de pasto como sustrato no solo es eficiente, sino también económicamente muy favorable, representando una opción rentable y sostenible para productores de hongos ostra gris (*Pleurotus ostreatus*) en condiciones similares a las del presente estudio.

### Referencias Bibliográficas

- Acevedo, R. (2017). Valoración y crecimiento del cultivo de *Pleurotus ostreatus* en cuatro sustratos generados a partir de procesos productivos agropecuarios, en el municipio de Málaga, Santander. *Revista Colombiana de Investigaciones Agroindustriales*, 4(1), 15–23. <https://doi.org/10.23850/24220582.857>
- Albuja-Narváez, R., Álvarez-Sánchez, A. R. & Reyes-Pérez, J. (2024). Evaluación de residuos agrícolas como sustrato para la producción artesanal del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*). *CEDAMAZ*, 14(1), 14–17. <https://doi.org/10.54753/cedamaz.v14i1.1593>
- Barba, M., Assumpcao, F., Aparecida, H., Lopes, G., Ávila, S., Silveira, P., . . . Hoffman, R. (2019). Factores que afectan a las setas *Pleurotus* spp. *Revista Saudi de Ciencias Biológicas*, 26(4), 633-646. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2016.12.005>
- Biswas, P., Boro, H., Doley, S., Dutta, A. y Tayung K. (2023). Evaluación de diferentes residuos lignocelulósicos y sus combinaciones en el crecimiento y rendimiento del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*). *Studies of Fungi* 8:7. doi: 10.48130/SIF-2023-0007

- Cruz, D., Capa, D., Maza, D., Ojeda, R. & Benítez, A. (2021). Producción y valor proteico de *Pleurotus ostreatus* en la región sur de Ecuador: Valor proteico de *Pleurotus ostreatus*. *ACI Avances en Ciencias e Ingenierías*, 12(2), 34-43. <https://doi.org/10.18272/aci.v12i2.1806>
- De Bonis, M., Locatelli, S., Sambo, P., Zanin, G., Pecchia, J. y Nicoletto, C. (2024). Efecto de diferentes longitudes de onda de luz LED en la producción y calidad de *Pleurotus ostreatus* cultivado en diferentes sustratos comerciales. *horticulturae*, 10(4), 13. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/horticulturae10040349>
- Gebru, H., Belete, T. & Faye, G. (2024). Growth and yield performance of *Pleurotus ostreatus* cultivated on agricultural residues. *Mycobiology*, 52(6), 388–397. doi: 10.1080/12298093.2024.2399353
- Haftu, S., Abera, H., Weleabzgi, K., Gebru, G., Meles, T., Mesele, E. y Kasegn, M. (2025). Utilización del pasto jaragua (*Hyparrhenia rufa*) como sustrato alternativo para el cultivo del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus*). *Discov Agric* 3, 131. <https://doi.org/10.1007/s44279-025-00313-5>
- Li, W., Li, M., Xu, S., Dai, Y., Yao, Y., Li, Z., . . . Li, Y. (2025). Efectos del estrés hipóxico sobre el crecimiento y la capacidad de degradación de lignocelulosa de *Pleurotus ostreatus*. *horticulturae*, 11(11), 29. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/horticulturae11111298>
- Maccapa, L., Palao, L. y Chura, E. (2024). Producción de hongo ostra (*Pleurotus ostreatus* (jacq.) p. kumm) sobre residuos lignocelulósicos en la provincia de Puno. *Revista de Ciencias Agrarias*, 9(1), 16-22. <https://doi.org/DOI: 10.53719/rca.2024.868>
- Mihai, R., Melo, E., Florescu, L. y Catana, R. (2022). El hongo ostra gris comestible *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) P. Kumm, un potente consumidor de residuos, una especie bioamigable con actividad antioxidante dependiente del sustrato de crecimiento. *Journal of Fungi*, 8 (3), 274. <https://doi.org/10.3390/jof8030274>
- Moreno Jaramillo, J., & Zambrano Santos, R. (2025). Producción ecológica de hongos Ostra (*Pleurotus ostreatus*) usando como sustrato residuos ricos en lignina con fines de comercialización. *Revista IberoCiencias* 4(3), 4402-4411. <https://doi.org/10.63371/ic.v4.n3.a348>
- Muswati, C., Simango, K., Tapfumaneyi, L., Mutetwa, M. & Ngezimana, W. (2021). The effects of different substrate combinations on growth and yield of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *International Journal of Agronomy*, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2021/9962285>
- Puig-Fernández, Y., Crespo-Zafra, L., Cardona-Soberao, Y., Matos-Mosqueda, L. & Serrano-Alberni, M. (2020). Evaluación de tres residuos agroindustriales como sustratos para cultivo del (*Pleurotus ostreatus* var). Florida: Artículo de investigación. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 4(7), 164–176. <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/43>
- Quintana, J., Parrales, M., Vera, J., Tigselema, S. y Cabrera, R. (2024). Valor nutricional de hongos (*Pleurotus ostreatus* y *Pleurotus sapidus*) producidos en residuos agrícolas de maíz y maní. *UNESUM-Ciencias*, 8(1), 75-82. <https://doi.org/https://doi.org/10.47230/unesciencias.v8.n1.2024.75-82>
- Ramady, H., Abdalla, N., Fawzy, Z., Badgar, K., Lanaj, X., Toros, G., . . . Prokisch, J. (2022). Biotecnología verde del hongo ostra (*Pleurotus ostreatus* L.): una estrategia sostenible para la micorremediación y la biofermentación. *Sustainability*, 14(6), 21. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/suz14063667>
- Raman, J., Yeul, K., Lee, Y., Oh, M., Hoon, J., Lakshmanan, H., y Sabaratnam, V. (2020). Cultivo y valor nutricional de las principales especies de *Pleurotus* : una visión general. *Mycobiology*, 49(1), 1-14. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/12298093.2020.1835142>
- Roblero, D., Aguilar, L. y Sánchez, J. (2022). Efecto de la variación del sustrato en la productividad de dos cepas de *Pleurotus* spp. *Scientia fungorum*, 52. <https://doi.org/https://doi.org/10.33885/sf.2021.52.1377>

- Sándor, R., Maniutiu, D., Lazar, V., Gocan, T., y Andreica, I. (2016). La influencia del pH y la fuente de nitrógeno en el crecimiento micelial de los setas *Pleurotus ostreatus*. *ResearchGate*, 59(2), 246-246. [https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/348296423\\_the\\_influence\\_of\\_ph\\_and\\_the\\_source\\_of\\_nitrogen\\_on\\_the\\_mycelial\\_growth\\_of\\_the\\_pleurotus\\_ostreatus\\_mushrooms](https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/348296423_the_influence_of_ph_and_the_source_of_nitrogen_on_the_mycelial_growth_of_the_pleurotus_ostreatus_mushrooms)
- Shingha, B., Nigaki, A., y Kataoka, R. (2024). Un nuevo método de reciclaje mediante el cultivo de setas utilizando residuos alimentarios: Optimización del sustrato de cultivo de setas utilizando residuos alimentarios y aprovechamiento agrícola de sustratos de setas usados. *recycling*, 9(4), 59. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/recycling9040058>
- Silva, M., Ramos, A., Lidon, F., Reboredo, F. & Goncalves, E. (2024). Estrategias pre y poscosecha del hongo *Pleurotus ostreatus* en un enfoque de economía circular. *Foods*, 13(10). doi:<https://doi.org/10.3390/foods13101464>