



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS LARANJEIRAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

KAMILA KRINSKI FARIA

CULTIVO DE COGUMELOS E A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS E
AGROINDUSTRIAIS GERADOS NO ESTADO DO PARANÁ

LARANJEIRAS DO SUL

2022

KAMILA KRINSKI FARIA

**CULTIVO DE COGUMELOS E A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS E
AGROINDUSTRIAIS GERADOS NO ESTADO DO PARANÁ**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de mestrado em Agroecologia.

Orientador: Prof^a Dr^a. Josimeire Aparecida Leandrini

Coorientador: Dr. André Martins

LARANJEIRAS DO SUL

2022

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Faria, Kamila Krinski

CULTIVO DE COGUMELOS E A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS
AGRÍCOLAS E AGROINDUSTRIAIS GERADOS NO ESTADO DO PARANÁ
/ Kamila Krinski Faria. -- 2022.

170 f.

Orientadora: Dra Josimeire Aparecida Leandrini

Co-orientador: Dr André Martins

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da
Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em
Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável,
Laranjeiras do Sul, PR, 2022.

1. Fungicultura. 2. Resíduos Agrícolas. 3. Resíduos
agroindustriais. 4. Economia circular. I. Leandrini,
Josimeire Aparecida, orient. II. Martins, André,
co-orient. III. Universidade Federal da Fronteira Sul.
IV. Título.

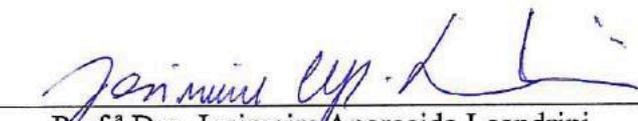
KAMILA KRINSKI FARIA

**CULTIVO DE COGUMELOS E O USO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS E
AGROINDUSTRIAIS GERADOS NO ESTADO DO PARANÁ**

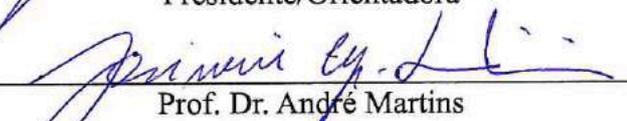
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 15/07/2022.

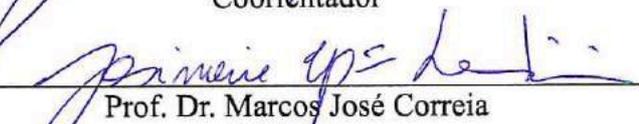
BANCA EXAMINADORA



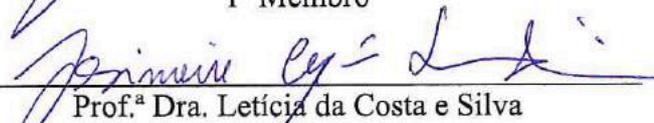
Prof.ª Dra. Josimeire Aparecida Leandrini
Presidente/Orientadora



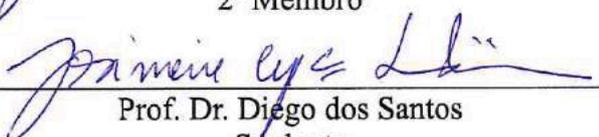
Prof. Dr. André Martins
Coorientador



Prof. Dr. Marcos José Correia
1º Membro



Prof.ª Dra. Leticia da Costa e Silva
2º Membro



Prof. Dr. Diego dos Santos
Suplente

"Em virtude da realização de banca online, este documento foi assinado pela Presidente e pelo Coordenador do PPPGADR, como representantes dos demais membros, mediante suas autorizações".

Miguel M. X. de Carvalho

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha mãe, Salete Krinski, por todo o apoio, por nunca ter medido esforços para me ajudar e proporcionar uma boa educação.

Ao meu pai, Rogério Faria (*In memoriam*), por ter despertado em mim o amor não só pelos cogumelos, como pelas demais formas de vida.

Ao meu companheiro, Willian Bento, pelo incentivo e suporte desde o início desta caminhada.

Aos professores e professoras do PPGADR por todas as contribuições ao longo deste período, as quais foram essenciais para minha formação. Em especial à minha orientadora, Prof^{fa} Dr^a Josimeire Aparecida Leandrini e Coorientador Dr. André Martins pelo auxílio durante a pesquisa.

A todos os colegas da turma “Ana Primavesi” e demais pessoas incríveis que tive a oportunidade de conhecer durante o mestrado.

Às minhas amigas, Giordana Mansani e Milena Mussoi, pelo apoio e companhia durante as madrugadas de trabalho e escrita.

Ao meu amigo, Wilian Schroeder, pela parceria e ajuda essencial com a análise dos dados.

Ao grupo de fungicultores, pelas amizades, trocas e parcerias – especialmente à Luisa, ao Bruno, Ednilson, Celso e Fábio.

À CAPES, pela concessão de bolsa de pesquisa, a qual foi fundamental para a elaboração desta dissertação.

E por fim agradeço à minha banca, Prof^{fa}. Dr^a. Letícia da Costa Silva e ao Prof. Dr. José Marcos Correia, pelas valiosas contribuições para melhoria do meu trabalho.

RESUMO

Os cogumelos podem ser cultivados utilizando uma grande variedade de resíduos lignocelulósicos. Além de contribuir significativamente para a ciclagem da matéria orgânica, o processo de bioconversão fornece um alimento com qualidade nutricional e medicinal. No Estado do Paraná, assim como em outras regiões do Brasil, a agricultura é uma das principais atividades econômicas e gera uma grande variedade destes resíduos. A redução de perda e desperdício dessa biomassa bem como sua reincorporação e revalorização, promove um modelo de economia circular, aumentando a eficiência e produtividade dos recursos, com efeito positivo sobre os ecossistemas. O objetivo do presente trabalho foi verificar na literatura quais as informações presentes quanto a eficiência biológica de substratos para a produção de cogumelos, com base nos principais resíduos agrícolas gerados no Estado do Paraná, como proposta para avançar na promoção de uma economia circular. Através dos resultados, foi possível identificar 39 tipos de resíduos agrícolas, 785 tratamentos e 24 espécies de cogumelos, com destaque para a espécie *Pleurotus ostreatus*, presente em 276 tratamentos, seguida por *Pleurotus florida* (92), *Lentinula edodes* (90), *Pleurotus sajor-caju* (66), *Pleurotus pulmonarius* (51), *Pleurotus djamor* (50) e *Pleurotus eryngii* (35). Entre os 785 tratamentos o resíduo mais frequente foi a palha e farelo de trigo, palha e farinha de arroz, bagaço de cana de açúcar, caules e sabugo de milho, serragem de eucalipto e folha de bananeira. Apenas 276 dos tratamentos apresentaram eficiência biológica mínima de 60%. A partir da sistematização dos dados foi possível perceber uma relação expressiva entre a eficiência biológica com as linhagens utilizadas. Por outro lado, as análises de regressão mostraram uma fraca relação entre a eficiência biológica e a relação C/N. De modo geral as informações obtidas e os dados tratados podem contribuir para a utilização e gestão de uma variedade de resíduos e para o cultivo de cogumelos, com eficiência e regularidade. O substrato exaurido do cultivo pode ainda ser utilizado como composto orgânico em lavouras, como ração para os animais, biorremediação e também para a produção de energia, abrangendo o conceito de economia circular.

PALAVRAS CHAVES

Palavras-chave: fungicultura; eficiência biológica; resíduos agrícolas; resíduos agroindustriais; economia circular.

ABSTRACT

Mushrooms can be cultivated using a wide variety of lignocellulosic residues. Besides contributing significantly to the cycle of organic matter, this bioconversion process provides a food source of nutritional and medicinal quality. In Paraná State, as in other regions of Brazil, agriculture is one of the main economic activities and generates a large variety of these residues. The reduction of loss and waste of the biomass, as well as its reincorporation and revalorization, contributes to the promotion of a circular economy model, increasing the efficiency and productivity of resources, with a positive effect on ecosystems. The objective of this work is to verify in the existing literature what information is present regarding the biological efficiency of substrates for mushroom production, based on the main agricultural waste generated in the state of Paraná, as a proposal to advance the promotion of a more circular economy model. Through the results of the research, it was possible to identify 39 types of agricultural waste, 785 treatments and 24 species of mushrooms such as *Pleurotus ostreatus*, present in 276 treatments, followed by *Pleurotus florida* (92), *Lentinula edodes* (90), *Pleurotus sajor-caju* (66), *Pleurotus pulmonarius* (51), *Pleurotus djamor* (50) and *Pleurotus eryngii* (35) - to cite a few. Among the 785 treatments, the most frequent residues were wheat straw and bran, rice straw and flour, sugar cane bagasse, corn stalks and cob, eucalyptus sawdust, and banana leaf. Only 276 of the treatments presented a minimum biological efficiency of 60%. From the systematization of the data, it was possible to see an expressive relationship between biological efficiency and the strains used. On the other hand, the regression analyses showed a weak relationship between biological efficiency and the C/N ratio.

In general, the information obtained and the data treated can contribute to the utilization and management of a variety of waste for its use in cultivation of mushrooms efficiently and regularly. The exhausted substrate from cultivation can still be used as organic compost in crops, as animal feed, bioremediation, and also for energy production, embracing the concept of circular economy.

KEYWORDS:

fungiculture; biological efficiency; agricultural waste; agro-industrial waste; circular economy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Representação esquemática do micélio em diferentes escalas.
- Figura 2 – Hifas septadas e Hifas cenocíticas
- Figura 3 – Principais substratos de carbono utilizados pelos fungos.
- Figura 4 – Fusão de hifas, intercâmbio, migração nuclear e fusão dos grampos de conexão.
- Figura 5 – Morfologia do Basidioma
- Figura 6 – Ciclo de vida típico de um fungo Agaricomycotina.
- Figura 7 – Preparação do Substrato para o cultivo de cogumelos.
- Figura 8 – Esquema de transformação biológica de JunCao.
- Figura 9 – Caminhos de reciclagem relacionados ao design da agricultura ecológica.
- Figura 10 – Etapas da revisão integrativa.
- Quadro 1 – Critérios detalhados de Inclusão e exclusão.
- Quadro 2 – Dados categorizados para codificação.
- Figura 11 – Diagrama ROSES
- Gráfico 1 – Distribuição dos artigos publicados sobre a utilização de resíduos agrícolas e agroindustriais utilizados na produção de cogumelos
- Gráfico 2 – Publicações por país
- Gráfico 3 – Número de publicações por periódicos a partir da revisão integrativa
- Figura 12 – Clusters de autoria dos artigos a partir da revisão integrativa de artigos publicados
- Figura 13 – Rede de termos mais utilizados nos resumos
- Quadro 3 – Número de artigos e substratos encontrados por espécie
- Quadro 4 – Parâmetros de cultivo por espécie
- Gráfico 4 – Principais produtos agrícolas utilizados nos substratos
- Gráfico 5 – Análise de regressão linear relação C/N e eficiência biológica para *P. ostreatus*
- Gráfico 6 – Análise de regressão linear relação C/N e eficiência biológica para *P. eryngii*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produção agrícola - Paraná

Tabela 2 – Frequência relativa de uso e proporção dos resíduos nas formulações

Tabela 3 – Composição química e nutricional dos resíduos agrícolas e agroindustriais

Tabela 4 – Eficiência biológica de *P. ostreatus* em diferentes substratos

Tabela 5 – Eficiência biológica de *P. florida* em diferentes substratos a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais

Tabela 6 – Eficiência biológica de *P. sajor caju* em diferentes substratos a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais

Tabela 7 - Eficiência biológica de *P. pulmonarius* em diferentes substratos a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais

Tabela 8 - Eficiência biológica de *P. djamor* em diferentes substratos a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais

Tabela 9 - Eficiência biológica de *P. eryngii* em diferentes substratos a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais

Tabela 10 - Eficiência biológica de *Pleurotus sp* em diferentes substratos a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais

Tabela 11 - Eficiência biológica de *Lentinula edodes* em diferentes substratos a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEE	Collaboration for Environmental Evidence
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EB	Eficiência biológica
FAO	Organização para a Alimentação e Agricultura
FAOSTAT	Banco de Dados Estatísticos Corporativos da Organização para Agricultura e Alimentação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
ONU	Organização das Nações Unidas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVOS	15
1.1.1	Objetivo geral	15
1.1.2	Objetivos específicos	15
2	CAPÍTULO 1: REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1	REINO FUNGI	16
2.2	HISTÓRICO DO CULTIVO DE COGUMELOS	25
2.3	UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS E AGROINDUSTRIAIS PARA A PRODUÇÃO DE COGUMELOS	33
2.4	PRODUÇÃO DE COGUMELOS EM AGROECOSSISTEMAS SUSTENTÁVEIS	37
3	CAPÍTULO 2: REVISÃO INTEGRATIVA PARA A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS E AGROINDUSTRIAIS NA PRODUÇÃO DE COGUMELOS NO ESTADO DO PARANÁ	42
3.1	INTRODUÇÃO	42
3.1.1	Revisão integrativa	44
3.2	METODOLOGIA	47
3.2.1	Objeto de estudo: Resíduos agrícolas e agroindustriais para a produção de cogumelos	47
3.2.2	Caracterização da produção agrícola	48
3.2.3	Etapas da Revisão	50
3.3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	57
4	CAPÍTULO 3: ECONOMIA CIRCULAR E FUNGICULTURA	101
4.1	INTRODUÇÃO	101
4.1.1	Conceito de ciclo fechado	103
4.1.2	Economia circular na agricultura	104
4.1.3	Economia circular na fungicultura	106
4.1.4	Resíduos e Fungicultura	108
	REFERÊNCIAS	115

1 INTRODUÇÃO

Os cogumelos são corpos frutíferos de macrofungos e têm como principal função a produção e disseminação de esporos reprodutivos na natureza. Podem ser epígeos (quando se formam acima do solo) ou hipógeos (quando formados no subsolo), sendo grandes o suficiente para ser vistos à olho nú e colhidos manualmente (CHANG; MILES, 1992). A maior parte dos cogumelos são basidiomicetos, mas também há representantes entre a divisão Ascomycota (CHANG; QUIMIO, 1982).

Os fungos são um grupo complexo de organismos, são em sua maioria, sapróbios, mas também podem ser patógenos e parceiros simbióticos (HAWKSWORTH, 2001a). Possuem características morfológicas, reprodutivas e fisiológicas peculiares, que os distinguem dos demais reinos. São organismos eucariontes (uni ou multinucleados), heterótrofos (diferente das plantas, não sintetizam seu próprio alimento), com digestão extracorpórea e produzem esporos para reprodução. Apresentam parede celular constituída principalmente por quitina e β -glucanos e uma grande variedade de compostos de armazenamento, entre eles o glicogênio, principal polissacarídeo de reserva em animais (WEBSTER & WEBER, 2007; DEACON, 2006).

Entre alguns dos importantes serviços ecossistêmicos realizados pelos fungos está a decomposição da matéria orgânica e a conversão mineral – que desempenha um papel essencial na ciclagem de nutrientes e na manutenção da vida na terra (HAWKSWORTH, 2001a). Alguns fungos também formam associações mutualísticas com outros seres vivos, como por exemplo as micorrizas, que aumentam a absorção de nutrientes pelas plantas, sem essa associação e sem a degradação fúngica o crescimento destas em muitos habitats estaria comprometido (KENDRICK, 2011).

Os fungos também desempenham um papel importante como fonte de alimento, seja através do consumo direto de cogumelos ou de sua utilização em processos de produção no setor alimentício (DIGHTON, 2016). A coleta de cogumelos para alimentação (mais de 1.100 espécies registradas) e geração de renda é uma prática comum em mais de 80 países (BOA, 2004). Quanto à produção, pelo menos 100 espécies são cultivadas com importância econômica e cerca de 10 atingiram uma escala industrial de produção em muitos países (CHANG; MILES, 2004). Apesar de em alguns locais ainda ser considerada como uma iguaria e utilizado quase que

exclusivamente por suas propriedades culinárias e guarnição de outros alimentos, também são utilizados como fonte de proteína e nutrientes em países em desenvolvimento, em comunidades em situação de insegurança alimentar e desnutrição (FURLANI, 2005; MARSHALL; NAIR, 2009).

Em relação às propriedades nutricionais, os cogumelos são considerados ricos em proteína (19 a 35% de proteína com base no peso seco) e carboidratos, moderados em fibra bruta e cinza e baixo teor de gordura. Eles são uma boa fonte de aminoácidos essenciais, vitaminas (apresentam uma quantidade substancial de tiamina, riboflavina e niacina - vitaminas do complexo B) e minerais (principalmente fósforo e potássio). Além disso, são um dos únicos alimentos a conter provitamina D₂ - precursor da vitamina D - hormônio esteróide envolvido em vários processos celulares, na homeostase do cálcio e na imunomodulação (importante para a prevenção de várias doenças autoimunes) (CHANG; MILES, 2004; MARQUES *et al.*, 2010).

Também produzem uma série de compostos bioativos relacionados à promoção de saúde e redução ao risco de doenças – sendo então considerados alimentos funcionais. Esses compostos bioativos apresentam mais de 100 efeitos terapêuticos e farmacológicos, como: atividade anti inflamatória, antioxidante, antiviral, antiplaquetária, antitumoral, moduladora do sistema imunológico, controle de glicemia, pressão arterial e colesterol, atividade mitogênica (CHEUNG, 2008; BAARS, 2017).

O interesse pelos cogumelos vem aumentando nos últimos anos, correlacionada a um aumento da divulgação de suas propriedades nutricionais e medicinais, a procura por uma dieta mais saudável e até redução ou mesmo abstenção de proteínas de origem animal. Segundo Chang & Miles (1989), a utilização de algumas espécies de cogumelos na forma de chá e cápsulas para o tratamento ou prevenção de doenças também é um fator que aumenta a demanda de sua produção. Assim, o cultivo de cogumelos pode ser uma alternativa para diversificar a produção de alimentos, tanto em áreas rurais para a agricultura familiar, como para a agricultura urbana ou periurbana.

Uma vantagem da produção de cogumelos é que eles podem ser cultivados utilizando uma grande variedade de resíduos lignocelulósicos, como: gramíneas, palha de cereais, cascas de sementes, caule e espigas de milho, resíduos de algodão, café, cana de açúcar, entre outros. Vale ressaltar que todo ano bilhões de toneladas

desses materiais são gerados e normalmente são incinerados ou despejados de forma inadequada na natureza, causando problemas ambientais, como: poluição do ar, erosão do solo e diminuição da atividade biológica do solo (POPPE, 2004; IOANNOU; KAVVADIAS; KARA SAVVIDIS, 2015).

Além de contribuir significativamente para a gestão de resíduos agrícolas, florestais e agroindustriais, a bioconversão desses resíduos fornece um alimento nutritivo e rico em proteínas e com valor medicinal (CHANG; MILES, 2004). Em estabelecimentos agrícolas pode melhorar a sustentabilidade do agroecossistema através da ciclagem da matéria orgânica e utilização de resíduos do próprio estabelecimento como substrato de cultivo. Os resíduos do cultivo de cogumelos por sua vez, podem ser devolvidos à terra como fertilizante, cobertura orgânica no cultivo de hortaliças, vegetais e até servir como ração para os animais (BOA, 2004). A produção e comercialização de cogumelos pode desempenhar um papel importante no apoio à economia local, através da geração de emprego e renda adicional (FAO, 2009). Estudos de caso e experiências bem sucedidas demonstram benefícios em termos de consumo de alimentos saudáveis, segurança alimentar e renda (BOA, 2004).

No Brasil, o consumo de cogumelos ainda é baixo quando comparado ao de outros países, contudo há uma perspectiva e tendência de aumento tanto de produção quanto de consumo. De acordo com dados do último censo agropecuário - 2017, a produção de cogumelos no Brasil foi de aproximadamente 12.730 toneladas, demonstrando um aumento da produção no país quando comparado ao censo anterior (5,894 toneladas). Deste total da produção nacional, 95.3% concentrada no estado de São Paulo (aproximadamente 11.119 toneladas) e apenas 4,43% em toda a região Sul (aproximadamente 565 toneladas), com valor de referência de 415 toneladas para o estado do Paraná (IBGE, 2017).

No Estado do Paraná, assim como em outras regiões do Brasil, a agricultura é uma das principais atividades econômicas e gera uma grande variedade de resíduos agrícolas e agroindustriais. A redução de perda e desperdício destes resíduos, bem como sua reincorporação e revalorização, promovem um modelo de economia circular, reduzindo as externalidades negativas do modelo linear de produção, aumentando a eficiência e produtividade dos recursos, com efeito positivo sobre os ecossistemas, além de apresentar um enorme potencial para a promoção da segurança alimentar e nutricional (GHOSH, 2020).

A fim de contribuir com informação sobre a utilização destes resíduos em termos de produtividade e qualidade para a produção de cogumelos, foi realizada uma revisão integrativa para verificação e compilação das informações presentes na literatura. Contudo, foram selecionados apenas os substratos que continham em sua formulação resíduos equivalentes aos gerados na produção agrícola do Estado do Paraná.

Através do conhecimento e avaliação de resíduos agrícolas disponíveis em cada região, é possível utilizar esses recursos que muitas vezes são considerados insignificantes para a produção de alimentos, produzindo um impacto positivo a longo prazo na nutrição humana, saúde, conservação e regeneração ambiental, além de promover mudanças econômicas e sociais.

Para atender os objetivos propostos, esta dissertação está organizada em três capítulos. O primeiro capítulo trata de um enquadramento teórico, onde é apresentada uma breve introdução sobre o tema de pesquisa. O segundo capítulo é dedicado à revisão integrativa e discussão dos dados obtidos, seguidamente do Capítulo III, que trata da produção de cogumelos, não só como uma alternativa para o aproveitamento integral de resíduos ao longo da cadeia alimentar, mas como um processo de economia circular, contribuindo para a segurança alimentar e nutricional e desenvolvimento sustentável.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Realizar uma revisão integrativa de substratos avaliados para produção de cogumelos com base nos principais resíduos agrícolas gerados no Estado do Paraná - como proposta para avançar na promoção de uma economia circular.

1.1.2 Objetivos específicos

- Identificar os principais resíduos agrícolas e agroindustriais gerados nas 10 Mesorregiões do Estado do Paraná;
- Sistematizar dados da literatura sobre a produtividade dos diferentes substratos usados para a produção de cogumelos, tendo como base os principais resíduos agrícolas gerados no Estado do Paraná;
- Analisar dados relativos às espécies dos fungos cultivados, a formulação e tratamento do substrato, a produtividade (eficiência biológica) resultante e relação C/N quando presente;
- Sintetizar os resultados levantados buscando indicar a viabilidade da utilização de resíduos agrícolas para a produção de cogumelos;
- Relacionar a produção de cogumelos como uma alternativa para a promoção da economia circular.

2 CAPÍTULO 1: REVISÃO DE LITERATURA

2.1 REINO FUNGI

Os fungos constituem um grupo de organismos diferente de todos os outros em seu comportamento, reprodução e organização celular. Devido a sua singularidade eles formam um Reino à parte, representando um dos principais ramos evolutivos de organismos multicelulares, o Reino Fungi.

Nele estão inclusos as leveduras, líquens, orelhas de pau, cogumelos, trufas e também microrganismos patógenos de plantas e animais. Embora até recentemente, aproximadamente 150.000 espécies tenham sido conhecidas, há uma estimativa de que existam 1,5 milhão de espécies de fungos no planeta (Fungorum, 2021; HAWKSWORTH, 2001b; WEBSTER & WEBER, 2007).

A taxonomia tradicional divide os fungos em duas linhagens derivadas – Ascomycota e Basidiomycota e duas linhagens basais - Chytridiomycota (quitrídios ou fungos zoospóricos) organismos predominantemente aquáticos e ancestrais dos fungos terrestres e Zygomycota que está entre os primeiros fungos terrestres (VOIGT *et al.*, 2021). O advento da genética molecular e mais recentemente da filogenética vem revolucionando a sistemática dos fungos, especialmente a classificação de Zygomycota que mudou de forma significativa nos últimos 40 anos. Atualmente são reconhecidos 8 filos dentro do Reino dos fungos, sendo eles: Cryptomycota, Microsporidia, Blastocladiomycota, Chytridiomycota, Zoopagomycota, Mucoromycota, Ascomycota e Basidiomycota (SPATAFORA *et al.*, 2017).

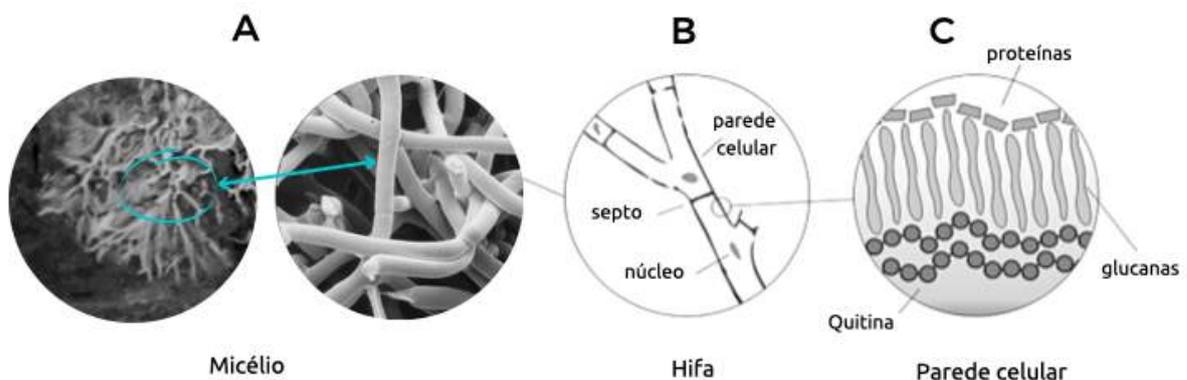
Todos os fungos são eucariontes, possuem núcleo definido e protegido por envoltório nuclear. Apresentam parede celular constituída de polissacarídeos, proteínas, lipídeos e outros componentes em menor proporção: pigmentos e sais inorgânicos. O tipo de polissacarídeo da parede celular é característico de cada grupo taxonômico, mas de forma geral, os principais polissacarídeos são glucano e quitina, variando em sua concentração nos diferentes grupos. Os β -glucanos estão presentes em um número maior de fungos: β -1,3-glucanos estão presentes em Zygomycota, Basidiomycota e Ascomycota phyla, enquanto β -1,6-glucanos estão aparentemente presentes apenas em Ascomycota e Basidiomycota (Ruiz-Herrera, 2012).

As proteínas variam entre 3-20% dependendo do organismo e condições de crescimento. São extremamente importantes para a estrutura da parede celular, atividades fisiológicas e organização. Algumas proteínas da parede celular têm atividade enzimática e atuam na degradação de macromoléculas, facilitando sua absorção como nutrientes. Também estão envolvidas na degradação controlada dos polímeros de parede durante o crescimento. Todas as proteínas da parede celular são glicosiladas (glicoproteínas) e a proporção relativa de carboidrato pode variar de menos de 10% a mais de 95% (RUIZ-HERRERA, 2012).

As glicoproteínas de parede podem ser divididas em dois grandes grupos: proteínas ligadas através de ligações covalentes e não covalentes (estas últimas podem ser aquelas que estão retidas na parede durante seu trânsito para o meio, mas outras estão firmemente retidas e presentes apenas na própria parede). Graças a este reforço, pode-se considerar uma resistência maior em sua parede dando-lhe vantagens em um ambiente hostil (RUIZ-HERRERA, 2012).

Embora muitos sejam unicelulares como as leveduras, a maioria é multicelular e se organiza através de hifas (células filamentosas), que por sua vez formam uma rede de filamentos chamada de micélio (Figura 1).

Figura 1. Representação esquemática do micélio em diferentes escalas - (A) à esquerda o micélio se desenvolvendo em um substrato, ao lado direito uma micrografia eletrônica de varredura mostrando uma rede ramificada de células filamentosas; (B) a representação esquemática de uma hifa, formada por células separadas por paredes cruzadas (septo), todas fechadas dentro de uma parede celular; (C) a representação esquemática da parede celular, composta de uma camada de quitina na membrana celular, uma camada de glucanos (cuja composição varia de espécie para espécie) e uma camada de proteínas na superfície (C).



Fonte: A: à esquerda Acervo pessoal e à direita uma micrografia eletrônica de varredura (Dr^a Carmen Sanchez). A, B e C. Adaptado de Haneef *et al.*, 2017.

O crescimento da hifa ocorre apenas através das extremidades terminais, apresentando crescimento do tipo apical, mas as proteínas são sintetizadas em todo o micélio. A forma de expansão radial do micélio é bem evidente, se estendendo a partir do centro, sobre, dentro e às vezes acima do substrato, formando uma colônia tridimensional quase esférica (DEACON, 2006; WALKER; WHITE, 2017).

As hifas dos fungos derivados são septadas (possuem paredes transversais delimitando os núcleos das células), entretanto o septo não separa completamente as hifas devido à presença de um poro septal - estrutura perfurada que permite a troca dos constituintes citoplasmáticos, incluindo organelas, entre células hifais adjacentes. Já as hifas dos fungos basais são asseptadas e multinucleadas (ou cenocíticas) (Figura 2) (DEACON, 2006; WALKER; WHITE, 2017).

Figura 2. Hifas septadas e Hifas cenocíticas

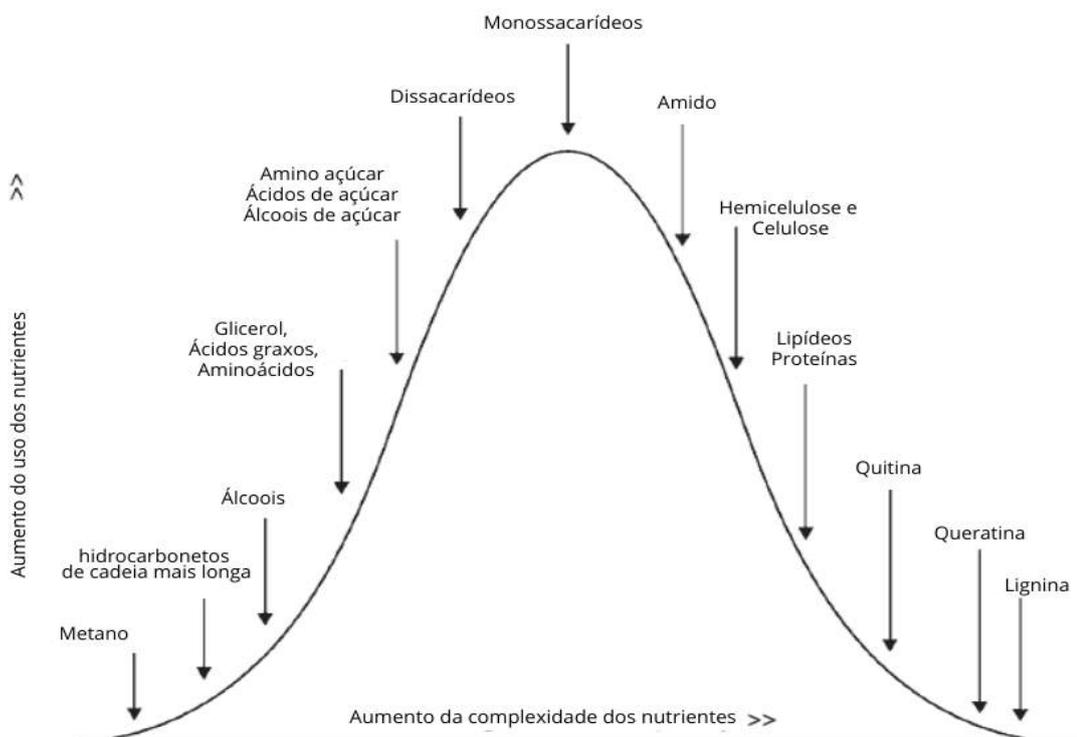


Fonte: TORTORA, G. J. FUNKE, B. R; CASE, C. L (2012)

Na vida de um fungo existem fases essenciais, que se iniciam com a germinação do esporo, passando pelo crescimento vegetativo, desenvolvimento de estruturas para produção de esporos e, finalmente, pela sua liberação e dispersão. Além disso, como outros organismos, a fusão sexual de núcleos haplóides e a meiose subsequente de núcleos diplóides são episódios importantes nos ciclos de vida da maioria dos fungos (INGOLD, 2012; DEACON, 2006).

Ao contrário das plantas, os fungos são organismos heterotróficos e necessitam de compostos orgânicos pré-formados como fonte de energia. Podem absorver nutrientes simples e solúveis (como monossacarídeos, aminoácidos e pequenos peptídeos) através da parede e da membrana celular. Ou então degradar polímeros complexos (como amido, celulose, proteínas, quitina, materiais lignificados, entre outros) através da secreção de enzimas extracelulares (despolimerases) sob um substrato, para então absorvê-los (DE GARCÍA *et al.*, 2012). Essa característica permite que os fungos utilizem uma enorme variedade de compostos orgânicos (Figura 3). Parte da energia obtida através destes processos são armazenadas em uma variedade de compostos, entre eles o glicogênio (principal polissacarídeo de reserva em animais) (WEBSTER & WEBER, 2007) (DE GARCÍA *et al.*, 2012).

Figura 3 -Principais substratos de carbono utilizados pelos fungos. Observar que os nutrientes são ordenados em ordem aproximada de complexidade estrutural da esquerda para a direita, e em ordem aproximada de seu grau de utilização (eixo vertical).



Fonte: Adaptado de Deacon (2006)

Os fungos desempenham funções importantes nos ecossistemas. Como saprófitos eles realizam a decomposição de substâncias orgânicas, derivadas de plantas e animais e a conversão mineral das rochas e do solo. São componentes cruciais para a reciclagem do carbono, nitrogênio, hidrogênio, fósforo e minerais no planeta. Sem eles, as quantidades destes compostos que são reciclados seriam muito reduzidas e comprometeria a dinâmica dos ecossistemas (DE GARCÍA *et al.*, 2012; STAMETS, 2005).

Em florestas de regiões temperadas, por exemplo, são depositadas em média duas toneladas de restos vegetais por hectare todo ano, sendo que $\frac{1}{4}$ são de materiais lenhosos degradados exclusivamente por fungos especializados, principalmente Ascomicetos e Basidiomicetos (CARLILE, 2001).

Ainda que apresente efeitos negativos na agricultura e silvicultura, os fungos possuem papel essencial na regulação do ecossistema. Ao parasitar árvores mais velhas, por exemplo, abrem áreas dentro da floresta para que surjam outras espécies, possibilitando às árvores mais jovens prosperar. De outro modo, em áreas de monoculturas, um parasita pode se dispersar muito mais rapidamente, de planta a planta, uma vez que há a suscetibilidade do organismo (O'HANLON, 2018).

Além de sua relevância ecofisiológica¹ ao longo da história, os fungos tiveram um papel importante no desenvolvimento das civilizações humanas, em diferentes culturas e locais do mundo. Os cogumelos, por exemplo, têm sido utilizados desde a antiguidade, como alimento, medicina e uso sagrado. As leveduras são até hoje utilizadas para a fabricação de pão e bebidas alcoólicas, como vinho e cerveja. Mais recentemente, a aplicação de compostos bioativos produzidos pelos fungos tem sido empregada em diversos processos industriais, como os relacionados à produção de antibióticos, imunossupressores, produção de enzimas, biopesticidas, entre outros (PÉREZ-MORENO *et al.*, 2020).

¹ Ecofisiologia: Toda a ciência das relações do organismo com seu entorno, compreendendo num sentido mais amplo todas as condições de sua existência HAECKEL (1866).

2.1.1 Basidiomycota e a biologia dos cogumelos

De acordo com o *Sistema Global de Informação sobre Biodiversidade* - GBIF (2022), o filo Basidiomycota compreende aproximadamente 54.288 espécies. Embora os exemplos mais familiares deste grupo sejam os cogumelos, no filo Basidiomycota há uma grande diversidade de espécies e modos de vida, incluindo leveduras, micorrizas, patógenos humanos e vegetais (COELHO *et al.*, 2020).

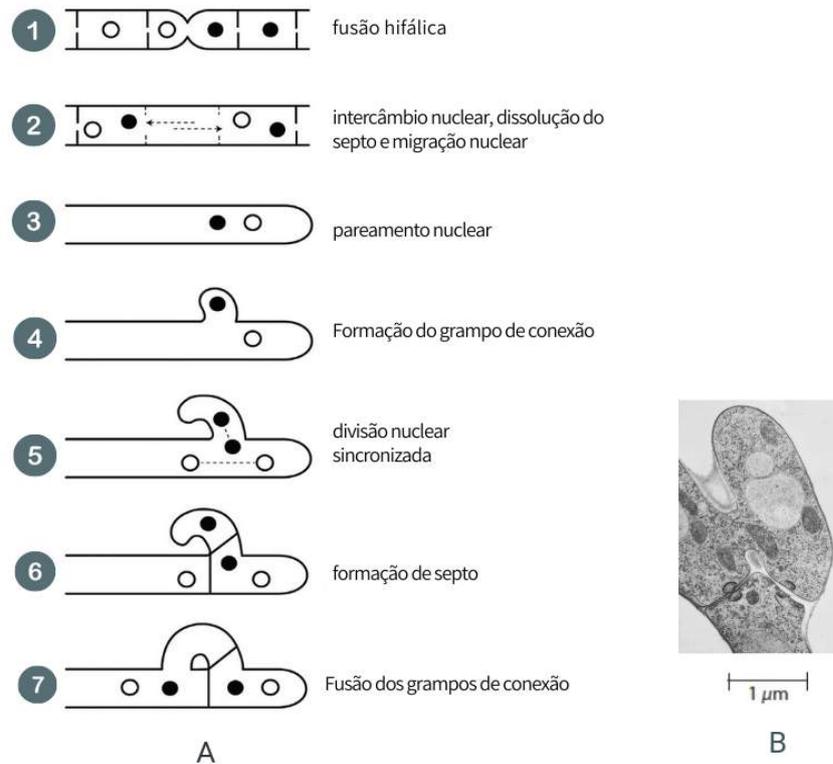
Nos últimos anos a taxonomia dos Basidiomycota sofreu várias alterações devido a estudos moleculares e ultraestruturais. Alguns grupos habitualmente reconhecidos deixaram de existir em razão do realocamento dos até então membros, levando a classificação atual que compreende os subfilos Agaricomycotina, Pucciniomycotina e Ustilaginomycotina (SPATAFORA *et al.*, 2017). No sub filo Agaricomycotina são incluídos todos os fungos que produzem basidiomas, enquanto em Pucciniomycotina (leveduras e ferrugens) e Ustilaginomycotina (carvões) a maior parte dos representantes produz esporos em estruturas chamadas de soros (EVERT; EICHHORN, 2014).

As principais características do filo Basidiomycota são: a presença do basídio - célula onde ocorre a cariogamia e meiose e onde são formados os basidiósporos (esporos sexuais) (CARLILE, 2001); os septos doliporos, septos especializados com uma dilatação da parede septal em forma de barril, cobertos em ambos os lados por membranas do retículo endoplasmático (GARCIA *et al.*, 2012); a formação de grampos de conexão que permitem a passagem de núcleos de uma célula para outra e as múltiplas camadas das paredes das hifas (KIRK *et al.*, 2008).

Em um grande número de Basidiomycota, a condição dicariótica é mantida devido a formação destes grampos de conexão - estrutura semelhante a um gancho, que permitem a passagem de núcleos de uma célula para outra (Figura 4).

Figura 4 - A. Fusão de hifas (os núcleos representados em branco e preto caracterizam diferentes genótipos), intercâmbio e migração nuclear e fusão dos grampos de conexão.

B. Micrografia eletrônica de um grampo de conexão e septos característicos.



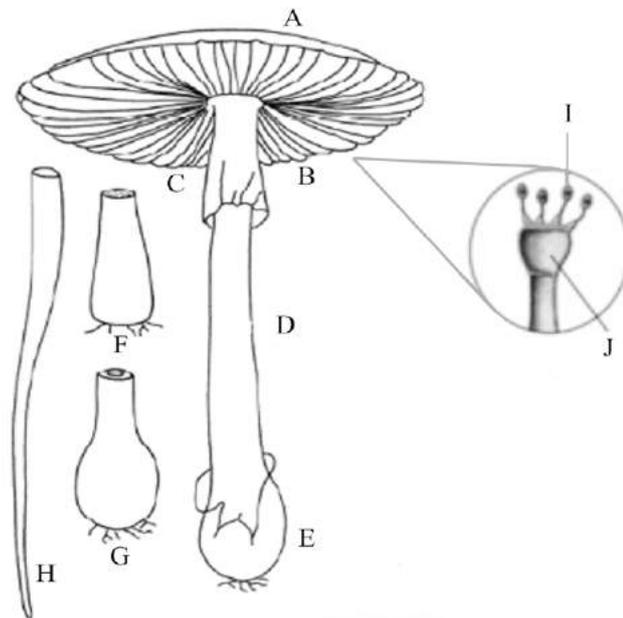
Fonte: Adaptado de Coelho *et al.* (2020) e Evert & Eichhorn (2014)

Durante o alongamento da hifa, os dois tipos de núcleos haplóides se emparelham na ponta da célula, no local onde ocorre a mitose e são formados os grampos de conexão. Os dois núcleos se dividem sincronicamente: um se divide na direção da célula que está crescendo (para trás, em direção a hifa principal), enquanto o outro se divide ao longo do eixo da hifa principal. Os septos são gerados entre os núcleos e os divide. Desta forma, um núcleo permanece temporariamente preso no grampo de conexão, enquanto o outro é fechado na célula subapical recém-formada. Os outros dois núcleos são mantidos na ponta da hifa emergente. O grampo de conexão se funde com a célula subapical e libera o núcleo preso, restaurando o estado dicariótico da célula subapical (COELHO *et al.*, 2020)

A estrutura a partir da qual geralmente se reconhece um cogumelo é o basidioma, constituído pelo píleo (chapéu) e sustentado pelo estipe (talo) (Figura 5). Em algumas espécies com o crescimento do estipe, a membrana que envolve o

basidioma se alonga formando um véu residual, chamado de volva, que se estende da margem do píleo até o estipe. Geralmente a superfície inferior do píleo apresenta lamelas ou poros, revestidos pelo himênio (camada fértil do basídio - onde ocorre a liberação dos basidiósporos) (DE GARCÍA *et al.*, 2012; KIRK *et al.*, 2008).

Figura 5 - Morfologia do Basidioma. A. píleo (chapéu); B. lamela; C. anel; D. estipe (talo); E. volva. Outros tipos de estipe: F. estufado com base truncada; G. oco com base bulbosa; H. sólido com base radicada. I. basidiósporos; J. basídio.

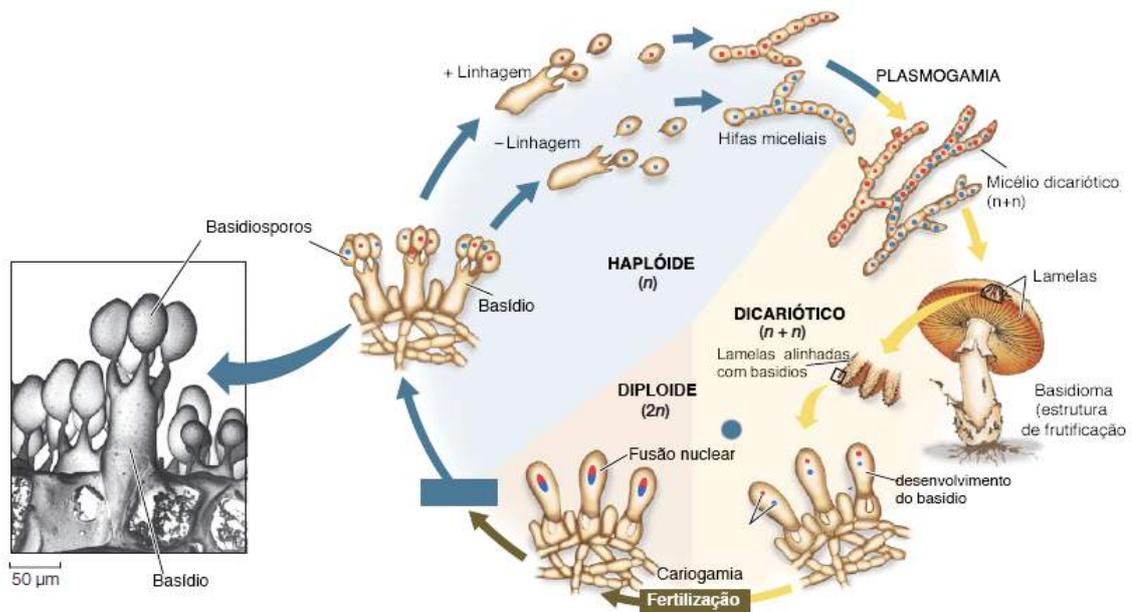


Fonte: Adaptado de KIRK *et al.* (2008).

O sub-filo Agaricomycotina corresponde a 70% dos Basidiomycota conhecidos, aproximadamente 20.000 espécies, tendo como principais representantes os cogumelos, bolotas da terra (puffballs), orelhas de pau entre outros. Compreende fungos cujos corpos de frutificação apresentam uma grande variedade de formas, texturas e cores que são nomeados principalmente de acordo com o tipo e posição do himenóforo (estrutura com esporos) (DE GARCÍA *et al.*, 2012; KIRK *et al.*, 2008).

O ciclo de vida típico de Agaricomycotina (Figura 6) inicia-se com a germinação do basidiósporo e o desenvolvimento de um micélio primário septado (haplóide) – fase monocariótica (um único núcleo por compartimento hifal). O micélio primário em algumas ocasiões pode produzir 'oídios', células livres de parede fina, originadas pela fragmentação de uma hifa vegetativa que atuam como elementos fertilizantes ou germinam para produzir mais colônias monocarióticas (DEACON, 2006; KIRK *et al.*, 2008).

Figura 6 - Ciclo de vida típico de um fungo Agaricomycotina. Fase haplóide (n) - formação de basidiósporos e desenvolvimento do micélio primário. Fase haplóide ($n+n$) - plasmogamia e formação do basidioma. Fase diplóide ($2n$) - cariogamia e desenvolvimento do basídio.



Fonte: Adaptado de SAVADA *et al.* (2011)

O próximo estágio de desenvolvimento ocorre quando hifas monocarióticas originadas de diferentes linhagens se fundem e formam um micélio dicariótico (cariogamia) ou quando um oídio de uma linhagem atrai uma hifa de um grupo de compatibilidade diferente. Uma vez que as duas linhagens compatíveis se fundem pelo processo denominado plasmogamia, todo o crescimento subsequente ocorre por hifas dicarióticas (com dois núcleos, um de cada linhagem) (DEACON, 2006; KIRK *et al.*, 2008).

O micélio que forma os basidiomas ou micélio terciário é formado a partir de um agregado de hifas dicarióticas. Inicialmente são pouco diferenciados das hifas vegetativas normais, mas à medida que a diferenciação prossegue as hifas vão se tornando mais especializadas e formando estruturas entrelaçadas, muitas vezes bem compactadas (WEBSTER & WEBER, 2007). Este micélio pode crescer por anos produzindo uma extensa rede de hifas dicarióticas, que em resposta a determinados

sinais, como umidade, luz, nutrição, irão produzir um cogumelo ou outro tipo de corpo de frutificação (DEACON, 2006; KIRK *et al.*, 2008).

2.2 HISTÓRICO DO CULTIVO DE COGUMELOS

Desde a antiguidade, os fungos contribuem significativamente para a alimentação e medicina humana. No caso dos cogumelos sua menção é relatada na literatura desde o início da civilização (GUZMÁN, 2016).

Antes mesmo do desenvolvimento da escrita, havia registros indicando sua utilização, como o caso das pinturas rupestres encontradas na Argélia, datadas de 7.000-5.000 a.C. As gravuras e esculturas de cogumelos com mais de 2.000 anos de idade, presente nas civilizações Maia e Asteca - indicam que seu uso era uma prática tradicional e que se tratavam de cogumelos neurotrópicos (NARANJO *et al.*, 2012; GUZMÁN, 2016).

Segundo Naranjo *et al.* (2012), os estudos mais antigos sobre fungos são de Eurípides (485-406 a.C), Theophrastus (372-283 a.C) e Plínio (27-79 d.C) por volta de 185 a.C. Os romanos acreditavam que os cogumelos eram um presente e alimento divino, que era atirado por Júpiter para a terra através de raios, provavelmente pelo fato de surgirem logo após chuvas e tempestades. Para os gregos antigos, assim como os faraós no Egito, os cogumelos eram alimentos que proviam força e coragem (MANZI *et al.*, 1999).

No início dos anos 90, um curioso achado arqueológico do período neolítico reforça a quão longa e íntima é essa relação. Um homem que teria vivido nesse período foi encontrado congelado na região dos Alpes, entre a Áustria e Itália portando cogumelos medicinais (*Piptoporus betulinus*, *Laricifomes officinalis*) e inflamáveis (*Fomes fomentarius*) (NARANJO *et al.*, 2012; STAMETS, 2000; PEINTNER, 1998).

Os chineses há séculos valorizam muitas espécies de cogumelos, não apenas para nutrição e gosto, mas também por suas propriedades curativas. Os cogumelos têm sido utilizados na medicina tradicional chinesa (MTC) há mais de 3000 anos para a prevenção e tratamento de diferentes doenças. Há muitas fontes de informação etnomico-farmacológica sobre cogumelos silvestres nos países orientais e ocidentais (Boa 2004; Chang e Miles 2008).

Os pesquisadores R. Gordon Wasson e Valentina Wasson (1957) cunharam pela primeira vez os termos "micofilia" e "micofobia" para descrever culturas que amavam ou sentiam antipatia pelos fungos. Desde os tempos antigos no oriente, a maioria das culturas considerava os cogumelos através de uma lente micófila, enquanto no ocidente ainda predomina uma mentalidade dualista, de amor ou temor aos cogumelos. Apesar disso, atualmente, ambas as regiões têm reunido esforços para a expansão dos cultivos, independente de clima e condição geográfica. Em parte, devido à demanda gerada da alta gastronomia pelos cogumelos (BERTELSEN, 2013).

No que diz respeito ao cultivo, acredita-se que as práticas mais primitivas de cultivo intencional de cogumelos eram anteriores à era cristã. Provavelmente cultivados pela primeira vez na Ásia - principalmente na China e no Japão (BERTELSEN, 2013). Contudo, o primeiro registro escrito data de 600 d.C, correspondente a espécie *Auricularia auricula* (orelha-de-judas), seguido por *Flammulina velutipes* (enoki), cerca de 800 d.C (DHAR, 2017).

Para o cultivo de *Lentinula edodes* (Shiitake), o registro é muito mais amplo e ocorreu em torno de 1000 d.C. Estes cogumelos eram cultivados em toras de madeira ao ar livre sem uso de um inóculo especialmente preparado. Os troncos novos eram manejados entre os que já estavam em decomposição contaminados pelos fungos de interesse. Assim, quando os basidiomas fossem formados os esporos seriam dispersados e se desenvolveriam nos novos troncos (BERTELSEN, 2013; CHANG; MILES, 2004).

A história do cultivo de *Agaricus bisporus* é incerta, mas há indícios de seu cultivo no Egito antigo e depois na Grécia. De acordo com registros, por volta de 1600, foi cultivado na França, onde o cultivo se desenvolveu expressivamente. No início do século XVII, o cultivo foi desenvolvido em adegas e no subsolo de edifícios de Paris e mais tarde se expandindo para cavernas e pedreiras ao redor da cidade e no Vale do Loire, na França (SAVOIE; MATA, 2015).

Espécies como *Ganoderma lucidum* (Reishi) - 1621, *Volvariella volvacea* (Cogumelo-da-palha) - 1700 e *Tremella fuciformis* (cogumelo das neves) - 1800 também foram inicialmente cultivados ao ar livre. Nestes casos o cultivo envolvia a inoculação de basidiomas nos substratos, ou, como no caso do *Agaricus* a utilização de estrume de canteiros de onde os cogumelos se desenvolvia para outro substrato fresco, como meio de propagação (CHANG; MILES, 2004).

Com o prosseguimento desses cultivos, no final do século XIX, novas técnicas foram sendo aprimoradas. Entre elas, a produção em estufas e a utilização de inóculos puros - ou seja, a realização de um cultivo em ambiente relativamente controlado e utilizando somente o micélio do fungo desejado. Essas técnicas reduziram o risco de contaminação por outros microrganismos que poderiam interferir no desenvolvimento do micélio e dos basidiomas, além de ter oportunizado o reconhecimento de pragas e doenças nos vários estágios da produção e o desenvolvimento de métodos de controle e prevenção (CHANG; MILES, 2004).

Ao longo do tempo, constatou-se que o cultivo bem sucedido de algumas espécies de cogumelos, como *Agaricus bisporus*, requerem um processo de compostagem para produzir um meio seletivo. O processo inclui diversas etapas, que vão desde a mistura, a compostagem, a pasteurização do material composto, a inoculação e colheita. Quando se utiliza o processo de fermentação, o substrato se torna mais seletivo e a contaminação é reduzida, mas os custos e o tempo de processamento aumentam (URDAPILLETA; VEGA; VILLA REAL, 2012).

Desde os anos 50, a compostagem convencional tem sido realizada em duas etapas. A fase I ou compostagem é uma etapa inicial realizada ao ar livre, com controle limitado de processo. Enquanto a fase II (fermentação controlada ou pasteurização) é uma etapa de condicionamento realizada em ambientes internos, com um maior controle de parâmetros ambientais, como umidade, temperatura e ventilação, seguida da inoculação, incubação, cobertura, indução, produção, colheita e manuseio pós-colheita (MATA; GAITÁN-HERNÁNDEZ; SALMONES, 2012). A partir dos anos 60, as pesquisas têm se dedicado ao desenvolvimento de técnicas de preparação de composto de alta qualidade para que a colonização ocorra no menor tempo possível (SAVOIE; MATA, 2016).

Em relação ao shiitake, embora tenham sido relatadas formas mais rústicas de cultivo desde os anos 50, elas foram sendo desenvolvidas principalmente em relação a utilização de variedades de madeiras como substrato de cultivo. Já o método moderno e intensivo se desenvolveu de forma expressiva no final dos anos 80, sendo realizado com serragem de madeira suplementada e esterilizada em sacos de polipropileno (cultivo axênico). Apesar de ser um método que requer maior investimento em infraestrutura inicial (sistema de esterilização em larga escala e área asséptica para a inoculação do substrato suplementado), o cultivo axênico permite um rendimento alto em um curto espaço de tempo. Além de poder ser realizado em

espaços relativamente pequenos (MARTÍNEZ-CARRERA *et al.*, 2004; CHANG; MILES, 2004).

Os cogumelos do gênero *Pleurotus* foram cultivados pela primeira vez experimentalmente em tocos de árvores e palha esterilizada por Falck (1917) e em mistura de serragem e farinha de cereais Kaufert (1935). Apesar de sua domesticação tardia quando comparada a outros gêneros, eles constituem uma parte expressiva do mercado mundial de cogumelos. Seu cultivo tem se popularizado cada vez mais, devido principalmente a sua capacidade de colonizar uma grande variedade de substratos, de forma rápida e com a utilização de técnicas de cultivo simples e baratas (ROYSE; BAARS; TAN, 2017).

De forma geral, vários projetos e pesquisas têm focado em avaliações para a utilização de resíduos agrícolas e afins como substrato de cultivo. Assim como a seleção de linhagens com maior produtividade e resistência à pragas. A melhoria de inóculos, o uso de microrganismos promotores do desenvolvimento micelial como alternativa para a suplementação comercial. Além de aplicações ambientalmente sustentáveis de resíduos da produção de cogumelos, o desenvolvimento da produção de cogumelos ectomicorrízicos em florestas, entre outros. Alguns trabalhos que relatam sobre este assunto são: Carrasco *et al.* (2018), Barshteyn *et al.* (2016), Koutrotsios (2014), Mohd Hanafi *et al.* (2018), Sanchez (2004), Savoie e Largeteau (2011).

Além do cultivo de macrofungos decompositores, espécies de ectomicorrizas também podem ser cultivadas. As raízes de algumas espécies de árvores são inoculadas com fungos de trufas e macrofungos epígeos - elas são cuidadosamente tratadas para indução da produção de corpos frutíferos. Contudo, apesar dos resultados promissores, há alguns obstáculos a serem superados, como a necessidade de associação com uma planta hospedeira para seu crescimento e frutificação total e a contaminação com outros fungos ectomicorrízicos. Além de uma falta geral de compreensão das relações tróficas de cada cogumelo, e das exigências bióticas, edáficas e climáticas (HALL *et al.*, 2007; WANG *et al.*, 2021).

Embora grandes instalações continuem sendo desenvolvidas em alguns países, a tecnologia está mais facilmente disponível para pequenos produtores quando estão organizados em cooperativas ou outras estruturas de compartilhamento. Algo notável a respeito da tecnologia é a crescente demanda do público por técnicas de produção ecologicamente aceitáveis (SAVOIE; MATA, 2016).

2.2.1 Produção de cogumelos através da técnica “JunCao”

Até a década de 1980 os principais materiais utilizados para o cultivo de cogumelos eram a madeira e a serragem das árvores. No entanto, com o desenvolvimento da produção em larga escala em países como a China e Japão, surge uma preocupação quanto ao uso indiscriminado e insustentável dos recursos florestais (LIN, 2004).

Diante desta situação é iniciado um trabalho pelo Professor Zhanxi Lin e pesquisadores da *Universidade Fujian Agriculture & Forestry* e do Instituto de Pesquisa JUNCAO visando a substituição de substratos tradicionais como serragem, farelo de trigo e de arroz. De 1983 a 2003 foram selecionadas 37 espécies de gramíneas adequadas para o cultivo de 45 espécies de cogumelos, entre algumas das plantas selecionadas as que ocorrem no Brasil, são: *Pennisetum purpureum* Schum (capim-elefante), *Sorghum vulgare* Pers (sorgo), *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf (capim-sudão), *Cymbopogon citratus* (capim-cidrô), *Zea mays* (milho), *Gossypium hirsutum* L. (algodão), *Oryza sativa* L. (arroz), *Triticum aestivum* L. (trigo); *Helianthus annuus* L. (girassol), *Musa nana* (bananeira), entre outras (LIN, 2004; URBEN; URIARTT, 2017).

A técnica *Jun Cao* (Jun: cogumelo Cao: gramíneas) utiliza basicamente gramíneas como substituto da madeira para produção de cogumelos. O conceito por trás desta técnica é que a celulose, lignina e hemicelulose presente na serragem também estão presentes nas gramíneas. Algumas fórmulas básicas são apresentadas, como a utilização de 78% de gramíneas trituradas (entre 2-5cm), 20% de insumos como farelo de arroz e de trigo (utilizados como fonte de nitrogênio) e 2% de carbonato de cálcio, para controle de pH e água. Contudo, diversas formulações e combinações podem ser criadas, mas é preciso considerar a relação C/N adequada do substrato e da demanda nutricional de cada espécie de cogumelo (LIN, 2004; MATHIAS, 2009).

Alguns cuidados devem ser tomados quanto à colheita e armazenamento das plantas que serão utilizadas. Elas devem ser secas completamente preferencialmente antes de períodos de chuva. Podem ser armazenadas tanto internamente quanto externamente, desde que se tome o devido cuidado com a proteção e impermeabilização dos ambientes. Caso contrário, poderão mofo e perder valor

nutricional. Para diminuir o volume e evitar que sejam umedecidas pelo ar, deve-se realizar a trituração e armazenamento do material logo após a secagem (LIN, 2004).

O primeiro passo para a preparação do substrato, após a definição da formulação e pesagem dos materiais, é a hidratação do material até atingir uma umidade entre 62-75%. O carbonato e óxido de cálcio são adicionados à água (1-2% sobre a massa seca) para correção do pH (5,5-6,5%) e melhoria da textura do substrato. Uma forma de conferir se o substrato está suficientemente úmido é realizando o teste de apertar o material com as mãos, apenas algumas gotas de água devem escorrer (LIN, 2004; OEI, 2006; URBEN; URIARTT, 2017).

Após a hidratação e escoamento da palha (Figura 7a), é feita a mistura da palha hidratada com os insumos, como farelo de arroz, de trigo e gesso agrícola (Figura 7b). O substrato é então alocado em sacos de polipropileno ou garrafas plásticas resistentes ao calor (Figura 7c) para realização do tratamento térmico para o controle de contaminantes (figura 7d). A esterilização ocorre a uma temperatura 121°C durante 2 horas, já a pasteurização pode variar entre 80-100°C e o tempo de exposição entre 3-4 horas (LIN, 2004; URBEN; URIARTT, 2017).

Figura 7. Preparação do Substrato para o cultivo de cogumelos.

A. Umedecimento da palhada. B. Escorrimento do excesso de água e preparação da mistura com farelos. C. Empacotamento do substrato.



Fonte: Acervo da autora. Chapéu de palha – Cogumelos (2022)

O substrato deve ser resfriado a uma temperatura de 18-25°C antes da inoculação. Alguns cuidados podem ser tomados para minimizar os riscos de

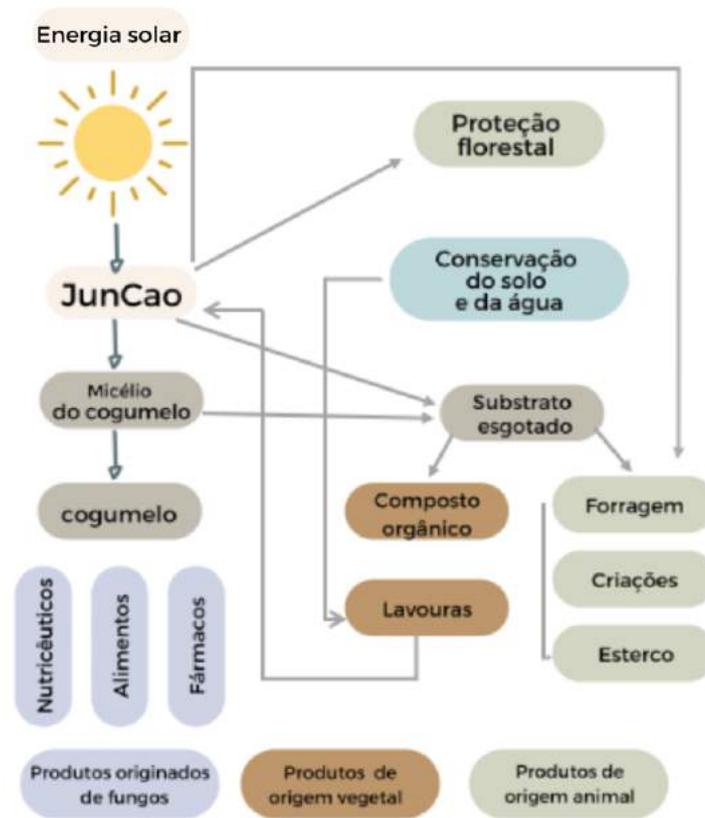
contaminação durante o processo, como, assepsia das mãos e de instrumentos de trabalho, ambiente limpo, a utilização de inóculos frescos e sem sinais de contaminação. É adicionado então o inóculo do fungo que se pretende cultivar ao substrato já tratado, o qual é então transferido para uma sala escura para o desenvolvimento micelial (LIN, 2004)

A temperatura ambiente apropriada para o crescimento micelial é em torno de 20-24 ° C e a umidade relativa deve ficar entre 65-70%. Também é aconselhado que se mantenha a circulação de ar no ambiente. Quando totalmente colonizados pelo fungo, os substratos são transferidos para a estufa ou galpão onde irão frutificar com temperatura, umidade e troca de ar adequada. A temperatura de frutificação varia muito entre as espécies de cogumelos, contudo a umidade para indução da frutificação normalmente está entre 80-95% (LIN, 2004; URBEN; URIARTT, 2017).

No Brasil, o tratamento térmico mais utilizado é a pasteurização, um tratamento mais prolongado quando comparado a esterilização, mas é o que apresenta menor risco de contaminação, uma vez que cria um meio seletivo - tanto os aspectos químicos quanto biológicos são gerenciados para a conversão de resíduos agrícolas brutos em um composto mais resistente à degradação e habitado por uma microbiota estável (Savoie *et al.*, 1996).

Entre algumas vantagens da utilização desta técnica é o aproveitamento de resíduos e recursos agrícolas naturais, abundantes e inexplorados - como as gramíneas de ciclo vegetativo curto e desenvolvimento rápido (que podem ser colhidas várias vezes ao longo do ano) (URBEN; URIARTT, 2017). Destaca-se também o aproveitamento da energia solar com alta taxa de conversão biológica (Figura 8). Em condições naturais (luz, temperatura e umidade), a energia solar convertida é de 6 a 8 vezes maior do que a convertida em biomassa pelas árvores (LIN; LIN, 1995, 1997). Em comparação ao cultivo com base no uso da serragem, a taxa de conversão biológica com *JunCao* é de aproximadamente 10 a 20% superior, além disso, o período de cultivo é muito mais curto que o cultivo em toras e serragem (LIN, 2004; URBEN, 2017).

Figura 8 – Esquema de transformação biológica de JunCao



Fonte: Adaptado de Urben *et al.* (2017).

Com as técnicas de *Juncao*, 1kg de grama seca pode ser convertida em cerca de 1kg de cogumelos frescos. Além de unir benefícios sociais e econômicos é possível conciliar o desenvolvimento do cultivo com a proteção do ecossistema e o fornecimento de alimentos com qualidade nutricional e medicinal. O substrato exaurido do cultivo pode também ser usado como forragem para os animais, composto orgânico nas lavouras e utilização em outros processos. Apresenta efeito positivo no combate à degradação do solo pela erosão, na mesma área também pode se realizar outros cultivos que cumpram outras funções no agroecossistema (URBEN *et al.*, 2017; BOA, 2002).

Outra vantagem é a praticidade e facilidade de apropriação desta forma de cultivo, podendo ser facilmente aplicada em pequena e grande escala, tanto no campo como em periferias e em comunidades em situação de insegurança alimentar. Além disso, os cogumelos produzidos através da utilização de gramíneas e resíduos agrícolas são mais ricos nutricionalmente do que os produzidos em serragem ou tora (URBEN *et al.*, 2017; BOA, 2002).

2.3 UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS E AGROINDUSTRIAIS PARA A PRODUÇÃO DE COGUMELOS

Os materiais lignocelulósicos são um recurso natural, abundante e renovável, essencial para o funcionamento da sociedade, mas ao mesmo tempo crítico para o desenvolvimento sustentável (HU, 2008).

Ao longo das cadeias de produção alimentar há uma alta geração e também desperdício destes resíduos, que envolvem não só impactos econômicos significativos, mas ambientais, relacionados à poluição do ar, da água, do solo, a liberação de gases de efeito estufa e proliferação de organismos patogênicos. Além do mais, um desperdício de recursos naturais empregados na produção (ZÁRATE-SALAZAR *et al.*, 2020). Uma alternativa para mitigar estes impactos no meio ambiente é a utilização dos resíduos como substratos para a produção de cogumelos.

Segundo Poppe (2004), a cada 600 bilhões de kg de resíduos secos gerados pela agricultura é possível produzir em torno 360 bilhões de kg de cogumelos frescos. Quando comparamos o consumo de um único boi do desmame ao abate para produção de carne, vemos que seu consumo médio de matéria seca é de 8,9 kg/dia. Isto é equivalente a 24,4 kg de silagem, 33,3 kg de capim verde ou 10,5 kg de feno. Considerando esta média e que o abate ocorra em 48 meses o consumo de um único boi em matéria seca ficaria em torno de 13 toneladas, com o incentivo necessário essa matéria poderia produzir 7,8 toneladas de cogumelos frescos (DE MELO FILHO; DE QUEIROZ, 2011; DE MEDEIROS; GOMES; BUGENSTAB, 2015; SENAR, 2018).

A habilidade dos cogumelos de se desenvolver em diferentes tipos de substrato está relacionada a um complexo aparato enzimático capaz de degradar uma ampla variedade de resíduos, especialmente os ricos em lignina e celulose (POPPE, 2004). As principais enzimas envolvidas no processo de bioconversão do substrato, que realizam a decomposição da lignina são: lacases, lignina peroxidases, manganês peroxidases, aril-álcool oxidase, aril-álcool desidrogenases ou quinona redutase. E da hemicelulose e celulose: xilanase, celulasas ou celobiose desidrogenase (SÁNCHEZ, 2009).

Quando examinados os perfis de enzimas lignocelulósicas de diferentes espécies de cogumelos, há uma diversidade qualitativa de enzimas que atuam na bioconversão do substrato (BUSWELL *et al.*, 1996). De acordo com a capacidade de

degradação de madeira, os fungos da divisão basidiomycota podem ser classificados em dois grandes grupos: fungos da podridão branca e parda (ou marrom). Os fungos da podridão branca degradam primeiramente a lignina, deixando a madeira aparentemente branqueada, enquanto os fungos da podridão parda degradam primeiro a celulose, deixando a madeira marrom (BLANCHETTE, 2000). Contudo, muitas espécies de cogumelos podem ser cultivadas em produtos não derivados da madeira.

Os cogumelos do gênero *Pleurotus* spp. que ocorrem naturalmente em espécies florestais decíduas - de madeiras duras, se desenvolvem muito bem em outros materiais. Eles são considerados excelentes decompositores lignocelulósicos devido a alta taxa de crescimento micelial e capacidade enzimática. Vários resíduos já foram testados e se mostraram adequados para seu cultivo, entre elas palhas de cereais (como trigo, aveia e arroz), cascas de sementes, caules e espigas de milho, resíduos de café, bagaço de cana de açúcar e até em resíduos de papel e celulose (STAMETS, 2000; POPPE, 2004; ZÁRATE-SALAZAR *et al.*, 2020).

Entre os resíduos utilizados como substrato para o cultivo de cogumelos, se destacam em termos de quantidade disponível no Brasil, os resíduos da produção de soja (palha, caule e cascas), bagaço da cana de açúcar, resíduos da colheita do milho (folhas, caule e sabugo), palhas de trigo, arroz, aveia, cevada e feijão, resíduos do café e algodão. Também são utilizados substratos à base de casca de semente de girassol, folhas e pseudocaule de bananeira, cascas de frutas cítricas, resíduos da produção de uva, fibra e casca de coco (IBGE, 2021). Outros resíduos menos comuns, mas testados para o cultivo, são a folhagem de batata, ramos de mandioca, cascas de amendoim, biomassa vegetal - pimentão, abóbora, tomate, quiabo entre diversos exemplos (IBGE, 2021; POPPE, 2004).

Usualmente, palhas de cereais são utilizadas como ingrediente único ou em misturas com outros resíduos agrícolas em diferentes proporções. É comum a utilização de materiais orgânicos como farelos, que apresentam maior concentração de nitrogênio para enriquecimento do substrato e controle da relação Carbono/Nitrogênio. Embora C e N sejam apenas dois macronutrientes principais exigidos pelos requisitos estruturais e energéticos dos fungos. Macronutrientes como P, K e Mg e os micronutrientes, como, Fe, Se, Zn, Mn, Cu e Mo são necessários para diversas funções (CHANG; MILES, 2004).

Ao preparar o meio para cultivo, é importante levar em consideração tanto as características das espécies como as características físico químicas das matérias-primas que servirão como substrato (FAO, 2011), bem como disponibilidade, constância, quantidade suficiente disponível de materiais, proximidade com o local de cultivo; valores, facilidade de transporte e manuseio (MUEZ; PARDO, 2002).

Também é importante que os resíduos a serem utilizados estejam livres de pesticidas e metais pesados, visto que os cogumelos são capazes de bioacumular elementos tóxicos dos substratos em seus basidiomas e afetar negativamente a saúde humana (CHEONG; TAN; FUNG, 2018). Diversas pesquisas relatam a presença de metais pesados e pesticidas em cogumelos, entre eles, inseticidas (malation, diazinon, tiometon, -DDT, lindane, Piriproxifeno), fungicidas (carbendazim, flutriafol e azoxystrobin), herbicidas (diuron, 2-4 D, atrazine, MCPA, cyhalofop Butyl), hormônios vegetais (6-benzilaminopurina, forchlorfenuron, Paclobutrazol) entre outros (NOGAIM *et al.*, 2011; DU *et al.*, 2013; NAVARRO; MERINO; GEA, 2017; GAŁGOWSKA *et al.*, 2017; LE *et al.*, 2021).

2.3.1 Avaliação de produtividade e fatores relacionados

As espécies de cogumelos e suas linhagens se diferenciam quanto a habilidade de conversão de materiais do substrato em cogumelos. Assim como substratos ou tratamentos terão produtividades distintas. Uma maneira simples de mensurar esta capacidade de conversão ou produtividade é através da Eficiência Biológica (B.E), a qual se expressa da seguinte forma: $BE = \frac{\text{peso do cogumelo (fresco)}}{\text{Peso do substrato (seco)}} \times 100$ (STAMETS, 2000; CHANG; MILES, 2004).

Assim, a cada 1 kg de cogumelo fresco cultivado a partir de 1 kg de substrato seco a eficiência biológica será de 100%. Enquanto a eficiência biológica vai aumentando ao longo da produção, há um deslocamento de subprodutos. O nitrogênio, por exemplo, parece aumentar durante a degradação do substrato, devido a perda de carbono (principalmente na forma de CO₂) que altera a relação C/N. Durante a composição da palha de trigo por *P. ostreatus*, aproximadamente 50% dos subprodutos gerados correspondem ao dióxido de carbono, 20% em água, 10% em cogumelos e 20% em composto residual (STAMETS, 2000).

De acordo com Stamets (2000), uma boa eficiência biológica deve estar numa faixa de 75-125% (STAMETS, 2000). Chang e Miles (2004) consideram uma boa EB

a partir de 60%, visto que, levando em conta apenas uma parte de ~1190 milhões de MT de palha produzidas no mundo, mesmo com uma EB de 67,5% seria possível produzir 803 milhões de MT de cogumelos frescos. O que poderia contribuir muito para o suprimento de proteína na dieta humana, mesmo que o conteúdo de proteína nos cogumelos frescos seja de 3-5%, se fossem consumidos em maiores quantidades poderiam auxiliar nesta suplementação, além de contribuir com outros nutrientes.

São vários os fatores que podem afetar a produtividade e eficiência biológica no cultivo de cogumelos. Entre eles está a composição do substrato (relacionado a exigências nutricionais dos fungos e secreção de enzimas envolvidas na utilização dos substratos; fontes de nitrogênio (essencial para a síntese de proteínas, ácido nucléicos, purina, pirimidina e polissacarídeos constituintes da parede celular de muitos fungos); Ajuste entre a relação C/N, que relaciona a suplementação com diferentes nutrientes; pH - variável entre as espécies, entre 4,0 e 7,0 para o micélio e 3,5 a 5,0 para a formação do basidioma; Umidade - necessária para fluxo de nutrientes no micélio mas o excesso dificulta a respiração; Minerais - (como fósforo, magnésio, enxofre, cálcio, ferro, potássio, cobre, zinco, manganês e cobalto, assim como vitaminas); Tamanho das partículas - entre 5-6 cm, partículas muito pequenas resultam em um substrato comprimido, interferindo no sistema de aeração e no oxigênio (BELLETINI *et al.*, 2016).

Entre os fatores externos está a temperatura, umidade do ambiente, luminosidade, composição do ar (controle de CO₂) e tamanho dos sacos de cultivo (a recomendação é a utilização de sacos de 30-50cm com 1500g em peso úmido) (BELLETINI *et al.*, 2016).

2.4 PRODUÇÃO DE COGUMELOS EM AGROECOSSISTEMAS SUSTENTÁVEIS

De acordo com previsão da ONU (Organização das Nações Unidas), nos próximos 30 anos a população mundial deverá crescer em torno de 2 bilhões. Até o ano de 2050 o número de habitantes no planeta provavelmente estará em torno de 9,7 bilhões (ONU, 2019).

Nesse contexto é mais que urgente reconsiderar a forma que estamos produzindo alimento, os impactos socioambientais derivados do nosso modelo de produção e da nossa dieta. Assim como questionar o quão perto estamos do limite e da capacidade da terra quanto ao fornecimento de alimento para todos, já que a produção de alimentos é a maior pressão causada por humanos na terra, ameaçando ecossistemas locais e a estabilidade do sistema terrestre (WILLET *et al.*, 2019).

O atual modelo de produção agrícola derivado do projeto de modernização da "Revolução Verde" é apresentado no pós-guerra como solução para o problema da fome no mundo. De modo que, através da adoção dos chamados pacotes tecnológicos (sementes modificadas, fertilizantes sintéticos, agrotóxicos, mecanização e etc.) seria possível aumentar a produção de alimentos a curto prazo. Contudo, apesar dessas práticas favorecerem de alguma forma um aumento de produção, elas geram uma série de consequências, que inclusive comprometem as condições necessárias para sustentar essa produtividade. Entre eles, o deterioramento e esgotamento dos recursos que a própria agricultura depende (degradação, uso excessivo e contaminação do solo, da água, poluição do meio ambiente, perda de diversidade genética e de controle sobre a produção agrícola pelas comunidades locais, alteração dos processos ecológicos, entre outros) (GLIESSMAN, 2002).

Ademais, esse modelo de agricultura é voltado notadamente para a produção de *commodities*, como grãos e cereais destinados para produção de alimentos ultra processados, como alimento para o gado para produção de carne e para os chamados "biocombustíveis". Além de não ter acabado com a fome, trata-se de um sistema que gera desigualdade, danos à saúde humana e colabora com a situação de insegurança alimentar e nutricional.

A pesquisadora Frances Moore Lappé, em seu livro "*Diet for a Small Planet*" destaca que, apesar da metade dos grãos produzidos no mundo serem

direcionados para a ração de animais, de todo o recurso utilizado retorna apenas uma pequena fração de carne, enquanto milhões de pessoas morrem de fome. Apresenta também dados sobre os custos dessa produção, como consumo de água, de energia, erosão do solo e dependência de importação, explicitando o impacto da carne da dieta humana à segurança alimentar e sustentabilidade (LAPPÉ, 2011).

Os sistemas alimentares mundiais estão em uma encruzilhada e são necessárias transformações para garantir a produção de alimentos saudáveis e ao mesmo tempo salvaguardar a saúde humana, ambiental bem como os padrões socioeconômicos (Caron *et al.*, 2018). Os princípios e as bases agroecológicas surgem para nortear a transição para sistemas alimentares e agrícolas sustentáveis, através de um novo paradigma, pautado em matrizes disciplinares e distintas áreas do conhecimento (CAPORAL; COSTABEBER; PAULUS, 2006).

Os sistemas agrícolas agroecológicos variam tanto com base em um contexto sócio-cultural quanto de agroecossistema. O agroecossistema é o local de produção agrícola, visto a partir da ótica de um ecossistema, já que há modificações na ciclagem de nutrientes, na diversidade e interferência nos fluxos de energia e níveis tróficos. Através desse enfoque podemos analisar os sistemas de produção de alimentos na sua totalidade, seus limites vão desde uma propriedade ou o conjunto delas, incluindo todas as interações entre as unidades, entradas e saídas de matéria e energia. Também pode ser considerado o relacionamento entre um agroecossistema específico e seu ambiente social e ambiental, já que há toda uma rede de conexões entre estes (GLIESSMAN, 2002).

Um dos maiores desafios para projetar agroecossistemas sustentáveis está em alcançar características análogas às de ecossistemas naturais obtendo uma produtividade desejável. Para isso, é importante entender as leis que regem o fluxo de energia e matéria na natureza e quais são os efeitos e as consequências da interferência humana nesses processos (SHIMING; GLIESSMAN, 2017).

Todos os organismos em um ecossistema necessitam de energia para executar seus processos fisiológicos e suas fontes devem ser restauradas continuamente. A fonte dessa energia é externa e é incorporada essencialmente pelo processo de fotossíntese realizado pelas plantas, as produtoras do sistema e base da cadeia alimentar. Essa energia fica retida nas ligações químicas da biomassa que elas

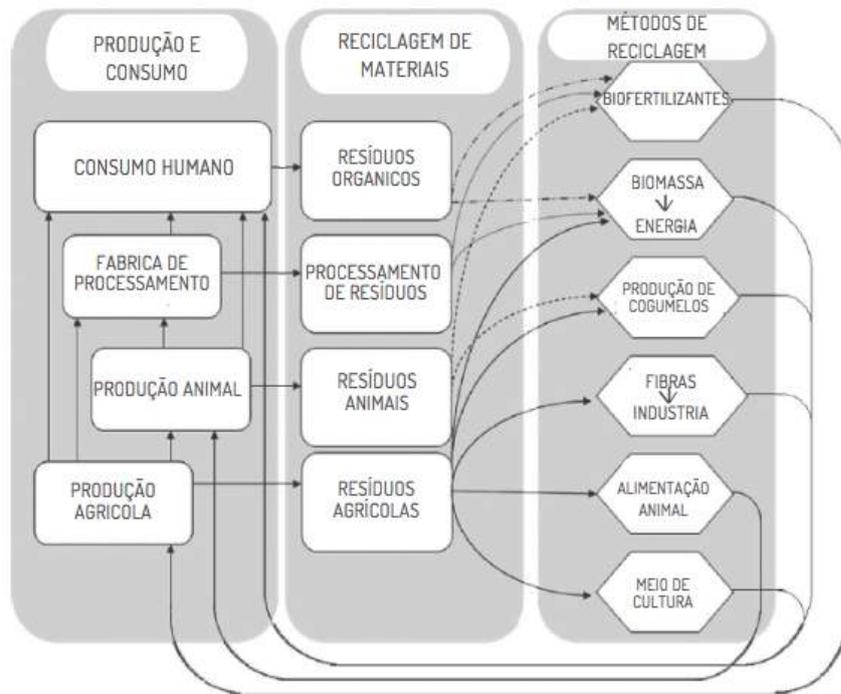
produzem; os consumidores primários consomem a biomassa das plantas e a convertem em biomassa animal; os consumidores de nível mais alto continuam o processo de conversão de biomassa entre os níveis tróficos assim por diante (GLIESSMAN, 2002).

Apenas um pequeno percentual da biomassa de um nível trófico, contudo, é convertido em biomassa no próximo nível. Isto porque uma grande quantidade de energia é utilizada na manutenção dos organismos em cada nível (cerca de 90% da energia consumida). O restante é decomposto por microrganismos, uma parte é liberada na forma de calor e outra retorna ao solo como matéria orgânica. Além da energia, os organismos requerem entrada de matéria, na forma de nutrientes para manter suas funções básicas vitais. A ciclagem de nutrientes nos ecossistemas está relacionada ao fluxo de energia: a biomassa transferida entre níveis tróficos contém tanto energia em ligações químicas quanto matéria servindo como nutrientes (GLIESSMAN, 2002).

Há algumas diferenças na capacidade de conversão de energia solar em biomassa entre alguns ecossistemas. A entrada e saída de energia nos agroecossistemas geralmente são muito mais intensivas do que em um ecossistema natural, conseqüentemente o impacto desses fluxos nos recursos e no meio ambiente também é muito mais significativo. Por esses motivos, a quantidade e a qualidade dos insumos e produtos provenientes dos agroecossistemas devem ser cuidadosamente gerenciados (SHIMING; GLIESSMAN, 2017). Também devem ser projetados de forma a depender menos de recursos não renováveis e externos, para que haja um equilíbrio entre a energia que flui para o sistema e a que deixa o sistema sob a forma de colheita. Do mesmo modo deve-se buscar desenvolver e manter ciclos de nutrientes que sejam tão fechados quanto possível, buscando maneiras sustentáveis de fazer retornar para a unidade produtiva os nutrientes exportados (GLIESSMAN, 2002).

Alguns modelos são propostos para mostrar a ciclagem no agroecossistema e os caminhos relacionados ao design da agricultura ecológica. O modelo apresentado por Luo Shiming (2017) (Figura 9) corrobora com os princípios ecológicos descritos, incluindo a produção de cogumelos através da utilização de resíduos agrícolas e animais, o qual se assemelha ao esquema de transformação biológica pela técnica "*JunCao*".

Figura 9 - Caminhos de reciclagem relacionados ao design da agricultura ecológica, que podemos relacionar a o esquema de transformação biológica da técnica *JunCao*



Fonte: Adaptado de Shiming & Gliessman (2017)

Nele também estão inseridas outras formas de reaproveitamento de resíduos orgânicos que podem ser transformados em biofertilizantes, utilizados na produção de energia a partir da biomassa, em processos industriais, alimentação animal e como já citado na produção de cogumelos.

Os sistemas de produção agroecológicos também vão de encontro com os princípios da economia circular, uma vez que propõem uma abordagem de otimização da produção agrícola em direção à sustentabilidade - capaz de proporcionar tanto desempenho econômico, quanto ambiental, com base na eficiência energética, diversificação de produtos e fechamento de ciclo na agricultura (RYABCHENKO *et al.*, 2017).

A Economia circular tem como premissa fundamental a circulação dos recursos dentro de um ciclo fechado, onde a perda de energia é evitada ao máximo (XUAN; BAOTONG; HUA, 2011). Seu objetivo é produzir um sistema econômico regenerativo, onde os insumos sejam utilizados sem desperdício, e os produtos gerados possam ser utilizados em seu nível mais alto de valor (TURBER; PEACE; BATERMAN, 1993; HERRERO, 2020).

O desenvolvimento de sistemas de ciclo fechado (ou tão fechados quanto possível) podem ser utilizados para o gerenciamento de resíduos orgânicos, melhorando a eficiência do sistema, recuperando nutrientes e energia (DAVIS *et al.*, 2016). Na economia circular, a utilização eficaz destes resíduos é fundamental em termos de maximização de benefícios biológicos e socioeconômicos (PANDEY *et al.*, 2020). Deste modo, a utilização de resíduos agrícolas, agroflorestais e agroindustriais para a produção de cogumelos caracteriza um grande potencial para a economia circular.

Além de os cogumelos constituírem uma fonte altamente nutritiva de alimento e com potencial medicinal, o resíduo da sua produção apresenta uma ampla gama de aplicações. Após o cultivo, o substrato gasto de cogumelos (SGC) pode ser reciclado e reutilizado como: integrante na composição de novos substratos para a produção de cogumelos; matéria-prima para a alimentação animal; biofertilizante e tratamento do solo (melhorando inclusive a qualidade de frutas e vegetais, através do aumento de metabólitos secundários²); como agente de biorremediação de poluição e contaminações; na produção de biomateriais fúngicos e até mesmo para a produção de biocombustíveis (BUSWELL, 1994; MIZUNO, 1995; ZHANG; GONG; LI, 1995; KAPU *et al.*, 2012; ZIED *et al.*, 2020; Leong *et al.*, 2021).

² Metabólitos secundário são uma gama diversificada de compostos que não fazem parte das vias bioquímicas primárias de crescimento e reprodução celular, contudo podem conferir vantagem aos organismos que os produzem (antibióticos, toxinas fúngicas, entre outros) (DEACON, 2006).

3 CAPÍTULO 2: REVISÃO INTEGRATIVA PARA A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS E AGROINDUSTRIAIS NA PRODUÇÃO DE COGUMELOS NO ESTADO DO PARANÁ

3.1 INTRODUÇÃO

O consumo de cogumelos oferece várias vantagens à saúde pelo seu valor nutricional e medicinal, podendo ser um acréscimo valioso às dietas nos países em desenvolvimento e em comunidades em situação de insegurança alimentar (MARSHALL, 2009; BOA, 2004; BONONI; GIMENES; ROJAS, 2015).

Além disso, o cultivo também pode trazer benefícios econômicos, sociais e ambientais. Sendo possível gerar renda e apoiar a economia local através da integração de processos de produção com a utilização de resíduos, como os provenientes da agricultura, agroindústria ou mesmo florestais, que seriam descartados no ambiente (DE ALMEIDA AMAZONAS; SIQUEIRA, 2003).

Uma grande vantagem da produção de cogumelos é que eles podem ser cultivados utilizando uma variedade de substratos, especialmente os ricos em lignina e celulose, como palhadas, cascas de sementes, sabugo de milho, serragem, poda de árvores, entre outros. Essa habilidade está relacionada a um complexo aparato enzimático, o qual é capaz de degradar celulose e lignina em carboidratos úteis como a glicose, que pode ser usada como fonte de energia (CHO, 2012; POPPE, 2012).

Desde o início da ocupação do território brasileiro, a agricultura é uma das principais bases da economia do país, inicialmente com o cultivo intensivo de cana-de-açúcar, algodão e café para exportação. Contudo, devido a perturbações e fragilidades de um sistema baseado majoritariamente na monocultura, agroexportação e com grande dependência do mercado internacional, foram necessárias iniciativas no sentido de diversificar a produção agrícola e diminuir a dependência externa (PRADO JR, 1981).

De acordo com dados mais recentes, do último censo agropecuário (IBGE, 2017), 41,26% da área territorial do país está ocupada com unidades de produção dedicadas parcial ou totalmente à exploração agrícola, pecuária, extrativismo vegetal, florestal ou agroindustrial. Estes estabelecimentos podem estar localizados tanto na

zona rural como periurbana. No estado do Paraná a ocupação com estas unidades de produção é de 73,9% até 2017.

Muitos dos resíduos agrícolas gerados nestes estabelecimentos são continuamente descartados no ambiente causando poluição. Se essa quantidade expressiva de biomassa fosse manejada adequadamente para o cultivo de cogumelos, o país poderia se tornar um dos líderes mundiais no setor (CHANG, 2003). Atualmente liderado pela China, maior consumidor e produtor em todo mundo, responsável por 93,93% da produção total mundial (FAOSTAT, 2022).

Nas Américas a produção de cogumelos fica em torno de 1% no que tange a produção mundial, ainda que detenha mais da metade da biodiversidade de macrofungos (DE ALMEIDA AMAZONAS; SIQUEIRA, 2003; FAOSTAT, 2022). Quando comparado ao restante do mundo, o cultivo de cogumelos no Brasil fica abaixo de 1% e o consumo fica em torno de 360g por pessoa ao ano (ANPC, 2018), também baixo quando comparado com países asiáticos e Europa, 6 a 8 kg por pessoa/ano (URBEN; CORREIA, 2017). Contudo, a produção no país ainda não supre a demanda total e acaba sendo abastecida majoritariamente por produtos secos e em conserva vindos da China (EMBRAPA, 2016).

No Estado do Paraná, assim como em outras regiões do Brasil onde a agricultura é uma das principais atividades econômicas, é gerada uma grande variedade de resíduos, a qual é crescente com o aumento da atividade agrícola. O cultivo de cogumelos pode contribuir significativamente para a gestão desses resíduos e geração de renda. Para tanto, conhecer a cadeia produtiva e resíduos agrícolas gerados em cada região é essencial nesse processo. Assim, como a caracterização dos resíduos disponíveis e o estabelecimento de parâmetros culturais para a produção de cogumelos na região com eficiência e regularidade.

Neste sentido foi realizada uma revisão integrativa com objetivo de verificar as informações presentes na literatura quanto aos substratos avaliados para produção de cogumelos comestíveis e medicinais, e como parâmetros para seleção dos artigos foram utilizados os principais resíduos agrícolas gerados no Estado do Paraná, conforme dados do Censo Agropecuário - IBGE de 2017.

3.1.1 Revisão integrativa

A revisão de literatura é uma etapa essencial para a construção do conhecimento científico. Através do seu desenvolvimento é possível compreender o estado atual do conhecimento sobre determinado tópico, bem como identificar possíveis lacunas que forneçam perspectivas para pesquisas futuras (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

Para além de um apanhado de informações ou de um resumo sobre determinado tema de pesquisa, a revisão de literatura requer a realização de uma síntese, através da qual será possível fornecer uma compreensão maior sobre a questão estudada (INGRAM *et al.*, 2006).

Existem várias formas de realizar uma revisão da literatura, que podem se basear desde métodos de revisão bibliográfica tradicionais, como a revisão narrativa, até métodos mais elaborados, como os de revisão bibliográfica sistemática. As revisões bibliográficas podem ser classificadas de diferentes formas de acordo com o seu propósito, escopo, amostra de pesquisas (quantitativa ou qualitativa, de literatura teórica, metodológica, podendo utilizar metodologias similares ou não) e também ao tipo de análise de revisão (narrativa e estatística) (WHITTEMORE, 2005).

A revisão narrativa constitui-se basicamente da análise da literatura e da interpretação a partir da análise crítica pessoal do pesquisador (BERNARDO; NOBRE; JANETE, 2004). Ela possibilita a aquisição e atualização de conhecimento de forma qualitativa sobre um determinado tema em um curto período de tempo, no entanto esse tipo de revisão não fornece a metodologia para a busca das referências, nem as fontes de informação utilizadas, ou os critérios usados na avaliação e seleção dos trabalhos (ROTHER, 2007).

A revisão bibliográfica sistemática trata-se de um tipo de revisão mais elaborada, a qual utiliza uma sucessão de etapas definidas previamente. É desenvolvida a partir de uma pergunta clara e específica, possui uma metodologia sistemática rigorosa e passível de ser reproduzida desde a coleta até a análise de dados (WHITTEMORE; KNAFL, 2005). Este tipo de metodologia pode ser utilizado com o objetivo de ratificar a efetividade de uma intervenção (EVANS; PEARSONS, 2001).

De acordo com Botelho, Cunha e Macedo (2011) e (ROTHER, 2007) as revisões de literatura bibliográficas sistemáticas podem se subdividir em: revisão

sistemática, meta-análise³, revisão integrativa e revisão qualitativa. A revisão sistemática apresenta em sua amostra apenas pesquisas quantitativas, com metodologias similares que possuem uma abordagem rigorosa de estudos com hipóteses parecidas. A análise da revisão é do tipo narrativa ou estatística, podendo incluir métodos estatísticos de meta-análise ou outra abordagem quasi-estatística (FORBES, 1998; BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011; WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

Por outro lado, a revisão integrativa pode ser definida como um sumário da literatura, num conceito específico ou numa área de conteúdo, em que a pesquisa é sintetizada, analisada, e as conclusões totais são extraídas. Ela pode ter um escopo limitado como na revisão sistemática, ou ser mais ampla. Tem o propósito de revisar métodos, teorias, e/ou estudos empíricos sobre um tópico particular, contudo sua amostra pode conter tanto pesquisas quantitativas quanto qualitativas e sua análise é do tipo narrativa (REDEKER, 2000; BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

As revisões qualitativas, Segundo Whitemore e Knafl (2005), são métodos como as Meta-síntese, meta-estudos, teoria formal fundamentada e métodos de meta-etnografia, contudo têm como objetivo sintetizar os resultados de estudos qualitativos individuais em uma nova teoria ou estrutura abrangente sobre o fenômeno de preocupação. Estes métodos distintos sintetizam exclusivamente estudos qualitativos primários, mas diferem nas abordagens de análise e nos níveis de interpretação. Sintetizar as evidências de múltiplos estudos qualitativos primários é complexo; entretanto, estes métodos têm o potencial de ampliar a generalização da pesquisa qualitativa.

A literatura analisada (WHITTEMORE; KNAFL, 2005; BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011; CEE, 2018) traz a revisão integrativa como uma derivação da revisão sistemática. A revisão sistemática teve seu surgimento na área da saúde, na década de 1970, mais precisamente na Inglaterra com o epidemiologista Archie Cochrane. Ela foi desenvolvida com o objetivo de sistematizar dados de estudos primários baseados em evidências e com isso obter informações sobre dado fenômeno.⁴

3 Conforme Whitemore e Knafl (2005) a meta análise se refere ao uso de estudos abstratos, codificados e incluídos em uma base de dados quantitativa no qual é aplicado métodos estatísticos para avançar nos objetivos de conhecimento e validação dos dados.

4 Conforme os autores, essa revisão adota o princípio da medicina baseada em evidências, chamada na área também por práticas baseadas em evidências, em que são reunidas informações primárias de estudos clínicos sobre um mesmo problema a fim de encontrar evidências científicas para suportar intervenções e oferecer informação para tomada de decisões na área da saúde.

Com o passar dos anos, esse tipo de revisão foi sendo cada vez mais usado e validado na área da saúde, em função da utilização de métodos mais sistemáticos e rigorosos, com a finalidade de ratificar a efetividade de uma intervenção a partir da reunião e análise de estudos experimentais (WHITTEMORE; KNALF, 2005).

Ao mesmo tempo é crescente a preocupação quanto a produção de conhecimento através de revisões bibliográficas sistemáticas em outras áreas de pesquisa, com objetos de estudo qualitativamente diferentes daqueles da área da saúde (BOTELHO, CUNHA E MACEDO, 2011; CEE, 2018). Por isso, outras áreas do conhecimento começaram a adaptar as metodologias desenvolvidas e estabelecidas por mais de duas décadas nas ciências da saúde, primeiramente nas ciências da educação e sociais⁵ e depois nas ambientais, para fornecer informações científicas à tomada de decisão gerencial ou política (CEE, 2018).

Nos últimos 10 anos, é possível ver o engajamento de cientistas quanto a adaptação destas metodologias, com o objetivo de promover síntese de evidências também sobre questões ambientais para a tomada de decisões. Uma rede de colaboração de pesquisadores de caráter mundial que atua nesse sentido é o *CEE - Collaboration for Environmental Evidence*⁶. Essa rede desenvolveu um protocolo de revisão sistemática de evidências mais adaptado ao estudo de problemas ambientais no intuito de oferecer informações para a tomada de decisão em diferentes setores da sociedade. As pesquisas ambientais empregam e aplicam metodologias de maneira diferenciada de outras ciências em função da complexidade de seu objeto de estudo, que versa sobre a relação entre a sociedade e natureza, demandando por um protocolo de revisão de evidências que melhor atenda às especificidades da área, como é ofertado pelo guia do CEE (2018).

Imersos nessa tendência, observa-se um aumento do uso da revisão integrativa nas áreas sociais e ambientais, mas sendo nomeada por diferentes termos, tais como: pesquisa bibliométrica (SCHNEIDER *et al.*, 2019), mapeamento sistemático (CEE, 2018; MALDONADO, 2016) ou revisão/levantamento sistemático (BRITES; MORSELLO, 2016).

⁵ Muitos métodos para combinar pesquisas qualitativas foram desenvolvidos a partir da década de 1990 como meta-síntese, meta-estudo, grounded theory, meta-etnografia, com o objetivo de sistematizar resultados qualitativos de estudos primários em uma nova teoria ou em um quadro abrangente sobre o fenômeno estudado. Elas diferem na abordagem de análise e de níveis de interpretação (Whittemore e Kanfl, 2005).

⁶ O CEE é uma rede de colaboração de caráter mundial, que tem como objetivo promover sínteses de evidências sobre o meio ambiente (CEE, 2018; EEJ, 2021).

Nesta pesquisa utilizamos o termo Revisão Integrativa com base na sugestão de Botelho, Cunha e Macedo (2011), os quais se baseiam na proposta de Whitemore e Knafl (2005), e o consideramos equivalente ao conceito de mapeamento sistemático definido pelo EEJ⁷ (EEJ, 2021).

O presente trabalho foi constituído na revisão de estudos empíricos em torno do tópico de utilização de resíduos agrícolas para a produção de cogumelos, seguido de agrupamento, codificação e caracterização configurativa da base de evidências relevantes para a questão, além de revelar lacunas e identificar questões mais específicas para a revisão sistemática.

3.2 METODOLOGIA

Para atender parte dos objetivos específicos da pesquisa, optou-se por realizar uma revisão integrativa da literatura. A revisão elaborada segue os passos, de forma adaptada, determinados pela *Collaboration for Environmental Evidence* (CEE) para mapeamentos sistemáticos e por Botelho, Cunha e Macedo (2011) para revisão integrativa, os quais serão descritos seguidamente da apresentação do objeto de estudo e da caracterização da produção agrícola.

3.2.1 Objeto de estudo: Resíduos agrícolas e agroindustriais para a produção de cogumelos

O objeto de estudo engloba cogumelos comestíveis e medicinais (degradadores primários) e substratos para o cultivo de cogumelos contendo resíduos agrícolas ou agroindustriais produzidos no estado do Paraná. Ainda, para este estudo foram considerados somente os resíduos que são produzidos acima de 1000 toneladas - devido a quantidade de resíduos gerados e sua disponibilidade ao longo do ano.

⁷ O *Environmental Evidence Journal* é um periódico que facilita a publicação de sínteses de evidências em torno da problemática ambientais, na forma de Revisões e Mapas Sistemáticos que se baseiem no guia do CEE. O seu escopo abrange as ciências naturais e sociais.

3.2.2 Caracterização da produção agrícola

A caracterização da produção agrícola foi realizada utilizando a base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE e do último Censo Agropecuário, que tem como referência o período de 1º de outubro de 2016 a 30 de setembro de 2017. Foram considerados os resultados acima de 1000 toneladas (Tabela 1). Sendo eles:

Tabela 1 – Produção agrícola – Paraná (Censo agropecuário)

Produção de lavoura temporária			
Produto	Quantidade	Produto	Quantidade
Cana-de-açúcar (Toneladas)	37805994	Toletes de cana-de-açúcar (produzidas p/ plantio) (Toneladas)	23889
Soja em grão (Toneladas)	15252347	Melância (Toneladas)	17972
Milho em grão (Toneladas)	14110882	Abóbora, moranga, jerimum (Toneladas)	16954
Milho forrageiro (Toneladas)	4882509	Sementes de soja (produzidas para plantio) (Toneladas)	12608
Trigo em grão (Toneladas)	1790995	Tomate rasteiro (industrial) (Toneladas)	10827
Mandioca (aipim, macaxeira) (Toneladas)	1315783	Triticale em grão (Toneladas)	6625
Batata-inglesa (Toneladas)	241104	Sementes de trigo (produzidas para plantio) (Toneladas)	6179
Feijão preto em grão (Toneladas)	217946	Sementes de batata-inglesa (produzidas para plantio) (Toneladas)	6159
Cana forrageira (Toneladas)	201199	Trigo preto em grão (Toneladas)	6117
Aveia branca em grão (Toneladas)	186073	Sementes de milho (produzidas para plantio) (Toneladas)	5881
Feijão de cor em grão (Toneladas)	163064	Abacaxi (Mil frutos)	4117
FORAGEIRAS PARA CORTE (Toneladas)	158821	Amendoim em casca (Toneladas)	3872
Fumo em folha seca (Toneladas)	133450	Sorgo em grão (Toneladas)	3084
Cevada em casca (Toneladas)	109314	Sementes e outras formas de propagação de outros produtos (produzidas para plantio) (Toneladas)	2864
Arroz em casca (Toneladas)	92672	Feijão verde (Toneladas)	2071

Sorgo forrageiro (Toneladas)	55255	Sorgo vassoura (Toneladas)	1154
Outros produtos (Toneladas)	52456	Centeio em grão (Toneladas)	1131
Cebola (Toneladas)	30281	Feijão fradinho em grão (Toneladas)	1114
Produção de lavoura permanente			
Produto	Quantidade	Produto	Quantidade
Laranja (Toneladas)	620511	Pêssego (Toneladas)	5706
Banana (Toneladas)	113795	Abacate (Toneladas)	7294
Maçã (Toneladas)	32338	Goiaba (Toneladas)	4639
Erva-mate (Toneladas)	57531	Caqui (Toneladas)	2959
Café arábica em grão (verde) (Toneladas)	61358	kiwi (Toneladas)	2109
Palmito (Toneladas)	16156	Maracujá (Toneladas)	7155
Amora (folha) (Toneladas)	119080	Outros produtos (Toneladas)	2434
Tangerina, bergamota, mexerica (Toneladas)	38316	Uva (vinho ou suco) (Toneladas)	6005
Ameixa (Toneladas)	5684	Limão (Toneladas)	5321
Uva (mesa) (Toneladas)	20019	Acerola (Toneladas)	3286
Pêssego (Toneladas)	5706	Café canephora (robusta, conilon) em grão (verde) (Toneladas)	1228
Abacate (Toneladas)	7294		
Produtos da extração vegetal			
Erva-mate (Toneladas)	93717		
Produtos da silvicultura			
Mudas de eucalipto (Mil unidades)	40853	Madeira em tora outra finalidade (Mil metros cúbicos)	9989
Mudas de pinheiro (Mil unidades)	28345	Árvore em pé (Mil metros cúbicos)	9878
Madeira em tora para papel (Mil metros cúbicos)	16790	Lenha (Mil metros cúbicos)	9012
Produtos da agroindústria			

Farinha de mandioca (Toneladas)	22330	Aguardente de cana (Mil litros)	1683
Produtos de madeira (Mil metros cúbicos)	1730	Vinho de uva (Mil litros)	1503
Melado (Mil litros)	1091	Fubá de milho (Toneladas)	1386

Fonte: IBGE (2017). Adaptado pela autora (2021)

3.2.3 Etapas da Revisão

Por ser sistemática e protocolar, a revisão integrativa deve ser feita seguindo etapas sucessivas claras e bem definidas no intuito de reduzir o risco de erro e viés na seleção e análise dos estudos a serem sistematizados. Para este trabalho foram definidas 6 etapas (Figura 10), adaptadas da proposta de Botelho, Cunha e Macedo (2011) e do guia para mapeamento sistemático do CEE (2018). As quais estão alinhadas para minimizar erros, é importante que passe por cada um dos números indicados.

Figura 10 - Etapas da revisão integrativa estão alinhadas.



Fonte: BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011; CEE, 2018. Adaptado pela autora (2021)

Ao tratar questões socioambientais em revisões integrativas, é importante ter uma equipe multidisciplinar envolvida no trabalho, pois é improvável que só um pesquisador reúna todas as habilidades e expertise (conceituais e/ou metodológicas) requeridas para conduzir todas as etapas da revisão e da síntese, além de que

algumas etapas requerem a análise ou verificação de dois ou mais participantes para minimizar o risco de erro ou de introduzir viés na condução da revisão (CEE, 2018). Diante disso, foi formada uma equipe de cinco (5) pesquisadores para discussão da metodologia e do uso de ferramentas de síntese no tratamento dos dados. Bem como para juntar esforços em diferentes momentos do trabalho a fim de trazer maior clareza e confiabilidade aos resultados. Os tópicos a seguir descrevem e explicam como as etapas indicadas na Figura 10 foram realizadas.

3.2.3.1 Pergunta de pesquisa

A etapa inicial do processo de elaboração de uma revisão integrativa e síntese de evidência é a definição da pergunta problema, a qual deve ser clara e específica (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

A definição dos elementos estruturais da questão é de extrema importância para que se tenha uma pergunta bem elaborada. Podem ser classificados quatro elementos chaves: população de interesse (P), intervenção (I) ou exposição (E), comparador (C) e resultados de interesse (O), (CEE, 2018).

A população (P) é a unidade de estudo (indivíduos, ecossistema, espécies) que deve ser definida em termos de populações estatísticas aos quais a intervenção (I) será aplicada.

A Intervenção (I) ou exposição (E) se refere ao regime de gestão proposto, política, ação ou variável ambiental à qual a população sujeita está exposta.

O Comparador (C) é definido também como um controle de não intervenção/exposição ou uma intervenção alternativa ou um cenário contrafactual.

E o resultado de interesse (O) se refere a todos os resultados relevantes da intervenção proposta que podem ser medidos de forma confiável ou aqueles resultados que podem ser derivados da exposição a uma variável ambiental.

Desse modo se optou por utilizar os elementos PEO:

- População de interesse (P) → Cogumelos (degradadores primários);
- Exposição (E) → substratos de cultivo compostos por resíduos agrícolas ou agroindustriais;
- Resultado de interesse (O) → Produtividade expressa em eficiência biológica.

Desse modo, a partir da definição dos elementos estruturais se obteve a pergunta de pesquisa: "*Quais informações estão presentes na literatura quanto à eficiência biológica de substratos para produção de cogumelos, a partir da utilização de resíduos agrícolas/agroindustriais presentes no estado do Paraná?*".

3.2.3.2 Definição das bases e descritores

A partir da definição da pergunta é possível definir os descritores de busca e sua junção.

As palavras chaves ou descritores selecionados para a busca nas bases de dados devem representar o principal assunto da pesquisa, desse modo optou-se pelos termos: "resíduos", "resíduos agrícolas", "resíduos agroindustriais", "substrato", "cogumelo", "eficiência biológica" e "produtividade". Em inglês: "waste", "agricultural waste", OR "Agroindustrial waste", "substrate", "mushroom", "biological efficiency" e "productivity".

Com os operadores booleanos é possível agrupar os termos de pesquisa em blocos, utilizando os termos "PEO" definidos na etapa anterior, para que a pesquisa fique estruturada, fácil de entender e revisar (CCE, 2018).

Para filtrar e delimitar a busca foram empregados os operadores Booleanos OR e AND do seguinte modo: "Resíduos" OR "Resíduos Agrícolas" OR "Resíduos Agroindustriais" OR "Substrato" (o operador "OR" é utilizado com o intuito de recuperar resultados que contenham pelo menos um destes termos). E o operador "AND" para busca de resultados que contenham obrigatoriamente todos os termos inseridos – AND "cogumelo" AND "eficiência biológica" AND "produtividade". Em inglês: "waste" OR "agricultural waste" OR "Agroindustrial waste" OR "substrate" AND "mushroom" AND "biological efficiency" AND "Productivity".

O levantamento foi realizado utilizando as seguintes bases de dados: *Web of Science*, SCOPUS, e Google Acadêmico – os resultados obtidos nestas bases estão presentes no Anexo 1. Embora o Google Acadêmico seja considerado como uma base de dados da literatura cinza - por conter muitos documentos não publicados por editoras comerciais, ele também pode ser útil para revisões de evidências

(HADDAWAY *et al.*, 2015). Em todo o levantamento foram selecionados apenas artigos publicados em revistas científicas.

Devido ao grande número de trabalhos encontrados em testes anteriores, optou-se por restringir a busca entre o período de 2010 a 2020 e trabalhos nos idiomas português e inglês em todas as bases.

3.2.3.3 Critérios de inclusão e exclusão

Após a recuperação dos documentos nas bases selecionadas foram verificados os duplicados para sua remoção, em seguida foi iniciada a triagem dos trabalhos pelos critérios de elegibilidade - inclusão e exclusão (Quadro 1) estabelecidos.

Quadro 1. Critérios detalhados de inclusão e exclusão utilizados para determinar a elegibilidade do estudo na revisão sistemática - integrativa.

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
- Espécies de cogumelos decompositores primários;	- Experimentos que envolvam pré-compostagem e compostagem
- Substratos para produção de cogumelos contendo resíduos correspondentes aos gerados na produção agrícola do estado do Paraná em sua formulação (selecionados na etapa de Caracterização da Produção Agrícola através dos dados do IBGE (Censo agropecuário- 2017);	- Utilização de resíduos não disponíveis na caracterização da produção agrícola;
- Conter informações sobre a eficiência biológica de cada substrato;	- Tratamento químico, fungicidas e antibióticos;
- Artigos publicados em periódicos científicos, na língua portuguesa e inglês;	- Revisões já realizadas;
	- Outros tipos de publicação (resumos de apresentação em evento, trabalhos de conclusão de curso, dissertações, teses, livros).

Fonte: Elaborado pela autora, 2021

As especificações foram definidas com precisão e foram considerados todos os elementos-chave da questão, os quais guiaram a triagem dos resultados de forma adequada aos objetivos da revisão (CEE, 2018). Neste trabalho os critérios de inclusão e exclusão (Quadro 1) foram avaliados pelo grupo de pesquisa e testados por ao menos duas pessoas.

Os trabalhos científicos condizentes com os critérios estabelecidos foram incluídos à base deste estudo e posteriormente submetidos a codificação e filtragem dos dados (LOVATO *et al.*, 2007; BORGES *et al.*, 2012).

Após a remoção de duplicatas foi realizada leitura criteriosa dos títulos e resumos dos trabalhos selecionados. Todas as decisões foram registradas separadamente, qualquer artigo considerado inelegível foi adicionado a uma lista juntamente com a justificativa baseada nos critérios de elegibilidade (Anexo 2).

As pesquisas que claramente não se encaixavam nos critérios de inclusão, escritas em outro idioma além do Português e Inglês, foram descartadas. Qualquer artigo que houvesse incerteza sobre sua relevância foi incluído para a triagem do texto completo. Os trabalhos que se encaixavam nos critérios formaram uma lista de trabalhos pré-selecionados.

Após a avaliação de todos os títulos e resumos, a triagem de textos completos ocorreu simultaneamente com a extração de dados. Para manter a coerência durante a triagem do texto completo, dois revisores eram frequentemente acionados para discutir a estratégia e resolver qualquer questão. Os trabalhos científicos condizentes com os critérios estabelecidos foram incluídos à base deste estudo e submetidos a codificação e filtragem dos dados (LOVATO *et al.*, 2007; BORGES *et al.*, 2012).

3.2.3.4 Codificação e extração de dados

A codificação de dados se refere ao processo de extrair sistematicamente informações relevantes dos artigos. As variáveis ou características codificadas foram incluídas em planilhas - utilizando o *Software Microsoft Excel - 2019* (versão 16.62), e foram previamente testadas com outros integrantes do grupo de pesquisa. Além do registro das variáveis dos estudos quaisquer informações pertinentes para avaliação crítica foram adicionadas.

Desta forma, foram categorizados os dados bibliométricos dos estudos selecionados, bem como informações dos trabalhos referentes à espécie e linhagem, formulação e tratamento dos substratos, produtividade expressa em eficiência biológica e relação C/N (Quadro 2).

Quadro 2 – Dados categorizados para codificação a partir da revisão integrativa de artigos publicados sobre a utilização de resíduos agrícolas e agroindustriais, no período de 2010 a 2020.

Categoria	Variável
Dados Bibliográficos	
Autor	Texto
Ano de Publicação	2010 – 2020
Revista	Texto
Título	Texto
Palavras-chave	Texto
Idioma	(Português, Inglês)
Dados dos experimentos	
Espécie	Texto
Linhagem	Texto
Formulação do substrato	Texto e %
Tratamento térmico	Texto
Eficiência biológica	%
C/N	Texto
País (experimento)	Texto

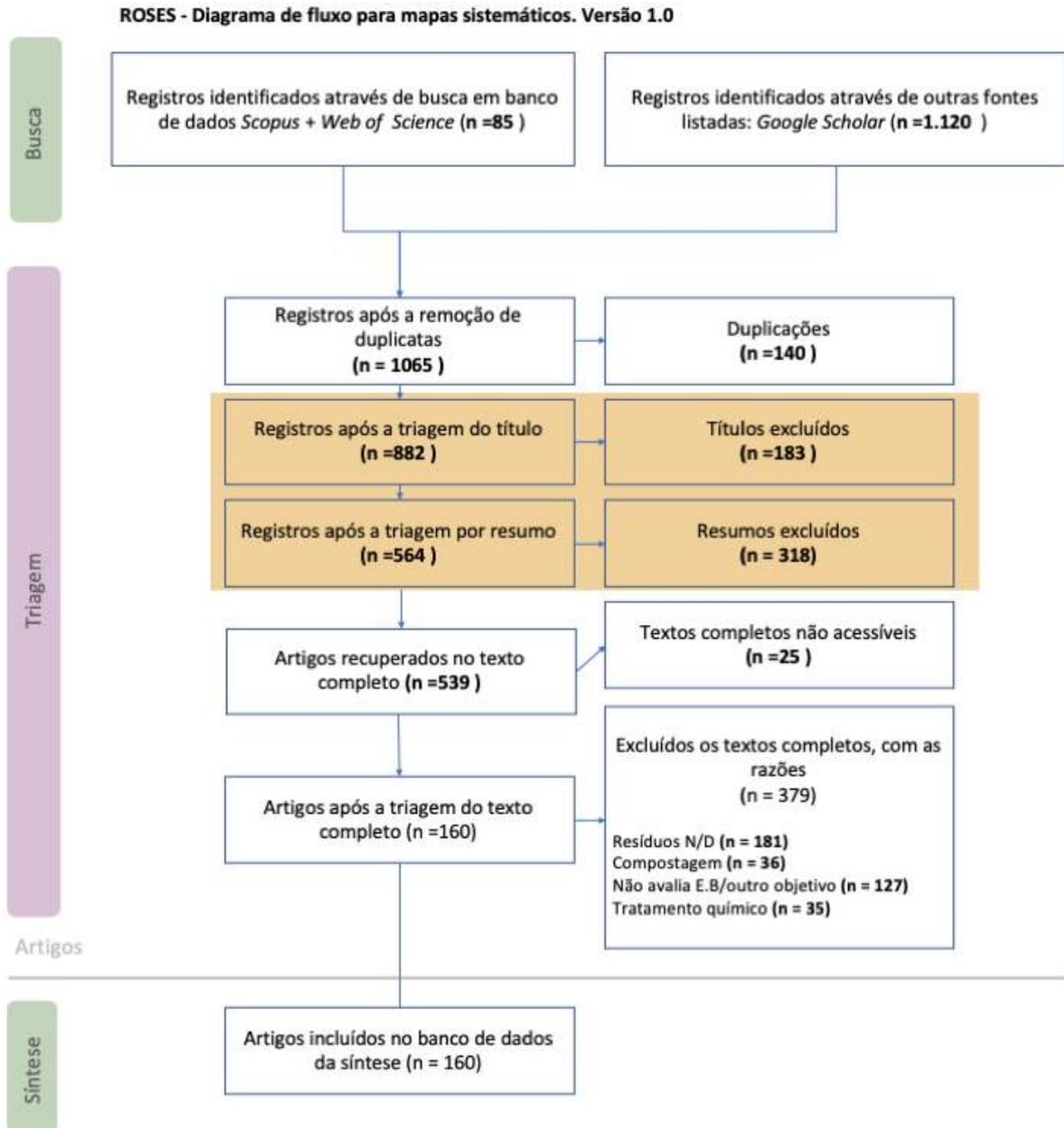
Fonte: Elaborado pela autora (2021)

3.2.3.5 Síntese e interpretação de dados

Nesta fase os dados foram organizados e analisados quanti e qualitativamente. Para análise dos dados foram utilizados quadros, tabelas de frequências e gráficos, permitindo que os estudos selecionados fossem comparados e que alguns padrões e diferenças fossem melhor visualizadas (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Como indicado no guia do CEE (2018), foi realizado um quadro de síntese - *Reporting Standards for Systematic Evidence Synthesis* (ROSES) para representação do processo de busca, triagem e síntese de revisão (Figura 11). O formulário tem como objetivo ajudar os autores a garantir que todas as informações metodológicas relevantes sejam relatadas. E ajudarão os editores e revisores a criticar a confiabilidade e validade de uma revisão

Figura 11 - Diagrama ROSES produzido a partir da revisão integrativa de artigos publicados sobre a utilização de resíduos agrícolas e agroindustriais para o cultivo de cogumelos, no período de 2010 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora (2021) a partir do *template* fornecido pelo ROSES (HADDAWAY *et al.*, 2017).

Os dados bibliográficos codificados dos estudos selecionados foram sintetizados em gráficos e tabelas também elaboradas com o uso do *Microsoft Excel*. A Frequência Relativa (FR) foi calculada considerando a relação de Frequência absoluta (FA) e o número de dados coletados (presença de resíduos nos substratos) (PEREIRA, 2018).

Para verificar a correlação entre as variáveis “eficiência biológica” e relação “C/N” foi utilizada uma análise de regressão linear (HENRIQUES, 2011).

Também foi utilizado o software *VOSviewer* (versão 1.6.18) para a análise de redes de publicações científicas, revistas, pesquisadores, recorrência de palavras chaves, termos nos títulos e resumos dos trabalhos (VAN ECK; WALTMAN, 2010).

Para melhor organização e padronização da nomenclatura científica foi utilizado o banco de dados do site Index Fungorum para verificar a denominação correta e atualizada das espécies mapeadas.

3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pesquisas bibliográficas utilizando os descritores de busca selecionados retornaram a um conjunto inicial de 1205 publicações entre as três bases de busca - *Scopus*, *Web of Science* e Google acadêmico. A busca de publicações e levantamento de dados ocorreu entre abril e outubro de 2021.

Após a remoção de duplicatas, triagem pelo título e por resumo, foram selecionados 539 artigos. Destes, 160 foram selecionados para a extração de dados. As bases "*Web of science*" e "*Scopus*" não apresentaram resultados quando foram utilizados os descritores em português, somente em inglês. Entre os registros identificados e excluídos em ambas as bases de pesquisa, se destacaram o número de trabalhos com decompositores secundários, tratamento de compostagem e vermicompostagem. Na primeira triagem (por título), foram excluídos 101 trabalhos dessa categoria e 36 após a segunda triagem (texto completo).

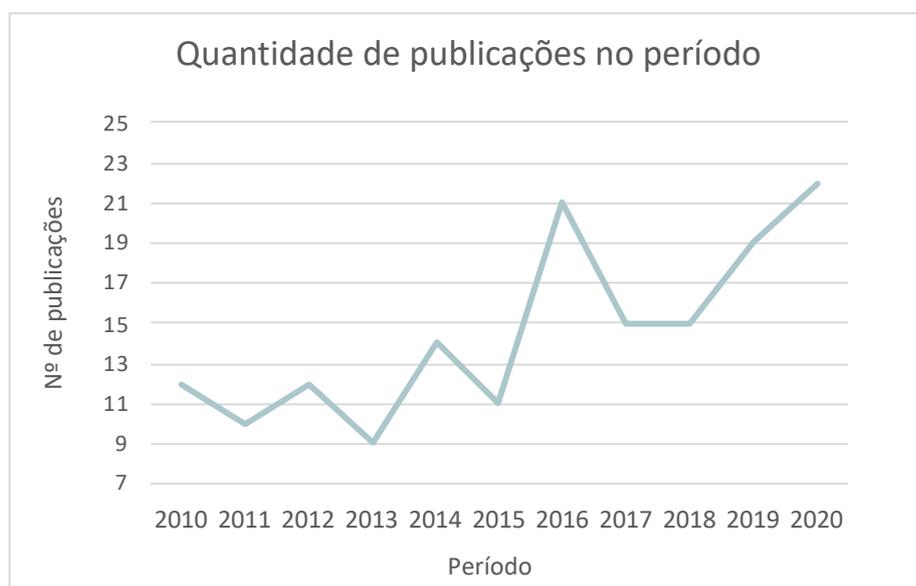
Nesta revisão, optou-se por restringir a pesquisa aos cogumelos decompositores primários, sem o emprego do tratamento pela compostagem e cultivo em toras. O preparo do composto envolve maior complexidade, necessitando de um maior controle de umidade, temperatura, pH e aeração, além de sofrer influência da própria microbiota nativa. Muitas vezes necessita de espaços maiores para sua realização ou de estruturas mais caras e com maior consumo de energia para agitação periódica e circulação forçada de ar (BRUM, 2005; DE CARVALHO *et al.*, 2013). Os cultivos utilizando resíduos agrícolas e tratamento térmico são cultivos mais simples e que podem ser realizados em pequenas áreas sem maiores investimentos.

Durante a triagem do texto também chamou atenção a presença significativa de trabalhos utilizando tratamento químico de substrato, com fungicidas sistêmicos e inseticidas, como, *carbendazim*, *bavistin*, *diazinon*, entre outros. Sabe-se que os cogumelos são capazes de bioacumular estes elementos tóxicos quando presentes nos substratos, ou quando utilizados em controles convencionais, podendo trazer diversos malefícios para a saúde humana (CHEONG; TAN; FUNG, 2018).

3.3.1 Perfil bibliométrico dos trabalhos selecionados

Os 160 estudos selecionados na amostra final, são de artigos publicados em periódicos científicos entre 2010 e 2020. Ao longo deste período, como podemos observar no Gráfico 1, é crescente o número de publicações. Sendo que o ano de 2020 foi o que apresentou maior número - 22 de 160 no total (13,75%). Seguido dos anos 2016 (21/160 - 13,13%) e 2019 (20/167 - 11,88%).

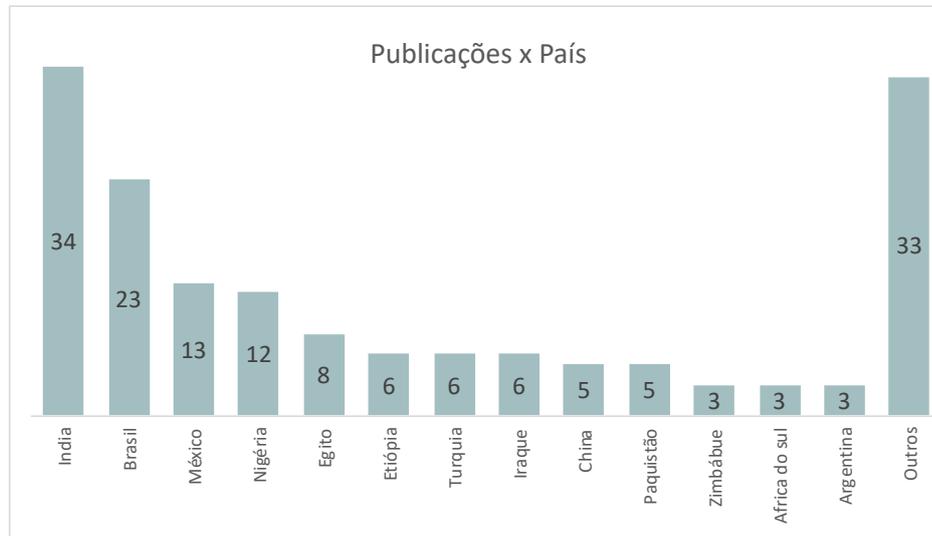
Gráfico 1. Distribuição dos artigos publicados sobre a utilização de resíduos agrícolas e agroindustriais utilizados na produção de cogumelos, no período de 2010 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Foram indexados artigos provenientes de 32 países, havendo um predomínio de estudos realizados na Índia (34/160 - 21%), seguido pelo Brasil (23/160 - 14%), México (13/160 - 8%) e Nigéria (12/160 - 7,50%) (Gráfico 2). Entre os trabalhos 93% estavam no idioma inglês e apenas 7% em português.

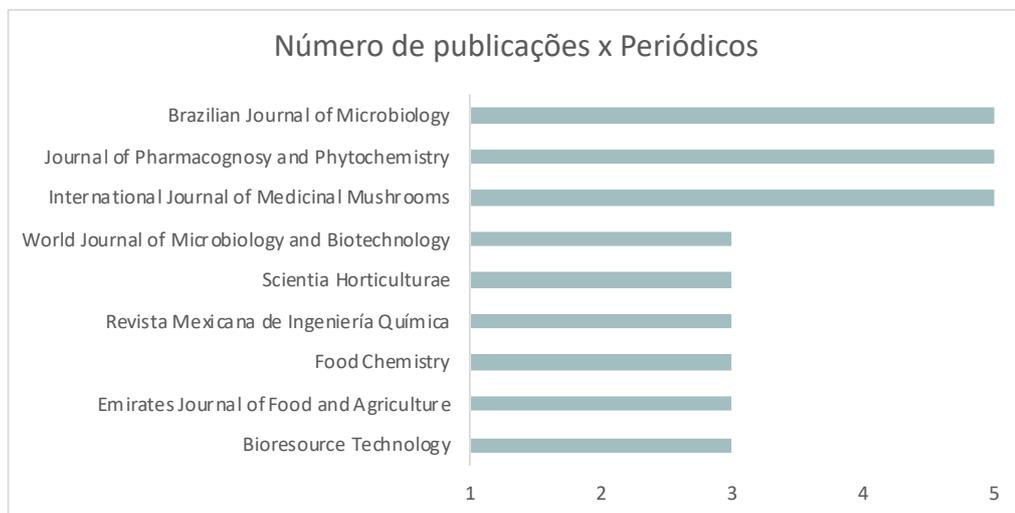
Gráfico 2. Publicações por país. Artigos publicados sobre a utilização de resíduos agrícolas e agroindustriais para a produção de cogumelos, no período de 2010 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Vários periódicos publicaram sobre a utilização e avaliação de resíduos agrícolas e agroindustriais para a produção de cogumelos - 121 no total. O Gráfico 3 apresenta as revistas que tiveram três (3) ou mais artigos publicados, com predomínio do *International Journal of medicinal mushrooms*, *Brazilian Journal of microbiology* e *Journal of pharmacognosy and phytochemistry*, com cinco (5) publicações cada. Seguidas de outras revistas, cada uma com 3 publicações. O restante com uma ou duas (2) publicações em 114 revistas totalizaram 78,44% das publicações.

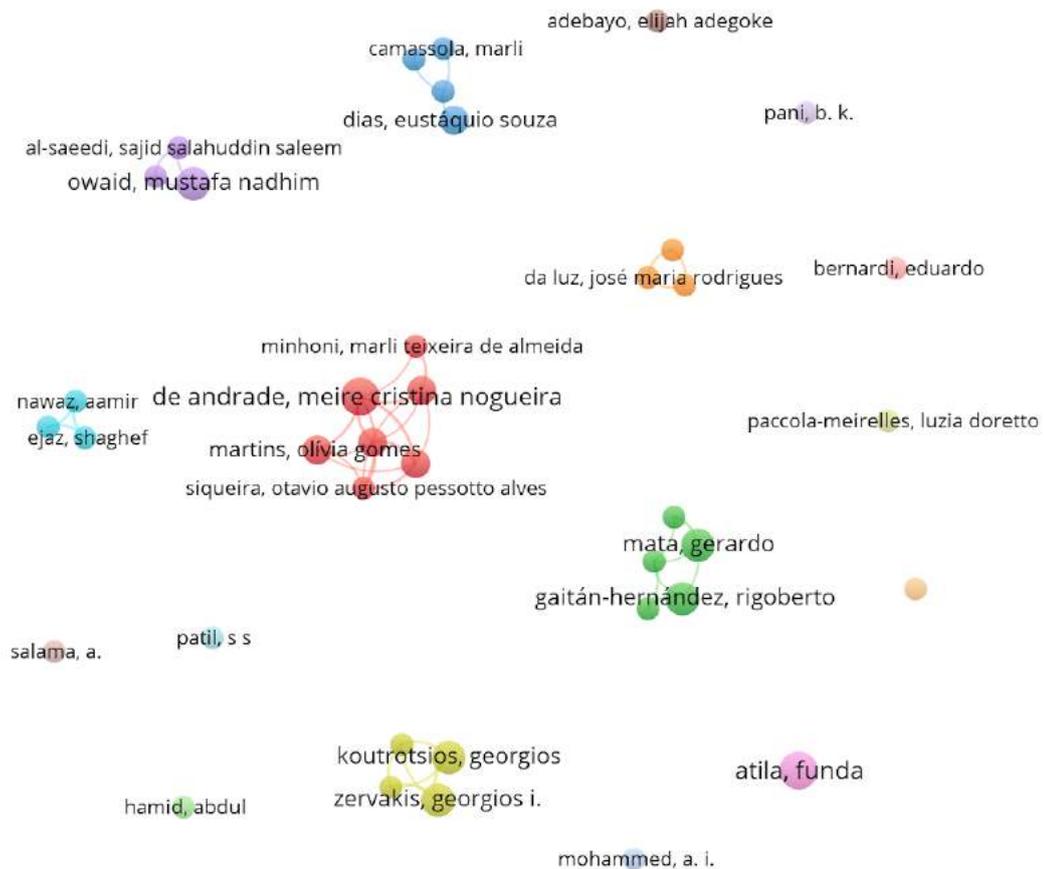
Gráfico 3 - Número de publicações por periódicos a partir da revisão integrativa



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

O software *VOSViewer* foi utilizado para a criação de mapas de redes de publicações científicas e pesquisadores, termos ou palavras-chave com base nos dados levantados (Figura 12).

Figura 12 - Clusters de autoria dos artigos a partir da revisão integrativa de artigos publicados



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

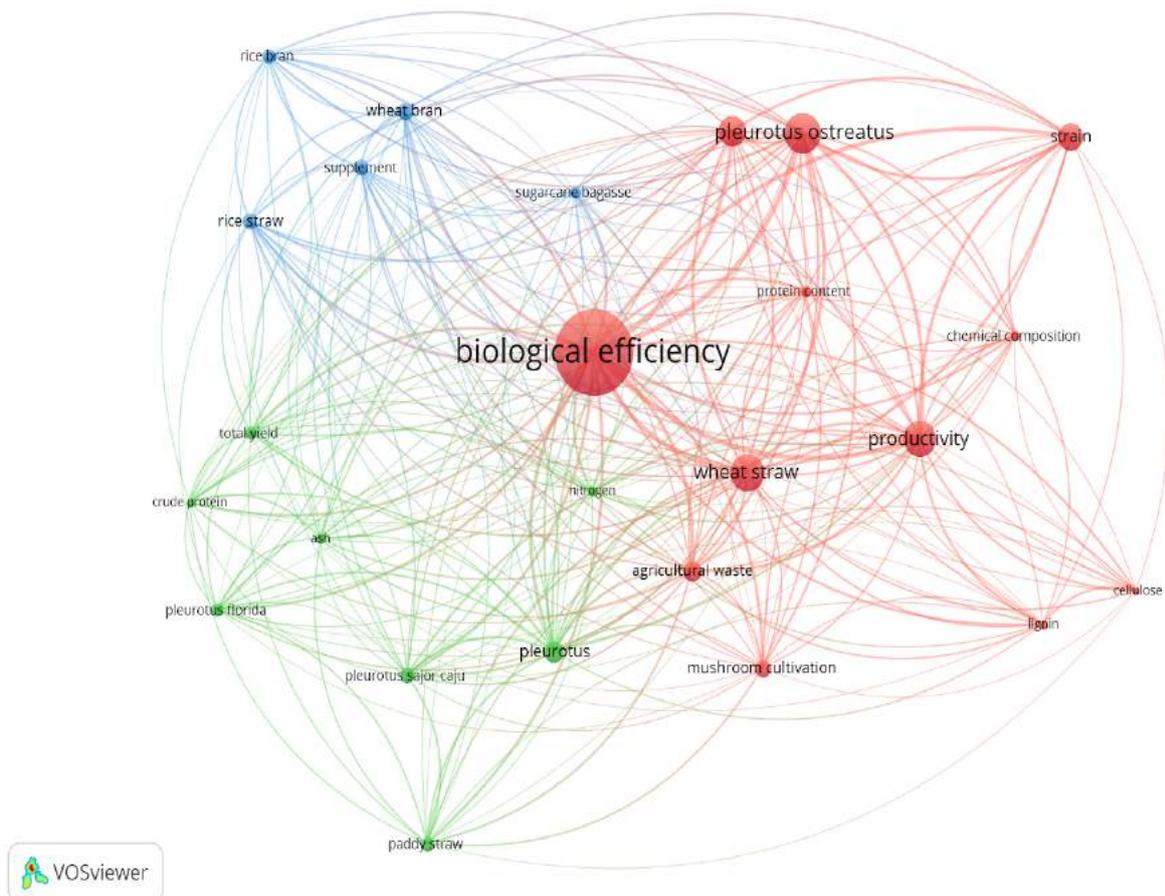
Entre os 496 autores dos trabalhos selecionados nesta revisão, 39 têm pelo menos dois (2) documentos publicados, 12 autores pelos menos três (3) e sete (7) autores ao menos quatro (4). A figura 12, faz uma análise de rede de co-autoria entre os 39 autores, cada círculo representa um autor e cada cor atribuída a um grupo significa que foi compartilhada a autoria em algum trabalho, as linhas ligam os autores de um mesmo artigo entre si. Quanto mais próximos estão localizados os autores mais fortes são as ligações em termos de co-autoria.

O tamanho de cada círculo e agrupamento também retrata o número de documentos publicados pelos autores e a força das ligações entre eles – neste caso

indicando o número de publicações em co-autoria. Os 39 autores formaram 17 agrupamentos, nesta rede o *cluster* vermelho apresenta a maior força de relação (publicações em parceria), sendo formado por sete (7) autores e seis (6) links de co-autoria, tendo como principal autora De Andrade. Em seguida o *cluster* verde com cinco (5) autores e quatro (4) ligações onde se destacam Gaitán-Hernández e Gerardo Mata. O *cluster* rosa representado por Átila Funda não apresenta relação de co-autoria mas é evidenciado pelo número de documentos publicados.

A rede de termos foi utilizada para visualizar aqueles que mais se repetiram (pelo menos 10 vezes) nos resumos dos documentos e também quando estes apareciam juntos (Figura 13). Através dela foi possível perceber o predomínio de algumas espécies (como *P. ostreatus*, *P. florida*, *P. sajor caju*), de resíduos (palha de trigo, palha de arroz e bagaço de cana-de-açúcar) e farelos utilizados para suplementação dos substratos (farelo de arroz e de trigo).

Figura 13 - Rede de termos mais utilizados nos resumos a partir da revisão integrativa



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

O termo eficiência biológica ocupa a maior posição na rede de termos e está relacionada aos objetivos do trabalho, utilizado para mensurar a capacidade das espécies e linhagens de converterem os materiais do substrato em cogumelos (STAMETS, 2000).

3.3.2 Espécies de cogumelos e parâmetros de cultivo

Nos 160 estudos selecionados foram levantados um total de 24 espécies de cogumelos e 785 tratamentos. A espécie mais presente nos artigos (65) foi *Pleurotus ostreatus* que também teve o maior número de formulações testadas (276). Seguida por *Pleurotus florida* em número de artigos e tratamentos e por *Lentinula edodes* em formulações testadas.

Quadro 3 – Número de artigos e substratos encontrados por espécie

Espécie	Nº de artigos	Nº de tratamentos
<i>Pleurotus ostreatus</i>	65	276
<i>Pleurotus florida</i>	28	92
<i>Lentinula edodes</i>	15	90
<i>Pleurotus sajor-caju</i>	22	66
<i>Pleurotus pulmonarius</i>	13	51
<i>Pleurotus djamor</i>	18	50
<i>Pleurotus eryngii</i>	14	35
<i>Ganoderma lucidum</i>	7	22
<i>Pleurotus albidus</i>	2	16
<i>Pleurotus spp.</i>	4	12
<i>Pleurotus citrinopileatus</i>	4	9
<i>Pleurotus cornucopiae</i>	5	8
<i>Pleurotus columbinus</i>	2	7
<i>Pleurotus tuber-regium</i>	1	7
<i>Schizophyllum commune</i>	1	4
<i>Hypsizygus ulmarius</i>	4	6
<i>Volvariella displasia</i>	1	6
<i>Pycnoporus sanguineus</i>	1	5
<i>Calocybe indica</i>	4	13

<i>Cyclocybe cylindracea</i>	2	2
<i>Cyclocybe aegerita</i>	1	1
<i>Oudemansiella canarii</i>	1	1
<i>Hericium erinaceus</i>	1	2
<i>Pleurotus cystidiosus</i>	1	2
<i>Pleurotus nebrodensis</i>	1	2

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Para a análise quantitativa dos dados, foram selecionados 13 táxons de acordo com sua ocorrência no número de artigos e número de tratamentos. Sendo eles *P. ostreatus*, *P. florida*, *P. sajor-caju*, *P. pulmonarius*, *P. djamor*, *P. eryngii*, *P. albidus*, *Pleurotus spp.*, *P. citrinopileatus*, *P. cornucopiae*, *P. columbinus*, *Lentinula edodes* e *Ganoderma lucidum* totalizando 734 formulações.

3.3.3 Parâmetros de cultivo das espécies levantadas

Os parâmetros de cultivo para cogumelos variam entre as espécies. Através de diversas observações e estudos, foram constatados os requisitos culturais tanto para o desenvolvimento micelial quanto para a frutificação dos cogumelos, em resposta a conjuntos únicos de condições que envolvem nutrição (substrato), temperatura, pH, umidade relativa, luz e dióxido de carbono (STAMETS, 2000). O que segue são informações que apontam as médias constatadas nos estudos e bibliografia existente quanto às faixas ambientais para cada etapa do ciclo de vida dos cogumelos (Quadro 4) e fatores que podem maximizar a produção dos corpos frutíferos de forma precisa e deliberada.

Quadro 4 - Parâmetros de cultivo por espécie

Espécie	Parâmetros de cultivo
<p><i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm., Führ. Pilzk. (Zerbst): 104</p>  <p>Fonte:AdobeStock (s.d.)</p>	<p><u>Desenvolvimento micelial:</u> Umidade relativa: 65-70% Temperatura: 19-25°C Co₂: >20.000 ppm Luz: Incubados em total escuridão</p> <p><u>Indução a frutificação:</u> Temperatura: 15-25°C Umidade relativa: 80-95% Co₂: inferior a 1200 ppm Iluminação:1000-2000 lux Fotoperíodo 12h luz/12 h escuro</p> <p><u>Desenvolvimento dos cogumelos:</u> Temperatura: 15-25°C Umidade: 75-85 % Co₂: inferior a 1200 ppm Iluminação:1000-2000 lux Fotoperíodo 12h luz/12h escuro</p>
<p><i>Lentinula edodes</i> (Berk.) Pegler, Kavaka 3: 20 (1976)</p>  <p>Fonte:AdobeStock (s.d.)</p>	<p><u>Desenvolvimento micelial:</u> Umidade relativa: 80-85 % Temperatura: 23-25°C Luz: Incubados em total escuridão</p> <p><u>Indução a frutificação:</u> Temperatura: 18 °C Umidade relativa: 85-90 % Co₂: inferior a 500 ppm Iluminação:1000-2000 lux Fotoperíodo 12h luz/12h escuro</p> <p><u>Desenvolvimento dos cogumelos:</u> Temperatura: 16-20 °C Umidade: 75 % to 85 % Co₂: inferior a 500 ppm Iluminação:1000-2000 lux Fotoperíodo 12h luz/12h escuro</p>
<p>“<i>Pleurotus florida</i>” <i>Pleurotus floridanus</i> Singer, Pap. Mich. Acad. Sci. 32: 134 (1948)</p>	<p><u>Desenvolvimento micelial:</u> Temperatura: 25-28°C Umidade relativa: 60-70% Co₂: >5000 ppm Luz: Incubados em total escuridão</p>



Fonte: Acervo da autora (2022)

Indução a frutificação:

Temperatura: 20-27°C

Umidade relativa: 80-90%

Co₂: inferior a 1200 ppm

Iluminação: 1000-2000 lux

Fotoperíodo 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: 20-27°C

Umidade: 80-95%

Co₂: inferior a 1200 ppm

Iluminação: 1000-2000 lux

Fotoperíodo 12h luz/12h escuro

Pleurotus sajor-caju (Fr.) Singer, Lilloa 22: 271 (1951) [1949]



Fonte: AdobeStock (s.d.)

Desenvolvimento micelial:

Temperatura: 22–30°C

Umidade relativa: 60–75%

Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:

Temperatura: 18–25°C / 18–25°C

Umidade relativa: 85-90%

Co₂: N/D

Iluminação: Período de 9 h de fotoperíodo.

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: 18–25°C

Umidade: 85-90%

Co₂: N/D

Iluminação: Período de 9 h de fotoperíodo.

Pleurotus pulmonarius (Fr.) Quél., Mém. Soc. Emul. Montbéliard, Sér. 2 5: 11 (1872)



Fonte: AdobeStock (s.d.)

Desenvolvimento micelial:

Temperatura: 25°C

Umidade relativa: ~70%

Co₂: inferior a 1200 ppm

Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:

Temperatura: ~18%

Umidade relativa: 95%

Co₂: inferior a 1200 ppm

Iluminação: 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura:

Umidade: 80%

Co₂: inferior a 1200 ppm

Iluminação: 12h luz/12h escuro

Pleurotus djamor (Rumph. ex Fr.) Boedijn,
Rumphius Memorial Volume: 292 (1959)



Fonte: Acervo da autora (2021)

Desenvolvimento micelial:
Temperatura: 24-28°C
Umidade relativa: 65-85%
Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:
Temperatura: 22-25°C
Umidade relativa: 80-85%
Co₂: N/D
Iluminação: 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:
Temperatura: 22-25°C
Umidade: 60-85%
Co₂: N/D
Iluminação: 12h luz/12 h escuro

Pleurotus eryngii (DC.) Quéll., Mém. Soc.
Émul. Montbéliard, Sér. 2 5: 112 (1872)



Fonte: Fonte: KUMLA *et al.* (2020)

Desenvolvimento micelial:
Temperatura: 25°C
Umidade relativa: ~70%
Co₂: inferior a 1200 ppm
Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:
Temperatura: 15-21°C
Umidade relativa: 80-95%
Co₂: inferior a 1200 ppm
Iluminação: 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:
Temperatura: 15-21 °C
Umidade: 80%-85%
Co₂: inferior a 1200 ppm
Iluminação: 12h luz/12 h escuro

Ganoderma lucidum (Curtis) P. Karst.,
Revue mycol., Toulouse 3(no. 9): 17
(1881)



Fonte: AdobeStock (s.d.)

Desenvolvimento micelial:
Temperatura: 24-26°C
Umidade relativa: 60-65%
Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:
Temperatura: 26-28°C
Umidade relativa: 80%-90%
Co₂: Produção de corpos de frutificação em forma de chifre (CO₂ > 0,1%), ou corpos de frutificação com tampas bem formadas (CO₂ < 0,1%).
Iluminação: Período de 9 h de fotoperíodo

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: 26-28°C

Umidade: 70%-80%

Co2: Produção corpos de frutificação em forma de chifre (CO₂ > 0,1%), ou corpos de frutificação com tampas bem formadas (CO₂ < 0,1%).

Iluminação: Período de 9 h de fotoperíodo

Calocybe indica Purkay. & A. Chandra,
Trans. Br. mycol. Soc. 62(2): 415 (1974)

Fonte:AdobeStock (s.d.)

Desenvolvimento micelial:

Temperatura: 25-35°C

Umidade relativa:

Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:

Temperatura: 30-35%

Umidade relativa: acima de 85%

Co2: inferior a 1.000 ppm

Iluminação: 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: 30-35%

Umidade: acima de 85%

Co2: inferior a 1.000 ppm

Iluminação: 12h luz/12 h escuro

Pleurotus albidus (Berk.) Pegler, Kew
Bull., Addit. Ser. 10: 219 (1983)

Fonte:AdobeStock (s.d.)

Desenvolvimento micelial:

Temperatura: ~25°C

Umidade relativa:

Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:

Temperatura: 18-20 °C

Umidade relativa: 80-90%

Co2: inferior a 1200 ppm

Iluminação: 9 h fotoperíodo claro/15 h fotoperíodo escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: 18-20 °C

Umidade: 80-90%

Co2: inferior a 1200 ppm

Iluminação: 9 h fotoperíodo claro/15 h fotoperíodo escuro

Pleurotus citrinopileatus Singer, Annls
mycol. 41(1/3): 149 (1943)Desenvolvimento micelial:

Temperatura: 22-25°C

Umidade relativa:

Luz: Incubados em total escuridão



Fonte: Acervo pessoal (Fungitake)

Indução a frutificação:

Temperatura: 16-22°C

Umidade relativa: 80-90%

Co₂: entre 0,05 e 0,1% (HU ^, 2013)

Iluminação: 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: 16-22°C

Umidade: 80-90%

Co₂: entre 0,05 e 0,1% (HU *et al.*, 2013)

Iluminação: 12h luz/12h escuro

Pleurotus cornucopiae (Paulet) Qué.,
Assoc. Franç. Avancem. Sci., Congr.
Rouen 1883 13: 278 (1885)



Fonte:AdobeStock (s.d.)

Desenvolvimento micelial:

Temperatura: 20-25°C

Umidade relativa:65-75%

Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:

Temperatura:17-20 °C

Umidade relativa: 75-85%

Co₂:

Iluminação:

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: 17-20 °C

Umidade: 75-85%

Co₂:

Iluminação:

Pleurotus columbinus Qué., Fung. trident.
1(1): 10 (1881)



Fonte:AdobeStock (s.d.)

Desenvolvimento micelial:

Temperatura: 25-27°C

Umidade relativa: 60-70%

Co₂: >5000 ppm

Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:

Temperatura: 18-20°C.

Umidade relativa: 85-90%

Co₂: inferior a 1200 ppm /

Iluminação: 200-500 lux

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: 18-20°C

Umidade: 85-90%

Co₂: inferior a 1200 ppm

Iluminação: 200-500 lux

Pleurotus tuber-regium (Fr.) Singer, Lilloa
22: 271 (1951)

Desenvolvimento micelial:

Temperatura: 25-35°C

Umidade relativa: 70%

Luz: Incubados em total escuridão



Fonte: Mushroom learning Center Kolhapur (2019)

Indução a frutificação:
 Temperatura: ~25°C
 Umidade relativa: N/D
 Co2: N/D
 Iluminação: N/D

Desenvolvimento dos cogumelos:
 Temperatura: 25~28°C
 Umidade: Não informado
 Co2: N/D
 Iluminação: N/D

Cyclocybe cylindracea (DC.) Vizzini & Angelini, in Vizzini, Index Fungorum 154: 1 (2014).



Fonte:AdobeStock (s.d.)

Desenvolvimento micelial:
 Temperatura: ~25°C
 Umidade relativa: N/D
 Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:
 Temperatura: 18-20°C
 Umidade relativa: 95%
 Co2: inferior a 1200 ppm
 Iluminação: 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:
 Temperatura: 18-20°C
 Umidade: 80%
 Co2: inferior a 1200 ppm
 Iluminação: 12h luz/12h escuro

Hypsizygus ulmarius (Bull.) Redhead, Trans. Mycol. Soc. Japan 25(1): 3 (1984)



Fonte:AdobeStock (s.d.)

Desenvolvimento micelial:
 Temperatura: 21-26°C
 Umidade relativa: 80% a 95%
 Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:
 Temperatura: 16-21°C
 Umidade relativa: 80% a 95%
 Co2: inferior a 1000 ppm
 Iluminação: 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:
 Temperatura: 16-21°C
 Umidade: 80% a 95%
 Co2: inferior a 1000 ppm
 Iluminação: 12h luz/12h escuro

Cyclocybe aegerita (V. Brig.) Vizzini, Index Fungorum 154: 1 (2014)

Desenvolvimento micelial:
 Temperatura: ~24°C
 Umidade relativa: ~75%
 Luz: Incubados em total escuridão



Fonte: AdobeStock (s.d.)

Indução a frutificação:
 Temperatura: ~20°C
 Umidade relativa: 90%
 Co2: inferior a 2000 ppm
 Iluminação: 8-12 h luz

Desenvolvimento dos cogumelos:
 Temperatura: ~20°C
 Umidade: 90%
 Co2: inferior a 2000 ppm
 Iluminação: 8-12 h luz

Pleurotus cystidiosus O.K. Mill.,
 Mycologia 61: 889 (1969)



Fonte: KUMLAet al. (2020)

Desenvolvimento micelial:
 Temperatura: 28°C
 Umidade relativa: 60-70%
 Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:
 Temperatura: 24-27°C
 Umidade relativa: ~90%
 Co2: N/D
 Iluminação: fotoperíodo de 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:
 Temperatura: 24-27°C
 Umidade: ~90%
 Co2: N/D
 Iluminação: fotoperíodo de 12h luz/12h escuro

Oudemansiella canarii (Jung.) Höhn.,
 Sber. Akad. Wiss. Wien, Math. -naturw.
 Kl., Abt. 1 118: 276 (1909)



LOPEZ; GARCIA (2013)

Desenvolvimento micelial:
 Temperatura: ~25 °C
 Umidade relativa: 75-90%
 Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:
 Temperatura: 15-18 °C
 Umidade relativa: 75-90%
 Co2: inferior a 1200 ppm
 Iluminação: fotoperíodo de 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:
 Temperatura: 15-18 °C
 Umidade: 75-90%
 Co2: inferior a 1200 ppm
 Iluminação: fotoperíodo de 12h luz/12h escuro

Hericiium erinaceus

Desenvolvimento micelial:
 Temperatura: 24-26°C
 Umidade relativa: ~85%

Nome atual: *Hericium erinaceus* (Bull.) Pers., Comm. fung. clav. (Lipsiae): 27 (1797)



Fonte: acervo da autora (2021)

Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:

Temperatura: 18 - 20 °C

Umidade relativa: ~90%

Co2: inferior a 1200 ppm

Iluminação: fotoperíodo de 12h luz/12h escuro

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: 18-24°C

Umidade: 85-95%

Co2: inferior a 1200 ppm

Iluminação: fotoperíodo de 12h luz/12h escuro

Pleurotus nebrodensis (Inzenga) Quél., Enchir. fung. (Paris): 148 (1886)



Fonte: VENTURELLA, G.; GARGANO, M.; ZERVAKIS, G (2013)

Desenvolvimento micelial:

Temperatura: 24-27°C

Umidade relativa:

Co2: >

Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:

Temperatura: n/d

Umidade relativa: n/d

Co2: n/d

Iluminação: n/d

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: n/d

Umidade: n/d

Co2: n/d

Iluminação: n/d

Pycnoporus sanguineus (L.) Murrill, Bull. Torrey bot. Club 31(8): 421 (1904)



Fonte: FIGUEIREDO; DOS SANTOS; FORTUNA (2020)

Desenvolvimento micelial:

Temperatura: ~24°C

Umidade relativa:

Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:

Temperatura: 20-24°C

Umidade relativa: 80-90%

Co2:

Iluminação:

Desenvolvimento dos cogumelos:

Temperatura: 20-24°C

Umidade: 80-90%

Co2:

Iluminação:

Schizophyllum commune Fr.
[as 'Schizophyllus communis'], Observ.
mycol. (Havniae) 1: 103 (1815)



Fonte:AdobeStock (s.d.)

Desenvolvimento micelial:
Temperatura: 20-25°C
Umidade relativa:
Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:
Temperatura: 21-26°C
Umidade relativa: 85-90%
Co2:n/d
Iluminação: n/d

Desenvolvimento dos cogumelos:
Temperatura: 21-26°C
Umidade: 85-90%
Co2: n/d
Iluminação: n/d

Volvariella diplasia (Berk. & Broome)
Singer, Lilloa 22: 401 (1951)



Fonte:ROJAS; AYAMBO (2014)

Desenvolvimento micelial:
Temperatura: 23-25°C
Umidade relativa: n/d
Luz: Incubados em total escuridão

Indução a frutificação:
Temperatura: 38°C- 40°C
Umidade relativa: n/d
Co2: n/d
Iluminação: n/d

Desenvolvimento dos cogumelos:
Temperatura: 38°C - 40°C
Umidade: n/d
Co2: n/d
Iluminação: n/d

Fonte: elaborado pela a autora

Para padronização e verificação atualizada da nomenclatura de espécies mapeadas neste trabalho, foi utilizado o banco de dados do site *Index Fungorum*. Foram consideradas como sinônimos de *Pleurotus djamor* (Rumph. ex Fr.) Boedijn, 1959: *P. eöus* (Berk.) Sacc. 1887, *Pleurotus flabellatus* (Berk.) Sacc. 1887, *P. ostreatoroseus* Singer, 1961; *Pleurotus cornucopiae* (Paulet) Quélet, 1885 como sinônimo de *Pleurotus sapidus* Quélet, 1883; *Cyclocybe aegerita* (V. Brig) Vizzini, 2014 como sinônimo de *Agrocybe aegerita* (V. Brig.) Singer, 1949.

3.3.4 Frequência, ocorrência e caracterização dos resíduos utilizados

Entre as 734 formulações utilizadas para o cultivo das espécies já citadas, foram utilizados 39 tipos de resíduos agrícolas. Estes resíduos são correspondentes aos gerados no cultivo dos principais produtos de lavoura temporária, lavoura permanente, silvicultura, extração vegetal e resíduos da agroindústria do Estado do Paraná (IBGE, 2017).

Os resíduos são decorrentes principalmente da produção de trigo, arroz, cana-de-açúcar, milho, feijão, café, amendoim, sorgo e soja. Do cultivo de mandioca, banana, uva, resíduos de madeira, como serragem de eucalipto, entre outros. Na tabela 2, é possível visualizar a frequência relativa de presença e ocorrência de resíduos nas formulações dos substratos, alguns utilizados como único componente (palha de trigo, palha de arroz, bagaço de cana-de-açúcar, etc.) e outros comumente utilizados em menores proporções como suplemento (farelos de cereais – como, arroz, trigo e milho).

Tabela 2 – Frequência relativa e absoluta de uso e proporção dos resíduos presentes nas formulações encontradas a partir da revisão integrativa no período de 2010 a 2020.

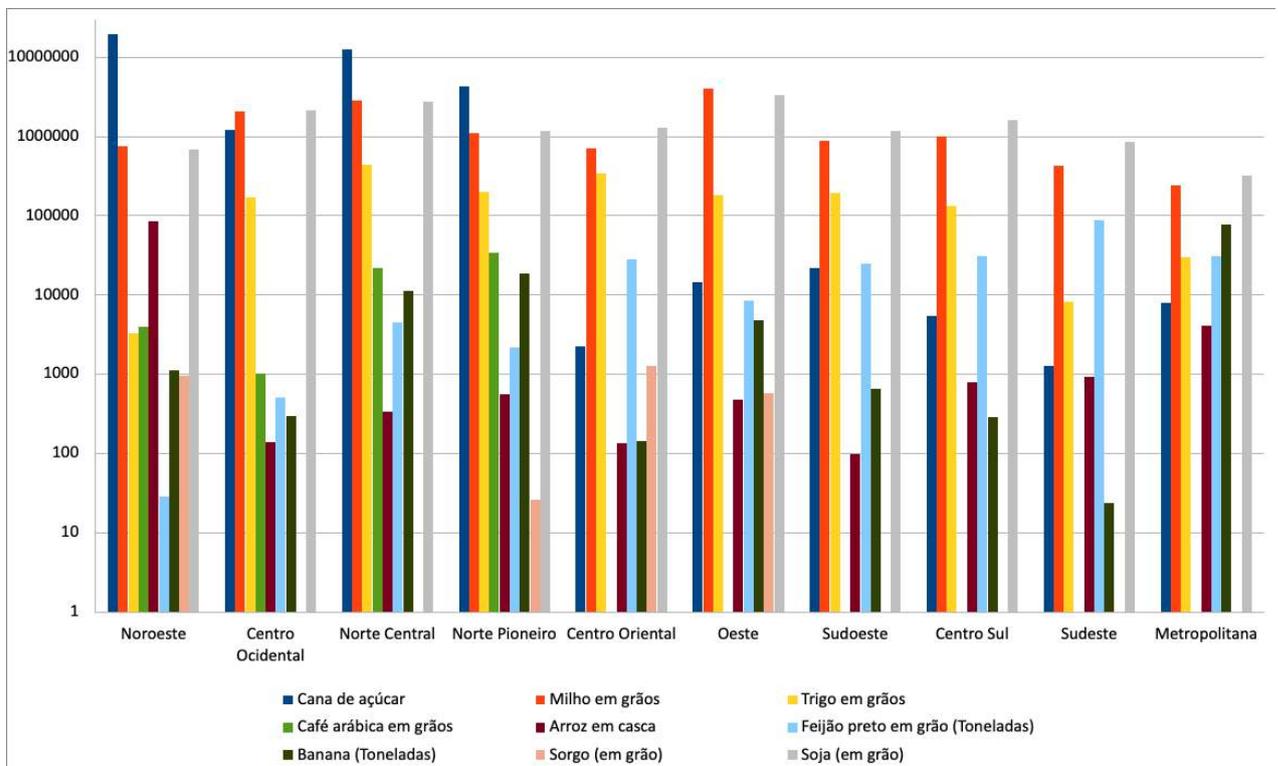
Resíduo Agrícola	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Range Proporção de uso (%)			Resíduo Agrícola	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Range Proporção de uso (%)		
WS	241	21.07	33.33	-	100	VP	10	0.87	33.33	-	100
WB	171	14.95	2	-	66.66	EB	10	0.87	80	-	100
RS	132	11.63	18.99	-	100	PeSh	8	0.70	20	-	100
Rb	94	8.22	5	-	100	GW	7	0.61	47.5	-	50
Scb	55	4.81	40	-	100	RM	7	0.61	80	-	100
MS	48	4.20	33.33	-	100	CP	6	0.52	100	-	100
Co	42	3.67	25	-	100	CpP	4	0.35	5	-	15
Es	34	2.97	40	-	100	CoS	4	0.35	40	-	100
BL	28	2.45	40	-	100	ScT	3	0.26	40	-	100
SSS	25	2.19	10	-	100	RC	3	0.26	40	-	100
SS	24	2.10	50	-	100	FbP	3	0.26	5	-	15
Cb	23	2.01	2	-	46.97	PN	3	0.26	100	-	100
SF	23	2.01	4	-	50	AW	2	0.17	47.5	-	47.5
Ch	21	1.84	80	-	100	SYB	1	0.09	20	-	20
RH	20	1.75	14.42	-	100	PfH	1	0.09	100	-	100
BS	19	1.66	25	-	100	PeS	1	0.09	100	-	100
Chh	15	1.31	10	-	100	HB	1	0.09	100	-	100
PSW	14	1.22	47.5	-	100	Cfw	1	0.09	100	-	100
Bes	14	1.22	20	-	100	Cfg	1	0.09	100	-	100
FA	13	1.14	5	-	5	Total	1144	100%			
PTB	11	0.96	40	-	100						

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Nota: WS: palha de trigo; WB: farelo de trigo; RS: palha de arroz; Rb: farelo de arroz; Scb: bagaço de cana-de-açúcar; MS: caules de milho; Co: sabugo de milho; Es: serragem de eucalipto; BL: folha de bananeira; Ch: casca de café; SSS: palha de sorgo; SS: palha de soja; Cb: farelo de milho; SF: farelo de soja; RH: casca de arroz; BS: palha de cevada; Bes: palha de feijão; PsW: Serragem de pinus; Chh: palha de milho; FA: farelo de aveia; PTB: pseudotronco de bananeira; VP: podas de videira; Eb.1: casca de eucalipto; PeSh: casca de amendoim; Gw: resíduo de uva; RM: ramas de mandioca; CP: polpa de café; CpP: feijão frade/ feijão-de-corda em pó; CoS: forragem de milho (folhas, caules e espigas); ScT: palha de cana de açúcar; FbP: feijão (fava) em pó; PN: acículas de pinus; RC: resíduo úmido de malte de cevada (cervejaria); AW: resíduo (agroindustrial) de maçã; SYB: casca de soja; Pfh: casca de maracujá; PeS: palha de amendoim; HB: casca de banana; Cfw: resíduo de café; Cfg: borra de café. RO: resíduos de grãos de arroz.

Para visualização de distribuição e prevalência dos principais produtos gerados na atividade agrícola dentro do Estado do Paraná (e que geram resíduos correspondentes aos substratos mais utilizados), foi plotado o Gráfico 4, o qual expressa o agrupamento dos principais produtos agrícolas utilizado nas formulações levantadas considerando o recorte territorial de mesorregiões (IBGE, 2017).

Gráfico 4. Principais produtos da atividade agrícola do Estado do Paraná - correspondente aos resíduos utilizados nos substratos presentes na revisão integrativa



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Observamos o predomínio de algumas culturas nas referidas regiões, como a cana-de-açúcar e café na região noroeste, norte central, norte pioneiro e centro

oriental – região onde há grande concentração da produção de etanol a partir da cana-de-açúcar, assim como da cafeicultura, desde o processo de povoamento da região (PASSOS; SAN'TANA; BUENO, 2012; GUIMARÃES; COLAVITE; DA SILVA, 2019).

Apesar de a produção de biocombustíveis ajudar na redução de emissão de CO₂ comparado a combustíveis fósseis, algumas práticas do cultivo em larga escala envolvem sérios impactos ambientais, principalmente relacionados à queima antes da colheita. Segundo Lima *et al.* (1999) a queima da cana é responsável por 98% das emissões de gases de efeito estufa decorrentes da incineração de resíduos agrícolas. Além de emitir uma série de partículas ligadas a doenças respiratórias (RONQUIM, 2010).

Devido ao incentivo do mercado financeiro para a produção de açúcar e álcool é um desafio reduzir o impacto gerado pela produção para compensar o crescimento econômico, a oferta de trabalho e geração de renda que o cultivo proporciona (TREVISAN; MOSCHINI, 2018). Neste contexto Rodrigues (2010) apresenta o zoneamento agroecológico através do ordenamento do uso do solo e outras ferramentas para mitigação dos impactos gerados pela cultura.

Embora os biocombustíveis sejam responsáveis por grande parte da produção e esta seja realizada principalmente de forma convencional, cresce também o cultivo orgânico da cana, para beneficiamento de açúcar e outros produtos. A produção orgânica possui maior valor agregado, cerca de 28,26% a mais do que o sistema convencional (RAPASSI, 2008). Além disso, todos os resíduos gerados podem ser aproveitados, sendo que de 30% da produção corresponde ao bagaço e 34% de palha e folhas (SAQUET; DE SOUZA; DOS SANTOS, 2010; Ferreira-Leitão *et al.*, 2010; POSSEBON, 2020).

Tanto a palha como o bagaço de cana-de-açúcar podem ser utilizados na produção de cogumelos, podendo agregar ainda mais valor à produção, além de ser um incentivo para uma produção mais sustentável. Aguilar- Rivera e Jesus - Merales (2010) utilizando o bagaço como único substrato para a produção de *Pleurotus ostreatus* alcançaram uma boa produtividade (106,64 e 103,50% de eficiência biológica), assim como Gaitán- Hernández *et al.* (2020) em teste de 4 linhagens de Shiitake - *Lentinula edodes* (obtendo 96,08% - na linhagem I-40).

O bagaço ainda pode ser combinado com outros resíduos - Bernardi *et al.* (2019) combinaram o bagaço com a palha de arroz (em uma proporção de 50:50) e o resultado foi uma eficiência biológica (EB) de 83,9% na produção de *Pleurotus sajor-*

caju. Quanto à palha da cana, foi encontrado menos resultados entre os trabalhos nesta revisão. Para a produção de *Ganoderma lucidum*, Saad *et al.* (2017) a utilizaram em combinação com serragem de eucalipto e farelo de trigo, como também somente a palha com farelo, obtendo uma eficiência entre 40-50%.

O modelo de estrutura fundiária implantado no norte do Paraná nos anos 30 no qual a cana-de-açúcar faz parte, motivou também o forte desenvolvimento da cafeicultura. Apesar das oscilações de mercado ao longo dos anos, o cultivo ainda se mantém forte (PASSOS; SANTÁNA, 2012; IBGE, 2017).

De acordo com Caramori *et al.* (2001), um dos fatores favoráveis à cultura nessa região é a temperatura, ao mesmo tempo limitante à expansão do café para demais regiões do Estado, devido a maior incidência de geada. As temperaturas abaixo de 0°C causam danos irreversíveis às lavouras de café. A temperatura média anual ideal para a produção deve ser próxima de 17°C. As áreas com maiores produções correspondem com as classificadas como mais seguras quanto ao risco de geada (1 a cada 4 anos) pelos autores citados (CARAMORI *et al.*, 2001).

O processamento de café envolve duas etapas principais: o processamento primário, onde os frutos são descascados e submetidos à secagem, tendo como produto resultante os grãos de café verde. Nesta fase são gerados resíduos que incluem cascas, polpas e grãos de baixa qualidade. O processamento secundário inclui as etapas que compreendem a produção de café torrado e solúvel. Os resíduos desta fase correspondem às borras gastas de café provenientes da produção de café solúvel (FRANCA; OLIVEIRA, 2009).

Sabe-se que para cada 1 kg de café produzido aproximadamente 1kg de cascas são geradas, os grãos não selecionados correspondem a mais de 50% do café consumido no Brasil. Estes resíduos apresentam problemas em termos de descarte adequado, devido às altas quantidades geradas. Infelizmente para os produtores de café esses resíduos representam um investimento no cultivo, colheita e manuseio e acabam sendo descartados sem reaproveitamento (FRANCA; OLIVEIRA, 2009).

Tanto a casca como outros resíduos do café foram utilizados e apresentam potencial para a produção de cogumelos, seja como substrato único ou combinado com outros materiais orgânicos. Thomas *et al.* (2014) utilizando somente a casca de café no cultivo de *P. djamor* tiveram boa produtividade (EB de 83,30%). No cultivo de *P. ostreatus*, Da Luz *et al.* (2012) utilizaram um substrato composto por 100% de casca de café (100%) e outro suplementado com 20% de farelo de arroz, foi possível

observar um aumento de 82,13% para 96,16% (EB), comparado ao substrato não suplementado.

No entanto, os resultados de Mata, Salmones e Pérez-Merlo (2016) mostram que a polpa de café não forneceu condições adequadas para indução de enzimas (degradadoras de lignina e celulose) de *Lentinula edodes*. Segundo estes autores, um dos fatores limitantes está relacionado à concentração de cafeína e taninos da polpa, que podem atuar como inibidor do crescimento micelial. Nesse caso, a seleção de cepas com características adequadas poderia proporcionar a obtenção de uma melhor produtividade. Alguns trabalhos também recomendam a fervura ou imersão em água para redução destes compostos (NUNES *et al.*, 2017). Quanto às borras gastas de café, no cultivo de *P. ostreatus* foi obtida EB inicial de 41,86%, atingindo cerca de 97% após 30 dias (ROPCIUC *et al.*, 2016).

Os resíduos da produção de trigo e de arroz (palhas e farelos) foram mais frequentes nos substratos selecionados. No que se refere ao trigo, ainda que não lidere a produção em nenhuma região, ele é prevalente em todo o Estado, assim como o milho e a soja (exceto pela região Oeste, onde o milho é o principal produto de lavoura temporária). Quanto à produção de arroz, se destaca o Noroeste do estado, seguido pela região metropolitana, presente em todas as demais regiões, mas em proporções mais baixas.

O trigo é um dos cereais mais cultivados no mundo, sua produção é basicamente destinada à industrialização da farinha de trigo - presente diariamente na alimentação de grande parte da população (SHEWRY, 2009). A produção do trigo gera anualmente diversas toneladas de biomassa residual especialmente palha – principal resíduo da cultura equivalente a 50% do peso da planta. Como também o farelo de trigo, um subproduto da moagem do grão (composto pelo pericarpo ou casca - corresponde a 14,5% do grão de trigo integral) (DE MIRANDA, 2006; FERREIRA-LEITÃO *et al.*, 2010).

A palha de trigo tem potencial para servir como matéria-prima de baixo custo para a produção de cogumelos, assim como o farelo pode ser utilizado para melhorar o substrato básico em termos de nitrogênio e aumentar seu rendimento. Contudo deve-se tomar cuidado extra ao enriquecer o substrato (independente do material utilizado como suplemento), prolongando o ciclo de tratamento térmico, pois um substrato mais rico aumenta o risco de competição por contaminantes e insetos (STAMETS, 2000).

O resíduo mais frequente da amostra foi a palha de trigo, utilizada em 21% dos tratamentos. Em 62 tratamentos sem suplementação alcançou E.B acima de 75% no cultivo de *P. ostreatus* (VALENZUELA-COBOS *et al.*, 2018; GETACHEW; KENENI; CHEWAKE, 2019; KOUTROTSIOS *et al.*, 2017), *P. eryngii* (RAMOS *et al.*, 2011; SHARMA; SHARMA, 2018), *P. sajan caju* (KUMARI *et al.*, 2018; DEHARIYA *et al.*, 2020), *P. djamor* (OROPEZA-GUERRERO *et al.*, 2018; VALENZUELA-COBOS *et al.*, 2020), *P. pulmonarius* (GIANOTTI *et al.*, 2012; ACOSTA-URDAPILLETA *et al.*, 2020); *P. florida* (CHAURASIA *et al.*, 2014; TIRKEY *et al.*, 2017), *P. cornucopiae* (SHARMA; SHARMA, 2018; CHAURASIA *et al.*, 2014) e *Lentinula edodes* (ELISASHVILI; KACHLISHVILI; ASATIANI, 2015; GAITÁN- HERNÁNDEZ *et al.*, 2011). Em combinação com outros resíduos e diferentes suplementações atingiu EB igual ou superior a 75% em 45 tratamentos. O farelo de trigo foi a fonte de nitrogênio mais utilizada, seguido pelo farelo de arroz. Ambos utilizados em pequenas quantidades, em média 16-20%.

Outra fonte importante de biomassa é o arroz, aproximadamente 20% da safra corresponde a casca e a cada 1 kg de arroz produzido cerca de 1,35 kg são de palhas (MIRANDA *et al.*, 2015). O percentual de palha (caule ou talo de arroz) na biomassa vegetal pode variar entre 31,2 a 63,9%. Uma característica singular da palhada de arroz é seu elevado conteúdo de sílica, que pode atingir 18%, no teor de cinza mineral - chegando a representar mais de 93% do conteúdo (FERREIRA-LEITÃO *et al.*, 2010).

A palha de arroz quando não é utilizada como composto ou cobertura do solo é comumente queimada pelos agricultores. Além da fumaça, essa prática gera poeira que contém sílica cristalina e outras substâncias perigosas (Ferreira-Leitão *et al.*, 2010). O descarte da casca também é um problema, já que sua decomposição se torna mais difícil devido a sua constituição e natureza abrasiva, deixando o solo arenoso com pouca produtividade (DINIZ, 2005). Outro resíduo do beneficiamento da agroindústria de arroz gerado a partir de processos de separação de grãos danificados é o farelo (HALBERSTAD *et al.*, 2015).

Em muitos países asiáticos o cultivo de cogumelos está integrado ao cultivo de arroz, logo após a colheita as palhas de arroz são encaminhadas para a produção de cogumelos, principalmente de *Volvariella volvacea* (MARSHALL, 2009). Mas também é frequentemente utilizada para outras espécies como *P. ostreatus* (Soliman *et al.*, 2020; Chanakya; Malayil; Vijayalakshmi, 2015), *P. florida* (Kumar *et al.*, 2017; EL-

SAYD *et al.*, 2014); *P. djamor*, (Chanakya; Malayil; Vijayalakshmi, 2015; Jatwa *et al.*, 2016), *P. columbinus* (SALAMA *et al.*, 2016), *P. sajor-caju* (KUMARI *et al.*, 2018; SALAMA *et al.*, 2016), *Calocybe indica* (KUMAR; AHMED; ROY, 2014), entre outras.

Quanto à produção de milho, se destacou uma variedade de resíduos que podem ser utilizados como substrato - caule, palha, sabugo, farelo e forragem (mistura de folhas, caules e espiga). A quantidade de resíduos gerada após a colheita do milho corresponde aproximadamente à mesma quantidade do milho colhido. Cerca de 78% da produção de milho em grão corresponde a palha, caules, folhas e 22% corresponde a espigas (Ferreira-Leitão *et al.*, 2010). Para cada 600,418 (x 1000 MT) de milho em grão produzidos são geradas 1,441,003.2 (x 1000 MT) somente de palhas - isto é equivalente a um fator de conversão de 2.4, mais alto comparado a cereais como o trigo (1.8) e arroz (1.0) (CHANG; MILES, 2004).

Os resíduos de milho são abundantes e disponíveis em várias regiões junto aos agricultores locais. Poderiam ser explorados como substrato sustentável para o cultivo de cogumelos, inclusive com a utilização de variedades nativas, estimulando a preservação de sementes e em sistemas agroflorestais.

Entre os trabalhos selecionados o sabugo foi o substrato que apresentou maior EB (152,40% -177,73%) no cultivo de *P. ostreatus*, sem adição de suplementos (OGIDI; OYETAYO, 2018), em seguida o caule (119%) (MKHIZE *et al.*, 2016) e palha de milho (97-103%) (ZÁRATE-SALAZAR, 2020).

Contudo, diferenças entre os trabalhos devem ser esperadas, devido a variações de cultivo, como temperatura, umidade, regimes de luz, entre outros fatores. Tal como, Abena *et al.* (2015) que ao cultivar *P. ostreatus* em resíduos de milho tiveram melhor produtividade com o caule, seguido da palha (substrato que apresentou menor EB na amostra).

Entre as culturas recomendadas para preceder ou suceder à cultura do milho no Estado do Paraná estão algumas das culturas que se destacam no gráfico, como, soja, trigo, aveia e cevada (EMBRAPA, 2008). A rotação entre a soja e o milho, por exemplo, diminui muito os custos, aumenta a produtividade e a biomassa, fornece um controle quanto à invasão de outras plantas e proteção a doenças (SANTOS *et al.*, 2014). Para sistemas orgânicos ou agroecológicos, os consórcios ou cultivos intercalares são a melhor estratégia para essas culturas. A vantagem mais bem documentada está relacionada à redução de danos causados por insetos e doenças,

a preservação da biodiversidade, estabilidade do agroecossistema em condições ambientais adversas (GHINI; BETTIOL, 2000).

Em relação à soja, a palha (folhas, caule, talos e parte da casca) é o primeiro resíduo gerado no campo. No processo inicial de industrialização e limpeza a casca corresponde a 84,48% dos resíduos industriais, seguida pelo farelo e óleo bruto na etapa de preparação. (PUKASIEWICZ; OLIVEIRA; PILATI, 2004). Para cada hectare de soja produzida - a estimativa é de que três a quatro toneladas sejam de resíduos (CORTEZ; LORA; GÓMEZ, 2009). Tanto a palha como a casca e farelo foram utilizadas nos tratamentos presentes nesta revisão, contudo a casca só esteve presente em um trabalho com EB abaixo de 10%. Já a palha de soja sozinha no cultivo de várias espécies de *Pleurotus* apresentou eficiência biológica média de 73,76%. O farelo esteve presente em uma proporção de 4-50% nos substratos, combinado com caule de milho (50:50) para cultivo de *P. eryngii* foi observada EB de 198,66% (JEZNABADI *et al.*, 2017).

Em todo o Estado do Paraná, a área colhida de soja foi de 4.271.463 hectares, seguida pelo milho (2.493.974 hectares) e cana de açúcar (633.417 hectares). É importante observar o contraste entre a área utilizada para plantação de arroz (16.045 hectares) e feijão preto (138.028 hectares) com a soja, milho e cana. Mesmo quando somadas todas as variedades de feijão ("feijão de cor", feijão verde e feijão fradinho-304.277 hectares) com a produção de arroz a área utilizada para esses cultivos ainda são muito menores do que a utilizada somente para produção de soja.

Cabe frisar que o arroz e o feijão são dois dos principais alimentos que compõem a dieta humana, tendo grande importância tanto para a segurança alimentar - através do combate à desnutrição quanto para a saúde de modo geral. O consumo de ambos juntos fornece aminoácidos essenciais para formação de proteínas, que são comparadas às encontradas em alimentos de origem animal. Além disso, existem diversas experiências e técnicas quanto à produção destes alimentos em agroecossistemas sustentáveis (DOMENE *et al.*, 2021).

É recomendado que 60% da palha de feijão fique no solo (assim como a de milho e mandioca) (EPE, 2014). Os 40% restantes, no entanto, poderiam ser utilizados para geração de renda através do cultivo de cogumelos, junto com resíduos de outras culturas disponíveis ao longo do ano. Posteriormente o substrato exaurido ainda pode ser utilizado como adubo. Alguns resultados sugerem a viabilidade de sua utilização. Cayetano-Catarino *et al.* (2020), ao cultivar *P. ostreatus* na palha de feijão (100%)

obtiveram 93.3% de EB. Para *P. florida* o resultado foi similar - EB 89,2% (FIGUEIRÓ; GRACIOLLI, 2011). Também foram testados feijão-frade/ feijão de corda e feijão fava em pó, como suplemento para *P. florida* em palha de arroz. Com 15% de feijão frade em pó a EB resultante foi de 168.55%, enquanto utilizando 5% de feijão fava a EB foi de 166,63% (EL-SAYD *et al.*, 2014).

Outro resíduo entre os mais frequentes nos tratamentos foi a folha de bananeira, mas outras partes da planta também estavam presentes, como, o pseudo tronco e a casca. A banana está entre os principais produtos da lavoura permanente no estado do Paraná, a maior parte da sua produção está concentrada na mesorregião metropolitana de Curitiba, norte pioneiro e norte central. A produção do cacho ocorre geralmente em 18 meses após o cultivo e a maior parte da bananeira é descartada, apenas 50cm do pseudo-tronco é deixado para servir como fonte de nutrição para os brotos (ALVES; OLIVEIRA, 1999). Considerando que o pseudo-tronco e a planta adulta atingem cerca de 1,2 a 1,8 metros de altura e seu peso de aproximadamente 10 a 100 kg, uma enorme quantidade de resíduos é gerada após a colheita (COELHO; MATA; BRAGA, 2001).

Tanto o pseudo tronco como as folhas da bananeira têm alto teor de fibras e maior concentração de nitrogênio, com alto potencial para o desenvolvimento de cogumelos comestíveis (SOFFNER, 2006). Entre os resíduos de bananeira as folhas apresentaram EB mais altas. No cultivo de *P. ostreatus* EB -104,88% (Musakhail *et al.*, 2011); *P. florida* EB- 91.5% (Tirkey *et al.*, 2017); *P. sajor-caju* EB - 80.83% (Rout *et al.*, 2016); *P. djamor* EB- 77.7% e *P. pulmonarius* EB - 80% (Thomas *et al.*, 2014).

Uma grande dificuldade no uso dos resíduos agrícolas como substrato é devido a sua composição química heterogênea. Como é possível observar na Tabela 3, em um mesmo tipo de resíduo a composição química pode variar significativamente. Isto se deve a diversos fatores, como diferentes condições de solo, de clima, de variedade de cultivo (VIEIRA, 2012). Assim o ideal seria que fossem realizadas avaliações regulares dos resíduos disponíveis e caso necessário ajustar a formulação do substrato a fim de obter a melhor eficiência possível.

Tabela 3 - Composição química e nutricional dos resíduos agrícolas e agroindustriais

Angiospermae (Monocotiledônea)								
Família Poaceae								
Forma de uso	Celulose	Hemicelulose	Lignina	Referência	C/N	Informações nutricionais		
Trigo (<i>Triticum</i> <i>spp.</i>)	Palha	39	36	10	(Castro e Pereira-Jr, 2010)	Palha	- Palha	- Farelo de trigo (100g)
		44,5	33,2	22,3	(Garcia <i>et al.</i> , 2015)	C/N:151.6/1 C:55,4% N: 0.37%	Nitrogênio (g/100g): 0,73 Fósforo (P) (g/100g):1,26 Potássio (k) (g/100g):0,29	Proteína: 15,55 (g) Carboidratos: 49,62 (g) Fósforo:1013 (mg)
		38.4	37.6	11.6	(Koutrotsios <i>et al.</i> ,2014)	(Atila, 2019)	Total de Cinzas (g/100g): 8,2	Potássio:1182 (mg) Cálcio: 73 (mg)
						C/N:60/1 (Figueiró e Gracioli, 2011)	Proteína (g/100g): 4,56 Fibra: (g/100g): 3.5 Carboidratos 74,65 (Salama, 2019)	Magnésio: 611 (mg) (Ranjbar; Olfati; Amani, 2017)
					Farelo: C/N 18/1 C:36,92% N:1,85% (Zhou <i>et al.</i> ,2018)			
Arroz (<i>Oryza</i> <i>sativa</i>)	palha	52,3	32,8	14.9	Garcia <i>et al.</i> (2015)	(Palha)	Palha	- Farelo de arroz (100g)
	palha	32,7	35,5	4,5	(Figueiró; Gracioli, 2011)	C:45,59% C/N 72,30/1	Nitrogênio (g/100g): 0,73 Fósforo (P) (g/100g):1,26 Potássio (k) (g/100g):0,29	Proteína: 13,38 (g) Carboidratos: 65,02 (g) Fósforo:1677,12 (mg)
	Palha	37	24	14	Ferreira-Leitão <i>et al.</i> (2010)	(Chang & Miles,2004)	Total de Cinzas (g/100g): 8,2	Potássio:1457 (mg) Cálcio: 57,03 (mg)
	casca	31	23	22	Garcia <i>et al.</i> (2015)	C/N:42,2 (Figueiró & Gracioli, 2011)	Proteína (g/100g): 4,56 Fibra: (g/100g): 3.5 Carboidratos 74,65 Salama (2019)	Magnésio: 25,12 (mg) (Ranjbar; Olfati; Amani, 2017)
	casca	36	20	19	Castro e Pereira-Jr (2010)		Casca Cinzas (%): 9.04 Proteína (%): 2.47 Carboidrato (%):26.31 Fibra bruta (%):56.50 (Kuan e Liang, 2008)	Nitrogênio: 2,45% Carbono:4,99% Cálcio: 3,23% (Salami & Bankole, 2018)

Forma de uso		Celulose	Hemicelulose	Lignina	Referência	C/N	Informações nutricionais	
Cana-de-açúcar (<i>Saccharum officinarum</i> L.)	bagaço	36	28	20	Castro e Pereira-Jr (2010)	C/N 45,83/1	N: 1,68%	Ca: 521,28
	palha	36	21	16		C:55,00% N:1,20% (Hoa, Wang & Wang, 2015)	C:30,00% Cálcio: 6,08% Fósforo (ppm):0,17 Potássio (cmol/kg):14,25 (Salami & Bankole, 2018)	K:2,673,79 Mg:8,02 P:221,90 Zn:3,59 (Hoa, Wang & Wang, 2015)
Milho (<i>Zea mays</i>)	Palha	36	28	29	Castro e Pereira-Jr (2010)	Palha	-Palha	-Farinha de milho
	FORAGEM	47.4	30.3	22.3	(Garcia <i>et al.</i> , 2015)	C/N:40/1 C:20% N:0,55%	Proteína (%ms):7,50 Cinzas (%ms)2,10 Carboidratos totais(%ms) 87,26	Proteína: 7,8 (g) Carboidratos: 83(g) Fósforo:259 (mg) Potássio:1468 (mg) Cálcio: 42,43 (mg)
	Caule	49,2	25,6	17,2	(Garcia <i>et al.</i> , 2015)	Saad <i>et al.</i> (2017)	Castro Filho <i>et al.</i> 2007 - Espiga	Magnésio: 105 (mg) Ranjbar;Olfati; Amani (2017)
	espiga	36,8-48,1	30-37.2	14.7-23.1	(Garcia <i>et al.</i> , 2015)	Caule 95,10/1 Rashad <i>et al.</i> (2019)	Cinzas (%): 6.43 Proteína (%):6.40 Carboidrato (%): 23.74 Fibra bruta (%):55.82 Kuan e Liong (2008)	
Sorgo (<i>Sorghum</i> spp)	palha	26,55%	31,36%	3.73%	Gaitán-Hernández <i>et al.</i> (2020)	C/N:79,3 N:0,6	Cinzas:4,3% P (g/k ⁻¹):1,1 K (g/k ⁻¹):7,6 Ca (g/k ⁻¹):3,8 Mg (g/k ⁻¹):3,1	Fe(g/k ⁻¹):315,8 Mn(g/k ⁻¹):55,4 Zn (g/k ⁻¹):9,7
		35,3%	32,6%	5,7%	Figueiró e Gracioli (2011)	Figueiró e Gracioli (2011)		Figueiró e Gracioli (2011)
Cevada (<i>Hordeum</i> spp.)	palha	44	27	7	Castro e Pereira-Jr (2010)	61.09/1		n/d
	palha	48,6	29,7	21	Garcia <i>et al.</i> , 2015			

Família Musaceae								
Forma de uso	Celulose	Hemicelulose	Lignina	Referência	C/N	Informações nutricionais		
Bananeira (<i>Musa</i> spp.)	Folhas	27%	22%	17%	Thomas <i>et al.</i> (2014)	C/N: 21-23/1 C:44,4-47,8	N: 22-24 g/kg-1; P :1,7-1,9 g/kg-1;	Ca:6,3-7,3 g/kg-1; Mg:3,1-3,5 g/kg-1
	Pseudo tronco	26,3	12,4	18,4	De Siqueira <i>et al.</i> , (2011)	N:2,1-2,2% C/N:40,1-43/1. C:45-47,8% N:1,1% De Carvalho <i>et al.</i> 2012	K: 25-28g/kg-1;	S: 1,7-1,9 g/kg-1 Borges e caldas (2003)
Angiospermae (Eudicotiledônea)								
Família Euphorbiaceae								
Forma de uso	Celulose	Hemicelulose	Lignina	Referência	C/N	Informações nutricionais		
Mandioca (<i>Manihot</i> spp.)	Ramas	34,70-41,95a	4,34-5,62	8,56 - 8,97	Júnior <i>et al.</i> (2013)	n/d	Cinzas: 2,6% Proteína bruta: 8,4% Fibras: 36,3% Açúcares totais: 0,47% Amido: 23,3% Gracioli <i>et al.</i> (2010)	n/d
Família Fabaceae								
Soja (<i>Glycine</i> spp.)	Palha	39,8	22,6	10,5	Martelli-Tosi <i>et al.</i> (2016)	C/N:81,2 C: 55,5% N:0,69% Atila (2020)	-Palha Nitrogênio (g/100g): 0,9 Fósforo (P) (g/100g):1,66 Potássio (k) (g/100g):0,64	Total de Cinzas (g/100g): 8,4 Proteína (g/100g): 5,62 Fibra: (g/100g): 4,3 Carboidratos 71,01 Salama (2019)
Feijão (<i>Phaseolus</i> spp.)	Palha:	80,39	5,73	8,41	Phillippoussis e Diamantopoulou (2011)	C/N:45.9/1 C: 53.6%	Cinzas:9,0% P (g/k ⁻¹):1,3	Fe(g/k ⁻¹):329,0 Mn(g/k ⁻¹):60,8
	(Caule/ Talos)	40,3	17,8	7,3	Atila (2019)	N: 1.17%	K (g/k ⁻¹):16,3	Zn (g/k ⁻¹):11,4
		40,5	16,7	9,5	Figueiró e Gracioli (2011)	Atila (2019) C/N:46,2		

					N:1,0%	Ca (g/k ⁻¹):10,1	Figueiró e Gracioli (2011)		
						Mg (g/k ⁻¹):4,1			
Forma de uso	Celulose	Hemicelulose	Lignina	Referência	C/N	Informações nutricionais			
Amendoim (<i>Arachis</i> spp.)	Casca	38	36	16	Castro e Pereira-Jr (2010) Gobbi <i>et al.</i> (2010)	X	N:2,24% Carbono: 6,63% Cálcio:6,55% Fósforo (ppm):0,18 Potássio (cmol/kg):20,70 Salami & Bankole (2018)		
	Palha	23- 25,4%	N/D	4,9-5,1%					
Família Rubiaceae									
Café (<i>Coffea</i> spp.)	casca	58.30	27.73	16.13	(Thomas <i>et al.</i> , 2014)	C/N 50,6 N:1,05% Martinez <i>et al.</i> (2000)	Casca:		Polpa (seca)
	polpa							N:0,71%	N:1,05%
							Fibra bruta: 56,43%	P:0,13%	K:3,99%
							Cinza:12,64	Ca:0,63%	Mg:0,15%
							Thomas <i>et al.</i> (2004)	Martinez <i>et al.</i> (2000)	
Familia Passifloraceae									
Maracujá (<i>Passiflora</i> spp)	Casca	30,7%	1,6%	1,1%	Matsura, (2005)		Resíduo mineral (g/100): 8,68	Carboidratos (g/100g)55,96(base seca)	
							Fibra bruta (g/100g):26,41	Cálcio (mg/100g): 28,4	
							Proteínas (g/100g):1,50	Ferro (mg/100g) 1,5	
								Sódio (mg/100g) 51,7 (CÓRDOVA <i>et al.</i> , 2005)	

Família Vitaceae							
Forma de uso		Celulose	Hemicelulose	Lignina	Referência	C/N	Informações nutricionais
Videira (<i>Vitis spp.</i>)	podas	40,51%	16,92%	10,17%	Gaitán-Hernandez <i>et al.</i> , (2020)	C/N: 75,8 C:45,1 N:0,6% Kurt e Buyukalaca (2010)	n/d
Família Rosaceae							
Maçã (<i>Malus spp.</i>)	Resíduo agroindustrial	47,49%	27,77%	24,72%	Collins-Martínez <i>et al.</i> (2014)	X	n/d
Família Myrtaceae							
Eucalipto (<i>Eucalyptus L.</i>)	X	X	X	X	X	C/N 63/1 C:25% N:4% Saad <i>et al.</i> (2017)	
Gimnospermae							
Família Pinacea							
<i>Pinus spp.</i>	Serragem	48.1	23.5	28.4	Garcia <i>et al.</i> , 2015		
<i>Softwood</i>		27-30	35-40	25-30	Rajendran <i>et al.</i> (2018)		
<i>Hardwood</i>		20-25	45-50	20-25	Rajendran <i>et al.</i> (2018)		

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

3.3.5 Substrato e eficiência biológica

A eficiência biológica variou significativamente não somente em relação às diferentes composições de substrato, mas também em substratos compostos pelo mesmo tipo e proporção de resíduo. A fim de obter uma melhor apresentação e utilização dos dados foi considerada a eficiência biológica mínima de 60% entre todos os tratamentos (CHANG; MILES, 2004).

Entre os 276 tratamentos levantados para *P. ostreatus* 52% (143) apresentaram EB superior aos 60% (Tabela 4). O substrato utilizando somente a palha de arroz foi o que apresentou maior EB - 205,22% (OVAT *et al.*, 2017), porém outro trabalho utilizando somente a palha de arroz apresentou EB significativamente mais baixa, 67,26% (ZÁRATE-SALAZAR *et al.*, 2020).

Essa variação também ocorreu para outros resíduos, como a palha de trigo utilizada como único componente (WS 100%), onde a EB variou de 60.7% (OWAID *et al.*, 2015) a 188.90% (RAMOS *et al.*, 2011). A palha de feijão (100% BES) de 60.50% (MUSARA *et al.*, 2018) a 98,30% (CAYETANO-CATARINO *et al.*, 2020); A espiga de milho (Co 100%) também teve uma oscilação de EB de 70.94% (ZHANG *et al.*, 2019) à 152.5% (FASORANTI; OGIDI; OYETAYO, 2018); Além de resíduos como bagaço de cana-de-açúcar (Scb 100%) EB- 66.64% (AGUILAR-RIVERA; JESÚS-MERALES, 2010) e EB-115% (TARKO; SIRNA, 2018) entre outros.

Tabela 4 - Eficiência biológica de *P. ostreatus* em diferentes substratos compostos por resíduos agrícolas e agroindustriais

ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA	
1	<i>P. ostreatus</i>	Idomi, Yakurr-Nigéria	RS (100%)	205.22	(OVAT <i>et al.</i> , 2017)
2	<i>P. ostreatus</i>	NAMDEC, Saver, Dhaka, Bangladesh	Es + WB (30%) + 1% de CaO (cal)	199.50	(BHATTACHARYA <i>et al.</i> , 2014)
3	<i>P. ostreatus</i>	L-INIA	WS (100%)	188.90	(RAMOS <i>et al.</i> , 2011)
4	<i>P. ostreatus</i>	UAA, Etiópia.	WS (100%)	176.50	(GETACHEW <i>et al.</i> , 2019)
5	<i>P. ostreatus</i>	WFCC 826 -JSM, Argentina.	RH (16%)+BS (38%)+ScB (40%)+SF(4%)+CaCO3 (2%)	173.74	(CUEVA; HERNÁNDEZ; NIÑO-RUIZ, 2017)
6	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	Ms + Cb (14%)	158.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
7	<i>P. ostreatus</i>	INRB L-INIA (INRB - Oeiras, Portugal)	WS (100%)	157.26	(RAMOS <i>et al.</i> , 2020)
8	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	MS + Wb (8%)	156.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
9	<i>P. ostreatus</i>	UAP9 (México)	WS (100%)	154.30	(DEL TORO <i>et al.</i> , 2018)
10	<i>P. ostreatus</i>	FIRO, Oshodi Lagos, Nigéria.	Co (100%)	152.50	(FASORANTI; OGIDI; OYETAYO, 2018)
11	<i>P. ostreatus</i>	WFCC 826 -JSM, Argentina.	CoS (40%) + RH (20%) + WS (38%) + CaCO3 (2%)	149.79	(CUEVA; HERNÁNDEZ; NIÑO-RUIZ, 2017)
12	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	Ms + WB (14%)	148.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
13	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	Ms + WB (4%)	143.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
14	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	Ms + WB (2%)	141.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
15	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	Ms + Cb (20%)	140.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
16	<i>P. ostreatus</i>	CS (linhagem comercial)	WS (100%)	137.10	(DEL TORO <i>et al.</i> , 2018)
17	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	Ms + Cb (8%)	136.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
18	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	MS + Cb (12%)	129.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
19	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	Ms + WB (18%)	128.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
20	<i>P. ostreatus</i>	Fazenda Orgânica Integrada Menagesha	Cfw (100%)	127.80	(TARKO; SIRNA, 2018)
21	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	MS + Cb (4%)	126.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
22	<i>P. ostreatus</i>	BAFC 2034: Argentina	WS (77%) +Wb(15%) +FA (5%) +CaCO3 (3%)	122.90	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
23	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	MS (100%)	119.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
24	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	MS + Cb (18%)	117.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
25	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemartzburg, ZA	Ms + WB (20%)	116.00	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
26	<i>P. ostreatus</i>	Fazenda Orgânica Integrada Menagesha	Scb (100%)	115.00	(TARKO; SIRNA, 2018)
27	<i>P. ostreatus</i>	N/D	WS (100%)	114.89	(AGUILAR-RIVERA; JESUS-MERALES, 2010)

ESPECIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA
28	<i>P. ostreatus</i>	HK 35 Sylvan Company	WS + WB (2:1)	112.70 (KURT; BUYUKALACA, 2010)
29	<i>P. ostreatus</i>	NARC: Linhagem comercial	Co (90%) + RB (10%)	109.50 (POKHREL, 2016)
30	<i>P. ostreatus</i>	CS1 (Athens, Grécia).	WS (100%)	109.38 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
31	<i>P. ostreatus</i>	CCAP, Pietemarienburg, ZA	Ms + Cb (2%)	109.00 (MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
32	<i>P. ostreatus</i>	BAFC 2034: Argentina	WS (97%) + CaCO ₃ (3%)	108.10 (LECHNER; ALBERTO, 2011)
33	<i>P. ostreatus</i>	Fazenda Orgânica Integrada Menagesha	Cw (50%) + Scb (50%)	108.00 (TARKO; SIRNA, 2018)
34	<i>P. ostreatus</i>	L starin 66	RS (85%) + WB (15%)	107.44 (RAMOS <i>et al.</i> , 2011)
35	<i>P. ostreatus</i>	P104 Greece; Abies cephalonica	WS (100%)	107.13 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
36	<i>P. ostreatus</i>	LGAM 104 (Grécia).	WS + WB (5%) + CaCO ₃ (2%)	106.68 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2018)
37	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Scb (100%)	106.64 (AGUILAR-RIVERA; JESÚS-MERALES, 2010)
38	<i>P. ostreatus</i>	M 2175	WS (100%)	105.00 (ABOU FAYSSAL <i>et al.</i> , 2020)
39	<i>P. ostreatus</i>	N/D	BL (100%)	104.88 (MUSAKHAIL; JISKANI; BHATTI, 2011)
40	<i>P. ostreatus</i>	UPIBI-IPN	WS (100%)	104.23 (VALENZUELA-COBOS; VÁSQUEZ-VÉLIZ; ZIED, 2019)
41	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Scb (100%)	103.50 (AGUILAR-RIVERA; JESÚS-MERALES, 2010)
42	<i>P. ostreatus</i>	PO/A03 (UNALM -Peru)	Chh (100%)	103.00 (ZÁRATE-SALAZAR <i>et al.</i> , 2020)
43	<i>P. ostreatus</i>	UA Iraque	WS + CaSO ₄ (5%)	100.20 (OWAID; ABED; NASSAR, 2015)
44	<i>P. ostreatus</i>	CPPF/ INPA	Scb (80%) + Rb + WB + Cb (18%) + CaCO ₃ (2,5%)	99.80 (SALES-CAMPOS <i>et al.</i> , 2010)
45	<i>P. ostreatus</i>	(IE-8)	Bes (100%)	98.30 (CAYETANO-CATARINO <i>et al.</i> , 2020)
46	<i>P. ostreatus</i>	LGAM 104 (Grécia).	WS (50%) + GW (50%) + CaCO ₃ (2%)	98.03 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2018)
47	<i>P. ostreatus</i>	LGM22 France (Grécia).	WS (100%)	97.98 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
48	<i>P. ostreatus</i>	P112 Greece; Fagus sylvatica	WS (100%)	97.21 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
49	<i>P. ostreatus</i>	PO/A04 (UNALM -Peru)	Chh (100%)	97.00 (ZÁRATE-SALAZAR <i>et al.</i> , 2020)
50	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Chh (50%) + SSS (50%)	96.79 (MUSARA <i>et al.</i> , 2018)
51	<i>P. ostreatus</i>	PLO 6	Ch (80%) + RB (20%)	96.16 (DA LUZ <i>et al.</i> , 2012)
52	<i>P. ostreatus</i>	(CPA Gizé)	RS (100%)	95.80 (SOLIMAN <i>et al.</i> , 2020)
53	<i>P. ostreatus</i>	Pleurotus ostreatus (OS, estirpe comercial)	WS (100%)	95.56 (VALENZUELA-COBOS <i>et al.</i> , 2020)
54	<i>P. ostreatus</i>	NARC, Khumaltar, Lalitpur, Nepal.	RS (100%)	95.46 (SHARMA; YADAV; POKHREL, 2013)
55	<i>P. ostreatus</i>	BAFC 2067: Italy, IX-1993	WS (77%) + Wb (15%) + FA (5%) + CaCO ₃ (3%)	94.00 (LECHNER; ALBERTO, 2011)
56	<i>P. ostreatus</i>	HK-35 - Sylvan Inc (Izmit, Turquia).	WS (80%) + WB (12%) + SF (7%) + CaCO ₃ (1%)	94.00 (PHILIPPOUSSIS; DIAMANTOPOULOU, 2011)
57	<i>P. ostreatus</i>	PLO 6	Eb (80%) + RB (20%)	93.62 (DA LUZ <i>et al.</i> , 2012)
58	<i>P. ostreatus</i>	NARC: Nepal Agricultural Research	Co (100%)	91.99 (POKHREL, 2016)
59	<i>P. ostreatus</i>	PO/A01 (UNALM -Peru)	Chh (100%)	91.94 (ZÁRATE-SALAZAR <i>et al.</i> , 2020)
60	<i>P. ostreatus</i>	PLO 6	Es (80%) + RB (20%)	91.33 (DA LUZ <i>et al.</i> , 2012)
61	<i>P. ostreatus</i>	P57 Greece; Castanea sativa	WS (100%)	90.64 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
62	<i>P. ostreatus</i>	HK-35 obtida da Sylvan Inc	WS + 4mL ClO ₂	89.70 (ATILA, 2020)
63	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Chh (40%) + SSS (40%) + Bes (20%)	89.28 (MUSARA <i>et al.</i> , 2018)
64	<i>P. ostreatus</i>	L starin 66	RS (85%) + RB (15%)	89.03 (RAMOS <i>et al.</i> , 2011)
65	<i>P. ostreatus</i>	P15 Greece; Fagus sylvatica	WS (100%)	87.55 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
66	<i>P. ostreatus</i>	BAFC 2067: Italy, IX-1993	WS (97%) + CaCO ₃ (3%)	87.20 (LECHNER; ALBERTO, 2011)
67	<i>P. ostreatus</i>	P146 Greece; Populus alba	WS (100%)	87.11 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
68	<i>P. ostreatus</i>	P149 Greece; Populus alba	WS (100%)	87.02 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
69	<i>P. ostreatus</i>	PO/A02 (UNALM -Peru)	Chh (100%)	85.85 (ZÁRATE-SALAZAR <i>et al.</i> , 2020)
70	<i>P. ostreatus</i>	P182 Greece; Brachychiton	WS (100%)	85.12 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
71	<i>P. ostreatus</i>	HK 35 Sylvan Company	RS + WB (2:1)	84.60 (KURT; BUYUKALACA, 2010)
72	<i>P. ostreatus</i>	Himachal Pradesh e NRCM Solan	WS (100%)	84.60 (SHARMA; SHARMA, 2018)
73	<i>P. ostreatus</i>	LGAM 217 (Grécia).	WS (50%) + GW (50%) + CaCO ₃ (2%)	84.14 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2018)
74	<i>P. ostreatus</i>	CS3 (Athens, Grécia).	WS (100%)	83.90 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
75	<i>P. ostreatus</i>	HK-35 obtida da Sylvan Inc	WS + 8mL ClO ₂	83.70 (ATILA, 2020)
76	<i>P. ostreatus</i>	HK-35 obtida da Sylvan Inc	WS + 4mL ClO ₂	83.60 (ATILA, 2020)
77	<i>P. ostreatus</i>	HK-35 obtida da Sylvan Inc	WS + 8mL ClO ₂	83.00 (ATILA, 2020)
78	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Chh (100%)	82.65 (MUSARA <i>et al.</i> , 2018)
79	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Chh (30%) + SSS (30%) + Bes (40%)	82.61 (MUSARA <i>et al.</i> , 2018)
80	<i>P. ostreatus</i>	PLO 6	Ch (100%)	82.13 (DA LUZ <i>et al.</i> , 2012)
81	<i>P. ostreatus</i>	P179 Greece; Abies cephalonica	WS (100%)	81.79 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
82	<i>P. ostreatus</i>	L starin 66	RS (95%) + RB (5%)	80.55 (RAMOS <i>et al.</i> , 2011)
83	<i>P. ostreatus</i>	NRCM - Chambaghat, Solan.	SS (100%)	80.09 (DEHARIYA; SINGH; VYAS, 2020)
84	<i>P. ostreatus</i>	LGAM 217 (Grécia).	WS + WB (5%) + CaCO ₃ (2%)	79.66 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2018)
85	<i>P. ostreatus</i>	P69 Greece; Salix babylonica	WS (100%)	79.22 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
86	<i>P. ostreatus</i>	L starin 66	RS (95%) + WB (5%)	78.55 (RAMOS <i>et al.</i> , 2011)
87	<i>P. ostreatus</i>	L starin 66	RS (98.5%) + 1.5% ZnSO ₄	77.99 (RAMOS <i>et al.</i> , 2011)
88	<i>P. ostreatus</i>	NRCM - Chambaghat, Solan.	WS (100%)	77.88 (DEHARIYA; SINGH; VYAS, 2020)
89	<i>P. ostreatus</i>	NARC, Khumaltar, Lalitpur, Nepal.	RS + WS + Rb (10%)	77.32 (SHARMA; YADAV; POKHREL, 2013)
90	<i>P. ostreatus</i>	PO/A01 (UNALM -Peru)	RS (100%)	76.73 (ZÁRATE-SALAZAR <i>et al.</i> , 2020)
91	<i>P. ostreatus</i>	PLO 6	Eb (100%)	76.57 (DA LUZ <i>et al.</i> , 2012)
92	<i>P. ostreatus</i>	PLO 6	Es (100%)	76.45 (DA LUZ <i>et al.</i> , 2012)
93	<i>P. ostreatus</i>	Himachal Pradesh e NRCM Solan	WS (100%)	76.30 (SHARMA; SHARMA, 2018)
94	<i>P. ostreatus</i>	P1123 Greece; populus	WS (100%)	76.25 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
95	<i>P. ostreatus</i>	(IE-8)	PeS (100%)	76.20 (CAYETANO-CATARINO <i>et al.</i> , 2020)
96	<i>P. ostreatus</i>	HK 35 Sylvan Company	VP + WB (2:1)	75.50 (KURT; BUYUKALACA, 2010)
97	<i>P. ostreatus</i>	HK 35 Sylvan Company	RS (100%)	75.10 (KURT; BUYUKALACA, 2010)
98	<i>P. ostreatus</i>	PO/A04 (UNALM -Peru)	RS (100%)	75.04 (ZÁRATE-SALAZAR <i>et al.</i> , 2020)
99	<i>P. ostreatus</i>	PLO 2	Eb (80%) + RB (20%)	74.63 (DA LUZ <i>et al.</i> , 2012)
100	<i>P. ostreatus</i>	N/D	SSS (100%)	74.35 (MUSARA <i>et al.</i> , 2018)
101	<i>P. ostreatus</i>	PO/A03 (UNALM -Peru)	RS (100%)	73.69 (ZÁRATE-SALAZAR <i>et al.</i> , 2020)
102	<i>P. ostreatus</i>	HK 35 Sylvan Company	VP (100%)	73.60 (KURT; BUYUKALACA, 2010)
103	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Chh (20%) + SSS (20%) + Bes (60%)	72.17 (MUSARA <i>et al.</i> , 2018)
104	<i>P. ostreatus</i>	PLO 2	Ch (80%) + RB (20%)	71.25 (DA LUZ <i>et al.</i> , 2012)
105	<i>P. ostreatus</i>	Mushroom Box Company	WS (100%)	71.07 (HASSAN; AL-JOBORY, 2016)
106	<i>P. ostreatus</i>	NN-1	Co (100%)	70.94 (ZHANG <i>et al.</i> , 2019)
107	<i>P. ostreatus</i>	UAT, Grécia	WS + WB (5%)	70.18 (ZERVAKIS; KOUTROTSIOS; KATSARIS, 2013)
108	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Scb (100%)	70.09 (AGUILAR-RIVERA; JESÚS-MERALES, 2010)
109	<i>P. ostreatus</i>	PX22 -Alazrar Albaidha'a Company	WS + Extrato de casca de eucalipto 10%	70.07 (AI-JOBORY; ABDUL-QADER; AL-MOUSAWI, 2020)
110	<i>P. ostreatus</i>	CS2 (Athens, Grécia).	WS (100%)	69.78 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
111	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Chh (10%) + SSS (10%) + Bes (80%)	69.66 (MUSARA <i>et al.</i> , 2018)
112	<i>P. ostreatus</i>	Lauretta ventures Limited, Nigéria.	Scb + Rb (10%) + CaCO ₃ (2%)	69.37 (PAUL; NGOZIKA, 2017)
113	<i>P. ostreatus</i>	NN-1	Scb (100%)	69.16 (ZHANG <i>et al.</i> , 2019)
114	<i>P. ostreatus</i>	N/D	WS (100%)	68.16 (TESFAW; TADESSE; KIROS, 2015)
115	<i>P. ostreatus</i>	Mushroom Box Company	Chh (100%)	68.12 (HASSAN; AL-JOBORY, 2016)
116	<i>P. ostreatus</i>	NRCM - Chambaghat, Solan.	RS (100%)	68.11 (DEHARIYA; SINGH; VYAS, 2020)
117	<i>P. ostreatus</i>	UAR, Samastipur	WS (100%)	68.10 (HOLKAR; CHANDRA, 2016)
118	<i>P. ostreatus</i>	Mushroom Box Company	BS (100%)	68.00 (HASSAN; AL-JOBORY, 2016)
119	<i>P. ostreatus</i>	Lauretta ventures Limited, Nigéria.	Rs + Rb (10%) + CaCO ₃ (2%)	68.00 (PAUL; NGOZIKA, 2017)
120	<i>P. ostreatus</i>	LGM 22 (Grécia).	WS + WB (5%) + CaCO ₃ (2%)	67.79 (KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2018)

121	<i>P. ostreatus</i>	IRAD -Camarões	RH (39,21)+ RB (17,64) + RS (43,13)	67.31	(TANG <i>et al.</i> , 2019)
122	<i>P. ostreatus</i>	HEMIM 50	WS (100%)	67.30	(ACOSTA-URDAPILLETA <i>et al.</i> , 2020)
123	<i>P. ostreatus</i>	PO/A02 (UNALM -Peru)	RS (100%)	67.26	(ZÁRATE-SALAZAR <i>et al.</i> , 2020)
124	<i>P. ostreatus</i>	NARC, Khumaltar, Lalitpur, Nepal.	Scb + Rb (10%)	67.04	(SHARMA; YADAV; POKHREL, 2013)
125	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Chh + Ca (600g)	67.03	(EWEKEYE <i>et al.</i> , 2020)
126	<i>P. ostreatus</i>	N/D	WS (100%)	66.88	(ASSAN; MPOFU, 2014)
127	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Scb (100%)	66.64	(AGUILAR-RIVERA; JESÚS-MERALES, 2010)
128	<i>P. ostreatus</i>	PLO 2	Es (80%) + RB (20%)	66.41	(DA LUZ <i>et al.</i> , 2012)
129	<i>P. ostreatus</i>	AG 2042	Co (100%) + Rb (9%) + 1% de açúcar + 1% de CaCO ₃ + 0,02% de KH ₂ PO	66.08	(HOA; WANG; WANG, 2015)
130	<i>P. ostreatus</i>	Mushroom Box Company	RH (100%)	66.00	(HASSAN; AL-JOBORY, 2016)
131	<i>P. ostreatus</i>	AG 2042	Scb (100%) + Rb (9%) + 1% de açúcar + 1% de CaCO ₃ + 0,02% de KH ₂ PO	65.65	(HOA; WANG; WANG, 2015)
132	<i>P. ostreatus</i>	N/D	BS (100%)	65.52	(TESFAW; TADESSE; KIROS, 2015)
133	<i>P. ostreatus</i>	Gaji, Tripura, Índia	RS + 2% de sulfato de cálcio + CaCO ₃ (0,5%)	65.31	(DEBNATH <i>et al.</i> , 2019)
134	<i>P. ostreatus</i>	P59 Greece; Populus alba	WS (100%)	64.99	(KOUTROTSIOS <i>et al.</i> , 2017)
135	<i>P. ostreatus</i>	PX22 -Alazrar Albaidha'a Company	WS + Extrato de folhas de eucalipto 100g/mL	64.67	(AI-JOBORRY; ABDUL-QADER; AL-MOUSAWI, 2020)
136	<i>P. ostreatus</i>	HK-35 - Sylvan Inc(Izmit, Turquia).	WS + 8m/L ClO ₂	64.60	(ATILA, 2020)
137	<i>P. ostreatus</i>	PLO 2	Ch (80%) + Rb (20%)	62.72	(NUNES <i>et al.</i> , 2012)
138	<i>P. ostreatus</i>	L starin 66	RS (75%) + RB (25%)	62.66	(RAMOS <i>et al.</i> , 2011)
139	<i>P. ostreatus</i>	de Alazrar Albaidha'a Company - Jo	WS + Extrato de casca de eucalipto 20%	62.00	(AI-JOBORRY; ABDUL-QADER; AL-MOUSAWI, 2020)
140	<i>P. ostreatus</i>	BAFC 120: Neuquen, Moquehue	WS (97%) + CaCO ₃ (3%)	61.70	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
141	<i>P. ostreatus</i>	Universidade de Anbar, Iraq	WS (100%) + CaSO ₄ (5%)	60.70	(OWAID <i>et al.</i> , 2015)
142	<i>P. ostreatus</i>	N/D	Bes (100%)	60.50	(MUSARA <i>et al.</i> , 2018)
143	<i>P. ostreatus</i>	N/D	WS + WB (10%) + 3% de giz	60.19	(TESFAW; TADESSE; KIROS, 2015)

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

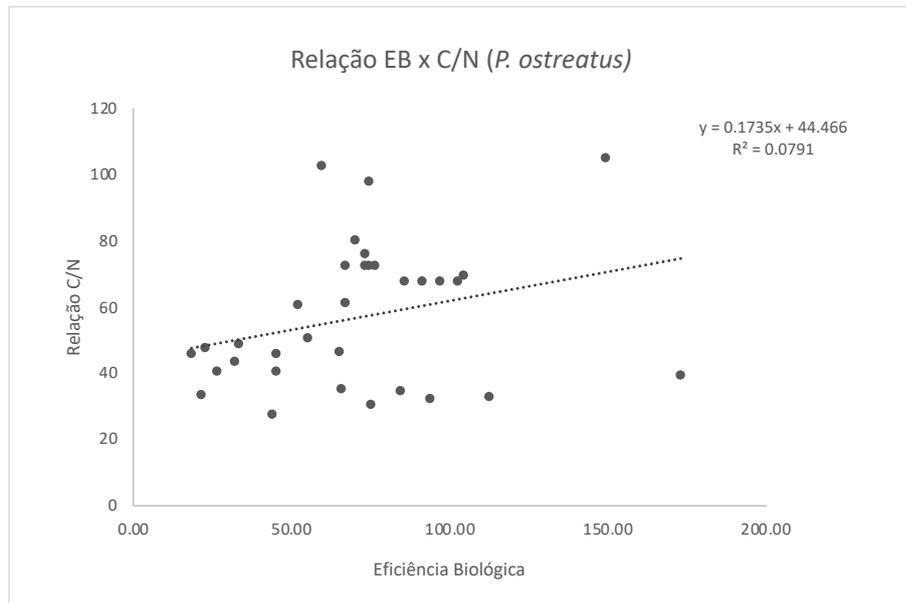
Nota: WS: palha de trigo; WB: farelo de trigo; RS: palha de arroz; Rb: farelo de arroz; Scb: bagaço de cana-de-açúcar; MS: caules de milho; Co: sabugo de milho; Es: serragem de eucalipto; BL: folha de bananeira; Ch: casca de café; SSS: palha de sorgo; SS: palha de soja; Cb: farelo de milho; SF: farelo de soja; RH: casca de arroz; BS: palha de cevada; Bes: palha de feijão; Chh: palha de milho; FA: farelo de aveia; VP: podas de videira; Eb: casca de eucalipto; Gw: resíduo de uva; CoS: forragem de milho (folhas, caules e espigas); Cfw: resíduo de café; Cfg: borra de café

O segundo tratamento que apresentou maior EB foi a serragem de eucalipto (Es) suplementada com 30% de farelo de trigo (WB) - EB- 199,50% (BHATTACHARJYA *et al.*, 2014). Quando foi utilizada a serragem de eucalipto sem suplementação a produtividade foi mais baixa (76,45%), Da luz *et al.* (2012) usando a mesma linhagem (PLO6) com adição de 20% de farelo de arroz (Rb) obteve uma EB de 91,33%. Porém ao utilizar outra linhagem (PLO2) no mesmo substrato suplementado foi obtida uma EB de 66,41%.

O substrato composto por casca de arroz (RH 16%), palha de cevada (BS 38%), bagaço de cana de açúcar (ScB 40%), farinha de soja (FS 4%) e 2% de carbonato de cálcio esteve entre as eficiências biológicas mais altas alcançadas, com relação C/N de 38/1. Outro substrato neste trabalho apresentou EB mais alta com relação C/N próximo de 50/1. Este resultado pode indicar que uma proporção maior de nitrogênio não está necessariamente ligada com maior produtividade, uma vez que quando comparado ao substrato sem suplementação a EB foi apenas 1,36% mais baixa (CUEVA; HERNÁNDEZ; NIÑO-RUIZ, 2017).

Como é possível observar no Gráfico 5, a análise de regressão linear corrobora com essa observação, demonstrando uma fraca correlação entre as duas variáveis (Eficiência Biológica e Relação C/N), visto que o coeficiente de determinação obtido foi R²=0,0791. Contudo pode-se observar uma tendência de melhores eficiências com uma relação C/N maior de 60/1.

Gráfico 5: Análise de regressão linear - relação C/N e eficiência biológica para *P. ostreatus*



Fonte: elaborado pela a autora, 2022.

Entre os substratos menos frequentes, mas que apresentaram boa eficiência biológica estava a folha de bananeira, através dela foi possível obter EB de 104.88% (MUSAKHAIL; JISKANI; BHATTI, 2011). O resíduo de poda da vinha (*Vitis vinifera*), que não apresentou alteração significativa quanto a sua utilização sem suplementação (EB 73.6%) e com 33% de farelo de trigo (WB) (EB 75.5%), utilizando a mesma linhagem. E a Palha de amendoim (100%), que apresentou a mesma faixa de eficiência biológica - 76.2% (CAYETANO-CATARINO *et al.*, 2020).

A segunda espécie mais presente nos tratamentos e artigos da revisão foi *P. florida*, presente em 92 tratamentos entre os quais 50 (54%) apresentaram EB acima de 60% (Tabela 5).

Tabela 5 - Eficiência biológica de *P. florida* em diferentes substratos compostos por resíduos agrícolas e agroindustriais

	ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA
1	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + Wb (10%)	171.32	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
2	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + CpP (15%)	168.55	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
3	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + FbP (5%)	166.63	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
4	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + CpP (10%)	157.55	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
5	<i>P. florida</i>	PF- MRTCentre (TNAU) Índia	RS (100%)	153.00	(KUMAR MANICKAM <i>et al.</i> , 2017)
6	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + Wb (15%)	152.97	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
7	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + Rb (10%)	151.69	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
8	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + Rb (15%)	151.69	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
9	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + SF (15%)	151.37	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
10	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + SF (10%)	149.22	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
11	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + CpP (5%)	148.62	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
12	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + FbP (10%)	146.38	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
13	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + SF (5%)	146.28	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
14	<i>P. florida</i>	PF- IIHR, Bangalore.	RS (100%)	145.34	(UDAYASIMHA; VIJAYALAKSHMI, 2012)
15	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + Wb (5%)	138.88	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
16	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + Rb (5%)	137.17	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
17	<i>P. florida</i>	PF- MRTCentre (TNAU) Índia	RS (100%) + VVE (8%)	129.00	(KUMAR MANICKAM <i>et al.</i> , 2017)
18	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS + FbP (5%)	125.20	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
19	<i>P. florida</i>	IIHR, Bangalore.	RS (100%)	121.52	(CHANAKYA <i>et al.</i> , 2015)
20	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS (100%)	120.42	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2014)
21	<i>P. florida</i>	L 14 (CLAC), Gizé, Egito.	RS + RB (15%)	110.29	(NASR <i>et al.</i> , 2016)

	ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA
22	<i>P. florida</i>	L 14 (CLAC), Gizé, Egito.	RS + RB (10%)	103.80	(NASR <i>et al.</i> , 2016)
23	<i>P. florida</i>	L 14 (CLAC), Gizé, Egito.	RS + Wb (10%)	101.60	(NASR <i>et al.</i> , 2016)
24	<i>P. florida</i>	(L238) IPTA, Giza-Egypt.	RS (100%)	101.00	(EI-SAYD <i>et al.</i> , 2013)
25	<i>P. florida</i>	L 14 (CLAC), Gizé, Egito.	RS (95%) + RB (5%)	100.70	(NASR <i>et al.</i> , 2016)
26	<i>P. florida</i>	N/D	RS (100%)	100.50	(CHAURASIA <i>et al.</i> , 2014)
27	<i>P. florida</i>	N/D	WS (100%)	96.50	(CHAURASIA <i>et al.</i> , 2014)
28	<i>P. florida</i>	TRCSC , Jamshedpur, Índia.	BL (100%)	91.50	(TIRKEY; SIMON; LAL, 2017)
29	<i>P. florida</i>	PF (FEIS)	RS (100%)	90.40	(FIGUEIRÓ; GRACIOLLI, 2011)
30	<i>P. florida</i>	PF (FEIS)	Bes (100%)	89.20	(FIGUEIRÓ; GRACIOLLI, 2011)
31	<i>P. florida</i>	PF- MRTCentre (TNAU) Índia	RS (100%) + VVE (12%)	88.00	(KUMAR MANICKAM <i>et al.</i> , 2017)
32	<i>P. florida</i>	NRCM Solan	WS (100%)	87.30	(SHARMA; SHARMA, 2018)
33	<i>P. florida</i>	TRCSC , Jamshedpur, Índia.	WS (100%)	87.10	(TIRKEY; SIMON; LAL, 2017)
34	<i>P. florida</i>	N/D	RS (100%)	85.58	(ROUT; MOHANTY; DASH <i>et al.</i> , 2015)
35	<i>P. florida</i>	PF, NRCM, Chambaghat, Solan.	SS (100%)	84.05	(DEHARIYA; SINGH; VYAS, 2020)
36	<i>P. florida</i>	N/D	RS (100%)	83.22	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
37	<i>P. florida</i>	N/D	RS (50%) + WS (50%)	82.33	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
38	<i>P. florida</i>	PF, NRCM, Chambaghat, Solan.	WS (100%)	80.08	(DEHARIYA; SINGH; VYAS, 2020)
39	<i>P. florida</i>	N/D	RS (100%)	79.75	(JENNIFER; DEVI, 2020)
40	<i>P. florida</i>	L 14 (CLAC), Gizé, Egito.	RS (100%)	78.40	(NASR <i>et al.</i> , 2016)
41	<i>P. florida</i>	PF- UNESP	RM (100%)	78.20	(GRACIOLLI <i>et al.</i> , 2010)
42	<i>P. florida</i>	N/D	WS (100%)	77.84	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
43	<i>P. florida</i>	L 3308 - ICAR-Solan, Índia.	RS (100%)	75.76	(PAL <i>et al.</i> , 2020)
44	<i>P. florida</i>	PF, NRCM, Chambaghat, Solan.	RS (100%)	75.04	(DEHARIYA; SINGH; VYAS, 2020)
45	<i>P. florida</i>	PF- Universidade Banaras Hindu, Varanasi.	WS (100%)	74.00	(HOLKAR; CHANDRA, 2016)
46	<i>P. florida</i>	PF- UNESP	RM (90%) + WB (10%)	69.40	(GRACIOLLI <i>et al.</i> , 2010)
47	<i>P. florida</i>	N/D	RH (100%)	67.66	(ROUT; MOHANTY; DASH <i>et al.</i> , 2015)
48	<i>P. florida</i>	N/D	SS (100%)	64.04	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
49	<i>P. florida</i>	PF (FEIS)	WS (100%)	62.90	(FIGUEIRÓ; GRACIOLLI, 2011)
50	<i>P. florida</i>	PF- UNESP	RM (80%) + WB (20%)	60.30	(GRACIOLLI <i>et al.</i> , 2010)

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Nota: WS: palha de trigo; WB: farelo de trigo; RS: palha de arroz; Rb: farelo de arroz; BL: folha de bananeira; SS: palha de soja; SF: farelo de soja; RH: casca de arroz; Bes: palha de feijão; pinus; RM: ramas de mandioca; CpP: feijão frade/ feijão-de-corda em pó; FbP: feijão (fava) em pó.

Entre os resíduos e palhas de cereais utilizados nos tratamentos, a palha de arroz apresentou os melhores resultados, tanto sozinha como em combinações com outros materiais e diferentes níveis de suplementação. Contudo é importante observar também a prevalência da mesma cepa nestes tratamentos (EL-SAYD *et al.*, 2014).

O substrato contendo palha de arroz e suplementação a 10% de farelo de trigo apresentou a maior eficiência - 171.32 %. Ao utilizar a mesma linhagem com uma suplementação um pouco maior (15%) a EB caiu para 152.97%. A suplementação

com feijão frade e feijão fava em pó também apresentaram bons resultados, sendo que entre as duas, 5% de feijão fava atingiu praticamente a mesma faixa de produtividade (EB 166,63%) quando utilizado o feijão frade a 15% (EB 168,55%) (EL-SAYD et al, 2014).

A palha de arroz com extrato de folhas de *Vitis vinifera* (VVE) foram utilizadas em uma proporção de 8% (BE 129%) e 12% (BE 88%) devido ao potencial efeito indutor de laccase relacionada a presença de substâncias fenólicas (Ravikumar et al., 2013 apud Kumar et al., 2013). Contudo observa-se que o resultado do substrato controle (RS 100%) teve maior EB - 153% comparado aos demais (KUMAR et al., 2013).

O substrato composto unicamente por folhas de bananeira dispensa suplementação pelo seu alto teor de proteína, favorecendo o crescimento de *P. florida* com EB de 91,50% (TIRKEY; SIMON; LAL, 2017). A palha de feijão (Bes 100%) e a rama de mandioca (RM 100%) também foram utilizados sem suplementação e demonstraram uma eficiência em torno de 80% (FIGUEIRÓ; GRACIOLLI, 2011; GRACIOLLI et al., 2010). A rama de mandioca sozinha apresentou o melhor resultado quando comparado a adição de suplementação com farelo de soja, de trigo e de arroz (GRACIOLLI et al., 2010).

Para *P. sajor-caju* (Tabela 6) as melhores eficiências foram obtidas com a palha de trigo (WS 100%) (RAMOS et al., 2011; RAMOS et al., 2020; KUMARI et al., 2018), seguida pela palha de arroz (RS 100%) (BERNARDI; NASCIMENTO, 2011; BERNARDI et al., 2019; KUMARI et al., 2018), caule de milho (MS-100%) (KUMARI et al., 2018) palha de soja (SS 100%) (PATIL, 2012; DEHARIYA; SINGH; VYAS, 2020) e palha de amendoim (PeS 100%) (PATIL, 2012) - todos acima de 80% de EB, sendo a mais alta 158% com a palha de trigo.

Tabela 6 - Eficiência biológica de *P. sajor caju* em diferentes substratos compostos por resíduos agrícolas e agroindustriais

	ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA
1	<i>P. sajor caju</i>	PSC- coleção de culturas INRB L-INIA	WS (100%)	158.00	(RAMOS <i>et al.</i> , 2020)
2	<i>P. sajor caju</i>	N/D	WS (100%)	149.40	(KUMARI <i>et al.</i> , 2018)
3	<i>P. sajor caju</i>	PSC- coleção de culturas INRB L-INIA	WS (100%)	134.80	(RAMOS <i>et al.</i> , 2011)
4	<i>P. sajor caju</i>	N/D	RS (100%)	124.70	(KUMARI <i>et al.</i> , 2018)
5	<i>P. sajor caju</i>	PSAJ. Cepa comercial - Aloha Medicinals Inc.	WS (100%) - triturada	119.40	(GIANOTTI <i>et al.</i> , 2012)
6	<i>P. sajor caju</i>	PSC96/03	RS (100%)	106.60	(BERNARDI; NASCIMENTO, 2011)
7	<i>P. sajor caju</i>	PSC96/03	RS (100%)	106.60	(BERNARDI <i>et al.</i> , 2019)
8	<i>P. sajor caju</i>	ATCC 32078- Agromantar Company	WS + WB (2:1)	100.20	(KURT; BUYUKALACA, 2010)
9	<i>P. sajor caju</i>	N/D	MS (100%)	95.62	(KUMARI <i>et al.</i> , 2018)
10	<i>P. sajor caju</i>	PSC (FRIN), Ibadan.	RS (100%)	90.00	(AJAYI; FEMI-OLA, 2019)
11	<i>P. sajor caju</i>	PSC -(NARC), Khumaltar, Lalitpur, Nepal.	Ms (90%) + RB (10%)	87.03	(POKHREL <i>et al.</i> , 2013)
12	<i>P. sajor caju</i>	PSC, NRCM, Chambaghat, Solan.	SS (100%)	86.14	(DEHARIYA; SINGH; VYAS, 2020)
13	<i>P. sajor caju</i>	N/D	RS (100%)	85.83	(ROUT; MOHAPATRA; MOHANTY, 2016)
14	<i>P. sajor caju</i>	PSC (FRIN), Ibadan.	RC (100%)	85.76	(AJAYI; FEMI-OLA, 2019)
15	<i>P. sajor caju</i>	N/D	RS (100%)	84.90	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
16	<i>P. sajor caju</i>	PSC-(NCIM), Pune, India	SS (100%)	84.56	(PATIL, 2012)
17	<i>P. sajor caju</i>	PSC96/03	Scb (50%) + RS (50%)	83.90	(BERNARDI; NASCIMENTO, 2011)
18	<i>P. sajor caju</i>	PSC96/03	Scb (50%) + RS (50%)	83.90	(BERNARDI <i>et al.</i> , 2019)
19	<i>P. sajor caju</i>	PSC-(NCIM), Pune, India	RS (100%)	83.66	(PATIL, 2012)
20	<i>P. sajor caju</i>	PSC-(NCIM), Pune, India	SS (100%)	83.00	(PATIL, 2013)
21	<i>P. sajor caju</i>	N/D	RS (50%) + WS (50%)	81.93	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
22	<i>P. sajor caju</i>	PSC, NRCM, Chambaghat, Solan.	WS (100%)	81.25	(DEHARIYA; SINGH; VYAS, 2020)
23	<i>P. sajor caju</i>	PSC-(NCIM), Pune, India	PeS (100%)	81.03	(PATIL, 2012)
24	<i>P. sajor caju</i>	N/D	BL (100%)	80.83	(ROUT; MOHAPATRA; MOHANTY, 2016)
25	<i>P. sajor caju</i>	PSC-(NCIM), Pune, India	RS (100%)	78.33	(PATIL, 2013)
26	<i>P. sajor caju</i>	ATCC 32078- Agromantar Company	RS + WB (2:1)	77.60	(KURT; BUYUKALACA, 2010)
27	<i>P. sajor caju</i>	PSC, NRCM, Chambaghat, Solan.	RS (100%)	76.00	(DEHARIYA; SINGH; VYAS, 2020)
28	<i>P. sajor caju</i>	N/D	MS (90%) + WB (10%)	75.20	(SBHATU <i>et al.</i> , 2019)
29	<i>P. sajor caju</i>	PSC-(NCIM), Pune, India	WS (100%)	74.86	(PATIL, 2013)
30	<i>P. sajor caju</i>	ATCC 32078- Agromantar Company	RS (100%)	74.70	(KURT; BUYUKALACA, 2010)
31	<i>P. sajor caju</i>	N/D	PTB (100%)	74.40	(DE SIQUEIRA <i>et al.</i> , 2011)
32	<i>P. sajor caju</i>	N/D	WS (100%)	74.28	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
33	<i>P. sajor caju</i>	PSC-(NCIM), Pune, India	WS (100%)	72.06	(PATIL, 2012)
34	<i>P. sajor caju</i>	N/D	RH (100%)	70.53	(ROUT; MOHAPATRA; MOHANTY, 2016)
35	<i>P. sajor caju</i>	ATCC 32078- Agromantar Company	VP (100%)	70.40	(KURT; BUYUKALACA, 2010)
36	<i>P. sajor caju</i>	N/D	SS (100%)	70.22	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
37	<i>P. sajor caju</i>	PSC -(NARC), Khumaltar, Lalitpur, Nepal.	Ms (100%)	70.16	(POKHREL <i>et al.</i> , 2013)
38	<i>P. sajor caju</i>	PSC- Universidade Banaras Hindu, Varanasi.	WS (100%)	69.80	(HOLKAR; CHANDRA, 2016)
39	<i>P. sajor caju</i>	ATCC 32078- Agromantar Company	VP + WB(2:1)	69.20	(KURT; BUYUKALACA, 2010)
40	<i>P. sajor caju</i>	N/D	SSS (100%)	69.08	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
41	<i>P. sajor caju</i>	N/D	MS (80%) + WB (20%)	66.80	(SBHATU <i>et al.</i> , 2019)
42	<i>P. sajor caju</i>	N/D	RS (50%) + SS (50%)	66.70	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
43	<i>P. sajor caju</i>	PSC- Shri Shivaji College, Amravati;	SS (100%)	60.72	(INGALE; RAMTEKE, 2010)

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Nota: WS: palha de trigo; WB: farelo de trigo; RS: palha de arroz; Rb: farelo de arroz; MS: caules de milho; SS: palha de soja; RC:resíduo úmido de malte de cevada (cervejaria); Scb: bagaço de cana-de-açúcar; PeS: palha de amendoim; BL: folha de bananeira; PTB: pseudo tronco de bananeira; RH: casca de arroz; SSS: palha de sorgo; SS: palha de soja.

Os resíduos de folhas (BL 100%) e tronco (PTB 100%) de bananeira tiveram EB de 80% e 74% respectivamente (ROUT; MOHAPATRA; MOHANTY, 2016; DE SIQUEIRA *et al.*, 2011). Os resultados de produtividade expressos em eficiência biológica mostram que a folha e tronco da bananeira foram mais eficientes para o cultivo de *P. sajor-caju* quando utilizados sem suplementação. Estes resultados são muito interessantes porque apontam para uma estratégia muito simples para a preparação do substrato. Silva *et al.* (2007) apud DE SIQUEIRA *et al.* (2011) relataram que os substratos com concentrações de nitrogênio acima de 1,75% não foram colonizados por *P. sajor-caju*. Os autores também utilizaram uréia como fonte de

nitrogênio, porém concentrações entre 1,3 e 1,75 não foram testadas, ficando a dúvida se existiria uma concentração ideal e se esta seria entre estes dois valores.

Os trabalhos que avaliaram a eficiência biológica de *P. pulmonarius* (Tabela 7) em diferentes substratos tiveram os melhores resultados utilizando resíduos da produção de milho (sabugo, caules de e farelo milho). O melhor resultado foi utilizando unicamente o sabugo (Co 100%) onde se obteve EB de 177,73% (FASORANTI *et al.*, 2018), caule (Ms) e farelo de milho (Cb 14%) com EB de 132% (MKHIZE *et al.*, 2016).

Tabela 7 - Eficiência biológica de *P. pulmonarius* em diferentes substratos compostos por resíduos agrícolas e agroindustriais

ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA
1	<i>P. pulmonarius</i>	FIRO, Oshodi Lagos, Nigéria.	Co (100%)	(FASORANTI <i>et al.</i> , 2018)
2	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Cb (14%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
3	<i>P. pulmonarius</i>	AX-Aloha Medicinals Inc	WS (100%) - triturada	(GIANOTTI <i>et al.</i> , 2012)
4	<i>P. pulmonarius</i>	BAFC 1003: Buenos Aires	WS (77%) + Wb (15%) + FA (5%) + CaCO3 (3%)	(LECHNER; ALBERTÓ, 2011)
5	<i>P. pulmonarius</i>	S3014	WS (80%) + WB (12%) + SF (7%) + CaCO3 (1%)	(PHILIPPOUSSIS; DIAMANTOPOULOU, 2011)
6	<i>P. pulmonarius</i>	BAFC 1003: Buenos Aires	WS (100%)	(LECHNER; ALBERTÓ, 2011)
7	<i>P. pulmonarius</i>	BAFC 76: Misiones, San Pedro	WS (100%)	(LECHNER; ALBERTÓ, 2011)
8	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Wb (12%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
9	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Wb (8%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
10	<i>P. pulmonarius</i>	CCF -LMGA (Atenas, Grécia)	WS + WB (5%)	(ZERVAKIS <i>et al.</i> , 2013)
11	<i>P. pulmonarius</i>	BAFC 76: Misiones, San Pedro	WS (77%) + Wb (15%) + FA (5%) + CaCO3 (3%)	(LECHNER; ALBERTÓ, 2011)
12	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Cb (12%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
13	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Wb (14%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
14	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Cb (18%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
15	<i>P. pulmonarius</i>	PP - HEMIM129	WS (100%)	(ACOSTA-URDAPILLETA <i>et al.</i> , 2020)
16	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Cb (4%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
17	<i>P. pulmonarius</i>	PP -(ITCC 3750)	RS (100%)	(THOMAS <i>et al.</i> , 2014)
18	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Wb (4%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
19	<i>P. pulmonarius</i>	P26	WS (80%) + WB (12%) + SF (7%) + CaCO3 (1%)	(PHILIPPOUSSIS; DIAMANTOPOULOU, 2011)
20	<i>P. pulmonarius</i>	PP -(ITCC 3750)	BL (100%)	(THOMAS <i>et al.</i> , 2014)
21	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Cb (8%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
22	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Wb (2%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
23	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Cb (2%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
24	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS + Cb (20%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
25	<i>P. pulmonarius</i>	PP: M2204(Mycelia)	MS (100%)	(MKHIZE <i>et al.</i> , 2016)
26	<i>P. pulmonarius</i>	BAFC 263: Misiones, San Pedro	WS(100%)	(LECHNER; ALBERTÓ, 2011)
27	<i>P. pulmonarius</i>	PP -(ITCC 3750)	Ch (100%)	(THOMAS <i>et al.</i> , 2014)

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Nota: Co: sabugo de milho; MS: caules de milho; Cb: farelo de milho; WS: palha de trigo; WB: farelo de trigo; FA: farelo de aveia; SF: farelo de soja; RS: palha de arroz; BL: folha de bananeira; Ch: casca de café.

A adição de suplemento (WB e Cb) influenciou o desempenho de *P. pulmonarius* nos substratos de caule de milho, altos níveis de farelo de trigo (WB) indicaram ser altamente afetados pela contaminação (MKHIZE *et al.*, 2016). Para um maior rendimento foi recomendado 14% de farelo de milho (Cb) e 12% de farelo de trigo (WB), além desses valores, a produtividade diminuiu. De modo geral o aumento do nível de suplementação pode contribuir para o aumento de produtividade, mas somente até um certo ponto, após isso o excesso se transforma em queda (MKHIZE *et al.*, 2016).

Para *P. djamor* os melhores resultados obtidos foram com a palha de trigo sem suplementação (WS 100%) BE 150,60 e 142,86% (OROPEZA-GUERRERO *et al.*,

2018; (VALENZUELA-COBOS *et al.*, 2019) e quando utilizada a suplementação em baixas porcentagens, 10% de farelo de trigo (BE 123%) e 10% de farelo de milho (113%) (SIDDHANT; KANAUIA, 2015).

A palha de arroz também apresentou bons resultados (RS 100%) BE 131,94% e 89,90% (CHANAKYA *et al.*, 2015; JATWA *et al.*, 2016). Na Tabela 8 outros substratos como a casca de café (Ch 100%), folha de bananeira (BL 100%) (THOMAS *et al.*, 2014), palha de soja (SS 100%) (INGALE; RAMTEKE, 2010) e palha de feijão (BeS 80%) com farelo de trigo (Wb 19%) mostraram eficiência biológica em torno de 80% (ATILA, 2017).

Tabela 8 - Eficiência biológica de *P. djamor* em diferentes substratos compostos por resíduos agrícolas e agroindustriais

ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA	
1	<i>P. djamor</i>	IPN (México).	WS (100%)	150.60	(OROPEZA-GUERRERO <i>et al.</i> , 2018)
2	<i>P. djamor</i>	(UPIBI-IPN).	WS (100%)	141.86	(VALENZUELA-COBOS <i>et al.</i> , 2019)
3	<i>P. djamor</i>	(IIHR), Bangalore.	RS (100%)	131.94	(CHANAKYA <i>et al.</i> , 2015)
4	<i>P. djamor</i>	UAT- Kanpur (U.P.) Índia.	WS + WB (10%)	123.00	(SIDDHANT; KANAUIA, 2015)
5	<i>P. djamor</i>	LBUTM (México)	WS (100%)	120.50	(OROPEZA-GUERRERO <i>et al.</i> , 2018)
6	<i>P. djamor</i>	UAT- Kanpur (U.P.) Índia.	Ws + Cb (10%)	113.00	(SIDDHANT; KANAUIA, 2015)
7	<i>P. djamor</i>	BAFC 815	WS (100%)	112.30	(LECHNER; ALBERTÓ, 2011)
8	<i>P. djamor</i>	DS, estirpe comercial	WS (100%)	110.03	(VALENZUELA-COBOS <i>et al.</i> , 2020)
9	<i>P. djamor</i>	PDJ - Aloha Medicinals Inc.	WS (100%) - triturada	102.91	(GIANOTTI <i>et al.</i> , 2012)
10	<i>P. djamor</i>	BAFC 821	WS (100%)	102.50	(LECHNER; ALBERTÓ, 2011)
11	<i>P. djamor</i>	NRCM Solan	WS (100%)	92.00	(SHARMA; SHARMA, 2018)
12	<i>P. djamor</i>	N/D	RS (100%)	89.90	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
13	<i>P. djamor</i>	BAFC 821	WS (77%) + Wb (15%) + FA (5%) + CaCO ₃ (3%)	88.60	(LECHNER; ALBERTÓ, 2011)
14	<i>P. djamor</i>	NRCM Solan	WS (100%)	88.30	(SHARMA; SHARMA, 2018)
15	<i>P. djamor</i>	N/D	WS (100%)	87.13	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
16	<i>P. djamor</i>	N/D	RS (50%) + WS (50%)	84.99	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
17	<i>P. djamor</i>	Peo -(ITCC 3750)	Ch (100%)	83.30	(THOMAS <i>et al.</i> , 2014)
18	<i>P. djamor</i>	Peo -(ITCC 3750)	RS (100%)	82.23	(THOMAS <i>et al.</i> , 2014)
19	<i>P. djamor</i>	PEOUS (NCL)	SS (100%)	82.03	(TELANG; PATIL; BAIG, 2010)
20	<i>P. djamor</i>	BAFC 815	WS (77%) + Wb (15%) + FA (5%) + CaCO ₃ (3%)	81.80	(LECHNER; ALBERTÓ, 2011)
21	<i>P. djamor</i>	PEOUS (NCL)	RS (100%)	79.82	(TELANG; PATIL; BAIG, 2010)
22	<i>P. djamor</i>	PD- Agroma, Denizli, Turquia	BES (80%) + WB (19%) + 1% de gesso	78.20	(ATILA, 2017)
23	<i>P. djamor</i>	Peo -(ITCC 3750)	BL (100%)	77.70	(THOMAS <i>et al.</i> , 2014)
24	<i>P. djamor</i>	(Mahatma Phule Krishi Vidyapeth, Rahuri)	SS (100%)	76.60	(INGALE; RAMTEKE, 2010)
25	<i>P. djamor</i>	PEOUS (NCL)	WS (100%)	75.06	(TELANG; PATIL; BAIG, 2010)
26	<i>P. djamor</i>	UARajendra, Samastipur, (Bihar).	WS (100%)	72.27	(HOLKAR; CHANDRA, 2016)
27	<i>P. djamor</i>	IPIQ- Dr. Fredrick Musieba	Bes (100%)	68.37	(NATTOH <i>et al.</i> , 2016)
28	<i>P. djamor</i>	N/D	SSS (100%)	67.31	(JATWA <i>et al.</i> , 2016)
29	<i>P. djamor</i>	IPIQ- Dr. Fredrick Musieba	RS (100%)	60.83	(NATTOH <i>et al.</i> , 2016)

Fonte: elaborado pela a autora (2022)

Nota: WS: palha de trigo; RS: palha de arroz; WB: farelo de trigo; Cb: farelo de milho; FA: farelo de aveia; Ch: casca de café; SS: palha de soja; Bes: palha de feijão; BL: folha de bananeira; SSS: palha de sorgo;

Em relação a *P. eryngii*, diferente de outras espécies do mesmo gênero, as maiores eficiências ocorreram em substratos suplementados em maiores proporções (Tabela 9).

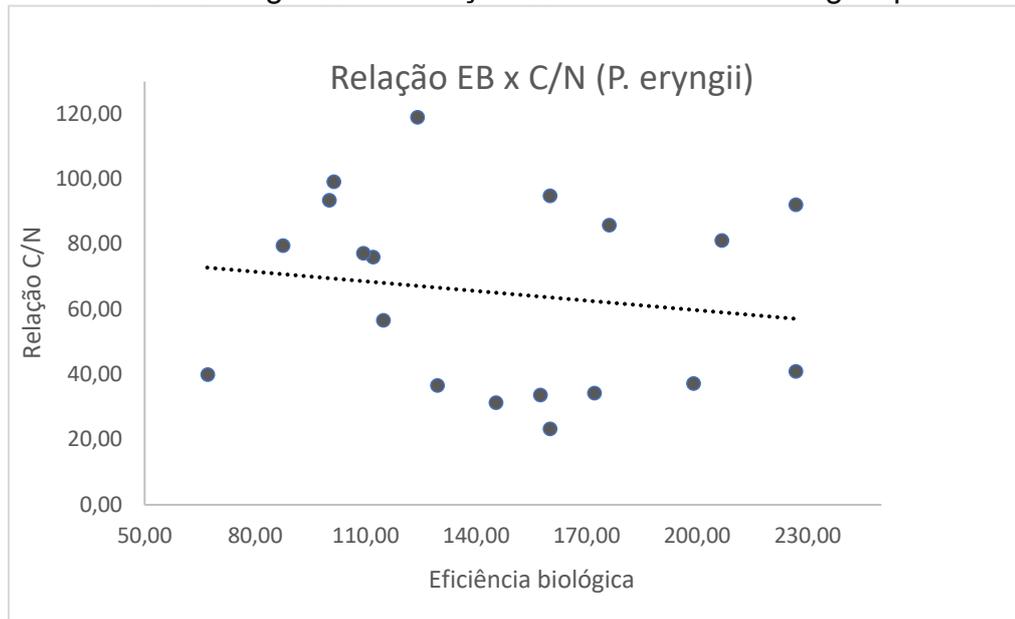
Tabela 9 - Eficiência biológica de *P. eryngii* em diferentes substratos a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais

ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA
1	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	WS + SF + RB(1:1:1)	226.66 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
2	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	BS (50%) + RB (50%)	226.66 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
3	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	BS (50%) + WB (50%)	206.66 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
4	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	MS (50%) + SF (50%)	198.86 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
5	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	MS + SF + RB(1:1:1)	175.99 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
6	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	BS (50%) + SF (50%)	171.99 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
7	<i>P. eryngii</i>	L-INIA (INRB), Portugal.	WS (100%)	168.46 (RAMOS <i>et al.</i> , 2020)
8	<i>P. eryngii</i>	L-INIA (INRB), Portugal.	WS (100%)	168.40 (RAMOS <i>et al.</i> , 2011)
9	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	MS + RB + WB(1:1:1)	159.99 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
10	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	BS + WB + RB	159.99 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
11	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	MS (50%) + WB (50%)	157.33 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
12	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	BS (25%) + WB (25%) + SF (25%) + RB (25%)	145.33 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
13	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	BS + SF + RB(1:1:1)	129.33 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
14	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	WS + WB + RB(1:1:1)	123.99 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
15	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	WS (50%) + RB (50%)	114.66 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
16	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	BS + WB + SF	111.99 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
17	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	MS (50%) + RB (50%)	109.33 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
18	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	WS (50%) + SF (50%)	101.33 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
19	<i>P. eryngii</i>	MSRCKaraj (Ariana spawn).	WS (50%) + WB (50%)	99.99 (JEZNABADI <i>et al.</i> , 2017)
20	<i>P. eryngii</i>	Himachal Pradesh e NRCM Solan	WS (100%)	90.60 (SHARMA; SHARMA, 2018)
21	<i>P. eryngii</i>	LGAM63; LGAM101; UPA10	WS + WB (5%)	87.52 (ZERVAKIS <i>et al.</i> , 2013)
22	<i>P. eryngii</i>	PE: LGAM 216	WS (50%) + GW (50%) + CaCO ₃ (2%)	87.24 (KOUTROTISIOS <i>et al.</i> , 2018)
23	<i>P. eryngii</i>	Himachal Pradesh e NRCM Solan	WS (100%)	80.00 (SHARMA; SHARMA, 2018)
24	<i>P. eryngii</i>	AGRI, Yalova, Turquia.	BES (80%) + WB (19%) + 1% de gesso	67.00 (ATILIA, 2017)
25	<i>P. eryngii</i>	ant Pathology, Indian Agricultural Research Institutu	WS (100%)	63.40 (HOLKAR; CHANDRA, 2016)
26	<i>P. eryngii</i>	PE 6 (China)	SS + CaCO ₃ (5%)	60.55 (HASSAN; MEDANY; HUSSEIN, 2010)

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Nota: WS: palha de trigo; WB: farelo de trigo; Rb: farelo de arroz; SS: palha de soja; SF: farelo de soja; BS: palha de cevada; Bes: palha de feijão; Gw: resíduo de uva.

Segundo Jeznabadi *et al.* (2017) o alto teor de nitrogênio dos suplementos poderia ser um fator-chave para o crescimento e a formação dos basidiomas. Contudo, quando determinada a correlação entre C/N e a variável de eficiência biológica da amostra, através de análise de regressão foi encontrada uma fraca relação entre estas variáveis e uma dispersão muito grande dos dados. Com um coeficiente de relação de $r^2=0,025$ (Gráfico 6).

Gráfico 6: Análise de regressão - relação C/N e eficiência biológica para *P. eryngii*

Fonte: Elaborado pela a autora, (2022).

As demais espécies do gênero *Pleurotus*, que apresentaram EB acima de 60%, foram agrupadas na Tabela 10. Pode-se observar o predomínio novamente da palha de trigo, com diferentes combinações. Verifica-se também a possibilidade de utilização de resíduo da casca de banana para *Pleurotus* spp (RIVAS *et al.*, 2011).

Segundo Babich e Stotzky (1978) a composição nutricional de substratos pectocelulósicos (como cascas, bagaços e polpas de frutas) contém alguns micronutrientes como potássio e zinco que, em quantidades pequenas, promovem o favorecimento do metabolismo dos fungos, além de dissacarídeos presentes nas cascas, que podem ser absorvidos de forma mais simples quando comparado a outros resíduos que necessitam de enzimas complexas para degradação dos materiais lignocelulósicos (RIVAS *et al.*, 2011).

Tabela 10 - Eficiência biológica de *Pleurotus sp* em diferentes substratos a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais

ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA	
1	<i>P. albidus</i>	BAFC 2787: Argentina, Buenos Aires	WS (77%) + Wb (15%) + FA (5%) + CaCO ₃ (3%)	171.30	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
2	<i>P. albidus</i>	BAFC 190: Córdoba, La Punilla	WS (97%) + CaCO ₃ (3%)	161.70	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
3	<i>P. albidus</i>	BAFC 190: Córdoba, La Punilla	WS (77%) + Wb (15%) + FA (5%) + CaCO ₃ (3%)	150.50	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
4	<i>P. albidus</i>	BAFC 136: Tigre	WS (97%) + CaCO ₃ (3%)	115.40	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
5	<i>P. albidus</i>	BAFC 809: La Plata	WS (97%) + CaCO ₃ (3%)	89.90	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
6	<i>P. albidus</i>	BAFC 2787: Argentina, Buenos Aires	WS (97%) + CaCO ₃ (3%)	79.70	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
7	<i>P. albidus</i>	BAFC 809: La Plata	WS (77%) + Wb (15%) + FA (5%) + CaCO ₃ (3%)	74.20	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
8	<i>P. albidus</i>	BAFC 695: Pergamino	WS (77%) + Wb (15%) + FA (5%) + CaCO ₃ (3%)	73.30	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
9	<i>P. albidus</i>	BAFC 136: Tigre	WS (77%) + Wb (15%) + FA (5%) + CaCO ₃ (3%)	73.30	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
10	<i>P. albidus</i>	88F: RS/Brasil	PSW + AW + WB (4%) + CaCO ₃ (1%)	70.40	(LECHNER; ALBERTO, 2011)
ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA	
1	<i>Pleurotus. spp.</i>	IPN (Ciudad de México, México).	WS (100%)	124.30	(OROPEZA-GUERRERO <i>et al.</i> , 2018)
2	<i>Pleurotus. spp.</i>	Himachal Pradesh e NRCM Solan	WS (100%)	90.30	(SHARMA; SHARMA, 2018)
3	<i>Pleurotus. spp.</i>	Himachal Pradesh e NRCM Solan	WS (100%)	85.60	(SHARMA; SHARMA, 2018)
4	<i>Pleurotus. spp.</i>	Laboratório de Micologia UEM-PR)	HB	69.93	(RIVAS <i>et al.</i> , 2011)
ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA	
1	<i>P. citrinopileatus</i>	PC- Dr. Fredrick Musieba IDPI -Quênia	Bes (100%)	74.64	(NATTOH <i>et al.</i> , 2016)
2	<i>P. citrinopileatus</i>	PC- Dr. Fredrick Musieba IDPI -Quênia	WS (100%)	72.36	(NATTOH <i>et al.</i> , 2016)
3	<i>P. citrinopileatus</i>	PC- Dr. Fredrick Musieba IDPI -Quênia	Scb (100%)	70.43	(NATTOH <i>et al.</i> , 2016)
4	<i>P. citrinopileatus</i>	PC- Dr. Fredrick Musieba IDPI -Quênia	RS (100%)	67.71	(NATTOH <i>et al.</i> , 2016)
ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA	
1	<i>P. cornucopiae</i>	Himachal Pradesh e NRCM Solan	WS (100%)	91.00	(SHARMA; SHARMA, 2018)
2	<i>P. cornucopiae</i>	N/D	RS (100%)	90.00	(CHAURASIA <i>et al.</i> , 2014)
3	<i>P. cornucopiae</i>	N/D	WS (100%)	85.50	(CHAURASIA <i>et al.</i> , 2014)
4	<i>P. cornucopiae</i>	oleta- Himachal Pradesh e NRCM Sola	WS (100%)	82.00	(SHARMA; SHARMA, 2018)
ESPÉCIE	LINHAGEM	SUBSTRATO	EB	REFERÊNCIA	
1	<i>P. columbinus</i>	L starin19 (FAFU) China	WS (86%) + WB (10%) + 2% de gesso + CaCO ₃ (2%)	134.03	(VALENZUELA-COBOS <i>et al.</i> , 2020)
2	<i>P. columbinus</i>	L starin19 (FAFU) China	SS (86%) + WB (10%) + 2% de gesso + CaCO ₃ (2%)	86.44	(VALENZUELA-COBOS <i>et al.</i> , 2020)
3	<i>P. columbinus</i>	L starin19 (FAFU) China	Co (83%) + WB (15%) + CaCO ₃ (2%)	76.41	(VALENZUELA-COBOS <i>et al.</i> , 2020)
4	<i>P. columbinus</i>	L starin19 (FAFU) China	RS (98%) + CaCO ₃ (2%)	70.36	(VALENZUELA-COBOS <i>et al.</i> , 2020)

Fonte: Elaborado pela a autora (2022)

Nota: WS: palha de trigo; WB: farelo de trigo; RS: palha de arroz; Rb: farelo de arroz; Scb: bagaço de cana-de-açúcar; Co: sabugo de milho; SS: palha de soja; BS: palha de cevada; Bes: palha de feijão; PsW: Serragem de pinus; Chh: palha de milho; FA: farelo de aveia; AW: resíduo (agroindustrial) de maçã; HB: casca de banana;

Quanto às formulações testadas para o cultivo de *Lentinula edodes* (Tabela 11), 26 apresentaram EB acima de 60%, entre as quais estavam 8 tipos de substrato, a maioria sem a utilização de suplementação.

Tabela 11 - Eficiência biológica de *Lentinula edodes* em diferentes substratos a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais

	ESPÉCIE	LINHAGEM	EB	SUBSTRATO	REFERÊNCIA
1	<i>L. edodes</i>	IE-256	145.11	SSS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
2	<i>L. edodes</i>	IE-245	142.61	SSS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
3	<i>L. edodes</i>	IE-105	123.70	SSS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
4	<i>L. edodes</i>	IE-245	123.59	VP (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
5	<i>L. edodes</i>	IE-40	119.54	SSS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
6	<i>L. edodes</i>	IE-105	110.00	VP (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
7	<i>L. edodes</i>	IE-256	103.71	SSS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2017)
8	<i>L. edodes</i>	IE-256	97.34	VP (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
9	<i>L. edodes</i>	IE-40	96.08	Scb (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
10	<i>L. edodes</i>	IE-245	93.25	VP (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2011)
11	<i>L. edodes</i>	IE-105	93.10	BS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ; CORTÉS; MATA, 2014)
12	<i>L. edodes</i>	3721- Mycelia Company	92.00	WS (100%)	(ELISASHVILI; KACHLISHVILI; ASATIANI, 2015)
13	<i>L. edodes</i>	LE- IE-247	88.60	BS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2011)
14	<i>L. edodes</i>	OE-388 (DMR), Solan.	81.00	WS + WB (5%)	(SHARMA; KHANNA; KAPOOR, 2013)
15	<i>L. edodes</i>	IE-245	79.33	Scb (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
16	<i>L. edodes</i>	IE-105	79.17	Scb (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
17	<i>L. edodes</i>	IE-245	78.48	WS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2011)
18	<i>L. edodes</i>	IE-40 (L35 de Hong Kong)	77.60	BS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ; CORTÉS; MATA, 2014)
19	<i>L. edodes</i>	IE-40	76.88	VP (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2020)
20	<i>L. edodes</i>	IE-124 (IBUG 18)	74.40	BS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ; CORTÉS; MATA, 2014)
21	<i>L. edodes</i>	IE-245	70.90	SSS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2017)
22	<i>L. edodes</i>	IE-256 (FM009 Argentina)	66.00	BS (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ; CORTÉS; MATA, 2014)
23	<i>L. edodes</i>	IE-256	65.94	Scb (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2017)
24	<i>L. edodes</i>	WW77	64.32	WS + WB (30%) + CaCO ₃ (1%) + açúcar (1%)	(RANJBAR; OLFATI; AMANI, 2017)
25	<i>L. edodes</i>	IE-245	62.88	Scb (100%)	(GAITÁN-HERNÁNDEZ <i>et al.</i> , 2017)
26	<i>L. edodes</i>	N/D	62.00	Es (100%)	(KANNAN, 2018)
27	<i>L. edodes</i>	OE-388 (DMR), Solan.	61.70	WS + WB (10%)	(SHARMA; KHANNA; KAPOOR, 2013)
28	<i>L. edodes</i>	DMRO -327ICAR-DPC, Solan	60.23	WS (80%) + WB (19%) + Gesso (1%)	(KUMAR <i>et al.</i> , 2018)

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Nota: SSS: palha de sorgo; VP: podas de videira; Scb: bagaço de cana-de-açúcar; BS: palha de cevada; WS: palha de trigo; WB: farelo de trigo; Es: serragem de eucalipto;

A palha de sorgo apresentou a maior eficiência biológica (145,11%) entre os substratos avaliados. De acordo com estudos de Gaitán-Hernández *et al.* (2020), ela também resultou em maior conteúdo de compostos fenólicos bioativos nos basidiomas, relacionados a efeitos terapêuticos, farmacológicos e à promoção de saúde (CHEUNG, 2008).

Os dados variaram de acordo com a linhagem usada, porém, quando a linhagem IE-245 foi utilizada anteriormente por GAITÁN-HERNÁNDEZ *et al.* (2017) também na palha de sorgo apresentou E.B de 79,90%, sendo considerados em ambas situações os dois primeiros fluxos. Ela também demonstrou maior eficiência no substrato composto por podas de videira (VP). Já no substrato à base de bagaço de cana-de-açúcar a linhagem IE-40 teve melhores resultados e na palha de cevada -IE-40.

De forma geral, através destes resultados, pode-se observar uma relação mais expressiva entre a eficiência biológica com as linhagens utilizadas do que quanto à relação C/N, visto que as análises de regressão apontam para uma fraca relação entre estas variáveis (C/N e EB).

Em relação as linhagens, observa-se que para cada espécie há cepas mais aptas a degradar resíduos específicos. Uma vez que, algumas cepas podem produzir com alta eficiência em um tipo de resíduo e apresentar baixo rendimento em outros.

A composição química dos resíduos pode também variar muito, contribuindo para obtenção de resultados diferentes ao utilizar um mesmo tipo de material, tanto em relação a carbono e nitrogênio quanto a outros nutrientes (macro e micro).

4 CAPÍTULO 3: ECONOMIA CIRCULAR E FUNGICULTURA

4.1 INTRODUÇÃO

O conceito de economia circular surge na década de 1970, como alternativa e crítica à economia linear, que se caracteriza pela extração dos recursos, produção de “bens de consumo”, utilização a curto prazo e descarte de resíduos. O objetivo da economia circular é produzir um sistema econômico regenerativo, onde os insumos sejam utilizados sem desperdício, e os produtos gerados possam ser utilizados em seu nível mais alto de valor (HERRERO, 2020).

Este modelo econômico é inspirado nas relações ecológicas observadas na natureza, onde todos os ciclos são fechados, com o produto gerado no fim de um ciclo servindo de insumo para o ciclo seguinte (LEITÃO, 2015). Segundo a Fundação Ellen McArthur (2022), a economia circular é fruto de várias escolas de pensamento econômicas, como a biomimética, que imita os modelos e sistemas naturais, a fim de resolver os problemas da sociedade, o design “*Cradle to cradle*” (do berço ao berço) e a ecologia industrial.

A Economia circular está intimamente relacionada à tomada de consciência de que os recursos naturais são finitos. Estas ideias foram expostas ainda no século XIX por Thomas Malthus, David Ricardo e Karl Marx (TURBER; PEACE; BATERMAN, 1993). A preocupação com os recursos naturais e a forma que nossa espécie se relaciona com o meio ambiente aumentou durante a segunda metade do século XX. A pesquisadora Rachel Carson (1962) em seu livro “*Silent Spring*” descreve como o modelo atual de agricultura, implementado com a revolução verde, se mostrava insustentável a longo prazo.

Em 1966, Kenneth E. Boulding dá início à primeira ideia de economia circular no seu artigo “*The Economics of the Coming Spaceship Earth*”. Neste texto, o autor descreve o planeta Terra como um sistema fechado, sem “inputs” e “outputs”, ao contrário da economia linear, um sistema que depende de “inputs e outputs”. Para o autor, a única forma de se manter a viabilidade do planeta a longo prazo seria transformar esta forma de produção em uma economia circular, à semelhança de uma espaçonave, onde o planeta seria a nave no espaço e nada deveria ser jogado fora, mas sim reutilizado ou reciclado (BOULDING, 1966).

Turner & Kerry, em 1990, consolidam o conceito de desenvolvimento sustentável, com a publicação do livro “*Economics of Natural Resources and the environment*”. Nesta obra, os autores demonstram a necessidade de melhor gerenciamento dos recursos naturais, tratando de questões como a valoração ambiental, a decisão entre preservar e conservar, e a economia dos recursos naturais (DA MOTTA, 1991).

Outro conceito fundamental para o desenvolvimento da economia circular é a ideia de biomimetismo, elaborada por Janine Benyuys e publicada em 1997 sob o título “*Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*”. A biomimética busca inspiração na natureza para resolver problemas humanos, utilizando a natureza como modelo, medida e mentora (Fundação Ellen McArthur, 2022).

No início dos anos 2000, é publicado o livro-manifesto “*Cradle to cradle*” por William McDonough e Michael Braungart. A tradução deste título seria “Do berço ao berço”, contrariando a ideia de início e fim do ciclo de produção de um produto, concentrando-se em um design para a eficácia em termos de produtos com impacto positivo e na redução dos impactos negativos do comércio através da eficiência. A ideia primordial é mostrar que é possível substituir o modelo linear de produção por sistemas baseados em ciclos que são pensados para a reutilização dos recursos pelo maior tempo possível, minimizando os impactos para a natureza e gerando crescimento econômico (GHOSH, 20200).

Embora os conceitos de economia circular tenham sido desenvolvidos na Europa e nos Estados Unidos, atualmente a China apresenta o maior avanço na implementação da economia circular, com a predominância de pesquisas realizadas por autores chineses (KORSKI, KOVALESKI; PAGANI, 2018), o que pode ser explicado pela implementação de políticas públicas de promoção da economia circular a partir da primeira década do século XXI (BORSCHIVER; TAVARES; ECCARD, 2019).

O objetivo deste trabalho foi trazer à luz os conceitos de economia circular e relacioná-los com a produção de cogumelos. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica narrativa (ROTHER, 2007). Os estudos relacionados com o tema foram obtidos através de pesquisa na literatura, em livros, artigos e periódicos.

4.1.1 Conceito de ciclo fechado

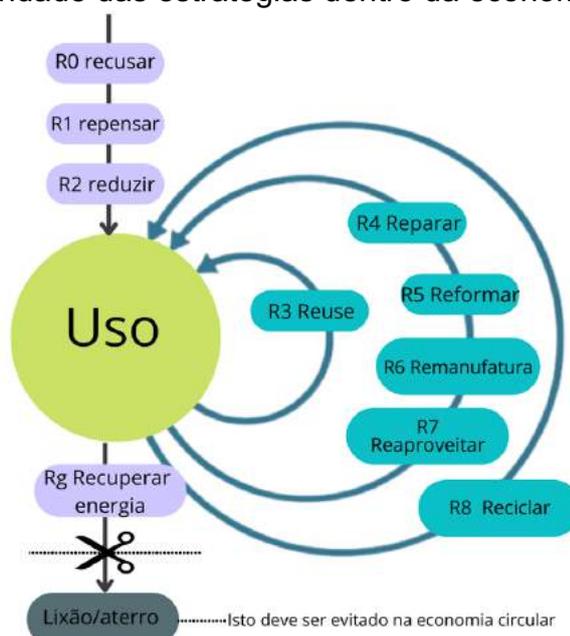
A Economia circular tem como premissa fundamental a circulação dos recursos dentro de um ciclo fechado, em que a perda de energia é evitada ao máximo. Segundo Xuan, Baotong & Hua (2011):

“A economia circular é um novo modo de crescimento econômico sustentável, com o uso de recursos de forma altamente eficaz e uso de circulação estruturado em um núcleo, com os conceitos de reduzir, reutilizar, reciclar (referido como 3R) como princípio, além de reduzir consumo, produzir baixas emissões de poluentes e apresentar alta eficiência como característica”. (XUAN; BAOTONG; HUA, 2011, p. 1399, tradução nossa.).

Embora o conceito de economia circular esteja difundido, o mais correto seria denominarmos este ciclo como espiral-helicoidal, como foi proposto por Herrero (2020). A circularidade total dificilmente é atingida, uma vez que nos ciclos de produção, ocorre uma degradação dos materiais e das substâncias utilizadas na sua fabricação, devido a limites econômicos e físicos de utilização destes (HERRERO, 2020). Ainda segundo o mesmo autor, este modelo em espiral além de uma alternativa ecológica e sustentável ao modo linear de produção, também se mostra como opção econômica de crescimento.

As estratégias de circularidade dentro de uma cadeia de produção estão descritas na Figura 14.

Figura 14. Prioridade das estratégias dentro da economia circular.



Fonte: Adaptado de PBL (2017) apud Herrero (2020).

Os primeiros três itens (R0: recusar, R1: repensar e R2: reduzir) podem ser considerados como uma forma mais inteligente de utilizar e produzir um produto, por meio da recusa da entrada de novos produtos no ciclo, um repensar do desenho deste para que possa ser utilizado inúmeras vezes e a um aumento da eficiência na sua produção (PBL, 2017). Os itens R3 a R7 (R3: reutilizar, R4: reparar, R5: reformar, R6: remanufaturar, R7: reaproveitar) estão envolvidos no aumento da vida útil do produto, permitindo que este permaneça por mais tempo no ciclo, e os itens R8 e R9 (R8: reciclagem R9: reaproveitamento como fonte de energia) são empregados quando não há mais a possibilidade de manter o produto dentro do ciclo. Conforme demonstrado na Figura 14, todas as etapas do ciclo são realizadas para evitar que este seja descartado e acabe em aterros sanitários, o que é extremamente prejudicial para o meio ambiente e é considerado prejuízo no modelo de economia circular.

A economia circular surge como um contraponto ao modelo atual de produção e consumo baseado em crescimento contínuo e aumento do rendimento de recursos. Para de Faria Nogueira e Mansano (2021) em seu trabalho afirmam que “Uma das principais características da sociedade contemporânea é o consumo que engloba os mais variados objetos e serviços oferecidos a um público interessado em conhecer as comodidades, benefícios e prazeres a eles vinculados.”

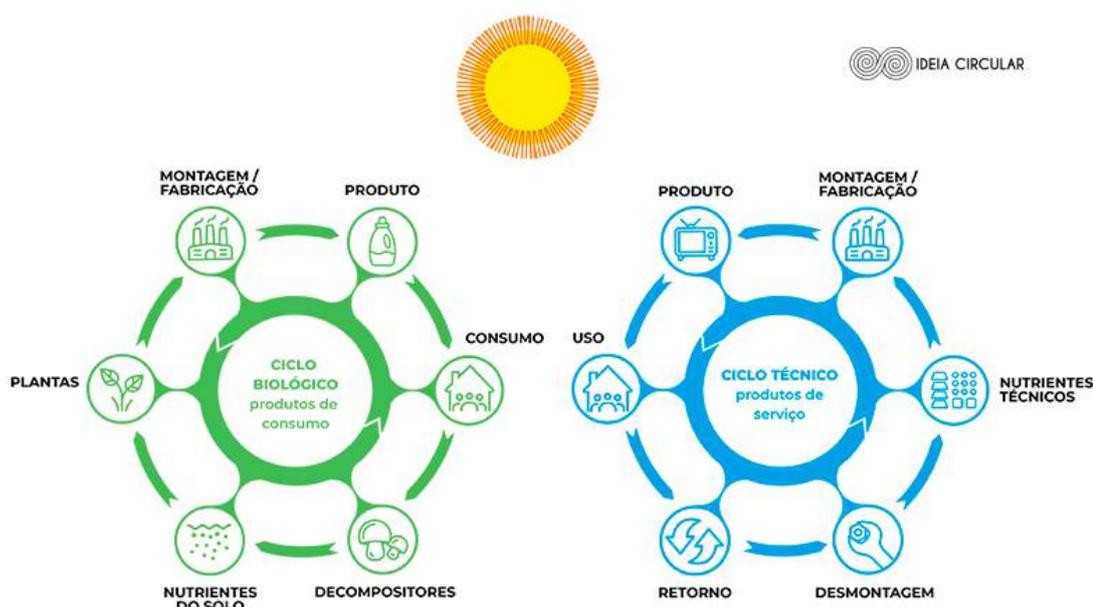
4.1.2 Economia circular na agricultura

A Economia Circular surge como alternativa ao processo linear de produção, a partir de estudos iniciados na década de 1970 (GALINDO, 2020). Inicialmente aplicada a processos industriais, pode também ser aplicada na produção de alimentos, com resultados interessantes. Com a aplicação da economia circular nas cinco principais áreas de desenvolvimentos de produtos (cimento, alumínio, aço, plásticos e alimentação), cerca de 45% das emissões produzidas na manufatura de bens poderiam ser reduzidas (GALINDO, 2020). Desta forma, faz-se necessário a implementação de estratégias de economia circular nas mais diversas cadeias de produção de alimentos.

O processo de produção de alimentos pode ser analisado pela presença de *inputs* e *outputs*. *Inputs* são a entrada de nutrientes e energia dentro do ciclo, enquanto que os *outputs* são a saída de produtos (GIAMPIETRO *et al.*, 1992;

ANGONESE *et al.*, 2006). No ciclo biológico da economia circular, os materiais devem ser totalmente processáveis pelo ambiente, podendo servir como base para geração de novos produtos (MCDONOUGH; BRAUNGART, 2002). O reaproveitamento dos insumos se dá principalmente por meio dos ciclos bioquímicos da biosfera. O outro ciclo é denominado como ciclo técnico, que se caracteriza pela manutenção do produto; reutilização, remanufatura e por fim a reciclagem (SEHNEM; PEREIRA, 2018). Neste ciclo, muitas vezes é necessário o *input* de energia para promover a ciclagem do produto. A Figura 15 ilustra as diferenças entre os dois ciclos.

Figura 15. Ciclos biológicos e técnicos da economia circular



Fonte: Ideia Circular (2022)

Dentro da agricultura, os *inputs* e *outputs* devem ser analisados conforme o modelo adotado para a produção. Therond *et al.* (2017) dividem os modelos de produção agrícola em três (3), de acordo com o tipo de *outputs* que recebem. O primeiro tipo é a agricultura baseada em inputs químicos, que tem como principal característica aumentar a eficiência de utilização dos insumos. Geralmente são fazendas produtoras de monocultura ou poucas culturas, que utilizam exclusivamente insumos químicos, como fertilizantes, pesticidas e combustíveis. O segundo tipo se caracteriza pela entrada de insumos biológicos, num esforço de diminuir ou substituir totalmente os inputs químicos por equivalentes orgânicos. O terceiro tipo está focado para uma produção que envolva a biodiversidade, com o principal objetivo de diminuir ou eliminar os *inputs*.

Esta forma de produção, preocupada com a manutenção de um ciclo fechado e com o aumento da biodiversidade, vem de encontro aos conceitos básicos da Agroecologia (ALTIERI, NICHOLLS; MONTALBA apud SCHIAVON, 2019). Os princípios agroecológicos evoluíram nos últimos anos para englobar aspectos sociais e culturais dos sistemas alimentares, sendo relevantes tanto para a transição dos sistemas agrícolas e alimentares para alcançar a segurança alimentar e nutricional global, quanto para a construção de uma agricultura mais integrada através da adaptação às mudanças climáticas (WEZEL *et al.*, 2020).

Em um estudo de caso na Bacia do Lago Erhai, China, Li, Deng & Yua (2011) descrevem uma série de medidas para implementar e economia circular nas propriedades da região, que podem ser expandidas para outras regiões geográficas. As propriedades existentes na bacia do lago Erhai produzem principalmente carne suína, leite de vaca e alho. A principal sugestão para fonte de energia seria a produção de biogás a partir de esterco da produção suína, o que interliga a produção rural com a urbana. Outra proposta seria a utilização do esterco de vaca para o uso de fertilizantes e biogás. A palha resultante da produção de alho poderia ser utilizada para a produção de fertilizante orgânico, o que resultaria na retroalimentação do ciclo com diminuição de inputs químicos, como os fertilizantes industrializados (LI; DENG; YUA, 2011). Com estes três exemplos, os autores exemplificam como o ciclo de produção poderia ser fechado, com vantagens econômicas e ambientais.

4.1.3 Economia circular na fungicultura

Os fungos são organismos eucariontes, com grande variedade morfológica e fisiológica, que varia desde indivíduos unicelulares, como a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, até espécies que apresentam morfologia macroscópica, popularmente denominadas como cogumelo. Apresentam nutrição heterotrófica, por absorção de nutrientes presentes no ambiente, muitas vezes mediada pela ação de enzimas que degradam o substrato que o organismo coloniza (WEBSTER; WEBER, 2007).

As principais espécies de fungos associadas à alimentação humana e uso nutracêutico pertencem ao filo Basidiomycota, ordem Agaricales (URBEN; CORREIA, 2017). O consumo de cogumelos remonta ao período paleolítico superior, segundo os estudos de Power *et al.* (2015) apud Kotowski, (2019), também sendo apreciados por povos da antiguidade, como egípcios e romanos. Os cogumelos apresentam um papel fundamental na ciclagem de nutrientes, pela sua capacidade de degradar substratos

complexos em substâncias mais simples e desta forma permitir que estas sejam novamente incorporadas ao ambiente (WEBSTER; WEBER, 2007).

A produção de cogumelos, devido às suas características fisiológicas, é realizada em substratos vegetais como troncos e palhas, o que caracteriza um grande potencial para a economia circular. O cogumelo shiitake (*Lentinula edodes*) é um bom exemplo de como o uso de resíduos provenientes da produção agrícola pode melhorar o desenvolvimento da produção comercial. Segundo Lin & Lin (1997), apud Urben & Correia, (2007), o cultivo tradicional do shitake era realizado em toras, o que colaborava para a destruição das florestas do entorno das áreas de cultivo. Com a utilização de serragem, farelo de arroz e de trigo como substratos, houve grande aumento na produção e diminuição da derrubada de matas. Posteriormente, o surgimento da técnica JunCao, desenvolvida pelo pesquisador chinês Lin Zhanxi e que consiste no cultivo de cogumelos em palhas de gramíneas, possibilitou ainda mais o escalonamento da fungicultura no país. Além de trazer possibilidades de reuso do descarte proveniente de culturas vegetais.

Atualmente, a China é o maior produtor mundial de cogumelos, sendo praticado em sua maioria por unidades de pequena escala familiares. O rápido crescimento e expansão da fungicultura na China é um grande exemplo de desenvolvimento rural impulsionado pela bioinovação, e pela difusão tecnológica. Sendo uma das mais importantes culturas comercialmente cultivadas no país, o cultivo de cogumelos também é um excelente exemplo de redução da pobreza, bem como uma típica economia de reciclagem e agricultura sustentável e florestal (NIAZI; GHAFOR, 2021).

No Brasil, os cogumelos mais produzidos são respectivamente *Agaricus bisporus* (champignon de paris), *Pleurotus* spp, *L. edodes* e *Agaricus blazei* (cogumelo do sol). Contudo, a produção ainda é insuficiente para abastecer o mercado interno. Apenas no ano de 2013, foram importadas 20,9 toneladas de cogumelos para o consumo interno (ANPC, 2022). Segundo CHANG (2003), se o Brasil aproveitasse ao menos uma parte da biomassa gerada pela produção agrícola, poderia se tornar um dos maiores produtores do mundo de cogumelos.

A produção e comercialização de cogumelos pode desempenhar um papel importante no apoio à economia local, através da geração de emprego e renda adicional, auxiliando a reduzir a vulnerabilidade à pobreza. Os estudos de caso e experiências bem sucedidas também demonstram benefícios em termos de produção

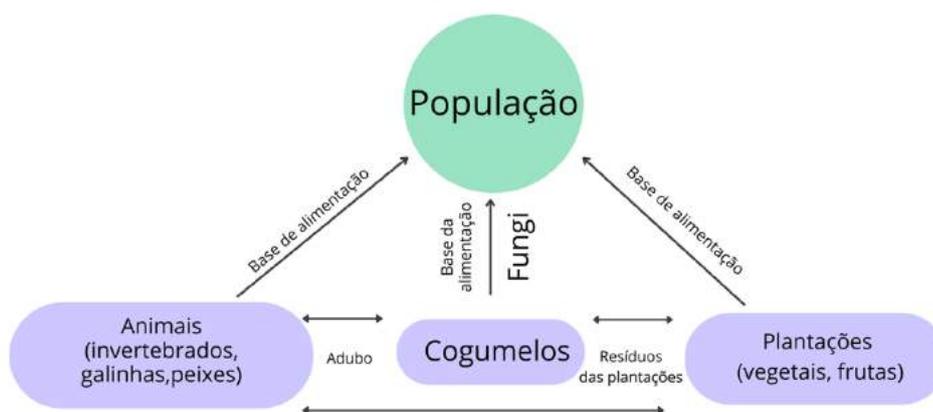
e consumo de alimentos saudáveis, segurança alimentar e desenvolvimento econômico (MARSHALL; NAIR, 2009). Entre alguns exemplos estão o projeto de cultivo liderado pelo *Horticultural Research Institute Tengeru* (Tanzânia) onde os benefícios do cultivo e venda permitiram as famílias saírem de estado de desnutrição e obter lucros com a produção (NEWAG, 2007).

O programa de ecovilas iniciado pelo *M.S. Swaminathan Research Foundation* na Índia fornece treinamento para os camponeses e jovens realizarem todas as etapas do cultivo de cogumelos. Ele tem como objetivo gerar renda e fornecer uma dieta mais saudável para essas populações, além de incentivar a cooperação. O programa auxilia na comercialização dos produtos, a criar vínculos de mercado locais ou regionais. Quando ocorre escassez de mão-de-obra, são realizados mutirões. A formação de cooperativas trouxe avanços significativos não só econômicos, mas quanto ao desenvolvimento pessoal e empoderamento dos indivíduos (MARSHALL; NAIR, 2009).

4.1.4 Resíduos e Fungicultura

Existem duas principais formas de aproveitar os resíduos na fungicultura. O primeiro é utilizar os resíduos provenientes da agricultura na composição de substratos para o crescimento de cogumelos. A segunda forma é utilizar os substratos que foram colonizados pelos cogumelos e já não possuem valor na fungicultura para alimentação animal e adubação. A figura 16 mostra como os resíduos oriundos da fungicultura podem ser reaproveitados dentro de um sistema circular.

Figura 16. O cultivo de cogumelos em um sistema circular.



Fonte: Adaptado de Grimm, Kuenz & Rahmann (2021)

A utilização de resíduos vegetais para a produção de cogumelos é uma característica inerente à fisiologia destes organismos, e com grande potencial para a promoção da economia circular. Desta forma, inúmeros trabalhos foram realizados a fim de levantar potenciais substratos alternativos para o cultivo dos principais cogumelos utilizados na alimentação humana e/ou com propriedades medicinais.

Segundo Poppe (2004), cerca de 90 tipos de resíduos já foram testados e se mostraram apropriados para cultivo de cogumelos do gênero *Pleurotus* sp., desta quantia, alguns agrupados como “palha de cereais”, “serragem”, “toras de madeira”, podem ser novamente divididos em pelo menos 100 tipos individuais, ligados a diferentes espécies de plantas. O que aumentaria para uma gama de aproximadamente 200 resíduos diferentes disponíveis somente para cultivos de cogumelos deste gênero. Os cogumelos deste gênero utilizam uma maior variedade de materiais como substrato, de modo que cada produtor pode optar pelo material mais facilmente acessível, de acordo com a disponibilidade em sua região e/ou época do ano, podendo ser adquiridos de forma gratuita ou com um custo baixo (POPPE, 2004).

O levantamento de Faria (2022, dados não publicados) encontrou 160 artigos científicos no período de 2010 a 2020 utilizando 39 diferentes tipos de resíduos agrícolas e agroindustriais (entre as maiores produções), somente do Estado do Paraná. Os resíduos encontrados foram originários de culturas de trigo, arroz, cana-de-açúcar, milho, eucalipto, bananeira, café, sorgo, soja, cevada, feijão, pinus, resíduo úmido de malte de cevada, maçã, casca de maracujá e amendoim. Estas culturas são frequentemente encontradas por todo o Brasil, o que possibilita a implementação de estufas de cultivo de cogumelos em áreas anexas à produção destes resíduos, o que daria uma solução ambientalmente correta e economicamente viável, dentro dos princípios da economia circular.

Outros resíduos agrícolas produzidos em regiões específicas do Brasil também são fontes promissoras para o cultivo de cogumelos, como o cupuaçu e açaí, frutas típicas da região amazônica. (FONSECA; BARRONCAS; TEIXEIRA, 2014; SANTOS *et al.*, 2021)

O trabalho de Di Piazza *et al* (2021) utilizou substrato proveniente do cultivo de lavanda, uma planta medicinal, para o cultivo de *P. ostreatus* com bons resultados de produtividade. Neste mesmo estudo, foi detectada a presença de moléculas antioxidantes e com potencial farmacológico, associadas ao crescimento do cogumelo

neste substrato, o que abre o potencial para o desenvolvimento de produtos nutracêuticos a partir do cultivo de cogumelos em substratos de plantas medicinais.

O cultivo de cogumelos pode ser realizado em pequenas propriedades rurais, ou mesmo em áreas urbanas ou periurbanas, devido a pouca área necessária para seu cultivo, quando comparada a outros produtos agrícolas. Uma estufa para a produção em pequena escala pode ser construída ocupando apenas 24m², ou ainda reaproveitando antigas construções, como fábricas e galinheiros (OEI, 2006). Esta característica da fungicultura é interessante para a economia circular, pois diminui os custos com a distribuição do produto e possibilita o reaproveitamento de resíduos urbanos.

O exemplo da empresa NÂM em Lisboa, Portugal, mostra como um resíduo urbano pode ser aproveitado para a fungicultura. Esta empresa está estabelecida em uma construção na área urbana de Lisboa, e coleta borra de café de restaurantes e bares dos arredores, produzindo espécies de cogumelos para consumo local. No primeiro semestre de 2021, esta empresa coletou 13.136 kg de borra de café, que foram convertidos em 4.516 kg de cogumelos e 35.269 kg de substrato gasto de cogumelo (SGC) que é reaproveitado como fertilizante após a produção (PEREIRA, 2021).

No Vietnã e China (e outros países da região Ásia-Pacífico), o cultivo de *Volvariella volvaceae* é integrado com a produção de arroz, após a colheita do arroz, os resíduos de palha são utilizados como o substrato, aproveitando o suprimento constante de matérias-primas. Os resíduos da plantação de arroz também são um componente de substrato utilizado para o cultivo de outras espécies de cogumelos (MARSHALL; NAIR, 2009).

Uma vez concluída a colheita final, o substrato exaurido da produção pode ainda ser reutilizado. O substrato de cogumelo gasto (SGC) é o subproduto do cultivo de cogumelos, que ainda não foi totalmente degradado. Ele consiste basicamente de resíduo do micélio e biomassa lignocelulósica desintegrada (serragem, casca de sementes, palhada de cereais, entre outros) com resíduos de suplementos ou outros ingredientes utilizados no cultivo (farelos, calcário, etc) (LEONG *et al.*, 2022). A Figura 17 ilustra algumas formas pelas quais o SGC pode ser reciclado.

Figura 17. Utilização do SGC em um conceito de economia circular



Fonte: Adaptado de Leong *et al.*, (2022)

O SGC pode ser ainda reciclado e utilizado como substrato para um novo ciclo no cultivo de cogumelos. Cunha Zied *et al* (2020) propõe a utilização do SGC como integrante na composição de novos substratos para a produção de cogumelos, apresentando um levantamento de artigos científicos que sustentam a viabilidade desta opção de reaproveitamento de resíduos.

É possível também ser utilizado para a alimentação animal. Este material possui uma taxa de digestibilidade alta e baixa quantidade de fibras e, dependendo do tipo de substrato utilizado e da espécie de cogumelo, pode apresentar valor nutricional semelhante à alimentação comercial, utilizado para suplementação da ração animal (MOHD HANAFI *et al.*, 2018).

A utilização do SGC de cogumelo para adubação é promissora, uma vez que este é rico em nitrogênio, um elemento importante na fertilização do solo (MOHD HANAFI *et al.*, 2018). No Brasil, principalmente no Cerrado, o solo é pobre neste macronutriente, devido principalmente a sua formação rochosa, o que exige a adubação (VARGAS, *et al.*, 2004). Desta forma, o uso do SGC seria uma alternativa sustentável ao fertilizante químico, nesta e em outras regiões. Por fim, o SGC também pode ser utilizado no tratamento de efluentes, pois possui a capacidade de absorver metais pesados e compostos orgânicos da água (HANAFI *et al.*, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados do presente estudo foi possível reunir os dados referentes aos principais resíduos agrícolas e agroindustriais gerados no estado do Paraná, com as informações presentes na literatura quanto a viabilidade de sua utilização para o cultivo de cogumelos.

Os dados apontaram a possibilidade de uso de diversos substratos, tanto constituídos por um único resíduo - sem a necessidade de suplementação, quanto em combinação com outros materiais disponíveis. O aproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais, além de contribuir para a redução de impactos ambientais (que são gerados normalmente pelo descarte inadequado ou queima), pode fornecer um alimento rico nutricionalmente e com potencial medicinal. Além de contribuir para segurança alimentar e melhorias econômicas através da geração de renda.

A identificação de prevalência de produção agrícola nas mesorregiões e a caracterização dos materiais pode auxiliar para que estes recursos sejam utilizados no cultivo de cogumelos com eficiência, regularidade e contribuir para diminuição dos custos de produção com insumos. O conhecimento destes elementos também são um estímulo para o escalonamento da produção e para tornar os cogumelos alimentos acessíveis – que quando consumido em maiores quantidades pode ser considerado uma fonte de proteínas.

Os parâmetros de cultivo de cada espécie devem ser considerados para a escolha dos cogumelos a ser cultivado, juntamente com o conhecimento das características de cada região. Os parâmetros mostram que a temperatura tem influência em todas as etapas de cultivo, desde a corrida micelial até a frutificação. Sendo assim, a escolha da espécie adequada as características climáticas de cada local podem facilitar o cultivo, assim como gerar menor investimento com a infraestrutura.

A sistematização dos dados relativos à produtividade de cada espécie (linhagem, substrato e eficiência biológica) indicam uma relação expressiva entre a eficiência biológica com as linhagens utilizadas. Havendo para cada espécie linhagens mais produtivas em degradar resíduos específicos. Vimos que algumas cepas podem produzir com alta eficiência em um tipo de resíduo, assim como também podem apresentar baixo rendimento em outros.

Através das análises de regressão foi possível também observar que existe uma fraca relação entre a eficiência biológica e a relação entre Carbono/Nitrogênio (embora exista uma recomendação média na literatura para algumas espécies).

Os dados obtidos quanto à relação C/N e composição química demonstraram heterogeneidade dos materiais. Desta forma, é aconselhável a realização de testes de substratos em pequena escala, com os materiais disponíveis e espécies (e também linhagem) que se pretende cultivar, a fim de obter maior conversão biológica.

Os dados e informações reunidos neste trabalho são de relevância para fungicultura, no sentido de nortear na escolha de matérias-primas para substrato com base em critérios de sustentabilidade econômica e ambiental. Deve-se salientar que os resultados, resultantes de trabalhos científicos, não significam o que será obtido em escala produtiva, uma vez que a resposta fisiológica do cogumelo, mesmo se tratando de mesma espécie e substrato, poderá não ser a mesma em termos quali e quantitativos relatadas nos dados.

Esta pesquisa, através da metodologia de revisão integrativa e sistematização dos dados, possibilitou perceber algumas lacunas e padrões nos trabalhos. Embora o objetivo tenha sido investigar a viabilidade de utilização de resíduos através da eficiência biológica, foram encontradas poucas relações entre os dados de avaliação do substrato com aspectos da biologia dos cogumelos.

A utilização de resíduos agrícolas e agroindustriais para a produção de cogumelos e a reutilização dos próprios resíduos do cultivo promovem um modelo de economia circular. Diferentemente dos modelos lineares de produção a economia circular vai de encontro também aos princípios agroecológicos.

De modo geral, os dados levantados contribuem para a utilização de uma variedade de materiais disponíveis (em abundância) em todas as regiões do Estado. Futuras investigações podem ainda abordar resíduos de demais produções.

Contudo é necessário o investimento e difusão de tecnologia para fomentar o desenvolvimento do cultivo. Realizar parcerias entre universidades e produtores garantindo assistência técnica e realização de pesquisas relacionadas à utilização de espécie e cepas nativas (mais adaptadas à região). Bem como investigações em relação ao potencial medicinal e farmacológico dos cogumelos e o desenvolvimento de produtos relacionados. Pesquisas relacionadas a metabolização de substâncias a partir dos substratos estudados e sua relação com propriedades químicas dos cogumelos. E também quanto ao potencial de utilização dos substratos exauridos para

o desenvolvimento de ração animal, biorremediação, utilização como adubo, entre outros.

REFERÊNCIAS

ABENA, O.; ADJEPONG, K. D.; ANSAH, F. A.; HENRY, O. S. Maize Residue as a Viable Substrate for Farm Scale Cultivation of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*), **Advances in Agriculture**, vol. 2015, Article ID 213251, p. 6, 2015.

ABOU FAYSSAL, S.; ALSANAD, M. A.; EL SEBAALY, Z.; ISAMAIL, A. I. H.; SASSINE, Y. Valorization of olive pruning residues through bioconversion into edible mushroom *Pleurotus ostreatus* (Jacq. Ex Fr.) P. Kumm (1871) of improved nutritional value. **Scientifica**, v. 2020, 2020.

ADOBE STOCK (s.d.) Disponível em: <http://stock.adobe.com/br/>

AGUILAR-RIVERA, N.; JESÚS-MERALES, J. D. Edible mushroom *Pleurotus ostreatus* production on cellulosic biomass of sugar cane. **Sugar Tech**, v. 12, n. 2, p. 176-178, 2010.

ASSAN, N.; MPOFU, T. The effects of cultivation time, local organic substrates and their weight on smallholder urban oyster mushroom production in Zimbabwe. **Agricultural Advances**, v. 3, n. 7, p. 210-217, 2014.

ACOSTA-URDAPILLETA, L.; MEDRADO, F. A.; VILLA REAL, E.C.V. Cultivo de *Pycnoporus sanguineus* en aserrín de pino, encino y cedro. In: **Hongos comestibles y medicinales en Iberoamérica: investigación y desarrollo en un entorno multicultural**. 2012. p 329-338.

ACOSTA-URDAPILLETA, M. L.; VILLEGAS, E.; ESTRADA-TORRES, A.; TÉLLEZ-TÉLLEZ, M.; DÍAZ-GODÍNEZ, G. Antioxidant activity and proximal Chemical composition of fruiting bodies of mushroom, *Pleurotus* spp. Produced on wheat straw. **Journal of environmental biology**, v 41, p. 1075-1081, sep 2020.

AGUILAR-RIVERA, N.; JESUS- MORALES, J. Edible mushroom *Pleurotus ostreatus* production on cellulosic biomass of sugar cane. **Sugar Tech**, v. 12, n. 2, p. 176-178, 2010.

AI-JOBORRY, H. H., ABDUL-QADER, Z. M., & AL-MOUSAWI, Z. J. The effect of *Eucalyptus camaldulensis* D. Aqueous extract on increasing the productive and inhibiting ability of some pollutant fungi in the agricultural substrate and increasing some active compounds in oyster mushrooms. **Plant archives**, v. 20, n. 2, p. 7339-7344. 2020

AJAYI, O. O.; FEMI-OLA, T. O. Evaluation of lignocellulosic enzymes profile of *Pleurotus sajor-caju* grown on selected agro-industrial wastes. **American Journal Microbiological Research**, v. 7, n. 1, p. 1-11, 2019.

ASCHERI, J., de CARVALHO, C. W. P., ARÉVALO, A., de SOUZA, V. F., do NASCIMENTO, E. D. G., & TAKEITI, C. (2013). Resíduos sólidos da indústria de suco de maracujá: aproveitamento da casca por extrusão. In: Embrapa Agroindústria de Alimentos-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: **Congresso Interamericano de**

Resíduos Sólidos, 5., 2013, Lima. Trabajos técnicos y posters. Lima: AIDIS/DIRSA/APIS, 2013., 2013.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PRODUTORES DE COGUMELOS (ANPC). <http://www.anpc.org.br/>. Acesso em 22 de novembro de 2016.

ATILA, F. Lignocellulosic and proximate based compositional changes in substrates during cultivation of *Herichium erinaceus* mushroom. **Scientia Horticulturae**, v. 258, p. 108779, 2019.

ATILA, F. Comparative study on the mycelial growth and yield of *Ganoderma lucidum* (Curt.: Fr.) Karst. on different lignocellulosic wastes. **Acta Ecologica Sinica**, v. 40, n. 2, p. 153-157, 2020.

ATILA, F. Chlorine dioxide as an alternative disinfectant for disinfection of oyster mushroom growing media. **The Journal of Horticultural Science and Biotechnology**, v. 95, n. 1, p. 121-127, 2020.

ATILA, F. Evaluation of suitability of various agro-wastes for productivity of *Pleurotus djamor*, *Pleurotus citrinopileatus* and *Pleurotus eryngii* mushrooms. **Journal of Experimental Agriculture International**, v. 17, n. 5, p. 1-11, 2017.

BAARS, J. Fungi as food. In: KAVANAGH, Kevin. **Fungi: Biology and Applications**. New York, USA: John Wiley and Sons Ltd, p. 147-168, 2017.

BABICH, H.; STOTZKY, G. **Toxicity of zinc to fungi, bacteria and coliphages: Influence of chloride ions**. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 36, n. 6, p. 906-914, 1978.

BARSHTEYN, V.; KRUPODOROVA, T. Utilization of agro-industrial waste by higher mushrooms: modern view and trends. **Journal of microbiology, biotechnology and food sciences**. 5. 563-577. 10.15414/jmbfs.2016.5.6.563-577. 2016.

BELLETINI, M. B.; FIORDA, F. A.; MAIEVES, H. A.; TEIXEIRA, G. L.; ÁVILA, S.; HORNUNG, P. S.; RIBANI, R. H. **Factors affecting mushroom *Pleurotus* spp.** **Saudi Journal of Biological Sciences**, v. 26(4), 633-646. 2019

BHATTACHARJYA, D. K.; PAUL, R. K.; MIAH, M. N.; AHMED, K. U. Effect of different saw dust substrates on the growth and yield of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*). **IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science**, v. 7, n. 2, p. 38-46, 2014.

BERNARDI, E.; NASCIMENTO, J. S. Cultivo de *Pleurotus sajor-caju* em diferentes substratos pasteurizados. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 78, p. 217-223, 2011.

BERNARDI, E.; VOLCÃO, L. M.; DE MELO, L. G. NASCIMENTO, J. S. Productivity, biological efficiency and bromatological composition of *Pleurotus sajor-caju* growth on different substrates in Brazil. **Agriculture and Natural Resources**, v. 53, n. 2, p. 99-105, 2019.

BERNARDO, W. M.; NOBRE, M. R. C. JATENE, F. B. A prática clínica baseada em evidências. Parte II: buscando as evidências em fontes de informação. **Rev Assoc med Bras.**, São Paulo, SP, v.50, n.1, p. 104-105, 2004.

BOA, E. R. **Wild edible fungi: a global overview of their use and importance to people**. Rome, Italy: FAO, 2004.

BORSCHIVER, S.; TAVARES, A.; ECCARD, W.D.C. **Políticas públicas voltadas para economia circular: um olhar sobre as experiências na Europa e na China**, 2019. Disponível em: <http://www.neitec.eq.ufrj.br/blog/politicas-publicas-voltadas-para-economiacircular-um-olhar-sobre-as-experiencias-na-europa-e-na-china/>. Acesso em 21/06/2022.

BOTELHO, L. L. R. CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.

BUSWELL, J. A.; CAI, Y. J.; CHANG, S. T.; PEBERDY, J. F.; FU, S. Y; Lignocellulolytic enzyme profiles of edible mushroom fungi. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**, v. 12, n. 5, p. 537-542, 1996.

BUSWELL, J. A. Potential of spent mushroom substrate for bioremediation purposes. **Compost Science & Utilization**, v. 2, n. 3, p. 31-36, 1994

BRUM, A. A. **Perfil enzimático e degradação lignocelulósica durante o crescimento vegetativo de Agaricus brasiliensis em diferentes substratos**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

CAO X.; LIU, S.; YANG, X.; LIU, Z.; LIU, L. A modified QuEChERS sample preparation method for simultaneous determination of 62 pesticide residues in edible fungi using gas chromatography–triple quadrupole mass spectrometry. **Food Analytical Methods**. 9(1):263–274, 2016.

CARAMORI, P. H.; CAVIGLIONE, J. H.; WREGE, M. S; GONÇALVES, S. L.; DE FARIA, R. T. FILHO, A. A.; SERA, T. CHAVES, J. C. D; KOGUSHI, M. S. Zoneamento de riscos climáticos para a cultura de café (*Coffea arabica* L.) no Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 9, n. 03, p. 486-494, 2001.

CARRASCO, J., ZIED, D.C., Pardo, J. E. Supplementation in mushroom crops and its impact on yield and quality. **AMB Expr** 8, 146 (2018). <https://doi.org/10.1186/s13568-018-0678-0>

CARON, P.; FERRERO; LOMA-OSARIO, G.; NABARRO, D.; HAINZELIN, E.; GUILLOU, M.; ANDERSEN, I.; VERBURG, G. (2018). Food systems for sustainable development: proposals for a profound four-part transformation. **Agronomy for Sustainable Development**, 38(4). 2018.

Carson, R. A. Obrigação de Suportar. p. 15-24. In: Carson, R. A. **Primavera Silenciosa**. Ed. Melhoramentos, 1969.

CARVALHO, C.; DE AGUIAR, L. V.; SALES-CAMPOS, C.; MINHONI, M. T. A.; DE ANDRADE, M. C. N. Applicability of the use of waste from different banana cultivars for the cultivation of the oyster mushroom. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 43, p. 819-826, 2012.

CASTRO, A. M.; PEREIRA-JR, N. Production, properties and application of cellulases in the hydrolysis of agroindustrial residues. **Química Nova**, v. 33, n. 1, p. 181-188, 2010.

CASTRO FILHO, M. A. BARBOSA, M. A. A. D. F., OLIVEIRA, R. L., BAGALDO, A. R., & GASTAL, D. W. Valor nutritivo da palha de milho verde para bovinos. **Rev. Brasil. Saúde Prod. An.**, v.8, n.2, p. 112-121, 2007.

CAYETANO-CATARINO, M.; BERNABÉ-GONZÁLEZ, T.; BERNABÉ-VILLANUEBA, G.; ROMERO-FLORES A. Three-plant stubble (Family: Fabaceae) as a substrate for cultivation of *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kummer., in Mexico. **Journal of Applied and Natural Science**, v. 12 (2), p. 156 – 158, 2020.

CHANAKYA, H. N.; MALAYIL, Sreesh; VIJAYALAKSHMI, C. Cultivation of *Pleurotus* spp. on a combination of anaerobically digested plant material and various agro-residues. **Energy for sustainable development**, v. 27, p. 84-92, 2015.

CHANG, S. T.; QUIMIO, T. H. **Tropical mushrooms: biological nature and cultivation methods**. Hong Kong, China: Chinese University Press, 1982.

CHANG, Shu-Ting; MILES, Philip G. **Edible mushrooms and their cultivation**. Boca Raton, Florida, CRC Press, 1989.

CHANG S. T., BUSWELL J. A. Mushroom nutraceuticals. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**, v.12, p. 473-476, 1996.

CHANG, S. T.; MILES, Philip G. Mushroom biology—a new discipline. **Mycologist**, United Kingdom, v. 6, n. 2, p. 64-65, 1992. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269915X09804497?via%3Dihub>>. Acesso em: 10 set. 2020.

CHANG, S; MILES, P. **Mushrooms: cultivation, nutritional value, medicinal effect and environmental impact**. CRC Press, Boca Raton. 2004.

CHANG, S. T. Mushroom cultivation using the ZERI principle: potential for application. **Micologia aplicada internacional**, v. 19, n. 2, p. 33-34, 2007.

CHAURASIA, C.; SINGH, R.; GUOPTA, A. D; YADAV, M. K. Study on Lignolytic Activities and Degradation Profile of Agricultural Solid Wastes by Mushroom Production. **International Journal of pure & applied bioscience**, v 2, n 2, p. 60-67, 2014

CHEONG, Peter Chiew Hing; TAN, Chon Seng; FUNG, Shin Yee. Medicinal mushrooms: Cultivation and pharmaceutical impact. In: **Biology of macrofungi**. Springer, Cham, 2018. p. 287-304.

COELHO, M. A.; BAKKEREN, G.; SUN, Sheng; HOOD, Michael e; GIRAUD, Tatiana. Fungal sex: the Basidiomycota. In: HEITMAN, J.; HOWLETT, B. J.; CROUS, P. W., STUKENBROCK, E. H. JAMES, T. Y.; GOW, N. A. **The fungal kingdom**. 1 ed. Washington, DC: ASM Press: American Society for Microbiology. Pg 147 -176. 2020.

COELHO, R. R. P; MATA, M.; BRAGA, M. E. D. Alterações dos componentes nutricionais do pseudocaule da bananeira quando processado visando sua transformação em palmito. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 3, n. 1, p. 21-30, 2001.

COLLABORATION FOR ENVIRONMENTAL EVIDENCE (CEE). 2018. Disponível em: <https://environmentalevidence.org/>. Acesso em: 08 out. 2021.

COLLINS-MARTÍNEZ, V.; GUERRERO, M. R. B.; PAULA, M. M. S.; ZARAGOZA, M. M.; GUTIÉRREZ, J. S.; VELDERRAIN, V. G.; ORTIZ, A. L. Thermogravimetric study on the pyrolysis kinetics of apple pomace as waste biomass. **International Journal of Hydrogen Energy**, 39, p. 16619 -16627, 2014

CÓRDOVA, K. R. V; GAMA, T. M. T.; WINTER, C. G.; NETO, G. K.; FREITAS, R. J. S. Características físico-químicas da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Flavicarpa Degener) obtida por secagem. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 23, n. 2, 2005.

Corsi, A.; Kovaleski, J.L.; Pagani, R.N.A Economia circular no Brasil: Uma revisão sistemática de literatura. In: **Anais do VIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção** - CONBREPRO. 2018. Disponível em: <http://anteriores.aprepro.org.br/conbrepro/2018/anais.php>. Acesso em 21/06/2022.

CORTEZ, L. A. B; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. **Biomassa para energia** – Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.

CUEVA, M. B. R.; HERNÁNDEZ, A.; NIÑO-RUIZ, Z. Influence of C/N ratio on productivity and the protein contents of *Pleurotus ostreatus* grown in different residue mixtures. **Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias**, v. 49, n. 2, p. 331-344, 2017.

DA LUZ, J. M. R.; NUNES, M. D; PAES, S. A; TORRES, D. P. DA SILVA, M. C. S. KASUYA, M. C. M. Lignocellulolytic enzyme production of *Pleurotus ostreatus* growth in agroindustrial wastes. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 43, p. 1508-1515, 2012.

DAVIS, S. C; KAUNECKIS, D.; Kauneckis D; KRUSE, N. A.; MILLER, K. E.; ZIMMER, M.; DABELKO, G. D. Closing the loop: integrative systems management of waste in food, energy, and water systems. **Journal of Environmental Studies and Sciences**, v. 6, n. 1, p. 11-24, 2016.

DASSOLER, Karine. **Farelo de trigo como matéria-prima para produção de papel**. 2017.29 f. Dissertação (mestrado) – Engenharia agrícola (CVL), Universidade do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/3290>

DE ALMEIDA AMAZONAS, M. A. L.; SIQUEIRA, P. Champignon do Brasil (*Agaricus brasiliensis*): **ciência, saúde e sabor**. Embrapa, 2003.

DEACON, Jim W. Fungal biology. Institute of Cell and Molecular Biology, University of Edinburgh, UK: **Blackwell Publishing**, 2006.

DEBNATH, S.; SAHA, R.; DAS, P.; SAHA, A. K.; Cultivation and medicinal properties of wild edible *Pleurotus ostreatus* of Tripura, Northeast India. **Vegetos**, v. 32, n. 3, p. 238-246, 2019.

DE CARVALHO, C. S. M., AGUIAR, L. V.B, CAMPOS, C. S., MINHONI, M.T.A. DE ANDRADE, M.C.N Applicability of the use of waste from different banana cultivars for the cultivation of the oyster mushroom. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 43, p. 819-826, 2012.

DE CARVALHO, J. C.; WOICIECHOWSKI, A. L.; SANCHUKI, C. E.; WALTER, A.; LETTI, L. A. J.; SOCCOL, C. R. Compostagem de resíduos agroindustriais. In: **Biotecnologia de Alimentos** vol 12 (pp.52), São Paulo: Atheneu Editora, 2013. pg 91-118.

DE GARCÍA, M. C. C.; RESTREPO, S.; MOLANO, A. E. F.; TOQUICA, M.; ESTUPIÑÁN, N. V. **Biología de hongos**. Bogotá: Universidad de los Andes, Ediciones Uniandes, 2012.

DEHARIYA, P.; SINGH, C.; VYAS, D. Yield Performance of *Pleurotus* Species on Chemical Fertilizer Treated and VA-mycorrhizal Inoculated Biomass. **Research Journal of agricultural sciences**, v. 11 (5): 1049-1053, sep-oct, 2020.

DE JESUS, O. N. FALEIRO, F. G. Classificação botânica e biodiversidade. IN: FALEIRO, F. G. JUNQUEIRA, N. T. V. (Ed.). **Maracujá: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. 341 p. (Coleção 500 perguntas, 500 respostas). p. 24-31

DEL TORO, G. V.; RAMÍREZ-ORTIZ, M. E.; FLORES-RAMÍREZ, G.; COSTA-MANZANO, M. R.; ROBLES-MARTÍNEZ, F.; GARÍN-AGUILAR, M. E.; LEAL-LARA, H. Effect of yucca schiedigera bagasse as substrate for oyster mushroom on cultivation parameters and fruit body quality. **Revista Mexicana de Ingeniería Química**, v. 17, n. 3, p. 835-846, 2018.

DE MEDEIROS, S. R.; GOMES, R. da C.; BUNGENSTAB, D. J. **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações**. Embrapa Gado de Corte-Livro técnico (INFOTECA-E), 2015.

DE MELO FILHO, G. A.; DE QUEIROZ, H. P. **Gado de corte: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. – 2 ed. rev. e ampl. –Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

DE MIRANDA, M. Z. **Trigo: germinação e posterior extrusão para obtenção de farinha integral extrusada de trigo germinado**. Embrapa, 2006. Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do74.htm

DE SIQUEIRA, F. G.; MARTOS, E. T.; DA SILVA, R.; DIAS, E. S. Cultivation of *Pleurotus sajor-caju* on banana stalk and Bahia grass based substrates. **Horticultura Brasileira**, v. 29, p. 199-204, 2011.

DHAR, B. L. Mushrooms and Human Civilization. In: ZIED, Diego Cunha; GIMÉNEZ, Arturo Pardo. Edible and Medicinal Mushrooms: **Technology and Applications**, Nova Jersey, EUA: John Wiley & Sons, p. 1-4., 2017.

DIGHTON, J. **Fungi in ecosystem processes**. Boca Raton, Florida: CRC press, 2016.

DINIZ, J. **Conversão térmica de casca de arroz a baixa temperatura: produção de bio-óleo e resíduo sílico-carbonoso adsorvente**. 185 f. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Química) –Universidade Federal de Santa Maria-RS, 2005

DI PIAZZA, S.; BENVENUTTI, M.; DAMONTE, G.; CECCHI, G.; MARIOTTI, M.G.; ZOTTI, M. Fungi and Circular Economy: *Pleurotus ostreatus* Grown on a Substrate with Agricultural Waste of Lavender, and Its Promising Biochemical Profile. **Recycling**, 6, 40, 2021. <https://doi.org/10.3390/recycling6020040>

DOMENE, S. M. Á.; SIMONIAN, N.; GHEDINI, R. V.; STELUTI, J. Importância nutricional do arroz e do feijão. In: FERREIRA, C. M.; BARIGOSSI, A. **Arroz e feijão: tradição e segurança alimentar**. Brasília, DF: Embrapa, p. 147-164, 2021

DU P.; LIU, X.; GU, X.; DONG, F.; XU, J.; KONG, Z.; WU, Y.; ZHU, Y.; LI, Y.; ZHENG, Y. Rapid residue analysis of pyriproxyfen, avermectins and diflubenzuron in mushrooms by ultra-performance liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometry. **Analytical Methods**. v 5, n 23. p. 6741–6747, 2013.

ELISASHVILI, V. I.; KACHLISHVILI, E.; ASATIANI, M. D. Shiitake medicinal mushroom, *Lentinus edodes* (higher Basidiomycetes) productivity and lignocellulolytic enzyme profiles during wheat straw and tree leaf bioconversion. **International journal of medicinal mushrooms**, v. 17, n. 1, 2015.

EL-SAYED, H. A.; EL-GAMILY, E. I.; HASSASSINE, N. M.; MOHAMMED, A. I. STUDIES ON NUTRITION OF MUSHROOM: 1-EFFECT OF AMINO ACIDS AND VITAMIN B COMPLEX ON GROWTH AND PRODUCTIVITY OF OYSTER MUSHROOM. **Journal of Plant Production**, v. 4, n. 10, p. 1543-1554, 2013.

EI-SAYD, H. A. EI-GAMILY, E. I., NOUR, K. A. M., & MOHAMMED, A. I. Studies on nutrition of mushroom 2-effect of some organic supplementation to rice straw substrate on productivity and quality of oyster mushroom. **Journal of Plant Production**, v. 5, n. 7, p. 1181-1196, 2014.

EMBRAPA. Embrapa abre inscrições para 48º Curso de Cultivo de Cogumelos Comestíveis e Medicinais. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-denoticias/-/noticia/11374746/embrapa-abre-inscricoes-para-48-curso>. Acesso em: 20 de novembro de 2019.

EMBRAPA. Tecnologias de produção de soja - região central do Brasil 2009 e 2010. Londrina: Embrapa Soja, 2008. 261 p. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 13).
EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Resíduos rurais no Brasil. In: *Nota técnica DEA 15/14 - inventário energético de resíduos rurais*, Rio de Janeiro: EPE, 2014. p 4-26.
EVANS, D.; PEARSON, A. Systematic reviews: gatekeepers of nursing knowledge. *Journal of Clinical Nursing* 10, 593–599. 2001.

EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

EWEKEYE, T. S.; OGUNGBADE, A. O.; SANNI, A. A.; OKE, O. A. Comparative Study on the Effect of Diverse Substrates on the Cultivation of *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. (Oyster Mushroom). *Journal of Research and Review in Science*, Volume 7, p. 75-80, 2020

FALEIRO, F. G. JUNQUEIRA, N. T. V.; JESUS, O. N. de; MACHADO, C. de F.; ROSA, R. C. C.; COSTA, A. M.; JUNQUEIRA, K. P.; JUNGHANS, T. G. Maracuyá: *Passiflora edulis* Sims. In: CARLOSOMA, A. R.; FALEIRO, F. G.; MORERA, M. P.; COSTA, A. M. (Ed.). **Pasifloras: especies cultivadas en el mundo**. Brasília, DF: Pro Impress: Cepass, p. 15-28, 2020.

FALCK, R. Über die Waldkultur des Austempilzes (*Agaricus ostreatus*) and Laubholzstubben: *Zeitschrift für Forst und Jagdwesen*, v. 49:159–165. 1917.

FAO. **Global Food Losses and Food Waste - extent, causes and prevention**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011.

FAOSTAT (Food and Agriculture Organization of the United Nations). <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. 2022

FARIA, K.K. Cultivo de cogumelos e a utilização de resíduos agrícolas e agroindustriais gerados no estado do Paraná. Não publicado.

FASORANTI, O. F.; OGIDI, C. O.; OYETAYO, V. O. Phytochemical constituents and antimicrobial evaluation of ethanolic extracts from *Pleurotus* spp. cultivated on substrate fortified with selenium. *Microbial Biosystems*, v. 3, n. 2., p. 29-39. 2018.

FERREIRA-LEITAO, V.; GOTTSCHALK, L. M. F.; FERRARA, M. A.; NEPOMUCENO, A. L. MOLINARI, H. B. C., BOM, E. P.S. Biomass residues in Brazil: availability and potential uses. *Waste and Biomass Valorization*, v. 1, n. 1, p. 65-76, 2010.

FIGUEIREDO, B. V; DOS SANTOS, M. B.; FORTUNA, J. L. Identificação de macrofungos encontrados em um fragmento de Mata Atlântica no extremo Sul da Bahia. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 3, n. 4, p. 3170-3193, 2020

FIGUEIRÓ, G. G.; GRACIOLLI, L. A. Influência da composição química do substrato no cultivo de *Pleurotus florida*. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 35, p. 924-930, 2011.

FONSECA, T. R. B.; BARRONCAS, J. F.; TEIXEIRA, M. F. S. Produção em matriz sólida e caracterização parcial das Proteases de cogumelo comestível da floresta Amazônica. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v. 8, n. 1, p. 1227-1236, 2014.

FRANCA, A. S.; OLIVEIRA, L. S. Coffee processing solid wastes: current uses and future perspectives. In: ASHWORTH, G. S.; AZEVEDO, P. **Agricultural wastes**. New York: Nova Science Publishers, 2009. P. 155-189.

Fundação Ellen McArthur. Economia Circular. Disponível em: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular/conceito>. Acesso em 20/06/2022.

FURLANI, Regina Prado Zanes; GODOY, Helena Teixeira. Valor nutricional de cogumelos comestíveis: uma revisão. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 64, n. 2, p. 149-154, 2005.

GAITÁN-HERNÁNDEZ, R.; AQUINO – BOLAÑOS, E. N.; HERRERA, M.; SALMONES, D. Yield, and phenolic content of shiitake mushrooms cultivated on alternative substrates. **Emirates Journal of Food and Agriculture**, v. 32, nº 3, apr. 2020, pp. 188-197.

GAITÁN-HERNÁNDEZ, R.; ESQUEDA, M.; GUTIÉRREZ, A.; BELTRÁN-GARCÍA, M. Quantitative changes in the biochemical composition of lignocellulosic residues during the vegetative growth of *Lentinula edodes*. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 42, p. 30-40, 2011.

GAITÁN-HERNÁNDEZ, R.; CORTÉS, N.; MATA, G. Improvement of yield of the edible and medicinal mushroom *Lentinula edodes* on wheat straw by use of supplemented spawn. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 45, p. 467-474, 2014.

GAITÁN-HERNÁNDEZ, R.; ZAVALA, M. A.B; AQUINO-BOLAÑOS, E. N.. Productivity, physicochemical changes, and antioxidant activity of shiitake culinary-medicinal mushroom *Lentinus edodes* (Agaricomycetes) cultivated on lignocellulosic residues. **International Journal of Medicinal Mushrooms**, v. 19, n. 11, 2017.

GARCIA, A.; SANCHEZ, C. EGU, I.; SERRANO, L. LABIDI, L. The use of agricultural residues: A technical and socioeconomic challenge for the biorefinery. In: FOSTER, Camille N. (Ed.). **Agricultural Wastes: Characteristics, Types, and Management**. Nova Science Publishers, Incorporated, 2015.

GAIGOWSKA, M.; PIETRZAK-FIEIÇKO, R.; FELKNER-POZNIAKOWSKA, B. 2012. Assessment of the chlorinated hydrocarbons residues contamination in edible mushrooms from the North-Eastern part of Poland. **Food and Chemical Toxicology**. 50 (11):4125–4129, 2017.

GBIF. **Basidiomycota in GBIF Secretariat** (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2022-05-27.

GETACHEW, A.; KENENI, A.; CHEWAKA, M. Yield Response of Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on Substrate Composed from Wheat Straw and Cotton Seed Waste. **American Journal of Agricultural Research**, v. 4:59, p. 11, 2019

GHINI, Raquel; BETTIOL, Wagner. Proteção de plantas na agricultura sustentável. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 17, n. 1, p. 61-70, 2000.

GIANOTTI, B. M.; CLEAVER, M. P.; CLEAVER, P. D.; HOLLIDAY, C. B. J. C. Diversified Agriculture Part 1: Simplified and Lower Cost Methods for Mushroom Cultivation in Africa. **International Journal of Medicinal Mushrooms**, v 14, n 3, p. 13-35, 2012.

GOBBI, K. F.; GARCIA, R.; GARCEZ NETO, A. F.; PEREIRA, O. G.; ROCGA, G. C. Valor nutritivo do capim-braquiária e do amendoim forrageiro submetidos ao sombreamento. **Archivos de Zootecnia**, v. 59, n. 227, p. 379-390, 2010.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible**. Turrialba, C.R.: CATIE, 2002.

GRACIOLLI, L A.; CAETANO, C. P. S.; LEONEL, M.; AGUIAR, E. B. Cultivo do cogumelo comestível *Pleurotus florida* em ramas de mandioca. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 6, p. 26-39, 2010.

GUERTZENSTEIN, S. M. J. **Uso da casca de maracujá (*Passiflora edulis f flavicarpa*, Deg) cv. amarelo com fonte de fibra solúvel na alimentação de ratos dabéticos**. Rio de Janeiro, 116p. Dissertação de Mestrado - Mestrado em Nutrição, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1998.

GUIMARÃES, A. F.; COLAVITE, A. P.; DA SILVA, E. A. A rede de produção de biocombustíveis da região sul do Brasil. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 36, n. 3, 2019.

GUZMÁN, Gastón. Las relaciones de los hongos sagrados con el hombre a través del tiempo. In: **Anales de Antropología**. No longer published by Elsevier, 2016. p. 134-147.

GRIMM, D.; WOSTEN, H.A.B. Mushroom cultivation in the circular economy. **Appl Microbiol Biotechnol** v,102, 7795–7803, 2018. <https://doi.org/10.1007/s00253-018-9226-8>

GRIMM, Daniel; KUENZ, Anja; RAHMANN, Gerold. Integration of mushroom production into circular food chains. *Organic Agriculture*, v. 11, n. 2, p. 309-317, 2021. HALBERSTAD, K. F.; DA SILVA, V. A.; DOS SANTOS, M. B.; SCHERER, F. L.; CARPES, A. D. M., & DE OLIVEIRA, M. C. S. F. Práticas sustentáveis na destinação dos resíduos resultantes da cadeia produtiva do arroz. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 298-312, 2015.

HANEEF, M., CESERACCIU, L., CANALE, C., BAYER, I., HEREDIA-GUERRERO, J. A., ATHANASSIOU, A. Advanced Materials from Fungal Mycelium: Fabrication and

Tuning of Physical Properties. **Scientific Reports**, v. 7, n. 1, p. 1-11, 2017. <https://doi.org/10.1038/srep41292>

HANKO, J.; POLMAN, W. **A handbook for training of disabled on rural enterprise development**. RAP publication, p. 09, 2003.

HASSAN, A. A.; AL-JOBORY, H. A. Evaluation of some Basidiomycetes fruit bodies and cultivation conditions of most efficient fungus, *Pleurotus ostreatus* for phytase production Abdullah A. Hassan & Hawazin A. Al-Jobory. **Tikrit Journal for Agricultural Sciences**, v. 16, n. 4, 2016.

HASSAN, F. R. H.; MEDANY, G. M.; HUSSEIN, A. S. D. Cultivation of the king oyster mushroom (*Pleurotus eryngii*) in Egypt. **Australian Journal of Basic and Applied Sciences**, v. 4, n. 1, p. 99-105, 2010.

HAWKSWORTH, David L. **Fungal Ecology**. Encyclopedia of life sciences, 2001a.

HAWKSWORTH, David L. The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited. **Mycological Research**, v.105, Issue 12, p. 1422-1432, 12 dez, 2001b.

HENRIQUES, Carla. Análise de regressão linear simples e múltipla. Departamento de Matemática. Escola Superior de Tecnologia de Viseu. Portugal, 2011. Disponível em: Análise de regressão linear simples e múltipla. Acesso em: abril, 2022.

HERRERO, L. M. J. Economía circular-espiral. Opciones estratégicas desde el reciclaje al cambio sistémico. **Dossieres EsF**, n. 37, p. 7-15, 2020.

HOA, H. T., WANG, C.L., WANG, C. H. The Effects of Different Substrates on the Growth, Yield, and Nutritional Composition of Two Oyster Mushrooms (*Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus cystidiosus*), **Mycobiology**, 43:4, 423-434, 2015.

HOLKAR, S. K.; CHANDRA, R. Comparative evaluation of five *Pleurotus* species for their growth behaviour and yield performance using wheat straw as a substrate. **Journal of environmental Biology**, v. 37, p. 7-12, 2016.

HU, T. Q. **Characterization of lignocellulosic materials**. Wiley-Blackwell, Oxford, 2008.

HU, Shu-Hui; WU, Chiu-Yeh; CHEN, Yu-Kuei; WANG, Jinn-Chyi; CHANG, Sue-Joan. Effect of light and atmosphere on the cultivation of the golden oyster culinary-medicinal mushroom, *Pleurotus citrinopileatus* (higher Basidiomycetes). **International Journal of Medicinal Mushrooms**, v. 15, n. 1, 2013.

IAONNOU, Z.; KAVVADIAS, V.; KARASAVVIDIS, C. Recycling of agricultural wastes: Treatment and uses. **Agricultural Wastes: Characteristics, Types and Management**, 2015.

IBGE. Censo Agropecuário 2017. [Rio de Janeiro, 2018]. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>>. Acesso em: 19 nov. 2020.

INGALE, A.; RAMTEKE, A. Studies on cultivation and biological efficiency of mushrooms grown on different agro-residues. **Innovative Romanian Food Biotechnology**, n. 6, p. 25-28, 2010.

Ideia Circular. O que é cradle to cradle? Disponível em: <https://www.ideiacircular.com/o-que-e-cradle-to-cradle/>. Acesso em 21/06/2022.

INGOLD, Cecil Terence (Ed.). **The biology of fungi**. Springer Science & Business Media, 2012.

INGRAM, Laura et al. Writing a literature review and using a synthesis matrix. NC State University: **NC State University Writing and Speaking Tutorial Service**, 2006.

IWASE, Koji. XIII. Cultivation of mycorrhizal mushrooms. *Food Reviews International*, v. 13, n. 3, p. 431-442, 1997.

IOANNOU, Z.; KAVVADIAS, V.; KARASAVVIDIS, C. Recycling of agricultural wastes: Treatment and uses. **Agricultural Wastes: Characteristics, Types and Management, 2015**.

JATWA, T. K., APET, K. T., WAGH, S. S., SAYYED, K. S., RUDRAPPA, K. B., & SORNAPRIYA, S. P. Evaluation of Various Agro-Wastes for Production of *Pleurotus* spp. (*P. florida*, *P. sajor-caju* and *P. eous*). *J. Pure. Appl. Microbiol*, v. 10, p. 2783-2792, 2016.

JENNIFER, O.; DEVI, L. J. Utilization of Selected Solid Wastes Through Control Cultivation of Oyster Mushroom *Pleurotus florida* and its Mineral Analysis. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, v. 3, n. 12, p. 25-28, 2020.

JEZNABADI, E. K.; JAFAPOUR, M.; EGHBALSAIED, S.; PESSARAKLI, M. Effects of various substrates and supplements on king oyster (*Pleurotus eryngii*). **Compost Science & Utilization**, v. 25, n. sup1, p. S1-S10, 2017.

KAPU, N. U. S.; MANNING, M.; HURLEY, T. B.; VOIGT, J.; COSGROVE, D. J.; ROMAINE, C. P. Surfactant-assisted pretreatment and enzymatic hydrolysis of spent mushroom compost for the production of sugars. **Bioresource technology**, v. 114, p. 399-405, 2012.

KAUFERT, F. The production of asexual spores by *Pleurotus corticatus*. **Mycologia** 27:333–40. 1935

KIRK, P. M., CANNON, P. F., MINTER, D. W., & STALPERS, J. A. **Dictionary of the Fungi**. (10th edn). Wallingford, UK, 2008.

Kotowski M.A. History of mushroom consumption and its impact on traditional view on mycobiota – an example from Poland. **Microbial Biosystems** v.4, n (3), 1-13, 2019.

KOUTROSIOS, G.; MOUNTZOURIS, K. C.; CHATZIPAVLIDIS, I.; ZERVAKIS, G. I. (2014) Bioconversion of Lignocellulosic Residues by *Agrocybe Cylindracea* and *Pleurotus Ostreatus* Mushroom Fungi – Assessment of Their Effect on the Final Product and Spent Substrate Properties. **Food Chemistry**., 161, 127–135. 2014.

KOUTROTSIOS, G.; KALOGEROPOULOS, N. STATHOPOULOS, P.; KALIORA, A.; ZERVAKIS, G. Bioactive compounds and antioxidant activity exhibit high intraspecific variability in *Pleurotus ostreatus* mushrooms and correlate well with cultivation performance parameters. **World Journal of Microbiology and Biotechnology**, v. 33, n. 5, p. 1-14, 2017.

KOUTROTSIOS, G.; KALOGEROPOULOS, N.; KALIORA, A. C.; ZERVAKIS, G. I. Toward an increased functionality in oyster (*Pleurotus*) mushrooms produced on grape marc or olive mill wastes serving as sources of bioactive compounds. **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 66, n. 24, p. 5971-5983, 2018.

KUAN, Y. H.; LIONG, M. T. (2008). Chemical and Physicochemical Characterization of Agrowaste Fibrous Materials and Residues. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, 56(19), 9252–9257.doi:10.1021/jf802011j

KUMAR MANICKAM, N., RAJARATHINAM, R., SENNIYAPPAN, T., SANKAR MUTHUVELU, K., Development of natural cellulase inhibitor mediated intensified biological pretreatment technology using *Pleurotus florida* for maximum recovery of cellulose from paddy straw under solid state condition, **Bioresource Technology**, v. 244, p. 353-361, 2017.

KUMAR, K; AHMED, S. K. Z.; ROY, S. D. Evaluation of Different substrate Combinations for Quality Spawn Production and Biological Efficiency of Milky Mushroom in Andaman and Nicobar Islands, **Journal of mycology and plant pathology**, vol. 44, n. 3, 2014.

KUMAR, M. N.; RAVIKUMAR, R.; THENMOZHI, S.; SANKAR, M. K. Development of natural cellulase inhibitor mediated intensified biological pretreatment technology using *Pleurotus florida* for maximum recovery of cellulose from paddy straw under solid state condition. **Bioresource technology**, 244, 353-361, 2017.

KUMAR, A. SHARMA, V. P.; KUMAR, S.; BARTH, A.; BANAYAL, S.; KAMAL, S. Enzyme profile of shiitake mushroom strains grown on wheat straw. **Indian Journal of Horticulture**, v. 75, n. 3, p. 475-481, 2018.

KUMARI, A.; KUMARI, M.; KUMAR, B.; KUMARI, A. Efficacy of different substrates on the production of oyster mushroom (*Pleurotus sajor-caju*). **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, p. 2101-2103, 2018

KUMLA, J.; SUWANNARACH, N.; KANAPORN, S.; PENKHRUE, W.; KAKUMYAN, P.; JATUWONG, K.; VADTHANARAT, S.; LUMYONG, S. Cultivation of mushrooms

and their lignocellulolytic enzyme production through the utilization of agro-industrial waste. **Molecules**, v. 25, n. 12, p. 2811, 2020.

KURT, S.; BUYUKALACA, S. Yield performances and changes in enzyme activities of *Pleurotus* spp. (*P. ostreatus* and *P. sajor-caju*) cultivated on different agricultural wastes. **Bioresource Technology**, v. 101, n. 9, p. 3164-3169, 2010.

LAPPÉ, Frances Moore. Diet for a Small Planet: **The Book That Started a Revolution in the Way Americans Eat**. Ballantine Books, 2011.

LE, H. T. L.; THANH-THIEN, T. L.; THY, Q. C.; TUNG, N. N.; YEN, H. D. Pesticides in edible mushrooms in Vietnam. **Food Additives & Contaminants: Part B**, v. 14, n. 2, p. 139-148, 2021.

LECHNER, B. E.; ALBERTÓ, E. Search for new naturally occurring strains of *Pleurotus* to improve yields. *Pleurotus albidus* as a novel proposed species for mushroom production. **Revista Iberoamericana de micología**, v. 28, n. 4, p. 148-154, 2011.

Leitão, A. - Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. **Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting**. ISSN 2183-3826. Vol. 1, N.º 2 (2015), p. 150-171.

LEONG, Y. K.; MAB, T. W.; CHANG, J. S.; YANGA, F. C. Recent advances and future directions on the valorization of spent mushroom substrate (SMS): **A review**. **Bioresource Technology**, p. 126-157, 2021.

LIMA, M. A.; LIGO, M. A.; CABRAL, M. R.; BOEIRA, R. C.; PESSOA, M. C. P. Y.; NEVES, M. C. **Emissão de gases do efeito estufa provenientes da queima de resíduos agrícolas no Brasil** (Documentos, 7). Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 60 p. 1999.

LIN, Z.; LIN, Z. **JunCao technology**. Fuzhou: Asia-Pacific Fungi Cultivation Training Center, 1997. 129 p.

LIN, Z.; LIN, Z. **Fungi cultivation with JunCao**. Fuzhou: Asia-Pacific Fungi Cultivation Training Center, 1995. 110 p.

LIN, Zhanxi. Oyster Mushroom Cultivation. **Mushroom Grower's Handbook**, v. 1, p. 107-113, 2004.

LOPEZ, A.; GARCIA, J. (2013). **Oudemansiella canarii**. **Instituto de Investigaciones Forestales**, Universidad Veracruzana, n. 138, sept 2013.

MANZI, P.; GAMBELLI, L.; MARCONI, S.; VIVANNTI, V.; PIZZOFERRATO, L. Nutrients in edible mushrooms: an inter-species comparative study. **Food Chemistry**, 65(4), 477-482. 1999. doi:10.1016/s0308-8146(98)00212-x

MARQUES, C.D.; DANTAS, A. T.; FRAGOSO, T. S.; DUARTE, A. L. B. P. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 50, p. 67-80, 2010.

MARSHALL, E.; NAIR, N. G. (Tan). **Make money by growing mushrooms**. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2009.

MARTÍNEZ-CARRERA, D.; SOBAL, M.; MORALES, P.; MARTÍNEZ, W.; MARTÍNEZ, M.; MAYETT, Y. **Los hongos comestibles: propiedades nutricionales, medicinales, y su contribución a la alimentación Mexicana**. COLPOS-BUAP-UPAEP-IMINAP, Puebla. 3-44. 2004

MARTÍNEZ-CARRERA, D.; AGUILAR, A.; MARTÍNEZ, W.; BONILLA, M.; MORALES, P.; SOBAL, M. Commercial production and marketing of edible mushrooms cultivated on coffee pulp in Mexico. In **Coffee biotechnology and quality**. Springer, Dordrecht. 2000. pp. 471-488

MATA, G.; GAITÁN-HERNANDEZ, R.; SALOMONES, D. EL Cultivo de hongos em México: Una indústria com possibilidades de diversificação. In: **Hongos comestibles y medicinales en Iberoamérica: investigación y desarrollo en un entorno multicultural**. 2012. p. 281-295.

MATA, Gerardo; SALMONES, Dulce; PÉREZ-MERLO, Rosalía. Hydrolytic enzyme activities in shiitake mushroom (*Lentinula edodes*) strains cultivated on coffee pulp. **Revista argentina de microbiología**, v. 48, n. 3, p. 191-195, 2016.

MATSUURA, F.C.A.U. **Estudo do albedo de maracujá e de seu aproveitamento em barra de cereais**, 2005. 138p Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Curso de Pós-graduação em Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), 2005.

MARTELLI-TOSI, M.; TORRICULLAS, M.S.; MARTINS, M. A.; ASSIM, O. B. G.; TAPIA-BLÁCIDO, D. R. Using commercial enzymes to produce cellulose nanofibers from soybean straw. **Journal of Nanomaterials**, v. 2016, 2016.

MIRANDA, M.S.; LINA, A.C; MORAES, T. F; RODRIGUES, F. A. Perspectives of the utilization of rice hull in productive processes. IN: FOSTER, Camille N. (Ed.). **Agricultural Wastes: Characteristics, Types, and Management**. Nova Science Publishers, Incorporated, p. 107-122, 2015.

MIZUNO, T. Bioactive biomolecules of mushrooms: Food function and medicinal effect of mushroom fungi. **Food Reviews International**, v. 11(1), 5–21, 1995.

MKHIZE, S. S.; CLOETE, A. K. B.; BASSON, A. K.; ZHARARE, G. E. Performance of *Pleurotus ostreatus* mushroom grown on maize stalk residues supplemented with various levels of maize flour and wheat bran. **Food Science and Technology**, v. 36, p. 598-605, 2016.

MOHD HANAFI, F.H., REZANIA, S., Mat Taib, S. et al. Environmentally sustainable applications of agro-based spent mushroom substrate (SMS): an overview. **J Mater Cycles Waste Manag** 20, 1383–1396 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10163-018-0739-0>

MUEZ, M. A.; PARDO, J. La preparación del substrato. En: Sánchez JE, Royse DJ (eds) **La biología y el cultivo de Pleurotus spp.** Limusa, México. 157-186. 2002.

MUSAKHAIL, S. W.; JISKANI, M. M.; BHATTI, I. Growth and yield of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) as affected by gram powder amendment in substrate. **Pak. J. Phytopathol**, v. 23, n. 1, p. 35-41, 2011.

MUSARA, A.; GASURA, E.; NGADZE, E.; MATIKITI, A.; MASHINGAIDZE, A. B.; ZVDZAI, C. Effect of mixing cereal and legume straws on yield of grey oyster mushroom under controlled conditions. **African Crop Science Journal**, v. 26, n. 2, p. 175-187, 2018.

MUSHROOM LEARNING CENTER KOLHAPUR. Disponível em: https://www.facebook.com/biobritte.agro/photos/pleurotus-tuber-regium-the-king-tuber-mushroom-is-an-edible-gilled-fungus-native/460629501446049/?_rdr

NASR, H. A. D.; KHALIL, H. M/ F.; ARISHA, H. M. E.; BARDISI, A. THE PRODUCTIVITY AND FRUIT BODIES QUALITY OF OYSTER MUSHROOM (*Pleurotus florida*) AS AFFECTED BY SOME ORGANIC SUPPLEMENTATIONS. **Zagazig Journal of Agricultural Research**, v. 43, n. 3, p. 763-770, 2016.

NATTOH, G. I.; MUSIEBA, F.; GATEBE, E.; MATHARA, J. M.. Comparing in vitro Biodigestibility of Organic Substrates by Basidiomycetes. **Agriculture and biology journal of north America**, v. 7, n.1, p. 9-18. 2016.

NAVARRO, María J.; MERINO, Llanos; GEA, Francisco J. Evaluation of residue risk and toxicity of different treatments with diazinon insecticide applied to mushroom crops. **Journal of Environmental Science and Health, Part B**, v. 52, n. 3, p. 218-221, 2017.

NEWAG. **A mushrooming business in Tanzania**. Disponível em: <http://www.new-ag.info/en/focus/focusItem.php?a=127>. Acesso em: 16 de dezembro de 2020.

NOGAIM, Q.; AMRA, H.; ABOU-DONIA, M.; ABOU-ARAB, A. Occurrence of chemical contaminants in Egyptian edible mushroom. **Pakistan Journal of Life and Social Sciences**, v. 9, n. 2, p. 134-139, 2011.

NUNES, M. D.; DA SILVA, M. C. S.; SCHRAM, J. G. S.; DA SILVA, J. S.; TAMAI, Y.; KASUYA, C. M. *Pleurotus ostreatus*, mushrooms production using quick and cheap methods and the challenges to the use of coffee husk as substrate. **African Journal of Microbiology Research**, v. 11, n. 31, p. 1252-1258, 2017.

NUNES, M. D.; DA LUZ, J. M. R.; PAES, S. A.; RIBEIRO, J. J. O.; DA SILVA, M. C. S.; KASUYA, M. C. M. Nitrogen supplementation on the productivity and the chemical composition of oyster mushroom. **Journal of Food Research**, v. 1, n. 2, p. 113, 2012.

OEI, P. O cultivo de cogumelos em pequena escala. **Wageningen: Digigrafi**, 2006.

OGIDI, C. O.; OYETAYO, V. O. Phytochemical constituents and antimicrobial evaluation of ethanolic extracts from *Pleurotus* spp. cultivated on substrate fortified with selenium. *Microbial Biosystems* 3(2): 29–39, 2018.

O'HANLON, R. Fungi in the Environment. In: KAVANAGH, Kevin. **Biology and Applications**. New York, USA: John Wiley and Sons Ltd, 2005.

OEI, P. **Mushroom cultivation, appropriate technology for mushroom growers**. Leiden: Backhuys Publishers; 2003.

OLIVEIRA L. F., NASCIMENTO MRF, BORGES SV, RIBEIRO PCN, RUBACK VR. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* F. Flavicarpa) para produção de doce em calda. **Food Science and Technology**, 22: 259-262. 2002.

ONU. World Population Prospects 2019: Highlights. Disponível em: <https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_10KeyFindings.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2019.

OROPEZA-GUERRERO, M.; SANTOS-SÁNCHEZ, N. F.; SALAS-CORONADO, R.; VALADEZ-BLANCO, R.; HERNÁNDEZ-CARLOS, B.; GUADARRAMA-MENDOZA. Productivity and antioxidant activity of wild, reconstituted, and hybrid strains of the pink oyster mushroom, *Pleurotus djamor* (Agaricomycetes), from Mexico. **International Journal of Medicinal Mushrooms**, v. 20, n. 7, 2018.

OVAT, O. I.; IJOMAH, J. U.; BUKIE, J. O.; UGOBO, W. D. Effect of organic substrates on the propagation of *Pleurotus ostreatus* (Oyster Mushroom) in Obubra, Cross River State, Nigeria. **Journal of Research in Forestry, Wildlife and Environment**, v. 9, n. 2, p. 15-22, 2017.

OWAID, M. N.; ABED, A. M.; NASSAR, B. M. Recycling cardboard wastes to produce blue oyster mushroom *Pleurotus ostreatus* in Iraq. **Emirates Journal of Food and Agriculture**, p. 537-541, 2015.

OWAID, M. N.; NASSAR, B. M.; ABED, A. M.; TURK, A. M. Effect of cellulosic matter and container size on cultivation and yield of oyster mushroom *Pleurotus ostreatus*. **Journal of Medicinal Herbs and Ethnomedicine**, v. 1, p. 59-63, 2015.

PAL, V.; NAGLOT, A.; RINCHIN, L.; DWIVEDI, S. K. Comparative study on growth parameters of *Pleurotus florida* cultivated on different substrates at Tawang, Arunachal Pradesh, India. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, v. 9, n. 4, p. 1655-1659, 2020.

PARFITT, J.; BARTHEL, M.; MACNAUGHTON, S. Desperdício de alimentos nas cadeias de abastecimento de alimentos: quantificação e potencial de mudança para 2050. **Phil. Trans. R. Soc. B** 365:3065–3081. 2010.

PATIL, S. S. Cultivation of *Pleurotus sajor-caju* on different agro wastes. **Science research reporter**, v. 2, n. 3, p. 225-228, 2012.

PATIL, S. S. Productivity and proximate content of *Pleurotus sajor-caju*. **Bioscience Discovery**, v. 4, n. 2, p. 169-172, 2013.

PAUL, T. T.; NGOZIKA, I. P. Growth Performance and Yield of the Edible White Rot Fungus (*Pleurotus ostreatus*) on Different Agro Waste Materials. **International Journal of Agricultural and Biosystems Engineering**, v. 11, n. 8, p. 648-651, 2017.

PEREIRA, L. F. B. **Análise da fitossociologia de uma área de terra firme no rio Maués Mirim, município de Maués-AM**. 2018. Disponível em: Análise da fitossociologia de uma área de terra firme no rio Maués Mirim, município de Maués-AM. Acesso em: março, 2022.

PEREZ-CASSARINO, J. Agroecologia, mercados e sistemas agroalimentares: uma leitura a partir da soberania e segurança alimentar e nutricional. **AGROECOLOGIA: Princípios e reflexões conceituais**. 1ed. Brasília-DF: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA, v. 1, p. 181-229, 2013.

PASSOS, M.; SANT'ANA, L.; BUENO, M. O Norte do Paraná: do café à cana do açúcar. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, v. 1, n. 1, p. 181 a 206, 2012.

PEREIRA, Gonçalo Reis Da Silva Marto. **Circular economy business models in the coffee industry: the case of delta cafés**. 2022. Tese de Doutorado.

PÉREZ-MORENO, J.; GUERIN-LAGUETTE, A.; ARZÚ, R. F.; YU, F. Q.; VERBEKEN, A. Guerin-Laguette, A. Setting the Scene. In: PÉREZ-MORENO, J.; GUERIN-LAGUETTE, A.; ARZÚ, R. F.; YU, F. Q. **Mushrooms, Humans and Nature in a Changing World: Perspectives from Ecological, Agricultural and Social Sciences**. Springer Nature, 2020.

PHILIPPOUSSIS, A., DIAMANTOPOULOU, P. Agro-food industry wastes and agricultural residues conversion into high value products by mushroom cultivation. In: **Proceedings of the 7th international conference on mushroom biology and mushroom products (ICMBMP7)**, France. 2011. p. 4-7.

POKHREL, C. P.; KALYAN, N.; BUDATHOKI, U.; YADAV, R. K. P. Cultivation of oyster mushroom: a sustainable approach of rural development in Nepal. **Journal of Institute of Science and Technology**, v. 21, n. 1, p. 56-60, 2013.

POPPE, Joseph. Agricultural wastes as substrates for oyster mushroom. In: **Mushroom Growers Handbook**. 2004. p. 80-99.

POSSEBON, Ivan Freitas; POLLI, Henrique Quero. Cultivo orgânico da Cana de Açúcar. **Revista Interface Tecnológica**, v. 17, n. 1, p. 517-529, 2020.

PUKASIEWICZ, Sílvia Regina Machado; OLIVEIRA, I. L.; PILATTI, Luiz Alberto. Estudo de caso: gerenciamento de resíduos sólidos industriais em uma indústria processadora de soja. **XI SIMPEP** Bauru, SP, 2004.

RAMOS, C.; SAPATA, M.; FERREIRA, A. ANDRADA, L.; CANDEIAS, M. Produção de três espécies de cogumelos *Pleurotus* e avaliação da qualidade em atmosfera modificada. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 34, n. 1, p. 57-64, 2011.

RAMOS, A. C. M.; SAPATA, M. M. R. L.; FERREIRA, A.; ANDRADA, L. E. C.; CANDEIAS, M. G. *Pleurotus* spp. cultivation on wheat straw. **Nauka Przyroda Technologie**, v. 4, n. 3, p. 41. 2020.

RANJBAR, M. E.; OLFATI, J. A; AMANI, M. Influence of enriched soaking water on shiitake (*Lentinus edodes* (Berk.) Singer) mushroom yield and properties. **Acta Agriculturae Slovenica**, v. 109, n. 3, p. 555-560, 2017.

RAJENDRAN, K., DRIELAK, E., VARMA, V. S., MUTHUSAMY, S., KUMAR, G. Updates on the pretreatment of lignocellulosic feedstocks for bioenergy production—a review. **Biomass conversion and biorefinery**, v. 8, n. 2, p. 471-483, 2018.

RASHAD, Ferial M. et al. Recycling of agro-wastes for *Ganoderma lucidum* mushroom production and *Ganoderma* post mushroom substrate as soil amendment. **Waste management**, v. 88, p. 147-159, 2019.

RAPASSI, Rosalina Maria Alves. **Avaliação técnica e econômica de sistemas de produção da cana-de-açúcar (*Saccharum* spp) convencional e orgânica na região oeste do Estado de São Paulo**, 2008. Tese de doutorado, pós graduação em agronomia, Unesp-Iha solteira, 2008.

RAVIKUMA, R.; RANGANATHAN, B.V.; CHATHOTH, K.N.; GOBIKRISHNAN, S. Innovative and intensified technology for the biological pretreatment of agro waste for ethanol production. **Korean Journal of Chemical Engineering**. v 30, p. 1051-1057. 2013.

REDEKER, Nancy S. Sleep in acute care settings: an integrative review. **Journal of Nursing Scholarship**, v. 32, n. 1, p. 31-38, 2000.

REDDY, N., YANG, Y. Natural cellulose fibers from soybean straw. **Bioresource Technology**, 100(14), 3593–3598. doi:10.1016/j.biortech.2008.09.063. 2009

RIVAS, P. M. S.; FILHO, A. A. P.; SANTOS, F. A. S.; ROSA, I. G. Avaliação de substratos pectocelulósicos para o cultivo de cogumelos comestíveis do gênero *Pleurotus* sp.(Agaricales). **Cadernos de Pesquisa**, v. 17, n. 3, 2011.

RODRIGUES, L. D. **A cana-de-açúcar como matéria-prima para a produção de biocombustíveis: impactos ambientais e o zoneamento agroecológico como ferramenta para mitigação**. Faculdade de engenharia: Curso de especialização em análise ambiental. Trabalho de conclusão de Curso - Juiz de Fora-MG, UFJF, 2010

RODRÍGUEZ, J.A.S., DOMÍNGUEZ, E.R., & FERNÁNDEZ, D.R. Habitats de las setas: protección y conservación. **IRMA, S.L.**, 11-29, León, Espanha. 2018.

ROUT, M. K.; MOHAPATRA, K. B.; MOHANTY, P. Influence of Substrate, Organic Additive and Period of Cultivation on Biological Efficiency of *Pleurotus sajor-caju*. **Life Sciences**, v. 5, p. 133-136, 2016.

ROUT, M. K.; MOHANTY, P.; DASH, S. R. Studies on Effect of Seasonal Adaptability, Organic Additives and Substrates on Biological Efficiency of *Pleurotus florida*. **Trends in Biosciences**, v. 8, n. 23, p. 6649-6652, 2015.

RIGON, S. A; BÓGUS, M. C. **A segurança alimentar e nutricional no Brasil: das concepções norteadoras ao início dos processos de consolidação**. BEZERRA, I.; PEREZ-CASSARINO, J. Soberania Alimentar (SOBAL) e Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) na América Latina e Caribe. Curitiba: Editora UFPR, 2016.

ROJAS, H.; ENCARNACIÓN, M. "Evaluación de la producción de *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) Kumm (Basidiomycete) en residuos lignocelulosicos como alternativa agroecológica en la comunidad de Huayllay-Ccorca, Cusco." (2018).

ROJAS, L. R. A.; AYAMBO, A. J. H. **Determinación de hongos de la clase basidiomicetes em el prédio "el cortijo" contamana-loreto-Peru**. Tese de doutorado, Facultad de ciências biológicas, Escuela de formación Profesional de ciências biológicas, Iquitos – Peru, p. 99, 2014.

RONQUIM, C. C. Queimadas na colheita da cana-de-açúcar: impactos ambientais, sociais e econômicos. **Embrapa Territorial-Documentos (INFOTECA-E)**, 2010.

ROPCIUC, S.; LAHU, A.; OROIAN, M.; DAMIAN, C. Researches on *Pleurotus ostreatus* Mushroom's Quality Cultivated on Coffee Grounds. **Scientific Papers: Animal Science & Biotechnologies/Lucrari Stiintifice: Zootehnie si Biotehnologii**, v. 49, n. 2, 2016.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. v-vi, jun. 2007.

ROYSE, D. J.; BAARS, J.; TAN, Q. Current Overview of Mushroom Production in the World. In: ZIED, D. C.; PARDO-GIMÉNEZ, A. **Edible and medicinal mushrooms: technology and applications**. John Wiley & Sons, p. 5-13. 2017.

RUIZ-HERRERA, J. **Fungal cell wall: structure, synthesis, and assembly**. Boca Raton, FL: CRC press, 2012.

RYABCHENKO, O.; GOLUB, G.; TURČEKOVÁ, N. ADAMIČKOVÁ, I.; ZAPOTOTSKYI, S. Sustainable business modeling of circular agriculture production: case study of circular bioeconomy. **Journal of Security & Sustainability Issues**, v. 7, n. 2, 2017.

SAAD, A. L. M.; VIANA, S. R. F.; SIQUEIRA, O. A. P. A.; SALES-CAMPOS, C.; ANDRADE, M. C. N. de. Use of agricultural residues in the cultivation of the medicinal mushroom *Ganoderma lucidum* using the "Jun-Cao" Chinese technology. **Ambiência**, v. 13, n. 3, p. 572-582, 2017.

SALAMA, A. N. A.; ABDU, A. A. K.; HELALY, A. A.; SALEM, E. A. Effect of residues agricultural wastes on the productivity and quality of *Pleurotus colombinus* L. by using polyethylene bags wall technique. **Adv Plants Agric Res**, v. 5, n. 3, p. 00181, 2016.

SALAMI, Abiodun Olusola; BANKOLE, Faith A. Don't Waste the 'Wastes', they are Ways to Wealth. **EC Microbiology**, v. 14, p. 499-514, 2018.

SALAZAR, G. I. E; GALEANO, M. C. R. **Micología general**. Centro Editorial Universidad Católica de Manizales, 2019.

SALES-CAMPOS, C.; DE ALMEIDA MINHONI, M. T.; DE ANDRADE, M. C. N. Produtividade de *Pleurotus ostreatus* em resíduos da Amazônia. **Interciencia**, v. 35, n. 3, p. 198-201, 2010.

SÁNCHEZ, C. Modern aspects of mushroom culture technology. **Appl Microbiol Biotechnol** 64, 756–762 (2004). <https://doi.org/10.1007/s00253-004-1569-7>

SÁNCHEZ, C. Lignocellulosic residues: biodegradation and bioconversion by fungi. **Biotechnol Adv** 27:185–194. 2009.

SANTOS, H. P.; FONTANELI, R. S.; PIRES, J.; LAMPERT, E. A.; VARGAS, A. M.; VERDI, A. C. **Rendimento de grãos e características agrônomicas de soja em função de sistemas de rotação de culturas**. Passo Fundo: EMBRAPA TRIGO, 2014.

SAQUET, M.A; DE SOUZA, P.; DOS SANTOS, R. A. Agricultura familiar agroecológica em Itapejara d'Oeste-PR. **Revista da ANPEGE**, v. 6, n. 06, p. 43-57, 2010.

SAVOIE, J.M.; OLIVIER, J.M., LABORDE, J. Changes in nitrogen resources with increases in temperature during production of mushroom compost. **World J. Microbiol. Biotechnol.** 12, 1996. Pag 379–384.

SAVOIE, Jean-Michel; LARGETEAU, Michèle L. Production of edible mushrooms in forests: trends in development of a mycosilviculture. **Applied microbiology and biotechnology**, v. 89, n. 4, p. 971-979, 2011.

SAVOIE, J. M.; MATA, G. Growing *Agaricus bisporus* as a Contribution to Sustainable Agricultural Development. IN: PETRE, Marian. **Mushroom Biotechnology**. Academic Press, 2016, Pages 69-91.

SBHATU, D. B.; ABRAHA, H. B.; FISSEHA, H. T. Grey oyster mushroom biofarm for small-scale entrepreneurship. **Advances in Agriculture**, v. 2019, 2019.

SCHIAVON, O.P. **Economia circular e agroecologia no campo de estudos da administração**. In: XXX Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. Disponível em: http://engemausp.submissao.com.br/21/anais/resumo.php?cod_trabalho=283. Acesso em 22/06/2022.

SENAR. Bovinocultura: **manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento** / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2018.

SHIMING, L.; GLIESSMAN, S. R. (Ed.). **Agroecology in China: science, practice, and sustainable management**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2017.

SEHNEM, S.; PEREIRA, S. C. F. Rumo à Economia Circular: Sinergia Existente entre as Definições Conceituais Correlatas e Apropriação para a Literatura Brasileira. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v 18(1), 35-62, 2019.

SEROA DA MOTTA, R.; TURNER, D. P. K. Resenha: The economics of natural resources and the environmental. **Pesquisa e Planejamento Econômico** (Rio de Janeiro), v. 20, n.1, p. 211-218, 1991.

SIDDHANT, R. S.; KANAUIA, R. S. Effect of cereal, millet and legume bran supplement on yield and biological efficiency of oyster mushroom (*Pleurotus flabellatus*). **Mushroom research**, v. 24, n.1. p. 69-74, 2015

SHARMA, S.; YADAV, R. K. P.; POKHREL, C. P. Growth and yield of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) on different substrates. **Journal on New Biological Reports**, v. 2, n. 1, p. 03-08, 2013.

SHARMA, S.; KHANNA, P. K.; KAPOOR, S. Effect of supplementation of wheat bran on the production of shiitake (*Lentinus edodes* (Berk) Peglar) using wheat straw and saw dust substrates. **The Bioscan**, v. 8, n. 3, p. 817-820, 2013.

SHARMA, R.; SHARMA, B. M. Comparative Yield Potential of Various *Pleurotus* spp./Strains of Himachal Pradesh using Wheat Straw as Substrate. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, v. 7, n. 7, p. 2155-2160, 2018.

SHEWRY, P. R. Wheat, **Journal of Experimental Botany**, Volume 60, Issue 6, April 2009, p. 1537–1553.

SOFFNER, M. L. A. P. **Produção de polpa celulósica a partir de engaço de bananeira**. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Madeiras) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba. 2001.

SOLIMAN, M. M., MOHAMED, M. F., DOKASHI, M. H., & METWALLY, A. K. Impact of Substrate Volume on Oyster Mushroom Fruiting Bodies Production. **Assiout journal of agricultural sciences**, v 51, issue 2, p. 154-169, July 2020.

STAMETS, Paul. **Growing gourmet and medicinal mushrooms**. 2ed. New York: Ten speed press, 2000.

TANG, E. N.; NGOME, F. A.; NDINDENG, S. A.; BIGOGA, J. D.; SUH, C.; MOREIRA, J. Rice residues can be converted to functional health nutrients through mushroom

(*Pleurotus ostreatus* Jacq. ex Fr.) Kummer production. **Agriculture and Natural Resources**, v. 53, n. 5, p. 506-514, 2019.

TARKO, Dagnew Bitew; SIRNA, Abel Mandefro. Substrate optimization for cultivation of *Pleurotus ostreatus* on lignocellulosic wastes (coffee, sawdust, and sugarcane bagasse) in Mizan–Tepi University, Tepi Campus, Tepi Town. **Journal of Applied Biology and Biotechnology**, v. 6, n. 4, p. 1-0, 2018.

TELANG, S. M.; PATIL, S. S.; BAIG, M. M. V. Comparative study on yield and nutritional aspect of *Pleurotus eous* mushroom cultivated on different substrate." **Food Sciences Research**, v.1, issue 2, p. 60-63. 2010

TESFAW, A.; TADESSE, A.; KIROS, G. Optimization of oyster (*Pleurotus ostreatus*) mushroom cultivation using locally available substrates and materials in Debre Berhan, Ethiopia. **Journal of Applied Biology and Biotechnology**, v. 3, n. 1, p. 0-2, 2015.

THEROND, O.; DURU, M.; ROGER-ESTRADE, J.; RICHARD, G. A new analytical framework of farming system and agriculture model diversities. A review. **Agron. Sustain. Dev.** 37, 21, 2017. <https://doi.org/10.1007/s13593-017-0429-7>

THOMAS, N.; MATHEW, J. J.; SAJESH, N. K.; VAZHACHARICKAL, P. J. Biomass Production and Utilization of Various Lignocellulosic Substrates using Cultivation of Oyster Mushrooms (*Pleurotus* spp.). **Research Journal of Agricultural Sciences**, v. 5, n. 2, p. 207-211, 2014.

TIRKEY, V. J.; SIMON, S.; LAL, A. A. Efficacy of different substrates on the growth, yield and nutritional composition of oyster mushroom-*Pleurotus florida* (Mont.) Singer. **Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry**, v. 6, n. 4, p. 1097-1100, 2017.

TORTORA, G. J. FUNKE, B. R; CASE, C. L. **Microbiology: An introduction**. 11 ed. Pearson, 2012.

TREVISAN, D. P.; MOSCHINI, L. E. Evolução do mercado de cana-de-açúcar. **Revista de Ciências Agroambientais**, v. 16, n. 2, p. 139-148, 2018.

TURNER, R. K.; PEARCE, D.W.; BATEMAN, I. **Environmental economics: an elementary introduction**. 1993. p.2. Disponível em: <http://web.boun.edu.tr/ali.saysel/ESc59M/PearceTurner.pdf>. Acesso em 20/06/2022.

UDAYASIMHA, L.; VIJAYALAKSHMI, Y. C. Sustainable waste management by growing mushroom (*Pleurotus florida*) on anaerobically digested waste and agro residues. **Int. J. Eng. Res. Technol**, v. 1, n. 5, 2012.

URBEN, A. F.; URIARTT, A. H. Princípios do cultivo de cogumelos pela técnica JunCao. In: URBEN, A. F.; URIARTT, A. H.; CASTRO, C. S. P.; MAGARELLI, G. OLIVEIRA, H. C. B.; SANTOS, J. K. P; CORREIA, M. J.; SOUZA, M. L.; RIBEIRO, V. L. POLEZ, V. L. P.; VIEIRA, W. **Produção de cogumelos por meio de tecnologia chinesa modificada**. 3 ed. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Desenvolvimento. 2004.

VALENZUELA-COBOS, J. D.; VÁSQUEZ-VÉLIZ, G.K.; ZIED, D.C; Franco-Hernández, O. M.; Sánchez-Hernández, A. Bioconversion of agricultural wastes using parental, hybrid and reconstituted strains of *Pleurotus* and *Lentinula*. **Revista Mexicana de Ingeniería Química**, v. 18, n. 2, p. 647-657, 2019.

VALENZUELA-COBOS, J. D.; GRIJALVA-ENDARA, A.; MARCILLO-VALLEJO, R.; GARCÉS-MONCAYO, M. F. Production and characterization of reconstituted strains of *Pleurotus* spp. cultivated on different agricultural wastes. **Revista Mexicana de Ingeniería Química**, v. 19, n. 3, p. 1493-1504, 2020.

VAN ECK, Nees Jan; WALTMAN, Ludo. **VOSviewer manual**. Leiden: Univeriteit Leiden, v. 1, n. 1, p. 1-53, 2013.

VAN DOOREN, C.; MARINUSSEN, M.; BLONK, H.; AIKING, H.; VELLINGA, P. Exploring dietary guidelines based on ecological and nutritional values: a comparison of six dietary patterns. **Food Policy**, v. 44, p. 36-46, 2014.

Vargas, M.A.T.; Mendes, I.C.; Carvalho, A.M.; et al. Inoculação de leguminosas e manejo de adubos verdes. In: Sousa, D.M.G.; Lobato, E. (Eds). **Cerrado Correção do Solo e Adubação**. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF, 2004

VEGA- MACEDO, M.; Shamah-Levy, T.; Peinador-Roldán, R.; Méndez-Gómez, I., Melgar- Quiñónez, H. Inseguridad Alimentaria y Variedad De La Alimentación En Hogares Mexicanos Con Niños Menores De Cinco Años. **Salud Pública de México**, vol. 56, suplemento 1. 2014

VENTURELLA, G.; GARGANO, M.; ZERVAKIS, G. **Pleurotus Nebrodensis: A very Special Mushroom**. Bentham Science Publishers, p. 223, 2013.

VIEIRA, A. C. **Caracterização da biomassa proveniente de resíduos agrícolas**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Energia na Agricultura, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, p. 33, 2012.

XUAN, L. I.; BAOTONG, D. E. N. G.; HUA, Y. E. The research based on the 3-R principle of agro-circular economy model-the Erhai lake basin as an example. **Energy Procedia**, v. 5, p. 1399-1404, 2011.

WALKER, Graeme M.; WHITE, Nia A. Introduction to fungal physiology. *Fungi: biology and applications*, In: KAVANAGH, K. **Fungi: biology and applications**. John Wiley & Sons, 2017. p. 1-3.

WANG, Di; ZHANG, Jun Li.; WANG, Yun; ZAMBONELLI, Alessandra; HALL, Ian R.; XIONG, Wei-Ping. The cultivation of *Lactarius* with edible mushrooms. **Italian Journal of Mycology**, v. 50, p. 63-77, 2021.

WASSON, R. G.; WASSON, V. **Mushroom, Russia and history**. New York: Pantheon Books, 1957

WEBSTER, J.; WEBER, R. **Introduction to fungi**. Cambridge University Press, 2007.

WEZEL, A.; HERREN, B. G. KERR, R. B.; BARRIOS, E.; GONÇALVES, A. L. R.; SINCLAIR, F. Agroecological principles and elements and their implications for transitioning to sustainable food systems. A review. **Agronomy For sustainable Development**, v. 40, n. 6, p. 1-13. 2020

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The Integrative Review Updated Methodology. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n.5, p. 546-553, 2005.

WILLET, W.; ROCKSTROM, J.; LOKEN, B.; SPRINGMANN, M., LANG, T.; VERMEULEN, S.; JONELL, M. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **The Lancet**, v. 393, n.10170, p. 447-492, 2019.

Yapo BD, Koffi KKK. Yellow passion fruit rind a potential source of low-methoxyl pectin. **Journal of agricultural and food chemistry**, v. 54, n. 7, p. 2738-2744, 2006.

ZÁRATE-SALAZAR, J. R; SANTOS, M. N.; CABALLERO, E. N; MARTINS, O. G; HERRERA, A. P. Use of lignocellulosic corn and rice wastes as substrates for oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus* Jacq.) cultivation. **SN Applied Sciences**, v. 2, n. 11, p. 1-10, 2020.

ZHANG, C. K.; GONG, F.; LI, D. S. A note on the utilisation of spent mushroom composts in animal feeds. **Bioresource Technology**, v. 52, n. 1, p. 89-91, 1995.

ZHANG, W. R.; LIU, S. R.; KUANG, Y. B.; ZHENG, S. Z. Development of a novel spawn (block spawn) of an edible mushroom, *Pleurotus ostreatus*, in liquid culture and its cultivation evaluation. **Mycobiology**, v. 47, n. 1, p. 97-104, 2019.

ZIED, C. D.; SÁNCHEZ, J.E.; NOBLE, R.; PARDO-GIMÉNEZ, A. Use of Spent Mushroom Substrate in New Mushroom Crops to Promote the Transition towards A Circular Economy. **Agronomy**, v. 10, n.9, p. 1239. 2020.

ZERVAKIS, G. I.; KOUTROTSIOS, G.; KATSARIS, P. Composted versus raw olive mill waste as substrates for the production of medicinal mushrooms: an assessment of selected cultivation and quality parameters. **BioMed Research International**, v. 2013, 2013.

ZHOU, J. L.; SONG, S.; HUANG, Z. X.; YANG, L.; JIAO, A. G.; LIU, Y. Cultivation of *Pleurotus ostreatus*, a potential candidate for biogas residues degradation. **BioResources**, v. 13, n. 3, p. 5432-5449, 2018.

ANEXO 1

BASE	N. A	Autores	Título	Fonte	Ano
Scopus	1	Binti Hasnoel Mazidi M.N.I., Ibrahim R., Teck T.S.,	Comparison of Ultrasonic and Acoustic Sound Treat	IOP Conference Series: Materials Scienc	2020
Scopus	2	Cardoso R.V.C., Carochi M., Fernandes Á., Zied D.C.,	Influence of calcium silicate on the chemical proper	Journal of Fungi6(4),299, pp. 1-16	2020
Scopus	3	Naim L., Alsanad M.A., Shaban N., El Sebaaly Z., Abc	Production and composition of Pleurotus ostreatus c	AMB Express10(1),188	2020
Scopus	4	Tesfay T., Godifey T., Mesfin R., Kalayu G.,	Evaluation of waste paper for cultivation of oyster n	AMB Express10(1),15	2020
Scopus	5	Basso V., Schiavenin C., Mendonça S., de Siqueira F.(Chemical features and antioxidant profile by Schizo	Food Chemistry329,127089	2020
Scopus	6	Bekiaris G., Koutrotsios G., Tarantilis P.A., Pappas C.	FTIR assessment of compositional changes in lignoc	Journal of Material Cycles and Waste M	2020
Scopus	7	Kim J.-H., Kang Y.-J., Baek I.-S., Shin B.-E., Ha T.-M.,	Cultural characteristics and fruiting-body productivi	Korean Journal of Mycology48(2), pp. 95	2020
Scopus	8	Koutrotsios G., Danezis G., Georgiou C., Zervakis G.I.	Elemental content in Pleurotus ostreatus and cycloc	Molecules25(9),2179	2020
Scopus	9	Atila F.,	Comparative study on the mycelial growth and yield	Shengtai Xuebao/ Acta Ecologica Sinica	2020
Scopus	10	Gaitán-Hernández R., Aquino-Bolaños E.N., Herrera I	Yield, and phenolic content of shiitake mushrooms c	Emirates Journal of Food and Agricultur	2020
Scopus	11	Rugolo M., Lechner B., Mansilla R., Mata G., Rajcher	Evaluation of pleurotus ostreatus basidiomes produ	Maderas: Ciencia y Tecnología22(4), pp.	2020
Scopus	12	Cayetano-Catarino M., Bernabé-Villanueva G., Rome	Three-plant stubble (Family: Fabaceae) as a substr	Journal of Applied and Natural Science1	2020
Scopus	13	Debnath S., Saha R., Das P., Saha A.K.,	Cultivation and medicinal properties of wild edible F	Vegetos32(3), pp. 238-246	2019
Scopus	14	Atila F.,	Compositional changes in lignocellulosic content of	Scientia Horticulturae245, pp. 263-268	2019
Scopus	15	Siqueira O.A.P.A., Martins O.G., De Andrade M.C.N.,	Straw from different sorghum varieties in the form	Revista em Agronegocio e Meio Ambier	2019
Scopus	16	Mata G., Pérez-Torres J.A., Medel R., Pérez-Merlo R.	Culture of Pleurotus ostreatus in pine shavings: Isol	Madera y Bosques25(2),e2521715	2019
Scopus	17	Zanon A.R., De Jesus J.P.F., Vieira F.R., Martins O.G.,	Physicochemical characterization of composts for th	Revista em Agronegocio e Meio Ambier	2019
Scopus	18	Bernardi E., Volção L.M., de Melo L.G., do Nascimen	Productivity, biological efficiency and bromatologica	Agriculture and Natural Resources53(2)	2019
Scopus	19	Valenzuela-Cobos J.D., Vásquez-Véliz G.K., Zied D.C.,	Bioconversion of agricultural wastes using parental,	Revista Mexicana de Ingeniera Quimica	2019
Scopus	20	Solovveyv N., Prakash N.T., Bhatia P., Prakash R., Dro	Selenium-rich mushrooms cultivation on a wheat st	Journal of Trace Elements in Medicine e	2018
Scopus	21	Roshita I., Goh S.Y.,	Effect of exposure to different colors light emitting	AIP Conference Proceedings2030,02011	2018
Scopus	22	Saad A.L.M., Lima F.S., De Andrade M.C.N.,	Consorced organic fertilizer with grasses for growin	Revista em Agronegocio e Meio Ambier	2018
Scopus	23	Martins O.G., Abílio D.P., Siqueira O.A.P.A., Ronches	Food surplus as an alternative for the elaboration of	Revista em Agronegocio e Meio Ambier	2018
Scopus	24	Liu S.-R., Ke B.-R., Zhang W.-R., Liu X.-R., Wu X.-P.,	Breeding of new Ganoderma lucidum strains simult	Scientia Horticulturae216, pp. 58-65	2017
Scopus	25	Gaitán-Hernández R., Zavaleta M.A.B., Aquino-Bolañ	Productivity, physicochemical changes, and antioxi	International Journal of Medicinal Mush	2017
Scopus	26	Ranjbar M.-E., Olfati J.-A., Amani M.,	Influence of enriched soaking water on shiitake (Ler	Acta Agriculturae Slovenica109(3), pp. 5	2017
Scopus	27	Abdulrazzaq A.K., Juber K.S., Hadwan H.A.,	Evaluation the efficiency of substrate in yield charact	Iraqi Journal of Agricultural Sciences48(2017
Scopus	28	Wu C.-Y., Liang C.-H., Wu K.-J., Shih H.-D., Liang Z.-C.	Effect of different proportions of agrowaste on culti	International Journal of Medicinal Mush	2017
Scopus	29	Abdulrazzaq A.K., Juber K.S., Hadwan H.A.,	Evaluation the efficiency of substrate and casing in y	Iraqi Journal of Agricultural Sciences48(2017
Scopus	30	Mkhize S.S., Cloete J., Basson A.K., Zharare G.E.,	Performance of Pleurotus ostreatus mushroom grow	Food Science and Technology36(4), pp.	2016
Scopus	31	Xu F., Li Z., Liu Y., Rong C., Wang S.,	Evaluation of edible mushroom Oudemansiella cane	Saudi Journal of Biological Sciences23(5	2016
Scopus	32	Inyod T., Sannarakit S., Payapanon A., Keawsompo	Selection of Macrocybe crassa mushroom for comm	Agriculture and Natural Resources50(3)	2016
Scopus	33	Piña-Guzmán A.B., Nieto-Monteros D.A., Robles-Ma	Utilization of agricultural and agroindustrial residue	Revista Internacional de Contaminacion	2016
Scopus	34	Merkuri J., Mang S.M., Camele I., Cara M., Rana G.L.	Molecular identification and artificial cultivation of	Italian Journal of Agronomy11(1),704, p	2016
Scopus	35	Sözbir G.D., Bektaş I., Zülkadir A.,	Lignocellulosic wastes used for the cultivation of Ple	BioResources10(3), pp. 4686-4693	2015
Scopus	36	Michel-Aceves A.C., Ariza-Flores R., Otero-Sánchez M	Chemical and biological products as supplements th	Interiencia40(8), pp. 542-548	2015
Scopus	37	Argaw A., Girma Y., Fikresilassie M., Mekash Y.,	Cultivation of three Pleurotus spp., on khat (Catha e	Biotechnology14(2), pp. 65-71	2015
Scopus	38	Koutrotsios G., Mountzouris K.C., Chatzipavlidis I., Ze	Bioconversion of lignocellulosic residues by Agrocyb	Food Chemistry161, pp. 127-135	2014
Scopus	39	Garg A.,	Evaluation of different agricultural residues for prod	Internet Journal of Microbiology12(1)	2013
Scopus	40	Zervakis G.I., Koutrotsios G., Katsaris P.,	Composted versus raw olive mill waste as substrate	BioMed Research International2013,546	2013
Scopus	41	Vega A., Franco H.,	Productivity and quality of the fruiting bodies of edit	Informacion Tecnologica24(1), pp. 69-7	2013
Scopus	42	Maia S.C., Toledo R.C.C., Almeida A.P.M.M., da Silva	Low-cost and low maintenance preservation of Agar	World Journal of Microbiology and Biote	2012
Scopus	43	Aguilar-Rivera N., Moran A.C., Lagunes D.A.R., Gonz	Production of pleurotus ostreatus (oyster mushroom	Mushrooms: Types, Properties and Nutr	2012
Scopus	44	Chitamba J., Dube F., Chiota W.M., Handiseni M.,	Evaluation of substrate productivity and market qua	International Journal of Agricultural Res	2012
Scopus	45	Espinosa-Valdemar R.M., Turpin-Marion S., Delfin-Al	Disposable diapers biodegradation by the fungus Ple	Waste Management31(8), pp. 1683-168	2011
Scopus	46	de Siqueira F.G., Martos E.T., da Silva E.G., da Silva	Biological efficiency of agaricus brasiliensis cultivat	Horticultura Brasileira29(2), pp. 157-16	2011
Scopus	47	Ruiz-Rodríguez A., Soler-Rivas C., Polonia I., Wichers	Effect of olive mill waste (OMW) supplementation	International Biodeterioration and Biod	2010
Scopus	48	Sales-Campos C., De Almeida Minihoni M.T., De Andr	Productivity of pleurotus ostreatus in Amazonian res	Interiencia35(3), pp. 198-201	2010

Base	N.	Autores	Título	Fonte	Ano
WoS	1	Barshteyn, V; Krupodorova, T	UTILIZATION OF AGRO-INDUSTRIAL WASTE BY HIGH	JOURNAL OF MICROBIOLOGY BIOTECH	2016
WoS	2	Xu, F; Li, ZM; Liu, Y; Rong, CB; Wang, SX	Evaluation of edible mushroom <i>Oudemansiella can</i>	SAUDI JOURNAL OF BIOLOGICAL SCIEN	2016
WoS	3	Gaitan-Hernandez, R; Aquino-Bolanos, EN; Herrera, I	Yield, and phenolic content of shiitake mushrooms c	EMIRATES JOURNAL OF FOOD AND AG	2020
WoS	4	Pina-Guzman, AB; Nieto-Monteros, DA; Robles-Mart	UTILIZATION OF AGRICULTURAL AND AGRO INDUS	REVISTA INTERNACIONAL DE CONTAMI	2016
WoS	5	Ruiz-Rodriguez, A; Soler-Rivas, C; Polonia, I; Wichers	Effect of olive mill waste (OMW) supplementation i	INTERNATIONAL BIODETERIORATION &	2010
WoS	6	Ozcariz-Fermoselle, MV; Fraile-Fabero, R; Girbes-Ju	Use of lignocellulosic wastes of pecan (<i>Carya illinoi</i>	REVISTA IBEROAMERICANA DE MICOLC	2018
WoS	7	Sozbir, GD; Bektas, I; Zulkadir, A	Lignocellulosic Wastes Used for the Cultivation of Pl	BIORESOURCES 10 (3) , pp.4686-4693	2015
WoS	8	Bekiaris, G; Koutrotsios, G; Tarantilis, PA; Pappas, CS	FTIR assessment of compositional changes in lignoc	JOURNAL OF MATERIAL CYCLES AND W	2020
WoS	9	Koutrotsios, G; Mountzouris, KC; Chatzipavlidis, I; Z	Bioconversion of lignocellulosic residues by <i>Agrocycb</i>	FOOD CHEMISTRY 161 , pp.127-135	2014
WoS	10	Gaitan-Hernandez, R; Zavaleta, MAB; Aquino-Bolanc	Productivity, Physicochemical Changes, and Antioxi	INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICIN	2017
WoS	11	Zervakis, GI; Koutrotsios, G; Katsaris, P	Composted versus Raw Olive Mill Waste as Substra	BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL 20	2013
WoS	12	Tesfay, T; Godifey, T; Mesfin, R; Kalayu, G	Evaluation of waste paper for cultivation of oyster m	AMB EXPRESS 10 (1)	2020
WoS	13	Koutrotsios, G; Danezis, G; Georgiou, C; Zervakis, GI	Elemental Content in <i>Pleurotus ostreatus</i> and <i>Cyclo</i>	MOLECULES 25 (9)	2020
WoS	14	Atila, F	Compositional changes in lignocellulosic content of	SCIENTIA HORTICULTURAE 245 , pp.263	2019
WoS	15	Elisashvili, V; Kachlishvili, E; Asatiani, M	Shiitake Medicinal Mushroom, <i>Lentinus edodes</i> (Hig	INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICIN	2015
WoS	16	Owaid, MN; Abed, AM; Nassar, BM	Recycling cardboard wastes to produce blue oyster m	EMIRATES JOURNAL OF FOOD AND AG	2015
WoS	17	Valenzuela-Cobos, JD; Vasquez-Veliz, GK; Zied, DC; F	BIOCONVERSION OF AGRICULTURAL WASTES USIN	REVISTA MEXICANA DE INGENIERIA QU	2019
WoS	18	de Siqueira, FG; Martos, ET; da Silva, EG; da Silva, R;	Biological efficiency of <i>Agaricus brasiliensis</i> cultivat	HORTICULTURA BRASILEIRA 29 (2) , pp.	2011
WoS	19	Rugolo, M; Lechner, B; Mansilla, R; Mata, G; Rajcher	EVALUATION OF <i>Pleurotus ostreatus</i> BASIDIOMES P	MADERAS-CIENCIA Y TECNOLOGIA 22 (4	2020
WoS	20	Solovvey, N; Prakash, NT; Bhatia, P; Prakash, R; Drob	Selenium-rich mushrooms cultivation on a wheat st	JOURNAL OF TRACE ELEMENTS IN MED	2018
WoS	21	Hu, SH; Wu, CY; Chen, YK; Wang, JC; Chang, SJ	Effect of Light and Atmosphere on the Cultivation of	INTERNATIONAL JOURNAL OF MEDICIN	2013
WoS	22	Basso, V; Schiavenin, C; Mendonca, S; de Siqueira, F	Chemical features and antioxidant profile by <i>Schizoph</i>	FOOD CHEMISTRY 329	2020
WoS	23	Abdulrazzaq, AK; Juber, KS; Hadwan, HA	EVALUATION THE EFFICINCY OF SUBSTRATE IN YIEL	IRAQI JOURNAL OF AGRICULTURAL SCI	2017
WoS	24	Mkhize, SS; Cloete, J; Basson, AK; Zharare, GE	Performance of <i>Pleurotus ostreatus</i> mushroom grow	FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY 36 (4	2016
WoS	25	Koutrotsios, G; Kalogeropoulos, N; Stathopoulos, P; K	Bioactive compounds and antioxidant activity exhibi	WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY &	2017
WoS	26	Khan, AA; Muhammad, MJ; Muhammad, I; Jan, I; Sar	Modulation of agronomic and nutritional response c	JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AI	2019
WoS	27	Mata, G; Perez-Torres, JA; Medel, R; Perez-Merlo, R;	Culture of <i>Pleurotus ostreatus</i> in pine shavings: isol	MADERA Y BOSQUES 25 (2)	2019
WoS	28	Abdulrazzaq, AK; Juber, KS; Hadwan, HA	EVALUATION THE EFFICIENCY OF SUBSTATE AND C	IRAQI JOURNAL OF AGRICULTURAL SCI	2017
WoS	29	Sales-Campos, C; Minihoni, MTD; de Andrade, MCN	PRODUCTIVITY OF <i>Pleurotus ostreatus</i> IN AMAZONI	INTERCIENCIA 35 (3) , pp.198-201	2010
WoS	30	Merkuri, J; Mang, SM; Camele, I; Cara, M; Rana, GL	Molecular identification and artificial cultivation of	ITALIAN JOURNAL OF AGRONOMY 11 (2016
WoS	31	Roshita, I; Goh, SY	Effect of Exposure to Different Colors Light Emitting	GREEN DESIGN AND MANUFACTURE: A	2018
WoS	32	Valenzuela-Cobos, JD; Grijalva-Endara, A; Marcillo-V	Production and characterization of reconstituted str	REVISTA MEXICANA DE INGENIERIA QU	2020
WoS	33	Cardoso, RVC; Caroch, M; Fernandes, A; Zied, DC; C	Influence of Calcium Silicate on the Chemical Prop	JOURNAL OF FUNGI 6 (4)	2020
WoS	34	Naraian, R; Narayan, OP; Srivastava, J	Differential Response of Oyster Shell Powder on Enz	BIOMED RESEARCH INTERNATIONAL 20	2014
WoS	35	Michel-Aceves, AC; Ariza-Flores, R; Otero-Sanchez, M	CHEMICAL AND BIOLOGICAL PRODUCTS AS SUPPLE	INTERCIENCIA 40 (8) , pp.542-548	2015
WoS	36	Maria, EVR; Sylvie, TM; Irma, DA; Alethia, VM	Disposable diapers biodegradation by the fungus <i>Pl</i>	WASTE MANAGEMENT 31 (8) , pp.1683	2011
WoS	37	Maia, SC; Toledo, RCC; Almeida, APMM; da Silva, R;	Low-cost and low maintenance preservation of <i>Agar</i>	WORLD JOURNAL OF MICROBIOLOGY	2012

Base	N.	Autores	Título	Fonte	Ano
G. Scf	1	N Assan, T Mpofo	The influence of substrate on mushroom productivity	Scientific Journal of	2014
G. Scf	2	G Koutrotsios, KC Mountzouris, I	Bioconversion of lignocellulosic residues by <i>Agrocybe cylindracea</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i>	Food chemistry	2014
G. Scf	3	MD Nunes, JMR da Luz, SA Paes	Nitrogen supplementation on the productivity and the chemical composition of oyster mushroom	Journal of Food ...	2012
G. Scf	4	J Chitamba, F Dube, WM Chiota...	Evaluation of substrate productivity and market quality of oyster mushroom (<i>Pleurotus</i>)	International Journal of	2012
G. Scf	5	K Stoknes, DM Beyer...	Anaerobically digested food waste in compost for <i>Agaricus bisporus</i> and <i>Agaricus</i>	Journal of the Science	2013
G. Scf	6	VI Elisashvili, E Kachlishvili...	Shiitake Medicinal Mushroom, <i>Lentinus edodes</i> (Higher Basidiomycetes) Productivity and	International journal of	2015
G. Scf	7	MN Owaid, AM Abed, BM Nassar	Recycling cardboard wastes to produce blue oyster mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> in Iraq	Emirates Journal of	2015
G. Scf	8	Fabricio Rocha Vieira & Meire Cr	Optimization of substrate preparation for oyster mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) cultivation by	World Journal of	2016
G. Scf	9	Teklemichael Tesfay1, Tesfay Go	Evaluation of waste paper for cultivation of oyster mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) with some	Tesfay et al. AMB Expr	2020
G. Scf	10	AK Maurya, P Kumar, V Singh, S I	Evaluation of substrates and supplements for enhancing the productivity of paddy straw	Res. Environ. Life Sci.	2016
G. Scf	11	ME Dawoud, AMA Taleb	Evaluation of nutritional substrate and physical stress (gamma irradiation) in β -glucan	African Journal of	2011
G. Scf	12	Ferial M.RashadaM.H. Elkattanb	Recycling of agro-wastes for <i>Ganoderma lucidum</i> mushroom production and <i>Ganoderma post</i>	Waste Management	2019
G. Scf	13	AlejandroRuiz-RodríguezCristin	Effect of olive mill waste (OMW) supplementation to Oyster mushrooms substrates on the	Volume 64, Issue 7,	2010
G. Scf	14	I Mudakir, US Hastuti, F Rohman.	The Effect of Cocoa Pods Waste as a Growing Media Supplement on Productivity and Nutrient	Journal of Biology ...	2014
G. Scf	15	MAPIA X. PONTOY	"Μελέτη της επίδρασης του υποστρώματος καλλιέργειας του εδωδιμου μύκητα	Tese de Pós	2017
G. Scf	16	Cristiane Suelly Melo de Carvalho	Applicability of the use of waste from different banana cultivars for the cultivation of the oyster	Brazilian Journal of	2012
G. Scf	17	Q Wang, BB Li, H Li, JR Han	Yield, dry matter and polysaccharides content of the mushroom <i>Agaricus blazei</i> produced on	Scientia horticulturae	2010
G. Scf	18	TO Oseni, SS Dube, PK Wahome	Effect of wheat bran supplement on growth and yield of oyster mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	Experimental	2012
G. Scf	19	AM Mshandete, P Raymond, AK I	Cultivation of oyster mushroom (<i>Pleurotus HK-37</i>) on solid sisal waste fractions supplemented	Cultivation of oyster	2013
G. Scf	20	Mohamed F. Mohamed1 • Emad F	Fruiting bodies yield of oyster mushroom (<i>Pleurotus columbinus</i>) as affected by different	Int J Recycl Org Waste	2016
G. Scf	21	S Sharma, RKP Yadav, CP Pokhr	Growth and yield of oyster mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) on different substrates	Journal on New	2013
G. Scf	22	R Galián-Hernández, MAB Zavala	Productivity, Physicochemical Changes, and Antioxidant Activity of Shiitake Culinary-Medicinal	Article in International	2017
G. Scf	23	M Azizi, M Tavana, M Farsi...	Yield Performance of Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, <i>Ganoderma lucidum</i> (W.Curt.Fr.)	International Journal of	2012
G. Scf	24	RG Matute, D Figlas, N Curvetto	<i>Agaricus blazei</i> production on non-composted substrates based on sunflower seed hulls and	World Journal of	2011
G. Scf	25	WAW Mahari, W Peng, WL Nam, I	A review on valorization of oyster mushroom and waste generated in the mushroom cultivation	Journal of hazardous ...	2020
G. Scf	26	FG de Siqueira, WP Maciel, ET M	Cultivation of <i>Pleurotus</i> mushrooms in substrates obtained by short composting and steam	African journal of	2012
G. Scf	27	Mohan Kumar Biswas	Techniques for Increasing the Biological Efficiency of Paddy Straw Mushroom	Food Science and	2014
G. Scf	28	N Alam, R Amin, A Khair, TS Lee	Influence of different supplements on the commercial cultivation of milky white mushroom	Mycobiology	2018
G. Scf	29	SS Lakshmi	In vitro utilization of seafood processing wastes for cultivation of the medicinal mushroom	Asian Journal of	2013
G. Scf	30	R Amrita, E Herawati, W Suwina	Two-steps Utilization of Shorea Wood Waste Biomass for the Production of Oyster Mushroom	Agriculture and	2016
G. Scf	31	A Philippoussis, P Diamantopoul	Agro-food industry wastes and agricultural residues conversion into high value products by	... conference on	2011
G. Scf	32	Atef Salama	Effect of residues agricultural wastes on the productivity and quality of <i>Pleurotus columbinus</i> L.	Advances in Plants &	2016
G. Scf	33	R Ashrafi, MH Mian, MM Rahman	Recycling of spent mushroom substrate for the production of oyster mushroom	Research in ...	2014
G. Scf	34	G. Valencia del Toro; M.E. Ramíre	EFFECT OF <i>Yucca schiedigera</i> BAGASSE AS SUBSTRATE FOR OYSTER MUSHROOM ON	Vol 17 No 3 (2018):	2018
G. Scf	35/2	LN Mwita, SL Lyantagaye, AM Ms	Cultivation of Tanzanian <i>Coprinus cinereus</i> (sisal compost mushroom) on three non-	International Journal of	2011
G. Scf	36	Maria Bernarda Rulova Cueva 1	Influence of C/N ratio on productivity and the protein contents of <i>Pleurotus ostreatus</i> grown in	Revista De La Facultad	2017
G. Scf	37	Funda Atila	Evaluation of Suitability of Various Agro-Wastes for Productivity of <i>Pleurotus djamar</i> , <i>Pleurotus</i>	Journal of	2017
G. Scf	38	Christina N. Economou, Panagiot	Valorization of spent oyster mushroom substrate and laccase recovery through successive	Applied Microbiology	2017
G. Scf	39	MZ Rosmiza; WP Davies; Rosnizi	Prospects for Increasing Commercial Mushroom Production in Malaysia: Challenges and	Mediterranean Journal	2016
G. Scf	40	Christina N Economou, Antonios	Spent mushroom substrate for a second cultivation cycle of <i>Pleurotus</i> mushrooms and	FEMS Microbiology	2020
G. Scf	41	AJ Jasnińska, E Wojciechowska, W	Mushroom cultivation on substrates with addition of anaerobically digested food waste	... Lives, Livelihoods	2014
G. Scf	42	A Pardo-Giménez, MR Picornell E	Cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> using supplemented spent oyster mushroom substrate	... Congress on	2010
G. Scf	43	Marcelo BarbaBelletiniFernand	Factors affecting mushroom <i>Pleurotus</i> spp	Saudi Journal of	2019
G. Scf	44	funda atila	Cultivation of <i>Pleurotus</i> spp., as an Alternative Solution to Dispose Olive Waste	Article in Journal of	2017
G. Scf	45	TRB da Fonseca, T de Amorim Si	Cultivation and nutritional studies of an edible mushroom from North Brazil	African Journal of ...	2015
G. Scf	46	MA Bidegain, MA Cubitto...	... Yield of Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, <i>Ganoderma lucidum</i> (Higher	International journal of	2015
G. Scf	47	M.E. Yokota1, P.S. Frison1, R.C. I	Iron Translocation In <i>Pleurotus Ostreatus</i> Basidiocarps: Production, Bioavailability, And	Genetics And	2016
G. Scf	48	RY Zhang, DD Hu, XT Ma, SG Li,	Adopting stick spawn reduced the spawn running time and improved mushroom yield and	Scientia Horticulturae	2014
G. Scf	49	KM Alananbeh, NA Bouqellah, N	Cultivation of oyster mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> on date-palm leaves mixed with other agro-	Saudi journal of	2014
G. Scf	50	M Rizki, Y Tamai	Effects of different nitrogen rich substrates and their combination to the yield performance of	World Journal of	2011
G. Scf	51	Jaime Carrasco, Diego C. Zied, J	Supplementation in mushroom crops and its impact on yield and quality	AMB Express volume	2018
G. Scf	52	SY Won, YH Lee, DH Jeon, YC Ju	Development of New Mushroom Substrate using Kapok Seedcake for Bottle Culture of Oyster	The Korean Journal of	2010
G. Scf	53	A Pardo-Giménez...	Evaluation of harvested mushrooms and viability of <i>Agaricus bisporus</i> growth using casing	International journal of	2011
G. Scf	54	MCS da Silva, J Naozuka, JMR d	Enrichment of <i>Pleurotus ostreatus</i> mushrooms with selenium in coffee husks	Food chemistry	2012
G. Scf	55	P Selvakumar, S Rajasekar, AG E	Improving biological efficiency of <i>Pleurotus</i> strain through protoplast fusion between P.	Food science and ...	2015
G. Scf	56	A Ingale, A Ramteke	Studies on cultivation and biological efficiency of mushrooms grown on different agro-residues	Innovative Romanian	2010
G. Scf	57	FundaAtila	Compositional changes in lignocellulosic content of some agro-wastes T during the production	Scientia Horticulturae	2019
G. Scf	58	G Thiribhuvanamma, S Krishnam	Improved techniques to enhance the yield of paddy straw mushroom (<i>Volvariella volvacea</i>) for	African Journal of ...	2012
G. Scf	59	Ana Rita GaiaMachadoMaria Fr	Nutritional value and proteases of <i>Lentinus citrinus</i> produced by solid state fermentation of	Saudi Journal of	2016
G. Scf	60	A. N. Salama* 1; A. A. Abdou1; A.	Effect of different nutritional supplements on the productivity and quality of oyster mushroom	Article 2, Volume 44,	2019
G. Scf	61	Georgios Koutrotsios, Nick Kalog	Toward an Increased Functionality in Oyster (<i>Pleurotus</i>) Mushrooms Produced on Grape Marc	Journal of Agricultural	2018
G. Scf	62	C Sánchez	Cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> and other edible mushrooms	Applied microbiology	2010
G. Scf	63	EA Adebayo, MB Alao, OO Olatur	Yield evaluation of <i>Pleurotus pulmonarius</i> (Oyster mushroom) on different agricultural wastes	Ife Journal of ...	2014
G. Scf	64	NA KHAN1, M Ajmal1, MIJUL HAQ,	Impact of sawdust using various woods for effective cultivation of oyster mushroom	Pak. J. Bot	2012
G. Scf	65	CP Kohrel, N Kalyan, U Budatho	Cultivation of <i>Pleurotus sajor-caju</i> using different agricultural residues	International Journal of	2013
G. Scf	66	HN Chanakya, S Malayil, C Vijay	Cultivation of <i>Pleurotus</i> spp. on a combination of anaerobically digested plant material and	ENERGY USE	2015
G. Scf	67	KB Mohapatra, MK Rout	Effect of substrate soaking period and bed dimension on productivity of straw mushroom,	Journal of	2014
G. Scf	68	BE Lechner, E Albertó	Search for new naturally occurring strains of <i>Pleurotus</i> to improve yields. <i>Pleurotus albidus</i> as a	Revista	2011
G. Scf	69	Senzosenkosi Surprise MKHIZE1	Performance of <i>Pleurotus ostreatus</i> mushroom grown on maize stalk residues supplemented	Food Sci. Technol.	2016
G. Scf	70	KUMARU., SARKARBIKASH*, DE	ENERGY USE EFFICIENCY OF OYSTER MUSHROOM PRODUCTION IN A SELECTED	International Journal of	2016
G. Scf	71	FG de Siqueira, ET Martos, EG Si	Biological efficiency of <i>Agaricus brasiliensis</i> cultivated in compost with nitrogen concentrations	Horticultura ...	2011
G. Scf	72	Diego Cunha Zied1 & Evandro P	Use of peanut waste for oyster mushroom substrate supplementation—oyster mushroom and	Brazilian Journal of	2019
G. Scf	73	Figlas, Norma Débora; Gonzalez	Sunflower seed hull: Its value as a broad mushroom substrate	Journal Of Food	2016
G. Scf	74	Vinod Kumar1, Madhumita Goala	Integration of treated agro-based wastewaters (TAWs) management with mushroom cultivation	In: Environmental	2020
G. Scf	75	Daniel Grimm1 & Han A. B. Wöste	Mushroom cultivation in the circular economy	Appl Microbiol	2018
G. Scf	76	Nguyen Van Cach, Le Thi Lan,	Nghiên cứu tái sử dụng bã thải dong riềng để nuôi trồng nấm sò trắng (<i>Pleurotus florida</i>)	Bản B của Tap chí	2017
G. Scf	77	Georgios Koutrotsios1 & Evangel	Detoxification of Olive Mill Wastewater and Bioconversion of Olive Crop Residues into High-	Applied Biochemistry	2016
G. Scf	78	R Gothwal, A Gupta, A Kumar, S	Feasibility of dairy waste water (DWW) and distillery spent wash (DSW) effluents in increasing	3 Biotech	2012
G. Scf	79	D Figlas, RG Matute, S Delmastro	Sunflower seed hulls for log system cultivation of <i>Schizophyllum commune</i>	Micología Aplicada ...	2014
G. Scf	80	VinodKumarRogelioValadez-Bl	Effects of treated sugar mill effluent and rice straw on substrate properties under milky	Environmental	2020
G. Scf	81	Brendan J. O'Brien, Eric Milligan	Integrating anaerobic co-digestion of dairy manure and food waste with T cultivation of edible	Bioresource	2019
G. Scf	82	MN Owaid, BM Nassar, AM Abed	Effect of cellulose matter and container size on cultivation and yield of oyster mushroom	Journal of Medicinal ...	2015
G. Scf	83	EduardoBernardia.†, Lisiane Mar	Productivity, biological efficiency and bromatological composition of <i>Pleurotus sajor-caju</i>	Aggr. Nat. Resour. 53	2019
G. Scf	84	MK Biswas, SB Biswas	Recycling of ligno-cellulosic waste materials through oyster mushroom cultivation for	Ecoscan	2015
G. Scf	85	RG Matute, A Serra, D Figlas, N C	Copper and Zinc Bioaccumulation and Bioavailability of <i>Ganoderma lucidum</i>	Journal of medicinal	2011
G. Scf	86	Gambato, G., Todescato, K., Pavá	Evaluation of productivity and antioxidant profile of solid-state cultivated macrofungi <i>Pleurotus</i>	Bioresource	2016
G. Scf	87	Ji Zervakis, G Koutrotsios, P Kats	Composted versus raw olive mill waste as substrates for the production of medicinal	BioMed Research	2013
G. Scf	88	Dulce Salmenes, Rigoberto Gaita	Cultivation of Mexican wild strains of <i>Agaricus bisporus</i> , the button mushroom, under different	Biotechnol. Agron. Soc.	2018
G. Scf	89	Kim, Jeong-Ha et al	Cultural characteristics and fruiting-body productivity of <i>Lentinula edodes</i> with bottle and box	Journal of Mushroom	2020
G. Scf	90	FJ Gea, M Santos, F Díaznez, JC T	Effect of spent mushroom compost tea on mycelial growth and yield of button mushroom	World Journal of ...	2012
G. Scf	91	Layla NaimMohammed A. Alsana	Variation of <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. Ex Fr.) P. Kumm. (1871) performance subjected to	saudi journal of	2020
G. Scf	92	R Musanze	Relative performance of oyster mushroom (<i>Pleurotus florida</i>) on agro-industrial and agricultural	International Journal of	2013
G. Scf	93	B Sofi, M Ahmad, M Khan	Effect of different grains and alternate substrates on oyster mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	African Journal of ...	2014
G. Scf	94	Arturo Pardo-Giménez, a Luis Cat	Effect of supplementing crop substrate with defatted pistachio meal on <i>Agaricus bisporus</i> and	J Sci Food Agric 2016;	2016
G. Scf	95	D.J. Valenzuela-Cobos G.K. Vásc	BIOCONVERSION OF AGRICULTURAL WASTES USING PARENTAL, HYBRID AND	Mexican Journal of	2019
G. Scf	96	Dest Berhe Sbbatu , Haftom Bar	Grey Oyster Mushroom Biofarm for Small-Scale Entrepreneurship	Advances in	2019
G. Scf	97	Senzosenkosi Surprise MKHIZE1	Performance of <i>Pleurotus pulmonarius</i> mushroom grown on maize stalk residues	Food Sci. Technol	2017
G. Scf	98	Mohamed F. Mohamed, Ashraf G	Prolonged Water Soaking Pretreatment for Saw -dust Substrate and Adding Wheat Bran	Assuit J. of Agric. Sci.,	2011
G. Scf	99	C Sales-Campos, BF Vianez, RL	Productivity and nutritional composition of <i>Lentinus strigosus</i> (Schwinitz) fries mushroom from	Recent Trends for ...	2011
G. Scf	100	Olutayo M. Adedokun, Raymond	Growth and productivity of (<i>Pleurotus foridanus</i>) on sawdust substrate.pdf	Journal of Agriculture	2016

G. Scf	101	Nikolay Solovyeva N. Tejo Praka	Selenium-rich mushrooms cultivation on a wheat straw substrate from seleniferous area in	Journal of Trace	2018
G. Scf	102	FengXuanZhimingLiYuLiubCh	Evaluation of edible mushroom <i>Oudemansiella canarii</i> cultivation on different lignocellulosic	Saudi Journal of	2016
G. Scf	103	GD Sözbir, I Bektas, A Zulkadir	Lignocellulosic wastes used for the cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> mushrooms: effects on	BioResources	2015
G. Scf	104	Magdalena Paz Oropeza-Guerrer	Productivity and Antioxidant Activity of Wild, Reconstituted, and Hybrid Strains of the Pink	International journal of	2018
G. Scf	105	Layla Naim, Mohammed A. Alsan	Production and composition of <i>Pleurotus ostreatus</i> cultivated on Lithovit®-Amino25	AMB Express volume	2020
G. Scf	106	FRH Hassan, NM Medany...	Cultivation of the king oyster mushroom (<i>Pleurotus eryngii</i>) in Egypt	Australian Journal of ...	2010
G. Scf	107	M Moonmoon, NJ Shelly, MA Kha	... of different levels of wheat bran, rice bran and maize powder supplementation with saw dust	Saudi Journal of ...	2011
G. Scf	108	Georgios Koutrotsios, Nick Kalog	Bioactive compounds and antioxidant activity exhibit high intraspecific variability in <i>Pleurotus</i>	World Journal of	2017
G. Scf	109	Chandra P. Pokhrel	CULTIVATION OF OYSTER MUSHROOM: A SUSTAINABLE APPROACH OF RURAL	Journal of Institute of	2016
G. Scf	110	B Vajna, A Nagy, E Sajben, L Mar	Microbial community structure changes during oyster mushroom substrate preparation	Applied microbiology ...	2010
G. Scf	111	R Naraian, MP Singh, S Ram	Supplementation of Basal Substrate to Boost up Substrate Strength and Oyster Mushroom	International Journal of	2016
G. Scf	112	MNO Alheeli, SSS Al-Saeedi	Evaluation of qualification of substrates containing date palm fibers (leaf) and sawdust on	Vol-5, No.1, 2016	2016
G. Scf	113	Chaubey Anjulia, 1, Dehariya P. b.	Seasonal productivity and morphological variation in <i>Pleurotus djamor</i>	Indian Journal of	2011
G. Scf	114	HA El-Sayed, El El-Gamly, KAM N	STUDIES ON NUTRITION OF MUSHROOM 2- EFFECT OF SOME ORGANIC	Journal of Plant ...	2014
G. Scf	115	Sampriti KatakaiGunajit Dev Sarm	Prospects of Utilization of Liquid Fraction of Biogas Digestate as Substrate Supplement for	Advances in Waste	2019
G. Scf	116	R Liaqat, M Shafiq, MS Naeem, M	Growth and yield performance of oyster mushroom on different substrates	Mycopath	2014
G. Scf	117	A Tesfaw, A Tadesse, G Kiros	Optimization of oyster (<i>Pleurotus ostreatus</i>) mushroom cultivation using locally available	Journal of Applied	2015
G. Scf	118	Vidya Jyoti Tirkey, Sobita Simon	Efficacy of different substrates on the growth, yield and nutritional composition of oyster	Journal of	2017
G. Scf	119	Stella Gilbert Temu 1, 2, Anselm P.	Mixed Palm Oil Waste Utilization through IntegratedMushroom and Biogas Production	British Biotechnology	2016
G. Scf	120	L Udayasimha, YC Vijayalakshmi	Sustainable waste management by growing mushroom (<i>Pleurotus florida</i>) on anaerobically	Int. J. Eng. Res.	2012
G. Scf	121	Svetlana Milišašević-Marčić, Miloš	Biological control of green mould on <i>Agaricus bisporus</i> by a native <i>Bacillus subtilis</i> strain from	European Journal of	2017
G. Scf	122	OZCARIZ FERMOSELLE, María V	"Aprovechamiento de Residuos Agroforestales, con particular interés en los	universidad de	2016
G. Scf	123	E Bernardi, E Minotto, JS Nascim	Evaluation of growth and production of <i>Pleurotus</i> sp. in sterilized substrates	Arquivos do Instituto	2013
G. Scf	124	d. irawati1,2,3, C. hayashi2, y. tak	Cultivation of the edible mushroom <i>Auricularia polytricha</i> using sawdustbased substrate made	micologia aplicada	2012
G. Scf	125	Gerardo Mata Dulce Salmones R;	Hydrolytic enzyme activities in shitake mushroom (<i>Lentinula edodes</i>) strains cultivated on	Revista Argentina de	2016
G. Scf	126	F Parati, R Altieri, A Esposito, A L	Validation of thermal composting process using olive mill solid waste for industrial scale	International ...	2011
G. Scf	127	SS Patil	Cultivation of <i>Pleurotus sajor-caju</i> on different agro wastes	Science research	2012
G. Scf	128	MOSTAK AHMED, NOORLIDAH /	Yield and nutritional composition of oyster mushrooms: An alternative nutritional source for	Sains Malaysiana	2016
G. Scf	129	SS Patil	Productivity and proximate content of <i>Pleurotus sajor-caju</i>	Biosci. Disc	2013
G. Scf	130	Olja Stanojevic et al.	Biological control of green mould and dry bubble diseases of cultivated mushroom (<i>Agaricus</i>	Crop Protection	2019
G. Scf	131	Pereira, G. S., Cipriani, M., Wisbe	Onion juice waste for production of <i>Pleurotus sajor-caju</i> and pectinases	"Food and Bioproducts	2017
G. Scf	132	Sami Abou Fayssal, 1,2 Mohamm	Valorization of Olive Pruning Residues through Bioconversion into Edible Mushroom <i>Pleurotus</i>	Hindawi Scientifica	2020
G. Scf	133	Diego Cunha Zied, Arturo Pardo-	Study of Waste Products as Supplements in the Production and Quality of <i>Pleurotus ostreatus</i>	Indian Journal of	2019
G. Scf	134	Tena Olaná, Asefa Keneni	Evaluation of Millet Straw (<i>Elysiue coracana</i>) with the Supplement of Cotton Seed Waste for	Plant. Vol. 8, No. 4,	2020
G. Scf	135	Fang, W., Zhang, X., Zhang, P., C	Evaluation of white rot fungi pretreatment of mushroom residues for volatile fatty acid	Bioresource	2019
G. Scf	136	Pardo-Giménez, Arturo [1]; Carra	Influence of substrate density and cropping conditions on the cultivation of sun mushroom	Spanish journal of	2020
G. Scf	137	M. K. ROUT1, K. B. MOHAPATRA	Influence of Substrate, Organic Additive and Period of Cultivation on Biological Efficiency of	Advances in Life	2016
G. Scf	138	Kulshreshtha, S. (2018). Mushro	Mushroom biomass and spent mushroom substrate as adsorbent to remove pollutants	Green Adsorbents for	2018
G. Scf	139	F Atila - Journal of Agricultural St	Effect of different substrate disinfection methods on the production of <i>Pleurotus ostreatus</i>	- Journal of Agricultural	2016
G. Scf	140	JMR da Luz, SA Paes, DP Torres,	Production of edible mushroom and degradation of antinutritional factors in jatropha biodiesel	LWT-Food Science	2013
G. Scf	141	J Chitamba, M Shamuyarira, F Du	Evaluation of cotton waste, paper waste and Jatropha cake for culture of <i>Pleurotus sajor-caju</i>	... Journal of	2012
G. Scf	142	ELS Marques, ET Martos, RJ Sou	Spent mushroom compost as a substrate for the production of lettuce seedlings	Journal of ...	2014
G. Scf	143	RM Espinosa-Valdemar, S Turpin	Disponible diapers biodegradación by the fungus <i>Pleurotus ostreatus</i>	Waste Management	2011
G. Scf	144	Rakib, M R M; Lee, A M L; Tan, S	Corn husk as lignocellulosic agricultural waste for the cultivation of <i>Pleurotus florida</i> mushroom	BioResources; Raleigh	2020
G. Scf	145	A Tripathy, TK Sahoo	Yield evaluation of paddy straw mushrooms (<i>Volvariella</i> spp.) on various lignocellulosic wastes	Int J Appl Agric Res	2010
G. Scf	146	Bidegain, M. A., Postemsky, P. D.	Analysis of the Influence of Substrate Formulations on the Bioactive Chemical Profile of Lingzhi	Journal of medicinal ...	2019
G. Scf	147	S Mehta, S Jandaik, D Gupta	Effect of Cost-Effective Substrates on Growth Cycle and Yield of Lingzhi or Reishi Medicinal	International journal of	2014
G. Scf	148	Nwoko MC1, Onyeizuru UR2* and /	Productivity, Vitamins and Heavy Metals Analysis of <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq: Fr) Kumm. Fruit	Journal of	2017
G. Scf	149	K Kumud, S Lily, B Behera, KB M	Improvement of biological efficiency of paddy straw on mushroom through substrate	Environment and	2014
G. Scf	150	Olena Myronycheva, Iryna Bandu	Assessment of the Growth and Fruiting of 19 Oyster Mushroom Strains for Indoor Cultivation on	bioresources Vol 12,	2017
G. Scf	151	HT Hoa, CL Wang, CH Wang	The Effects of Different Substrates on the Growth, Yield, and Nutritional Composition of Two	Mycobiology	2015
G. Scf	152	D. Stănescu, E. Vamanu	CULTIVATION OF FLORIDA OYSTER MUSHROOM ON VARIOUS TYPES OF SUBSTRATE	Scientific Bulletin.	2016
G. Scf	153	DK Bhattacharjya, RK Paul, MN M	Effect of different saw dust substrates on the growth and yield of oyster mushroom (<i>Pleurotus</i>	IOSR Journal of ...	2014
G. Scf	154	N Aguilar-Rivera, RC Larena-He	Competitive edible mushroom production from nonconventional waste biomass	..., 2017 -	2016
G. Scf	155	Diego Cunha Zied, William Pereir	Selection of strains for shitake production in axenic substrate	World Journal of	2017
G. Scf	156	MT Hasan, MHA Khatun...	Effect of wheat bran supplement with sugarcane bagasse on growth, yield and proximate	American ...	2015
G. Scf	157	Manisa Sangkaew; Katsuki Koh	The Cultivation of <i>Fiammulina velutipes</i> by Using Sunflower Residues as Mushroom Substrate	Journal of Advanced	2017
G. Scf	158	MF Mohamed, DMT Nassef, EA V	Earliness, Biological efficiency and basidiocarp yield of <i>Pleurotus ostreatus</i> and <i>P. columbinus</i>	Assiut J Agric Sci	2012
G. Scf	159	Y Liu, J Sun, Z Luo, S Rao, Y Su...	... of Supplements, , and Aromatic Compounds and <i>Penicillium decumbens</i> on Lignocellulosic	Journal of microbiology	2013
G. Scf	160	A Grimm, L Ellertsen, F Chen, R F	Cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> Mushroom on Substrates Made of Cellulose Fibre Rejects:	Waste and Biomass	2020
G. Scf	161	Shendge Kalyani B., Surywansh	Effect of grain flour substrate supplements on the productivity of <i>Pleurotus florida</i>	Journal of Plant	2017
G. Scf	162	N Ali, ANM Tabi, FA Zakil, WNFM	Yield performance and biological efficiency of empty fruit bunch (EFB) and palm pressed fibre	Journal ...	2013
G. Scf	163	Kumla, J., Suwannaratch, N., Suja	Cultivation of Mushrooms and Their Lignocellulosytic Enzyme Production Through the	Molecules, v. 25, n. 12,	2020
G. Scf	164	ZC Liang, KJ Wu, JC Wang, CH L	Cultivation of the Culinary-Medical Lign Oyster Mushroom, <i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.) Quéf.	International journal of	2011
G. Scf	165	A Keneni, G Kebede	CULTIVATION OF OYSTER MUSHROOM (PLEUROTUS OSTREATUS) ON WASTE PAPER	... Journal of Research	2014
G. Scf	166	R Naraian, OP Narayan, J Sriva	Differential response of oyster shell powder on enzyme profile and nutritional value of oyster	BioMed research	2014
G. Scf	167	NASR, Hassan AD et al.	THE PRODUCTIVITY AND FRUIT BODIES QUALITY OF OYSTER MUSHROOM (<i>Pleurotus</i>	Zagazig Journal of	2016
G. Scf	168	TEKESTE, Negasi et al.	Evaluation of Different Substrates for Yield and Yield Attributes of Oyster Mushroom (<i>Pleurotus</i>	The Open Agriculture	2020
G. Scf	169	De Leon, A. M., Guinto, L. J. Z. G.	Enriched cultivation of <i>Lentinus squarrosulus</i> (Mont.) singer: a newly domesticated wild edible	Mycosphere, 8(3), 615-	2017
G. Scf	170	Tun Tun Win, Shoji Ohga	Study on the Cultivation of <i>Agaricus blazei</i> (Almond Mushroom) Grown on Compost Mixed with	Faculty of Agriculture,	2018
G. Scf	171	WU, Chiu-Yeh; LIANG, Chih-Hun	Evaluation of Using Spent Mushroom Sawdust Wastes for Cultivation of <i>Auricularia polytricha</i> .	Agronomy, v. 10, n. 12,	2020
G. Scf	172	R Murmu, AA Lal, B Kumar, S Sin	Incidence of <i>Papulaspora byssina</i> (brown plaster mould) on casing mixture and compost of	The Bioscan	2014
G. Scf	173	Zied, Diego Cunha	"Produtividade e teor de β -glucana de <i>Agaricus subrufescens</i> Peck (<i>Agaricus blazei</i>) (Murrill) ss.	Repositorio Faculdade	2011
G. Scf	174	DC Zied, JM Savaio, A Pardo-Gim	Soybean the main nitrogen source in cultivation substrates of edible and medicinal mushrooms	Soybean and nutrition	2011
G. Scf	175	R Gaitán-Hernández...	Improvement of yield of the edible and medicinal mushroom <i>Lentinula edodes</i> on wheat straw	Brazilian Journal of ...	2014
G. Scf	176	ES Dias	Mushroom cultivation in Brazil: challenges and potential for growth	Ciência e	2010
G. Scf	177	KS Abdiramy, PR Ross...	Degradation of tea factory waste by mushroom cultivation and vermicomposting	... Science &	2015
G. Scf	178	BO Onyango, VA Palapala, PK A	Suitability of selected supplemented substrates for cultivation of Kenyan native wood ear	Repository University	2011
G. Scf	179	Fei-HongZhaiJian-RongHan	Decomposition of asparagus old stalks by <i>Pleurotus</i> spp. under mushroom-growing conditions	Scientia Horticulturae	2018
G. Scf	180	CARDOSO, Jéssica Casagrande	Cultivo do cogumelo comestível <i>pleurotus ostreatus</i> em bagaço de bociávia pela técnica Jun-	Repositorio.ufgd.edu.br	2013
G. Scf	181	J Szarvas, K Pal, A Geosel, J Gyo	Comparative studies on the cultivation and phylogenetics of king oyster mushroom (<i>Pleurotus</i>	Acta Universitat	2011
G. Scf	182	D Mihai, E Vamanu	Growing species <i>Pleurotus ostreatus</i> M 2175 on different substrates under household	Scientific Bulletin.	2015
G. Scf	183	BEKIARIS, Georgios et al.	FTIR assessment of compositional changes in lignocellulosic wastes during cultivation of	Journal of Material	2020
G. Scf	184	ElisaWanzenböckabSilviaApproch	Wheat bran biodegradation by edible <i>Pleurotus</i> fungi – A sustainable perspective for food and	LWT Volume 86,	2017
G. Scf	185	JN CHU, CC Young, CC Tan, SP V	Improvement of productivity and polysaccharide-protein complex in <i>Agaricus blazei</i>	Pesquisa	2012
G. Scf	186	ALKOAIK, Fahad et al.	Cultivation of oyster mushroom (<i>Pleurotus florida</i>) on date palm residues in an environmentally	. Advances in	2015
G. Scf	187	Kim, J. H., Baek, I. S., Shin, B. E.	Comparison of the cultural characteristics and productivity of <i>Lentinula edodes</i> cultivated in	Journal of Mushroom,	2019
G. Scf	188	María VirginiaOzcariz-Fermoselle	Use of lignocellulosic wastes of pecan (<i>Carya illinoensis</i>) in the cultivation of <i>Ganoderma</i>	Revista	2018
G. Scf	189	RANJBAR, Mohammad Ebrahim;	Influence of enriched soaking water on shitake (<i>Lentinus edodes</i> (Berk.) Singer) mushroom	Acta agriculturae	2017
G. Scf	190	A Gregori, F Pohleven	Cultivation of three medicinal mushroom species on olive oil press cakes containing substrates	Acta Agriculturae	2015
G. Scf	191	Iqbal, B., Khan, H., Saifullah, I. K.	Substrates evaluation for the quality, production and growth of oyster mushroom (<i>Pleurotus</i>	Journal of Entomology	2016
G. Scf	192	Collela, C. F., Costa, L. M. A. S., M	Potential utilization of spent <i>Agaricus bisporus</i> mushroom substrate for seedling production and	Ciência e	2019
G. Scf	193	Basso, V., Schiavenin, C., Mendo	Chemical features and antioxidant profile by <i>Schizophyllum commune</i> produced on different	Food Chemistry, v.	2020
G. Scf	194	Hultberg, M., Prade, T., Bodin, H.	Adding benefit to wetlands – Valorization of harvested common reed through mushroom	Science of the Total	2018
G. Scf	195	VP Sharma, K Satish	Effect of substrate and cold water treatment on the productivity of shitake.	Mushroom Research	2010
G. Scf	196	FJ Gea, JC Tello, MJ Navarro	Efficacy and effects on yield of different fungicides for control of wet bubble disease of	Crop Protection	2010
G. Scf	197	ALBUQUERQUE, Margeli Pereira	"Cultivo de <i>Lentinus sajor-caju</i> (Fr.) Fr.[= <i>Pleurotus sajor-caju</i> (Fr.) Singer] e	repositorio.ufpel.edu.br	2010
G. Scf	198	Uday Pratap Singh, Kalpana Mau	Evaluation of agro-wastes for the production of oyster mushroom (<i>Pleurotus sajor-caju</i>)	Journal of	2019
G. Scf	199	MM Soliman, MF Mohamed, MH /	Influence of sucrose and blackstrap molasses supplemented to sawdust substrate on yield of	Assiut J Agric ...	2011
G. Scf	200	GC Angelescu, E Vamanu, RI Ste	Productivity and Biological Efficiency of <i>Pleurotus eryngii</i> MMIV Cultivation at Laboratory Level	Journal of Agronomy	2015

G. Scf 201	Zhang, W. R., Liu, S. R., Kuang, Y	Development of a Novel Spawn (Block Spawn) of an Edible Mushroom, <i>Pleurotus ostreatus</i> , in	Mycobiology, v. 47, n.	2019
G. Scf 202	GOWDA, N. A.; MANVI, Dronacha	Agro-residues Disinfection Methods for Mushroom Cultivation	Agricultural Reviews, v.	2019
G. Scf 203	M Mahdavi Tikdari, S Bolandnaza	Effect of addition of nutritional supplements to substrate on yield and protein content of oyster	Isfahan University of ...	2012
G. Scf 204	OLFATI, Jamal-Ali; RASOULI, F.	Casing with leached vermicompost improve oyster mushroom biological efficiency	Iran Agricultural	2016
G. Scf 205	SARKER, Salma et al.	Vermicompost-enriched Substrate Improves the Production of Milky Mushroom (<i>Calocybe</i>)	Asian Journal of	2020
G. Scf 206	Naraian, Ram, Jatin Srivastava, a	Influence of dairy spent wash (DSW) on different cultivation phases and yield response of two	Annals of microbiology,	2011
G. Scf 207	ASHWATH, Roopa; CHANAKYA,	Utilization of biogas digester liquid for higher mushroom yields.	Procedia	2016
G. Scf 208	SC Maia, RCC Toledo, APMM Air	Low-cost and low maintenance preservation of <i>Agaricus brasiliensis</i> cultures	World Journal of ...	2012
G. Scf 209	SM Telang, SS Patil, MMV Baig	Comparative study on yield and nutritional aspect of <i>Pleurotus eous</i> mushroom cultivated on	Food Sci. Res. J	2010
G. Scf 210	MAURYA, AMIT KUMAR et al.	Impact of different substrates for spawn production and production of milky mushroom	Int J Pharma Bio Sci, v.	2019
G. Scf 211	AM Mshandete	Cultivation of <i>Pleurotus HK-37</i> and <i>Pleurotus sapidus</i> (oyster mushrooms) on cattail weed	International Journal of	2011
G. Scf 212	N Aguilar-Rivera, J De Jesús-Mer	Edible mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> production on cellulosic biomass of sugar cane	Sugar Tech	2010
G. Scf 213	NINLUAM, Noppawan et al.	Cultivation of Lingzhi mushroom, <i>Ganoderma lucidum</i> , by using sugarcane bagasse	veridian E-journal	2016
G. Scf 214	ANNEPU, Sudheer Kumar et al.	Effects of genotype and growing substrate on bio-efficiency of gourmet and medicinal	Bangladesh Journal of	2019
G. Scf 215	PARDO-GIMÉNEZ, Arturo et al.	Optimization of cultivation techniques improves the agronomic behavior of <i>Agaricus</i>	Scientific reports, v. 10,	2020
G. Scf 216	ŠANTRIĆ, Lijijana et al.	Impact of a native <i>Streptomyces flavovirens</i> from mushroom compost on green mold control	Journal of	2018
G. Scf 217	S ANA, AAK Abdou, AA Helaly, E	Effect of different nutritional supplements on the productivity and quality of.	Al azhar journal of	2019
G. Scf 218	X Zeng, J Lin, L Guo, R Cao, W Zi	Evaluation of Burma Reed as Substrate for Production of <i>Pleurotus eryngii</i>	Indian journal of	2013
G. Scf 219	ZARATE-SALAZAR, Jhonatan Ra	Use of lignocellulosic corn and rice wastes as substrates for oyster mushroom (<i>Pleurotus</i>	SN Applied Sciences,	2020
G. Scf 220	UKAOGO, O. P. et al.	A Modified Approach in Substrate Preparation Technique for Small Scale Oyster Mushroom	Asian Journal of	2018
G. Scf 221	JT Wang, Q Wang, JR Han	Yield, polysaccharides content and antioxidant properties of the mushroom <i>Agaricus</i>	Scientia Horticulturae,	2013
G. Scf 222	MBR Cueva, A Hernández, Z Niñ	Influence of C/N ratio on productivity and the protein	Rev. FCA UNCUIYO.	2017
G. Scf 223	EWKEEYE, Tolulope S. et al.	Comparative Study on the Effect of Diverse Substrates on the Cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i>	"EWKEEYE, Tolulope	2020
G. Scf 224	FC Adesina, IO Fasidi, OC Adenij	Cultivation and fruit body production of <i>Lentinus squarrosulus</i> Mont. (Singer) on bark and	African Journal of	2011
G. Scf 225	ML Largetau, RC Llaena-Herné	The medicinal <i>Agaricus</i> mushroom cultivated in Brazil: biology, cultivation and non-medicinal	Applied microbiology ...	2011
G. Scf 226	HuizhenLizhijunZhangMengxue	Yield, size, nutritional value, and antioxidant activity of oyster mushrooms grown on perilla	Saudi Journal of	2017
G. Scf 227	Bangyeekhun, E., Sawetsuwanna	UV-induced mutagenesis in <i>Volvariella volvacea</i> to improve mushroom yield	Songklanakarin J Sci	2020
G. Scf 228	KA Subbiah, V Balan	A Comprehensive Review of Tropical Milky White Mushroom (<i>Calocybe indica</i> P&C)	Mycobiology	2015
G. Scf 229	HAUSIKU, Martha Kasiku et al	Seaweed amended rice straw substrate and its influence on health related nutrients, trace	International Journal Of	2018
G. Scf 230	Corales, R. G., Sajor, J. T., Truc, N	Rice-straw mushroom production. Pg 93	In Sustainable Rice	2020
G. Scf 231	Tran Trung Hieu, Nguyen Xuan T	Fuzzy entropy based MOORA model for selecting material for mushroom in Viet Nam	I.J. Information	2019
G. Scf 232	CARDOSO, Rossana VC et al.	Influence of Calcium Silicate on the Chemical Properties of <i>Pleurotus ostreatus</i> var. <i>florida</i>	Journal of Fungi, v. 6,	2020
G. Scf 233	MAZIDI, Mazlin Nur Iman Binti Ha	Comparison of Ultrasonic And Acoustic Sound Treatments on Grey Oyster Mushroom	IOP Conference	2020
G. Scf 234	R Kumar, G Singh, P Mishra, R Si	Effect of different organic supplements and casing mixtures on yield of two strains of milky	Indian Phytopathol	2012
G. Scf 235	MAHALAKSHMI, A.; SURESH, M.	Cultivation of oyster mushroom (<i>Pleurotus florida</i>) in various seasons on paddy straw	Research Journal of	2019
G. Scf 236	Wu, C. Y., Liang, C. H., Wu, K. J., f	Effect of Different Proportions of Agrowaste on Cultivation Yield and Nutritional Composition of	International Journal of	2017
G. Scf 237	Nunes, M. D., da Silva, M. C., Sch	<i>Pleurotus ostreatus</i> , mushrooms production using quick and cheap methods and the	African Journal of	2017
G. Scf 238	HERAWATI, Elisa; ARUNG, Enos	Domestication and nutrient analysis of <i>Schizophyllum commune</i> , alternative natural food	Agriculture and	2016
G. Scf 239	ALQUATI, Guilherme Polidoro et	Residues from urban vegetable pruning in the production of the medicinal mushroom	African Journal of	2016
G. Scf 240	NARAIAN, Ram; DIXIT, Bharti.	Nutritional value of three different oyster mushrooms grown on cattail weed substrate	Arch Biotechnol	2017
G. Scf 241	AHMAD, Jamal; HASSAN, Abdull	Estimation the Effect of Carbon Supplementations Additive at Casing in the Productivity and	Tikrit Journal for	2019
G. Scf 242	PATIL, S. S.; BAIG, M. M. V.	Productivity and nutritional value of <i>Pleurotus eous</i> .	BIOINFOLLET-A	2020
G. Scf 243	INYOD, Tanapak et al.	Selection of <i>Macrocybe crassa</i> mushroom for commercial production.	Agriculture and Natural	2016
G. Scf 244	MALAYIL, Sreesh; CHANAKYA,	Leaf Litter Biogas Digester Residue—A Nutrient Supplement for Mushroom Cultivation.	In: Bioresource	2020
G. Scf 245	NB Colaato, AR da Silveira, AF de	Alternative to peat for <i>Agaricus brasiliensis</i> yield	Bioresource	2010
G. Scf 246	HAASTRUP, N. O. et al.	Suitability of Selected Indigenous Wood Wastes on Yield and Biological Efficiency of Edible	J Agri Sci, 10(1-2): 20-	2019
G. Scf 247	M Wafe-Kwagyan	... bioconversion of rice lignocellulosic waste and its amendments by two oyster mushrooms	THESIS SUBMITTED	2014
G. Scf 248	DE ALMEIDA MOREIRA, Bruno R	Production of <i>Pleurotus ostreatus</i> var. <i>florida</i> on briquettes and recycling its spent substrate as	Journal of Cleaner	2020
G. Scf 249	P Prakash, S Anuradha, PK Dhan	Application of statistical methods to optimize medium for increased yield of Oyster Mushroom	Int. J. Biol.	2010
G. Scf 250	LLARENA-HERNÁNDEZ, Régulo	Aerobic fermentation prior to pasteurization produces a selective substrate for cultivation of the	Biotechnology,	2019
G. Scf 251	A Sugianto, A Sholihah, P Harto	Acceleration of Five Types Edible Wood Mushroom Production through Varied Harvest	Journal of Agriculture	2017
G. Scf 252	AM Mshandete, L Mwita, SL Lyan	Cultivation of Tanzanian <i>Coprinus Cinereus</i> (Sisal Compost Mushroom) on Three Non-	International Journal of	2011
G. Scf 253	GYENGE, Balázs et al.	Technology innovation in sustainable growing and distribution of king oyster mushroom.	Hungarian Agricultural	2016
G. Scf 254	HA El-Sayed, EI El-Gamily...	STUDIES ON NUTRITION OF MUSHROOM: 1-EFFECT OF AMINO ACIDS AND VITAMIN B	Journal of Plant ...	2013
G. Scf 255	MORTADA, Aina Nasuha; BOLHA	PHYSICO-CHEMICAL COMPOSITION OF SPENT OYSTER MUSHROOM SUBSTRATE.	Malaysian Journal of	2020
G. Scf 256	ATILA, Funda.	Chlorine dioxide as an alternative disinfectant for disinfection of oyster mushroom growing	The Journal of	2020
G. Scf 257	LIU, Sheng-Rong; ZHANG, Wei-R	Production of stalk spawn of an edible mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) in liquid culture as a	Scientia Horticulturae,	2018
G. Scf 258	J Szarvas, J Györfi	Comparative cultivation experiments of king oyster mushroom (<i>Pleurotus eryngii</i>) isolates.	Kertgazdasag-	2011
G. Scf 259	PARDO-GIMENEZ, A.; PARDO-G	Supplementation of High Nitrogen <i>Agaricus</i> Compost: Yield and Mushroom Quality.	Journal of Agricultural	2017
G. Scf 272	S Sharma, PK Khanna, S Kapoor	Biological control of green mould on <i>Agaricus bisporus</i> by a native <i>Bacillus</i>	Eur J Plant	2016
G. Scf 261	JAGANESH, V.	Effect of different substrate alone and in combination on the sporophore production of elm	Journal of	2019
G. Scf 262	BK Pani	Effect of age and quantity of spawn on milky mushroom production	Asian J Exp Biol Sci	2011
G. Scf 263	PEREIRA, Diego Melo.	Obtenção e avaliação de linhagens híbridas e desenvolvimento dos processos de inóculos	lume.ufg.br	2015
G. Scf 264	RJ Avendaño-Hernandez, JE Sá	Self-pasteurised substrate for growing oyster mushrooms (<i>Pleurotus</i> spp.)	Afr J Microbiol Res	2013
G. Scf 265	SK Bhat, AK Sharma, MF Ahmed	"Multilocation Effect on Production Behaviour of Apple (<i>Malus domestica</i>) cv.	INDIAN ECOLOGICAL	2011
G. Scf 266	KINGU, B.; ZENEBECH, K.; KEBE	Effect of substrates on the yield, attribute and dietary values of oyster mushroom	African Journal of	2016
G. Scf 267	EMIRE, Tonjoek Rosemary et al.	"Basic Search". Species Richness and Traditional Knowledge of Macrofungi	Journal of Mycology, v.	2017
G. Scf 268	FJ Gea, J Carrasco, M Santos, F	Incidence of <i>Lecanicillium fungicola</i> in white-button mushroom (<i>Agaricus bisporus</i>) cultivated	Journal of Plant ...	2013
G. Scf 269	BARAL, Deewakar; ROY, Ayon; T	Strain improvement in oyster mushroom (<i>Pleurotus</i> sp.) through hybridization.	Pharma Innov. J, v. 7,	2018
G. Scf 270	KUMAR, Pardeep.	Effect of Different Agro-Waste Substrates on Yield Performance of Oyster Mushroom (<i>Pleurotus</i>	Editor's Message, p. 70,	2020
G. Scf 271	MUNNA, Julius; LAL, Abhilasha A	Performance of different substrate on the production and nutritional composition of blue oyster	Soil Science	2018
G. Scf 272	S Sharma, PK Khanna, S Kapoor	Effect of supplementation of wheat bran on the production of shiitake (<i>Lentinus edodes</i> (Berk)	The Bioscan	2013
G. Scf 273	AK SAHOO	STUDIES ON IMPROVEMENT OF BIOEFFICIENCY OF STRAW MUSHROOM (<i>VOLVARIELLA</i>	Tese de Doutorado.	2014
G. Scf 274	SAAD, André Luiz Merthan et al	Viability of the use of grass in the cultivation of the medicinal mushroom <i>Ganoderma lucidum</i> .	African Journal of	2017
G. Scf 275	K Kumar, SKZ Ahmed, SD Roy	Evaluation of Different substrate Combinations for Quality Spawn Production and Biological	Journal of Mycology	2014
G. Scf 276	SIDDHANT, Ruchira Singh; KAN	Effect of cereal, millet and legume bran supplement on yield and biological efficiency of oyster	Mushroom Research	2015
G. Scf 277	DJ Royse	Effects of fragmentation, supplementation and the addition of phase II compost to 2nd break	Bioresource technology	2010
G. Scf 278	MAIA, Nguyen Hoang et al.	CULTIVATION OF OYSTER MUSHROOM (<i>Pleurotus</i> spp.) USING FERMENTATION	Dalat University	2019
G. Scf 279	MA Bechara, PH Heinemann, PN	A two-phase solid-state fermentation process for mushroom (<i>Agaricus bisporus</i>) production on	Biological ...	2011
G. Scf 280	Umor, N. A., Abdullah, S., Moham	Challenges and Current State-of-Art of the <i>Volvariella volvacea</i> Cultivation Using Agriculture	Advances in Waste	2020
G. Scf 281	ZIED, Diego C. et al.	Using of appropriated strains in the practice of compost supplementation for <i>Agaricus</i>	Frontiers in	2018
G. Scf 282	XING-HONG, Wang et al.	Screening and characterization of <i>Auricularia delicata</i> strain for mushroom production under	Research Journal of	2016
G. Scf 283	DEBNATH, Sanjit et al.	Cultivation and medicinal properties of wild edible <i>Pleurotus ostreatus</i> of Tripura, Northeast	Vegetos, v. 32, n. 3, p.	2019
G. Scf 284	MHE Arisha, MAI Khalil, EA El-Gh	The suitable medium for improving the productivity and quality of Oyster mushroom	Zagazig Journal of ...	2010
G. Scf 285	DOWOM, Samaneh Altaran; REZ	Agronomic and environmental factors affecting cultivation of the winter mushroom or Enokitake:	Applied microbiology	2019
G. Scf 286	CHAUHAN, Praneet; GUPTA, Dh	Effect of different grain substrates on spawn growth and productivity of <i>Pleurotus djamar</i> .	International Journal of	2017
G. Scf 287	KULSHRESHTHA, Shweta; THAK	Mushroom: A Potential Tool for Food	In: Sustainable Food	2020
G. Scf 288	DESHMUKH, Sanyogita; DESHM	Bio-efficiency of Mushroom on Different Agro-waste. Pg 50	PKV Res. J, v. 37, n.	2013
G. Scf 289	OVAT, O. I. et al.	Effect of organic substrates on the propagation of <i>Pleurotus ostreatus</i> (Oyster Mushroom) in	Journal of Research in	2017
G. Scf 290	NANNAPANENI, Kiran Kumar.	Influence of organic nitrogen supplementation on yield of paddy straw mushroom, <i>Volvariella</i>	Journal of Green	2017
G. Scf 291	P Dehariya, A Chaubey, D Vyas	Effect of proteinaceous substrate supplementation on yield of <i>Pleurotus sajor-caju</i>	Indian Phytopath	2011
G. Scf 292	SW Musakhail, MM Jiskani, MI Bh	Growth and yield of oyster mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) as affected by gram powder	Pak. J. Phytopathol	2011
G. Scf 293	VALENZUELA-COBOS, Juan Die	Chemical composition and biological properties of <i>Pleurotus</i> spp. cultivated on peat moss and	Emirates Journal of	2019
G. Scf 294	JEZNBADI, Elahé Kazemi et al.	Effects of various substrates and supplements on king oyster (<i>Pleurotus eryngii</i>).	Compost Science &	2017
G. Scf 295	RUGOLO, Maximiliano et al.	Evaluation of <i>Pleurotus ostreatus</i> basidiomes production on Pinus sawdust and other	Ciencia y tecnología, v.	2020
G. Scf 296	MSHANDETE, Anthony Manoni.	Utilization of Brown Seaweeds <i>Sargassum</i> species Organic Supplements in Grass Basal	International Journal of	2014
G. Scf 297	SS YADAV, CS Singh	Conversion of Crop Waste in to Pink Oyster Mushroom <i>Pleurotus eous</i>	Trends in Biosciences	2013
G. Scf 298	RG Matute, D Figlas, N Curvetto	Sunflower seed hull based compost for <i>Agaricus blazei</i> Murrill cultivation	International	2010
G. Scf 299	ONYEIZU, U. R.; UKOIMA, H. N.; f	Influence of Different Percentages of Crude Oil Pollution and Substrate Quantities on Primordial	International Journal of	2017
G. Scf 300	BANDARA, Asanka R. et al.	First successful domestication and determination of nutritional and antioxidant properties of the	Mycological Progress,	2017

G. Scf 301	GARGANO, Maria Letizia et al.	Medicinal mushrooms: Valuable biological resources of high exploitation potential. Plant	An International	2017
G. Scf 302	VIDHYALAKSHMI, R.; PRIYA, D.	Influence of substrate in the nutritive value of oyster mushroom.	Indian Journal of	2017
G. Scf 303	JOSEPHAT, O. C.; ONYEKE, C. C.	Evaluation of some organic substrates for the growth and yield of oyster mushroom <i>Pleurotus</i>	Bio-Research, v. 18, n.	2020
G. Scf 304	MATA, Gerardo et al.	Culture of <i>Pleurotus ostreatus</i> in pine shavings: isolation of strains and evaluation of their	Madera y bosques, v.	2019
G. Scf 305	F Alemu	Cultivation of shitake mushroom (<i>Lentinula edodes</i>) on coffee husk at Dilla University, Ethiopia	Journal of Food and	2015
G. Scf 306	ABID, Abid Hussain et al.	Impact of different lignocellulose substrates on growth and yield of oyster mushroom (<i>Pleurotus</i>)	Pure and Applied	2020
G. Scf 307	NWOKO, M. C. et al.	Evaluation of Yield, Heavy Metals and Vitamins Compositions of <i>Pleurotus Pulmonarius</i> (Fries)	Journal of	2018
G. Scf 308	JENNIFER, Olanam; DEVI, Laishra	Utilization of Selected Solid Wastes Through Control Cultivation of Oyster Mushroom <i>Pleurotus</i>	International Journal of	2020
G. Scf 309	KUHAR, Francisco; POSTEMSKY	Conditions affecting lingzhi or reishi medicinal mushroom <i>Ganoderma lucidum</i>	International Journal of	2018
G. Scf 310	NANDNI, Sudha; MISHRA, S. K.	Crop room studies in relation to yield potential of <i>Lentinula edodes</i> strains on wheat straw. PG	Journal of Hill	2018
G. Scf 311	SHIFERAW, Takele et al.	Study on suitability of locally available substrates for cultivation of oyster mushroom (<i>Pleurotus</i>)	African Journal of Plant	2018
G. Scf 312	R Ranjini, T Padmavathi	Decolourization of azo, heterocyclic and reactive dyes using spent mycelium substrate of	Journal of	2015
G. Scf 313	PAUL, Terna T.; NGOZIKA, Iloech	Growth Performance and Yield of the Edible White Rot Fungus (<i>Pleurotus ostreatus</i>) on	International Journal of	2017
G. Scf 314	GOWDA, NA NANJE; MANVI, DR	Agriculture Crop Residues Disinfection Methods and Their Effects on Mushroom Growth.	In: Proc Indian Natn Sci	2020
G. Scf 315	ORBAN, Axel; FRAATZ, Marco A.	Aroma profile analyses of filamentous fungi cultivated on solid substrates.	Solid State	2019
G. Scf 316	NAN Gowda, GS Kumaran...	Performance evaluation of paddy straw pasteurizer for mushroom cultivation	... MECHANIZATION	2014
G. Scf 317	DAYANI, Soleyman et al.	Supplementing the Growing Substrate with Wheat-milling Residues to Improve Shiitake	International Journal of	2018
G. Scf 318	ZOYSA, L. D. M. et al.	Effect of selected heavy metals on the growth performance and yield of commercially cultivated	Tropical Agricultural	2020
G. Scf 319	PROKESCH, Tim.	Oyster mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) cultivation on corrugated wax-coated cardboard waste.	Mclivaine: Journal of	2019
G. Scf 320	KINGE, T. R. et al.	Effect of substrate on the growth, nutritional and bioactive components of <i>Pleurotus ostreatus</i>	African Journal of	2016
G. Scf 321	SALAMI, Abiodun Olusola; BANK	Effect of organic nitrogen supplements on the yield and nutrient content of oyster mushroom	SF J Mycol, v. 1, n. 1, p.	2017
G. Scf 322	M Arisha	Optimum medium for oyster mushroom production	Unpublished Thesis for	2010
G. Scf 323	KENENI, Asefa.	Conversion of Wanza (<i>Cordia africana</i>) leaf-litter and Different Proportion of Cotton Seed	Journal of Science and	2019
G. Scf 324	RATHORE, Himanshi et al.	Yield, nutritional composition and antioxidant properties of <i>Calocybe indica</i> cultivated on	Waste and Biomass	2020
G. Scf 325	SUWANNO, Suvit; AMINOH, A. Y.	Utilization of Paper-Cone Water Cups as an Alternative Lignocellulose Waste Substrate in	Walaik Journal of	2019
G. Scf 326	PAL, Joginder et al.	Effect of different spawn rates and substrate supplementation on yield of Indian Oyster	Journal of Applied and	2017
G. Scf 327	HIGGINS, Connor et al.	Mushroom cultivation in the developing world: a comparison of cultivation technologies. In:	IEEE Global	2017
G. Scf 328	MJ Navarro, FJ Gea	Entomopathogenic nematodes for the control of phorid and sciarid flies in mushroom crops	Pesquisa	2014
G. Scf 329	OKWULEHIE, I. C. et al.	Yield and Some Macro-Morphological Characters of <i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fries) Quel. Fruit	Journal of Environ Anal	2018
G. Scf 330	TARKO, Dagnew Bitew; SIRNA, A	Substrate optimization for cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> on lignocellulosic wastes (coffee,	Journal of Applied	2018
G. Scf 331	SIQUEIRA, Otavio Augusto Pessc	New substrates for the cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> using exhausted compost.	African Journal of	2016
G. Scf 332	OP Ahlwat, JM Savoie	Screening of Biological, Morphological, and Molecular Characteristics of Single-Spore Isolate	International journal of	2014
G. Scf 333	SOLIMAN, Marwa M. et al.	Impact of Substrate Volume on Oyster Mushroom Fruiting Bodies Production.	Assuit J. Agric. Sci., 51	2020
G. Scf 334	KURATA, Sayaka; KOH, Katsuki.	Potential of fermented sweet corn stover as a substitute for comcob in mushroom (<i>Flammulina</i>)	Journal of Advanced,	2017
G. Scf 335	NAYAK, Haripriya et al.	Oyster mushroom farming: A paradigm shift in income and nutritional security of island women.	Journal of	2019
G. Scf 336	MK Rout, P Mohanty, SR Dash	Studies on Effect of Seasonal Adaptability, Organic Additives and Substrates on Biological	Trends in Biosciences	2015
G. Scf 337	GOTAME, Menuka.	Processing of Water Hyacinth Substrate as a Medium for Oyster Mushroom (<i>Pleurotus</i>)	Dissertation Submitted	2019
G. Scf 338	ABDULRAZZAQ, A. K.; JUBER, K	EVALUATION THE EFFICACY OF SUBSTRATE IN YIELD CHARACTERISTICS AND	The Iraqi Journal of	2017
G. Scf 339	KAUR, Harpreet; KAPOOR, Sharr	Correlating lignocellulose converting enzymes, substrate utilization and biological efficiency of	The Horticultural	2019
G. Scf 340	ZANON, André Ricardo et al.	Physicochemical characterization of composts for the cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> .	Revista em	2019
G. Scf 341	KUMARI, Anita et al.	Efficacy of different substrates on the production of oyster mushroom (<i>Pleurotus sajor-caju</i>).	Journal of	2018
G. Scf 342	A Roy, P Prasad	Properties and uses of an Indigenous Mushroom: <i>Calocybe indica</i>	Asian J. Pharm. Tech	2014
G. Scf 343	JH Noh, CD Koo, HS Park, HG Ko	Comparison of Productivity and Temperature type of fruiting body of <i>Lentinula edodes</i> strains	Journal of Mushroom	2015
G. Scf 344	El Kolaly, W., Ma, W., Li, M., & Dai	The investigation of energy production and mushroom yield in greenhouse production based	Renewable Energy, v.	2020
G. Scf 345	M Dahmardeh	The effect of polythene colour container and three spawn rates on production of <i>Pleurotus</i>	African Journal of	2012
G. Scf 346	CA Otunla, OG Idowu	Comparative study of the growth and yield of <i>Pleurotus florida</i> (Oyster mushroom) on some	Food	2012
G. Scf 347	ATILA, Funda.	Lignocellulosic and proximate based compositional changes in substrates during cultivation of	Scientia Horticulturae,	2019
G. Scf 348	E Hassanpour, JA Olfati, M Naqas	Optimum Pattern of Compost used for Reducing Energy Consumption in Mushroom Production	Agrotechnol	2016
G. Scf 349	NK Kumar, K Viswanath, C Sange	Suitability of Oyster Mushroom Species for Cultivation in the Southern Zone of Andhra Pradesh	... Research Journal of	2020
G. Scf 350	NA Khan, O Yasin, HMU Aslam, A...	... of oyster mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) production using cotton seed cake with	Journal of Agriculture	2017
G. Scf 351	R Ibrahim, SS Osman, S Hasan	Cultivation of Grey Oyster Mushroom (<i>Pleurotus sajor-caju</i>) on Different Agro-Waste Residues	Innovative Plant	2014
G. Scf 352	M Ramzan, H Sadiq, S Kausar, Q	Comparative study of yield and growth performance of oyster mushroom on two different	International Journal of	2020
G. Scf 353	MR Picomell-Buendia, A Pardo-C	Reuse of spent mushroom substrate by modification and its qualitative parameters	Agronomy ...	2016
G. Scf 354	A Getachew, A Keneni, M Chewa	Yield Response of Oyster Mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) on Substrate Composed from Wheat	American Journal of	2019
G. Scf 355	EN Tang, FA Ngome, SA Ndinder	Rice residues can be converted to functional health nutrients through mushroom <i>Pleurotus</i>	Agriculture and ...	2019
G. Scf 356	F Jamil, A Yaqoob, Z Mehmoed, A	Comparative Study for Growth and Yield Performance of Oyster Mushroom (<i>Pleurotus spp.</i>) on	J Environ Agric Sci	2019
G. Scf 357	R Ibrahim, AAIM Jamil, SMZ Hase	Enhancing Growth and Yield of Grey Oyster Mushroom (<i>Pleurotus sajor-caju</i>) Using Different	MATEC Web of ...	2017
G. Scf 358	BK Pani	Effect of spawning methods on sporophore production of <i>Calocybe indica</i>	Science and Culture	2011
G. Scf 359	AA Sobowale, FT Atoyebi...	Fungal Incidence and Growth of Two <i>Pleurotus</i> Species on Sawdust of <i>Ceiba pentandra</i> (Linn.)	J Plant Pathol ...	2018
G. Scf 360	SH Hu, CY Wu, YK Chen, JC War	Effect of Light and Atmosphere on the Cultivation of the Golden Oyster Culinary-Medicinal	International journal of	2013
G. Scf 361	SR Sivakumar, A Pannerselvam.	CULTIVATION OF <i>PLEUROTUS CLTRINOPLEATUS</i> ON SUGARCANE TRASH SUBSTRATE	... of Ecotoxicology & ...	2011
G. Scf 362	S Efremova, Y Kulikova, V Konov.	Utilization of wastes from grain processing industries	... Series: Earth and ...	2019
G. Scf 363	Z Jiaojiao, W Fen, L Kuanbo, L Qi	Heat and light stresses affect metabolite production in the fruit body of the medicinal mushroom	Applied microbiology ...	2018
G. Scf 364	A Sudheer Kumar, VP Sharma, S	Enzyme profile of Shiitake mushroom strains grown on wheat straw	... Society of India ...	2018
G. Scf 365	DL Narh, M Obodai	Growth and yield of three <i>Pleurotus</i> species on rice straw	Ghana J. Agric. Sci	2013
G. Scf 366	N Assana, T Mpofub	The effects of cultivation time, local organic substrates and their weight on smallholder urban	Agricultural Advances	2014
G. Scf 367	SS Mkhize	Performance of three oyster mushroom species grown on maize stalk supplemented with wheat	Dissertation submitted	2017
G. Scf 368	HKI AL-Dulayme, IA Abed...	... of locally produced casing materials and extracts compared to imported and their effect on	Int. J. Agricult. Stat. Sci	2019
G. Scf 369	SM Loehr	Minimally composted substrate for the production of <i>Agaricus Bisporus</i>	etda.libraries.psu.edu	2010
G. Scf 370	P Patel, R Trivedi	Yield Performance of <i>Calocybe indica</i> on Different Agricultural Substrate	International Research	2016
G. Scf 371	CO Ogidii, VO Oyeyayo	Phytochemical constituents and antimicrobial evaluation of ethanolic extracts from <i>Pleurotus</i>	Journal ekb	2018
G. Scf 372	N Fangkrathok, S Wongwaitawee	Mixture of Parawood Sawdust and Dried Napier Grass as a Substrate on <i>Lentinus squarrosulus</i>	MSU Editorial Board	2019
G. Scf 373	JL Čilerdžić, JB Vukojević, AS Klč	Wheat straw—a promising substrate for <i>Ganoderma lucidum</i> cultivation	Acta Sci. Pol. ...	2018
G. Scf 374	KK Patil, BS Khandekar, RV Kulk	Influence of supplements on productivity, proximate principles, vitamin C and tryptophan	International Journal of	2014
G. Scf 375	M Cayetano-Catarino ...	Three-plant stubble (Family: Fabaceae) as a substrate for cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i>	Journal of Applied ...	2020
G. Scf 376	B Valizadehkaji, AR Abbasifar, M	Evaluation of the Effect of Vermicompost Extract Spray on Growth Indices of Button Mushroom	Plant production	2019
G. Scf 377	R Sharma, BM Sharma	Comparative Yield Potential of Various <i>Pleurotus spp.</i> /Strains of Himachal Pradesh using	Int. J. Curr. Microbiol.	2018
G. Scf 378	A Musara, E Gasura, E Ngadze, A	Effect of mixing cereal and legume straws on yield of grey oyster mushroom under controlled	African Crop Science ...	2018
G. Scf 379	S Malayil, HN Chanakya, R Ashw	Biogas digester liquid—a nutrient supplement for mushroom cultivation	... Nanotechnology,	2016
G. Scf 380	JH Kim, YJ Kang, IS Baek, BE Shi	Cultural Characteristics and Fruiting-body Productivity of New Variety/Hwadam (<i>Lentinula</i>)	The Korean Journal ...	2020
G. Scf 381	DANIELS, Russell James	*Nitrous oxide emissions of higher fungal mycelium under various	State University of New	2012
G. Scf 382	AV JULIAN, MR UMGAT, RG RE	MINERAL COMPOSITION AND YIELD OF <i>Pleurotus ostreatus</i> ON RICE STRAW-BASED	International Journal of	2018
G. Scf 383	JMR Luz, MD Nunes, SA Paes, D	Lignocellulosic enzyme production of <i>Pleurotus ostreatus</i> growth in agroindustrial wastes	Brazilian Journal of ...	2012
G. Scf 384	S Joshi, PG Borkar, AD Saykar, S	Assessment of biological efficiency of <i>Pleurotus Sajor Kaju</i> , P. Florida, P. Citrinopileatus and	IJCS	2018
G. Scf 385	I POTOČNIK, B TODOROVIĆ...	CASING LAYER DISINFECTATION BY COLLOIDAL SILVER AND ACTIVE OXYGEN, EFFECTS	Mushroom biology ...	2011
G. Scf 386	J Merkurri, SM Mang, I Camele, M	Molecular identification and artificial cultivation of a wild isolate of oyster mushroom in Albania	Italian Journal of ...	2016
G. Scf 387	EH and Rudianto Amirta	Cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> on Various Lignocellulosic Waste Biomass PG 290	INDONESIAN WOOD	nd
G. Scf 388	K Kumar, SKZ Ahmed, SD Roy	Evaluation of different substrate combinations for quality spawn	J Mycol Plant ...	2014
G. Scf 389	M Nolis	Composting and vermicomposting of spent mushroom substrate for organic fertiliser and	Universiti malaya	2018
G. Scf 390	D Djaranto, S Suprapti	Utilization of Aren (<i>Arenga Pinnata</i> Merr.) Sawmilling Waste for Edible Mushroom Cultivation	Indonesian Journal of	2016
G. Scf 391	S ACHARYA, DN SARANGI	Yield Evaluation of Different Strains of Paddy Straw Mushroom (<i>Volvariella Spp.</i>)	Journal of AgriSearch	2019
G. Scf 392	A Naome	PG 31- Comparative Analysis of the Effectiveness of Different Substrates on the Growth and	Editorial Board	2018
G. Scf 393	JD Valenzuela-Cobos, A Grijalva	Production and characterization of reconstituted strains of <i>Pleurotus spp.</i> cultivated on different	Revista Mexicana de ...	2020
G. Scf 394	MN Owaid, IA Abed, SS Al-Saeed	Using of date palm fiber mixed with other lignocelluloses toward <i>Pleurotus ostreatus</i> (Higher	Emirates Journal of	2015
G. Scf 395	E Isharati, S Husen, S Sukardi	Pg 9 GROWTH AND BIOLOGICAL EFFICIENCY OF WHITE OYSTER MUSHROOM	THE 6th INDONESIA	2017
G. Scf 396	SE Okere, LA Nwaukwu, LI Ekpe	Cultivation of <i>Pleurotus Osteratus</i> Var Florida on Corn Husk Using Different Concentrations of	Journal of Jos	2014
G. Scf 397	M Asadi Doost Toli, M Behnamiar	Evaluation of shiitake production possibility on agricultural wastes and their effect on yield and	Journal of Crops ...	2016
G. Scf 398	HALI NADIR	EFFECT OF DIFFERENT SUBSTRATES ON THE YIELD AND QUALITY OF OYSTER	researchgate.net	2014
G. Scf 399	M Thakur	Fungi as a biological tool for sustainable agriculture pg 281	Agriculturally important	2020
G. Scf 400	DA Oluseyi, KL Bolaji, GJ Segun	Comparism of growth and yield of <i>Pleurotus plumonarius</i> cultivated on corn cob, coconut coir	The International	2010

G. Scf	401	NK Cheruyiot	EFFECT OF FARM WASTE SUBSTRATES ON GROWTH, YIELD AND QUALITY OF OYSTER	SCHOOL OF	2013	
G. Scf	402	S Kumar, G Singh, JP Kannaujia,	Effect of different substrates on (sporophore) yield of oyster mushroom (P. florida)	Journal of ...	2018	
G. Scf	403	BK Pani	EFFICACY OF AN EDIBLE TROPICAL FUNGUS, CALOCYBE ...	Int J Plant Ani Environ	2012	
G. Scf	404	S BISWAS, NP SINGH	AGRICULTURAL RESIDUES FOR MUSHROOM CULTIVATION	Sustainable Food	2010	
G. Scf	405	D Mihai, E Vamanu	ON DIFFERENT SUBSTRATES UNDER HOUSEHOLD	University of	2015	
G. Scf	406	MN Owaid, SSS Al-Saeedi, IA Ab	Recycling of Date-Palm Fiber to Produce Pleurotus Cornucopiae Var. Citrinopileatus Mushroom	International Journal of	2016	
G. Scf	407	A ONCHONGA Nyakundi	Economic evaluation of water hyacinth and sawdust as alternative substrates for oyster	Maseno University	2016	
G. Scf	408	P Renganathan, T Sivakumar, R I	Suitability of various spawn and different substrate on the sporophore yield of multispore	Journal of	2019	
G. Scf	409	CF PEREIRA, AS RÉGO, CC AMF	STUDY OF THE COMPOSITION OF AGROINDUSTRIAL RESIDUES FOR	sbmicrobiologia.org.br	nd	
G. Scf	410	S Chakma, MM Hossain, NC Sar	EFFECT OF DIFFERENT WHEAT BRAN SUPPLEMENTS AND MOTHER CULTURES ON	researchgate.net	16	
G. Scf	411	ASM Sonnenberg, JJP Baars, M C	Cultivation of oyster mushrooms on cassava waste	Food ...	2015	
G. Scf	412	AK Abdullrazzaq, KS Juber, HA H	EVALUATION THE EFFICIENCY OF SUBSTRATE AND CASING IN YIELD CHARACTERISTICS	Iraqi Journal of	2017	
G. Scf	413	IU Haq, S Ijaz, NA Khan, L Amrao	COMPARATIVE STUDY ON THE GROWTH RATE OF EXOTIC AND LOCAL STRAINS OF	Pakistan Journal of ...	2017	
G. Scf	414	A Sardar, V Satankar, P Jagajana	Effect of substrates (cotton stalks and cotton seed hulls) on growth, yield and nutritional	J. Cotton Res ...	2020	
G. Scf	415	AM Mshandete	Performance Characteristics of Coprinus cinereus (Schaeff.) S. Gray s. lato grown on Grass	International Journal of	2014	
G. Scf	416	MCN Andrade, JPF Jesus, FR Vie	Dynamics of the chemical composition and productivity of composts for the cultivation of	Brazilian Journal of ...	2013	
G. Scf	417	AM Mshandete	Performance Characteristics of Coprinus cinereus (Schaeff.) S. Gray s. lato grown on Grass	International Journal of	2014	
G. Scf	418	NJ Tembe	Effects of Carbon, Nitrogen, Particle size and moisture on Oyster Mushroom Production in	Dissertation/ Master of	2018	
G. Scf	419	P Raymond, AM Mshandete...	Comparative study on cultivation and yield performance of Coprinus cinereus (Schaeff) Gray on	International Journal of	2012	
G. Scf	420	D Dubey, B Dhakal, K Dharni, P S	Comparative study on effect of different substrates on yield performance of oyster mushroom	global journal of	2019	
G. Scf	421	RH Kurtzman	Reply-water conservation	Micologia Aplicada	2012	
G. Scf	422	RP SINGH1	Mycorrhizal, entomopathic and novel mushrooms	Proceedings of the 8th	2014	
G. Scf	423	P Stamets	Growing gourmet and medicinal mushrooms	Book	2011	
G. Scf	424	R Kumar, C Chandrashekara, R A	Performance of Four Species of Oyster Mushroom (spp.) on Various Agro-wastes and	J Mycol Plant ...	2012	
G. Scf	425	OD Adejaye, AM Noren, RA Aroj	GROWTH YIELD OF PLEUROTUS OSTREATUS (MONT.) INFLUENCED BY ADDITIVE AND	Nigeria Journal of	2013	
G. Scf	426	HY Chang, GH Seo, YK Lee, SW	Mycelial growth of Lentinula edodes in response to different mixing time, pressure intensity,	Journal of Mushroom	2017	
G. Scf	427	R Manoj, BC Mallesha, YP Praga	Influence of Hypozoygous ulmarius spent mushroom substrates on growth of cowpea (Vigna	Environment and ...	2015	
G. Scf	428	N Ali, H Khairudin, M Mohamed...	Cultivation of Pleurotus ostreatus on oil palm fronds mixed with rubber tree sawdust	Chemical Engineering	2018	
G. Scf	429	A Gregori, F Pohlehen	CULTIVATION OF THREE MEDICINAL MUSHROOM SPECIES (GANODERMA LUCIDIUM,	ANNALS OF	2014	
G. Scf	430	MOR-MUSSEY, M. A.; BUDOV	Organic Agriculture: Geostatistical methods to evaluate the response	The International	2010	
G. Scf	431	Y Sukaryana, Z Arifin, S Astuti	The analysis of straw mushroom potential development using an empty fruit bunches materials	IOP Conference Series	2020	
G. Scf	432	N Meepun, S Siriket	Yield and Some Nutritional Elements of Pleurotus sajor-caju Cultivated with Golden Apple	Naresuan University	2019	
G. Scf	433	UR Onyeizu, HN Okoima, FA Chu	Effect of Crude Oil Polluted Soil and Substrate Quantity on Some Morphological Characters of	Kumm and Pleurotus ...	2017	
G. Scf	434	M Rugolo, L Levin, BE Lechner	Flammulina velutipes: an option for "alperujo" use	Revista	2016	
G. Scf	435	UP Singh	Evaluation of different supplementation effect to capsulated on the yield of oyster mushroom (P.	Journal of	2019	
G. Scf	436	S Kumar, VP Sharma, M Shirur, S	Status of milky mushroom (Calocybe indica) in India—A review	Mushroom Research	2017	
G. Scf	437	A Tahir, NA Khan, MZ Mansha, K	2. Yield analysis of oyster mashroom (Pleurotus ostreatus) on Ficus religiosa leaves in	Pure and Applied ...	2020	
G. Scf	438	TM Nguyen, SL Ranamukhaarac	Study on the mycelium growth and primordial formation of king oyster mushroom (Pleurotus	Research on Crops	2019	
G. Scf	439	W Huang, AC Wachemo, H Yuan	Full utilization of nutrients in rice straw by integrating mushroom cultivation, biogas production,	International Journal of	2019	
G. Scf	440	CR Llaarena-Hernández, ML Larg	Optimization of the cultivation conditions for mushroom production with European wild strains of	Journal of the ...	2014	
G. Scf	441	BJ O'Brien	... Properties of Residuals from Anaerobic Digestion of Dairy Manure and Food Waste: Nutrient	The Faculty of the	2019	
G. Scf	442	M Navarro, J Carrasco, FJ Gea	Chemical and biological control of diptera in Spanish mushroom crops	... conference on	2014	
G. Scf	443	P Dehariya, D Vyas	Evaluation of supplementation of Daucus carota on growth parameter and yield of Pleurotus	International Journal of	2020	
G. Scf	444	G Koutrotsios, GP Danezis...	Rare earth elements concentration in mushroom cultivation substrates affects the production	Journal of the ...	2018	
G. Scf	445	MS Mmanywa, AM Mshandete	Co-production of Coprinus cinereus (Schaeff.) S. Gray, s. lato Mushrooms and Biogas from	Biotechnology Journal	2017	
G. Scf	446	G Tesema, A Keneni	... and Optimization of Elephant Grass (Pennisetum purpureum) Stem to Cotton Seed	Greener Journal of	2019	
G. Scf	447	I Morales-Estrada, R Gaitán-Hern	Vineyard Pruning Waste Improves Bioconversion and Chemical Composition of Native	... journal of medicinal	2018	
G. Scf	448	SK Jha, A Kharruja	CULTIVATION OF BUTTON MUSHROOM IN BIODEGRADATION OF WATER HYACINTH	TTPP	2020	
G. Scf	449	S Gamage, S Ohga	A Comparative Study of Technological Impact on Mushroom Industry in Sri Lanka: A Review	Advances in	2018	
G. Scf	450	م. لونا احمد, د. رمزي مرشد, د. موفق جبير	Pleurotus spp. cultivation on wheat straw	مقارنة الصفات المورفولوجية والإنتاجية والتركيبة الكيميائية لبعض السلالات البرية السورية من الفطر المحاري	مجلة جامعة ...	2020
G. Scf	451	S Sanli, A Peksen	Determining of usability of garlic waste in Pleurotus eryngii cultivation and physical-chemical	... Symposium on	2018	
G. Scf	452	ACM Ramos, MMRL Sapata, A Fe	Pleurotus spp. cultivation on wheat straw	Nauka Przyroda ...	2010	
G. Scf	453	EA Adebayo, JK Oloke, A Yadav,	Improving yield performance of Pleurotus pulmonarius through hyphal anastomosis fusion of	World Journal of ...	2013	
G. Scf	454	P Bhanupathi, KA Subbiah	CONVERSION OF AGRICULTURAL RESIDUES INTO PROTEIN BIOMASS BY MILKY	Madras Agricultural	2020	
G. Scf	455	Q Wang, H Li, TT Chen, JR Han	Yield, polysaccharides content and antioxidant properties of Pleurotus abalonus and Pleurotus	Scientia Horticulturae	2012	
G. Scf	456	A Gregori, N Kretschmer, S Wagn	Influence of Olive Oil Press Cakes on Shiitake Culinary-Medicinal Mushroom, Lentinus edodes	... journal of medicinal	2012	
G. Scf	457	S Prasad, H Rathore, S Sharma, C	Yield and proximate composition of Pleurotus florida cultivated on wheat straw supplemented	Indian J. Agric. Sci	2018	
G. Scf	458	SMM Amin	Optimizing Conditions for Spawn Production, Composting and Cultivation of White Button and	repository.vvu.edu.i	2011	
G. Scf	459	LPB ESCOBAR, JPP GONZÁLEZ	EFFECT OF CULTURE PRESERVATION METHODS IN THE STABILITY AND NUTRITIONAL	Asian Jr. of Microbiol.	2020	
G. Scf	460	P Dehariya, C Singh, D Vyas	Yield Performance of Pleurotus Species on Chemical Fertilizer Treated and VA-mycorrhizal	Res. Jr. of Agril.	2020	
G. Scf	461	OSIBE, DANDY AHAMEFULA	EFFECTS OF DIFFERENT ORGANIC WASTES ON THE GROWTH, YIELD, MARKET QUALITY	Dissertação-FACULTY	2014	
G. Scf	462	K Takaki, K Takahashi...	High-Voltage Methods for Mushroom Fruit-Body Developments	... of Plant and	2018	
G. Scf	463	MK Biswas	Oyster mushroom cultivation: A women friendly profession for the development of rural West	International Journal of	2014	
G. Scf	464	U Romruen, E Bangyeekhun	Yield improvement of the king oyster mushroom, Pleurotus eryngii, by transformation of its	Springer	2017	
G. Scf	465	M Masrukhin, I Saskiawan	Culturable bacterial abundance in Volvariella volvacea cultivation medium and	Journal of Microbial	2020	
G. Scf	466	K Nirupa, N Kudada	Effect of casing soil thickness on growth and yield of milky mushroom (Calocybe indica)	Journal of	2018	
G. Scf	467	M GONZÁLEZ, G MATA, Á TRIG	MAGUEY MUSHROOM: AN EDIBLE SPECIES CULTIVATED FOR THE FIRST TIME	Mushroom biology and	2011	
G. Scf	468	RGC Le Vinh Thuc, JT Sajor, NTT	Rice-Straw Mushroom Production	Sustainable Rice ...	2020	
G. Scf	469	N Adanocioglu, K Boztok...	The Effects of Light Intensity, Casing Layers, and Layering Styles on Royal Sun Medicinal	International Journal of	2015	
G. Scf	470	HR Pourianfar, S Mohammadnej	Toxicity and Nutritional Assessment of Extracts of Medicinal Tiger Sawgill Mushroom, Lentinus	... Journal of Medicinal	2020	
G. Scf	471	A Razaq, D Lelamurni	Cultivation of auricularia polytricha mont. sacc (Black Jelly Mushroom) using oil palm	Dissertação-FACULTY	2013	
G. Scf	472	DA Osibe, NW Chiegina	Assessment of Palm Press Fibre and Sawdust-Based Substrate Formulas for Efficient	Bioresearch	2015	
G. Scf	473	N Thomas, JJ Mathew...	Biomass Production and Utilization of Various Lignocellulosic Substrates using Cultivation of	Research Journal of ...	2014	
G. Scf	474	HM Rashid, IA Abed, MN Owaid	Addition of Sesbania sesban in composts for reducing percentage of horse manure and	rdg.psu.ac.th	2020	
G. Scf	475	J Lisiecka, K Sobieralski, M Siwul	Almond mushroom Agaricus brasiliensis (Wasser et al.)-properties and culture conditions	Acta Scientiarum ...	2013	
G. Scf	476	V Prakasam, B Karthikayani...	Tricholoma giganteum—a new tropical edible mushroom for commercial cultivation in India	... on Mushroom ...	2011	
G. Scf	477	S Vigor, KR Draeger	Vigor, Sex and Woody Substrates: Lessons from the Cultivation of Pleurotus Ostreatus	University of Wisconsin-	2010	
G. Scf	478	S Rózsa, DN Mănuțu, G Poșta, T	Influence of the Culture Substrate on the Agaricus blazei Murrill Mushrooms Vitamins Content	Plants	2019	
G. Scf	479	S Kurt, S Buyukalaca	Yield performances and changes in enzyme activities of Pleurotus spp.(P. ostreatus and P.	Bioresearch	2010	
G. Scf	480	F Atila	Comparative study on the mycelial growth and yield of Ganoderma lucidum (Curt.: Fr.) Karst. on	Acta Ecologica Sinica	2020	
G. Scf	481	AN Rustum, ZM Abdul-Qader...	Use of water extract of common reed and johnsen grass flowers to increase yield and storage	Journal of Kerbala ...	2018	
G. Scf	482	VP Sharma, A Barh, B Kumari...	Nutritional and Biochemical Characterization of Panus lecomtei Mushroom (Agaricomycetes)	... Journal of Medicinal	2020	
G. Scf	483	AG Rossnina, YS Tan, N Abdullah	Morphological and molecular characterization of yellow oyster mushroom, Pleurotus	World Journal of ...	2016	
G. Scf	484	HL Zhang, JK Wei, QH Wang, R Y	Lignocellulose utilization and bacterial communities of millet straw based mushroom (Agaricus	Scientific reports	2019	
G. Scf	485	IDCDEA AL, S DE CULTURA	INTERACTION BETWEEN GROWING SUBSTRATE NITROGEN CONTENT AND AGARICUS	academia.edu	2017	
G. Scf	486	SV Héctor, EV Evaristo, CA Luis	Sustainable Production of Oyster Mushroom (Pleurotus ostreatus) in Chiapas, Mexico	International Journal of	2013	
G. Scf	487	C Kupradi, C Khongla, S Musika,	Cultivation of Lentinus squarrosulus and Pleurotus ostreatus on Cassava Bagasse Based	... Journal of	2017	
G. Scf	488	SA Pala, AH Wani, RA Mir	Evaluation of yield performance of Pleurotus sajor-caju on different agro-based wastes	African Journal of	2013	
G. Scf	489	GF Moreira, CC Moreira, V Andalo	Occurrence and characterization of injuries caused by Mycotretus apicalis Lacordaire, 1842	World Journal of ...	2010	
G. Scf	490	ES Dias, DC Zed, G Alm, DL Rini	Supplementation of Compost for Agaricus subrefescens Cultivation	Industrial	2014	
G. Scf	491	I Roshita, SY Goh	Effect of exposure to different colors light emitting diode on the yield and physical properties of	AIP Conference	2018	
G. Scf	492	L Ma, YQ Lin, C Yang, ZH Ying, X	Production of liquid spawn of an edible mushroom, Sparassis latifolia by submerged	Scientia horticulturae	2016	
G. Scf	493	J Carrasco, ML Tello, M Perez, G	Biotechnological requirements for the commercial cultivation of macrofungi: substrate and	Biology of macrofungi	2018	
G. Scf	494	MJ Adegbeye, AZM Salem, PRK I	Waste Recycling for the Eco-friendly Input Use Efficiency in Agriculture and Livestock Feeding	... Use Efficiency in ...	2020	
G. Scf	495	N Sermkiattipong, S Charoen	Development of straw mushroom strain for high yield by gamma radiation	Journal of Agricultural	2014	
G. Scf	496	R Khani, M Moudi, V Khojeh	Contamination level, distribution and health risk assessment of heavy and toxic metallic and	Environmental Science	2017	
G. Scf	497	FA CHUKUNDA...	Effects of Crude Oil on the Growth of Oyster Mushroom; Pleurotus ostreatus (Jacuum ex. fr.	Journal of Applied ...	2019	
G. Scf	498	S Rózsa, V Lazár, TM Gocan, M F	Interaction between growing substrate nitrogen content and Agaricus Blazei Murrill mushrooms	repository.uaiasi.ro	2017	
G. Scf	499	DJ Blum	"Breeding and Preliminary Characterization of Novel Lentinula edodes (Shiitake)	Tese de Doutorado.	2013	
G. Scf	500	LN Rolim, C Sales-Campos, MAC	Application of Chinese Jun-Cao technique for the production of Brazilian Ganoderma lucidum	Brazilian archives of ...	2014	

G. Scf	501	M Sahu, N Chinara	EVALUATION OF SUBSTRATES FOR PRODUCTION OF PLEUROTUS OSTREATUS Pg 634	Extended Summaries	2020
G. Scf	502	PR Aswathy, PM Naima, K Neethi	Effect of Drip Irrigation Management and Different Soilless Culture on Growth and Yield of	Tese de Doutorado.	2011
G. Scf	503	S Jaramillo Mejía, E Alberto	Productivity increase in the cultivation of Pleurotus ostreatus by the use of inoculum as	Scientia fungorum	2019
G. Scf	504	Kaur Jatinder ¹ , Sodhi Harpreet S.	Strain improvement of specialty mushroom, Calocybe indica, through mutagenesis	Applied Biological	2011
G. Scf	505	MR Picornell-Buendia, A Pardo-Gir	Agronomic Qualitative Viability of Spent Pleurotus Substrate and its Mixture with Wheat Bran	Journal of Food ...	2016
G. Scf	506	S Khatun, A Islam, U Cakilcioglu	Research on mushroom as a potential source of nutraceuticals: a review on Indian perspective	Journal of ...	2012
G. Scf	507	A Gupta, S Sharma, A Kumar, P A	Enhancing nutritional contents of Lentinus sajor-caju using residual biogas slurry waste of	Frontiers in ...	2016
G. Scf	508	PD Postemsky, MA Bidegain, R G	Pilot-scale bioconversion of rice and sunflower agro-residues into medicinal mushrooms and	Bioresource ...	2017
G. Scf	509	F ATILA	The Use of Phenolic-rich Agricultural Wastes for Hericium erinaceus and Lentinula edodes	Ege Universitesi Ziraat	2019
G. Scf	510	A Kharbuja	Enhancing Degradation of Water Hyacinth Compost with Lignocellulolytic Fungi and Its	Dissertation -	2018
G. Scf	511	M Mubashira, FM Aminuzzaman	Impact of Different Substrates and Mother Cultures on Yield and Yield Attributes of Oyster	Asian Food Science	2020
G. Scf	512	J Raman, SK Lee, JH Lim, MJ Oh,	Current prospects of mushroom production and industrial growth in India	... of Mushroom	2018
G. Scf	513	Mustafa Nadhim OWALID [1], Idha	Nutraceutical Value of Four Oyster Mushroom Species, Higher Basidiomycetes	Hacetatepe J. Biol. &	2017
G. Scf	514	CO Adenipekun, PO Omoloso	Comparative study on cultivation, yield performance and proximate composition of Pleurotus	World J. Agric. Sci	2015
G. Scf	515	F AKTER	EFFECT OF SPAWN AGE ON YIELD AND YIELD ATTRIBUTES OF DIFFERENT OYSTER	Thesis - Submitted to	2015
G. Scf	516	IN Hlerema	Wattle and Pineapple Residues as Oyster Mushroom Substrates and the Utilization of Spent	core.ac.uk	2013
G. Scf	517	I Türkekul, Y Gülmez	Propolis: An Enrichment Material for Mycelium Development of Oyster Mushroom (Pleurotus	Natural Resources	2016
G. Scf	518	BB Teimoori, HR Pourianfar, MJ M	Chemically and physically induced mutagenesis in basidiospores of oyster mushroom	International Journal of	2014
G. Scf	519	V Kleofas, L Sommer, MA Fraatz,	Fruiting Body Production and Aroma Profile Analysis of Agrocybe aegerita Cultivated on	Natural Resources	2014
G. Scf	520	HH Al-Jobory, ZM Abdul-Qader,	... INCREASING THE PRODUCTIVE AND INHIBITING ABILITY OF SOME POLLUTANT FUNGI	Plant Archives	2020
G. Scf	521	I Mudakir, US Hastuti	Study of wood sawdust with addition of plantation wastes as a growth medium on yields and	AGRIVITA, Journal of	2015
G. Scf	522	AAA Markson, B Madunagu, G Be	Assessment of growth support potentials of different substrates for the cultivation of Volvariella	Assessment	2012
G. Scf	523	FN Alkoab, B Fulleres	ces in Environmental Biology	Advances in	2015
G. Scf	524	ST Chang, SP Wasser	The cultivation and environmental impact of mushrooms	Oxford Research	2017
G. Scf	525	M Muthangya, AM Mshandete, SC	Evaluation of enzymatic activity during vegetative growth and fruiting of Pleurotus HK 97 on	Journal of Chemical ...	2013
G. Scf	526	SK Leghari, M Asrar, A Muhamme	Impact of Air Pollution Caused By Fire Smoke on Yield And Nutritional Value of Pleurotus	Pak. J. Bot	2017
G. Scf	527	AO Salami, FA Bankole	Don't Waste the 'Wastes', they are Ways to Wealth	EC Microbiology	2018
G. Scf	528	NA Khan, M Ajmal, J Nicklin, S As	Nutritional value of Pleurotus (Flabellatus) Djamor (R-22) cultivated on sawdusts of different	Pakistan Journal of ...	2013
G. Scf	529	H Sardar, MA Anjum, A Nawaz, S	Impact of various agro-industrial wastes on yield and quality of pleurotus sajor-caju	Pakistan Journal of ...	2016
G. Scf	530	JA Bentil	"Enhancement of the nutritive value of cocoa (Theobroma cacao) bean shells for	2012. Tese de	2012
G. Scf	531	RGFL Nunes, JMR Luz, RB Freita	Selenium bioaccumulation in shiitake mushrooms: a nutritional alternative source of this	Journal of food ...	2012
G. Scf	532	EA Adebayo, JK Oloke, MA Azeze	Assessment of the genetic diversity among ten genotypes of Pleurotus (oyster mushroom)	Scientia ...	2014
G. Scf	533	C Kourmentza, CN Economou, P	Spent coffee grounds make much more than waste: Exploring recent advances and future	Journal of Cleaner ...	2018
G. Scf	534	S Ropciuc, A Leahu, M Oroian...	Researches on Pleurotus ostreatus Mushroom's Quality Cultivated on Coffee Grounds.	... Papers: Animal	2016
G. Scf	535	FJ Gea, J Carrasco, LM Suz, MJ N	Characterization and pathogenicity of Cladobotryum mycophilum in Spanish Pleurotus eryngii	European Journal of ...	2017
G. Scf	536	S KOUSER, F RASOOL, N MUSH	Evaluation of Different Locally Available Farm By-products/Agro Wastes for Optimum	Annals of Agri-Bio ...	2017
G. Scf	537	T Mtohalamme	Value-addition of cereal crop residues using low technology oyster mushroom (pleurotus spp.)	Dissertação-	2019
G. Scf	538	A JASIŃSKA, L Dawidowicz, M Si	Growth of mycelium of different edible and medicinal mushrooms on medium supplemented	Notulae Botanicae ...	2017
G. Scf	539	A Pardo-Giménez, J Carrasco, JM	Recycling of the biomass waste defatted almond meal as a novel nutritional supplementation	Acta Scientiarum ...	2018
G. Scf	540	NA Sadiku, MA Bello, TO Mayale	BIO-CONVERSION OF Isoberlinia doka. Craib & Stapf AND Anogeissus leiocarpa.(DC) Guill. &	researchgate.net	2018
G. Scf	541	GA Hidayat, I Saskiawan, N Ekow	The preliminary study of cell membrane stability of Pleurotus ostreatus (Jacq. ex Fr.) P. Kumm	International Journal of	2019
G. Scf	542	K Ramachela, SM Sihlangu	Effects of various hormonal treated plant substrates on development and yield of Pleurotus	Cogent Food &	2016
G. Scf	543	DC Zied, A Pardo-Giménez...	Characterization, feasibility and optimization of Agaricus subrufescens growth based on	Saudi Journal of ...	2012
G. Scf	544	KB Mohapatra, C Niranjan	Performance of straw mushroom (Volvariella volvacea) raised as an intercrop in coconut	... on Mushroom	2014
G. Scf	545	V Pal, A Naglot, L Rinchin...	Comparative study on growth parameters of Pleurotus florida cultivated on different substrates	... of Pharmacognosy	2020
G. Scf	546	R Gaitán-Hernández, EN Aquino-	Yield, and phenolic content of shiitake mushrooms cultivated on alternative substrates	Emirates Journal of ...	2020
G. Scf	547	U Princess, N Ukaegbu...	COMPARISON OF DIFFERENT AGRO-WASTES USED IN CULTIVATION OF EDIBLE	DEPARTMENT OF	2018
G. Scf	548	K Ghasemi, M Emadi, A Bagheri...	Casing Material and Thickness Effects on the Yield and Nutrient Concentration of Agaricus	Sarhad Journal of ...	2020
G. Scf	549	R Kumar, G Singh, P Mishra	Effect of inorganic supplements on growth and yield of different strains of milky mushroom	Journal of Mycology	2012
G. Scf	550	S AKTER	EFFECT OF LIQUID SUPPLEMENT (WUXAL SUPER) ON THE YIELD AND PROXIMATE	Tese-Department of	2014
G. Scf	551	Y Mami, G Peyvast, M Ghasemne	Supplementation at casing to improve yield and quality of white button mushroom	scirp.org	2013
G. Scf	552/	FJ Gea Alegria, MJ Navarro Loza	Screening and Evaluation of Essential Oils from Mediterranean Aromatic Plants against the	repositorio.ual.es	2019
G. Scf	553	N Nair, R Altieri, A Esposito, K Sa	Recent studies on preparation of humified compost using olive mill waste for horticultural	I International	2011
G. Scf	554	MR Chakraborty, S Ojha, RN Mec	An Integrated Approach Towards In vivo Control of Mushroom Weeds vis-à-vis Yield	ir.ikuat.ac.ke	2018
G. Scf	555	A Chaurasia, SK Biswas, A Husai	Investigations of growth hormone on growth parameter and biological efficacy of Pleurotus	jeesem.com	2020
G. Scf	556	A Peksen, G Yakupoglu, T Yakup	Changes in chemical compositions of substrates before and after Ganoderma lucidum	World Journal of ...	2011
G. Scf	557	K Takaki, N Hayashi, D Wang	High-voltage technologies for agriculture and food processing	Journal of Physics D:	2019
G. Scf	558	AN Rustum, ZM Abdul-Qade	Use of water extract of common reed and johnsen grass flowers to increase yield and storage	plantarchives.org	2020
G. Scf	559	A.K. Srivastava, Gopal Singh, P.K	EFFECT OF ORGANIC SUPPLEMENTS OF CASING ON CROPPING PERIOD AND YIELD	Progressive Research	2014
G. Scf	560	DC Zied, FA Dourado, ES Dias...	First study of hormesis effect on mushroom cultivation	World Journal of ...	2017
G. Scf	561	N Menolli Junior, T Asai, M Capel	Morphological and molecular identification of four Brazilian commercial isolates of Pleurotus	Brazilian Archives of ...	2010
G. Scf	562	VC Castro-Alves, D Gomes, N Me	Characterization and immunomodulatory effects of glucans from Pleurotus albidus, a promising	International journal of	2017
G. Scf	563	AA Khalil, KA Abdel-Kawi	Using Agrowastes in Mushroom Production and Compost Recycling to Control Cucumber	Egyptian Journal of	2019
G. Scf	564/	S Devi, G Sumbali	Yield performance and nutritional value of Pleurotus ostreatus F. florida on different forest	Progressive Agriculture	2019
G. Scf	565	A Periwiningrum, NA Fitriyanto,	Utility of biogas sludge as media for White Oyster Mushroom (Pleurotus florida)	... Seminar on Tropical	2017
G. Scf	566	N Aguilar-Rivera...	Sustainable Development for Farmers Transforming Agroindustrial Wastes into Profitable	... Research and	2018
G. Scf	567	DC Zied, A Pardo-Giménez	5 ENHANCED PRODUCTION OF THE MEDICINAL MUSHROOM Agaricus subrufescens PECK	Updates on Tropical	2018
G. Scf	568	RI Ogunleye, FA Bankole, G Olao	Assessment of cross compatibility in three strains of Pleurotus species and yield attributes of	Agrosearch	2020
G. Scf	569	FG de Siqueira, ET Martos, R Silv	Cultivation of Pleurotus sajor-caju on banana stalk and Bahia grass based substrates	Horticultura Brasileira	2011
G. Scf	570	A Porselvi, R Vijayakumar	Strain improvement of Pleurotus eous and Pleurotus florida by protoplast fusion	researchgate.net	2020
G. Scf	571	AS Sekan, OS Myronycheva, O Ki	Green potential of Pleurotus spp. in biotechnology	PeerJ	2019
G. Scf	572	TK Jatwa, KT Apet, SS Wagh...	Evaluation of Various Agro-Wastes for Production of Pleurotus spp.(P. florida, P. sajor-caju and	Journal of Pure ...	2019
G. Scf	573	L AI, S LV, J ZHANG, W CHEN, C	Characteristics and Production Performance of Pleurotus eryngii Strain from Preservation of	Edible Fungi of ...	2016
G. Scf	574	MN Owaid, SSS Al-Saeedi, IA Abi	Mineral elements of white, grey, yellow and pink oyster mushrooms (Higher Basidiomycetes)	Food	2015
G. Scf	575/	FJ Gea, MJ Navarro, M Santos, F	Screening and Evaluation of Essential Oils from Mediterranean Aromatic Plants against the	Agronomy	2019
G. Scf	576	G Mata, D Salmones...	Basic and applied research on mushroom cultivation at the Institute of Ecology, Xalapa, México	Hacia un Desarrollo ...	2010
G. Scf	577	G Koutrotsios, G Danezis, C Geor	Elemental content in Pleurotus ostreatus and Cyclocybe cylindracea mushrooms: Correlations	Molecules	2020
G. Scf	578	C Kannan	EFFECT OF SPAWN DENSITY AND BED SUBSTRATES ON THE SPOROPORE YIELD OF	Plant Archives	2019
G. Scf	579	J Kim, Y Kang, I Baek, B Shin, J C	S7-1: Breeding and cultural characteristics of newly bred Lentinula edodes 'hwadam'	균학회소식	2020
G. Scf	580	ANENM SINGER	EFFECTS OF DIFFERENT ORGANIC WASTES ON THE GROWTH, YIELD, MARKET QUALITY	unn.edu.ng	ND
G. Scf	581	JB Carter III	A Laboratory-Scale Study on the Production of High-Value Products from Broiler Litter Involving	scholarworks.uark.edu	2017
G. Scf	582	ML Acosta-Urdapilleta, E Villegas	Antioxidant activity and proximal chemical composition of fruiting bodies of mushroom,	Journal of ...	2020
G. Scf	583	S Chaurasia, A Kumar Chaurasia	study on lignolytic activities and degradation profile of agricultural solid wastes by mushroom	Int. J. Pure App ...	2014
G. Scf	584	NB Colauro, AR Silveira, AF Eira.	Production flush of Agaricus blazei on Brazilian casing layers	Brazilian Journal of ...	2011
G. Scf	585	M Ritoia, P Manzi	Pleurotus spp. cultivation on different agri-food by-products: Example of biotechnological	Sustainability	2019
G. Scf	586	C Carrasco Cabrera	The role of nitrogen sources and caffeine for growth of Pleurotus ostreatus (oyster mushroom)	ses.library.usyd.edu.au	2018
G. Scf	587	C Sales-Campos, LM Araujo, MT,	Centesimal composition and physical-chemistry analysis of the edible mushroom Lentinus	Anais da Academia ...	2013
G. Scf	588	Z JAHAN	EFFECT OF MAIZE ADDITIVES AND WHEAT BRAN ON THE GROWTH AND YIELD OF	Thesis	2015
G. Scf	589	AA El-Fallal, AKA El-Sayed...	Improving yield and productivity of oyster mushroom (Pleurotus columbinus)	Journal of ...	2013
G. Scf	590	B Zhang, L Yan, Q Li, J Zou, H Ta	Dynamic succession of substrate-associated bacterial composition and function during	PeerJ	2018
G. Scf	591	R Picornell-Buendia, A Pardo-Gir	Agronomic assessment of spent substrates for mushroom cultivation	popups.uilege.be	2016
G. Scf	592	M Shirur, NS Shivalingegowda...	Critical dimensions of entrepreneurship and entrepreneurial behaviour among mushroom	Indian Journal of ...	2019
G. Scf	593	P Dehariya, D Vyas	Evaluation of different spawns and substrates on growth and yield of Pleurotussajor-caju	Int. J. Recent Sci. Res	2015
G. Scf	594	S Róza, DNN MāniūNiū, TŃM G	AGARICUS BLAZEI MURRILL MUSHROOM COMPOST STUDY ANAEROBIC AND AEROBIC	Current Trends in ...	2017
G. Scf	595	CA OTUNLA	Comparative study of the growth and yield of three cultivated Pleurotus species on selected	ir.library.ui.edu.ng	2015
G. Scf	596	SINGH, Rajender; CHAUHAN, M	Effective Management of Agro-Industrial Residues as Composting in Mushroom Industry and	Toxicity and Waste	2016
G. Scf	597	A Kerketta, CS Shukla, HK Singh	Evaluation of different casing materials for growth and yield of button Mushroom (Agaricus	Journal of	2019
G. Scf	598	LS Young, JN Chu, CC Young	Beneficial bacterial strains on Agaricus blazei cultivation	Pesquisa	2012
G. Scf	599	ZM Abdul-Qader, AN Rustum, AM	Effect of different organic nitrogen sources nutrition on production, a some of the chemical	Plant ...	2019
G. Scf	600	SE Hikichi, RP Andrade, ES Dias,	Biotechnological applications of coffee processing by-products	Handbook of Coffee ...	2017

G. Scf 601	M Haileselassie, S Teklay	Suitability of locally available substrates for oyster mushrooms cultivation in Mekelle City,	Sky Journal of Food	2014
G. Scf 602	D Salmones, H Ballesteros Hernández	Determination of productivity characteristics of Mexican wild <i>Agaricus bisporus</i> strains, for	Revista mexicana de ...	2012
G. Scf 603	S Fakoya, AF Adejumo, JB Akinye	Effect of the use of <i>Pycnanthus angolensis</i> and different supplements on yields and on the	Journal of Mycology	2014
G. Scf 604	GI Nattho, F Musieba, E Gatebe, J	Comparing in vitro Biodegradability of Organic Substrates by Basidiomycetes	AGRICULTURE AND	2016
G. Scf 605	S Malayil, HN Chanakya	Fungal enzyme cocktail treatment of biomass for higher biogas production from leaf litter	Procedia	2016
G. Scf 606	AC Michel-Aceves, R Ariza-Flores	Chemical and biological products as supplements that increase the production of mushroom	Interciencia	2015
G. Scf 607	BL Dhar, N Shrivastava	Mushrooms and Environmental Sustainability	researchgate.net	2012
G. Scf 608	Y Lin, L Ma, D Xiao, C Yang, Z Yi	6. ARTIFICIAL CULTIVATION OF THE MEDICINAL MUSHROOM <i>Sparassis latifolia</i>	Updates on Tropical ...	nd
G. Scf 609	SR Liu, BR Ke, WR Zhang, XR Liu	Breeding of new <i>Ganoderma lucidum</i> strains simultaneously rich in polysaccharides and	Scientia Horticulturae	2017
G. Scf 610	JL Zhou, S Song, ZX Huang, L Ya	Cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> , a potential candidate for biogas residues degradation	...	2018
G. Scf 611	CA Zweigle	Pistachio byproducts [sic] as substrate for shiitake mushrooms	csufresno-	2010
G. Scf 612	N Van Hung, LA Fuertes, C Balin	Development and Performance Investigation of an Inflatable Solar Drying Technology for	Energies	2020
G. Scf 613	M Pandey, GS Kumaran	Edible Mushrooms Towards Achieving Nutritional Security of Small and Marginal Farm Families	Sustainable	2018
G. Scf 614	ZZ Azman, NASM Zabidi, SNDM F	PRODUCTION OF MUSHROOM BLOCKS FROM WOOD ASH AND PALM FRONDS USING	Proceeding of 7th	2018
G. Scf 615	AM Farnet, L Qasemian, F Peter-	Do spawn storage conditions influence the colonization capacity of a wheat-straw-based	Comptes rendus ...	2014
G. Scf 616	F Makenali, A Kashi, J Hekmati	Effects of the Base Substrate and Dietary supplementation Growth Indices Florida Oyster	Journal Of Horticultural	2015
G. Scf 617	MJ Navarro, L Merino, FJ Gea	Evaluation of residue risk and toxicity of different treatments with diazinon insecticide applied to	Journal of	2017
G. Scf 618	E Harada, T Morizono, T Kanno, M	Medicinal Mushroom, <i>Grifola gargar</i> (Agaricomycetes), Lowers Triglyceride in Animal Models of	... Journal of Medicinal	2020
G. Scf 619	"Chih-Hung Liang a, Chiu-Yeh	"Biological efficiency and nutritional value of the culinary-medicinal mushroom <i>Auricularia</i> "	Saudi Journal of	2016
G. Scf 620	SN Nagaraj Gokavi, MK Sunilkur	Organic recycling—A new approach for nutrient management in coconut (<i>Cocos nucifera</i> L.)	researchgate.net	2016
G. Scf 621	K Kumar, SK Biswas, A Husain, D	Influence of different casing material on growth parameters and yield of white button mushroom	Journal of ...	2020
G. Scf 622	FA Farghaly, EM Mostafa	Nutritional value and antioxidants in fruiting bodies of <i>Pleurotus ostreatus</i> mushroom	Journal of Advances in	2015
G. Scf 623	BO Onyango, CA Otieno, VA Pala	Effect of wheat bran supplementation with fresh and composted agricultural wastes on the	African Journal of	2013
G. Scf 624	AK Abdulrazzaq, KS Juber, HA H	<i>Pleurotus eryngii</i> نمو و تکثیر و تولید محصول در شرایط مختلف	pdfs.semanticscholar.org	2017
G. Scf 625	MR Picomell-Buendia, A Pardo-C	Qualitative parameters of <i>pleurotus ostreatus</i> (jaq.) p. kumm. mushrooms grown on	Journal of soil ...	2016
G. Scf 626	O Romero-Arenas, VD Ita, M Angi	Productive Capacity of <i>Pleurotus Ostreatus</i> Using Dehydrated Alfalfa as Supplement in	Agricultura, sociedad y	2018
G. Scf 627	MM Dewan, ANA AL-Aadi, AM Hu	Effect the Addition the Vegetative Growth for Diet and Exudates for drinking water of <i>Pleurotus</i>	International Journal of	2013
G. Scf 628	Z Sebaaly, MA AlSanad, H Seem	Investigating the potential use of composted grape marc in the production of <i>Agaricus bisporus</i>	... on Medicinal and ...	2018
G. Scf 629	GM Favara, C Sales-Campos...	Use of spent compost in the cultivation of <i>Agaricus blazei</i>	African Journal of ...	2015
G. Scf 630	CSM de Carvalho, C Sales-Camp	Mushrooms of the <i>Pleurotus</i> genus: a review of cultivation techniques	Interciencia	2010
G. Scf 631	M del Carmen Bran, O Morales, R	9. BASIDIOME PRODUCTION OF GUATEMALAN STRAINS OF <i>Lepista nuda</i>	Updates on Tropical ...	2018
G. Scf 632	C Regnault-Roger, JM Savoiea	Optimization of the cultivation conditions for mushroom production with European wild strains of	Journal of the Science	2014
G. Scf 633	A Kaur, HS Sodhi	Characterization of single spore isolates of <i>Volvariella volvacea</i> (Bulliard: Fries) Singer	Journal of Applied	2015
G. Scf 634	BL Manjunath, HR PRABHUDES	Rice based cropping/farming systems for higher productivity and profitability	Technical ...	2010
G. Scf 635	PD Cleaver, C Bailey, J Holliday	Simplified and Lower Cost Methods for Culinary-Medicinal Mushrooms Cultivation	International journal of	2012
G. Scf 636	MCN de Andrade, MTA Minhoni, I	"Efeito de fungos contaminantes na produtividade de dois isolados de	Arquivos do Instituto	2020
G. Scf 637	S Malayil, HN Chanakya, R Ashw	Biogas digester liquid as a supplement for higher yields of <i>Hypsizygus umari</i>	... Technology &	2017
G. Scf 638	S Mehta, S Jandaik	In vitro comparative evaluation of antibacterial activity of fruiting body and mycelial extracts of	J. Pure Appl. Microbiol	2012
G. Scf 639	HK LUCKY	EFFECT OF DIFFERENT SUBSTRATES RATIO ON THE GROWTH AND YIELD OF OYSTER	saulibrary.edu.bd	2015
G. Scf 640	MA Bidegain, SD Palma...	Formulation and Evaluation of a Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, <i>Ganoderma lucidum</i>	International Journal of	2020
G. Scf 641	MN Owaid, MM Muslat, IA Abed	Cultivation of <i>Agaricus bisporus</i> X25 on reed plant (<i>Phragmites australis</i>) straw decomposed by	Hacettepe Journal of	2017
G. Scf 642	V Palapala, CA Otieno, BO Onyar	Effect of wheat bran supplementation with fresh and composted agricultural wastes on the	repository.rongovarsiv ,	2015
G. Scf 643	A Gupta, S Sharma, S Saha, S W	Yield and nutritional content of <i>Pleurotus sajor caju</i> on wheat straw supplemented with raw and	Food chemistry	2013
G. Scf 644	C Xie, P Tang, S Yan, Q Yang, Z	Comparative Study on Bioactivities from Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, <i>Ganoderma</i>	... Journal of Medicinal	2020
G. Scf 645	CM Ajila, SK Brar, M Verma, UJS	Sustainable solutions for agro processing waste management: an overview	... protection strategies	2012
G. Scf 646	OWAID, Mustafa Nadhim; AL-SAE	BEYAZ, GRI, SARI VE PEMBE İSTİRDİYE MANTARLARININ (YÜKSEK MANTARLAR)	Gıda	2015
G. Scf 647	S SINGH, J SINGH, V KUMAR, A	COMPARATIVE STUDY TIVE STUDY OF DIFFERENT GRAIN ON SP Y OF	thebioscan.com	2016
G. Scf 648	F. Leifa, A. Pandey, C.R. Soccol	Production of mushrooms on Brazilian coffee industry residues -pg 427	... and Quality:	2013
G. Scf 649	ALM Saad, FS Lima...	Consorted organic fertilizer with grasses for growing mushroom <i>ganoderma lucidum</i>	Revista em	2018
G. Scf 650	F Atila	Biodegradation of different agro-industrial wastes through the cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i>	Journal of Biology and	2017
G. Scf 651	M Jha, S Chourasia, S Sinha	Microbial consortium for sustainable rice production	Agroecology and	2013
G. Scf 652	I Potočník, E Rekanović, M Stepi	Possibility of environmentally-safe casing soil disinfection for control of cobweb disease of	Pesticidi i ...	2014
G. Scf 653	BL Muhammad, B Suleiman	Global development of mushroom biotechnology	Int J Emerg Trends Sci	2015
G. Scf 654	J Szarvas, A Geösel, A Szabó	Comparative cultivation experiments of <i>Pleurotus eryngii</i> isolates.	... Mushroom Biology	2014
G. Scf 655	D Castronuovo, SM Mang, A Bec	Morphological and productivity comparison between commercial and wild isolates of <i>Pleurotus</i>	Italian Journal of ...	2019
G. Scf 656	OP Ahlawat, K Harleen, K Shwet	Effect of culture raising techniques on mycelial growth characteristics and the fruit body yield	Mushroom Research	2016
G. Scf 657	I Potočník, J Vukojević, M Stajić, E	Toxicity of biofungicide Timorex 66 EC to <i>Cladobotryum dendroides</i> and <i>Agaricus bisporus</i>	Crop Protection-	2010
G. Scf 658	SA Pala, AH Wani, RH Boda, BA	Mushroom refinement endeavor auspicate non green revolution in the offing	Nusantara Bioscience	2014
G. Scf 659	呂尚孝 - Lü lixiyao -	利用用音香蕈假蛋作為平菇太空包栽培介質之探討	呂尚孝.	2015
G. Scf 660	V Morales, JE Sánchez	Self-heating pasteurization of substrates for culinary-medicinal mushrooms cultivation in Mexico	International journal of	2017
G. Scf 661	BJ Akinyele, FA Adejumo	Proximate And Mineral Compositions Of <i>Pleurotus Pulmonarius</i> And P. Sajor-Caju Cultivated	iijras.com	2017
G. Scf 662	IN Nakalembea, J Wongb	Bioconversion potential of common agricultural lignocellulosic wastes	Conference on Agro-	2011
G. Scf 663	JA TITOVA, II NOVIKOVA, IV BOY	NOVEL SOLID-PHASE MULTIBIORECYCLED BIOLOGICS BASED ON <i>Bacillus subtilis</i> AND	BIOLOGY ...	2019
G. Scf 664	Rl Stefan, E Vamanu...	Antioxidant activity of crude methanolic extracts from <i>Pleurotus ostreatus</i>	Research Journal of ...	2015
G. Scf 665	OS Isikuehnen, CO Adenipekun	Preliminary Studies on Mating and Improved Strain Selection in the Tropical Culinary-Medicinal	International Journal of	2010
G. Scf 666	G Mata, JM Savoie	10. SHIITAKE CULTIVATION ON STRAW: AN ALTERNATIVE FOR SUBTROPICAL REGIONS	Updates on tropical	2018
G. Scf 667	EU Mbah	CASSAVA PRODUCTION AND ITS ECONOMIC POTENTIALS IN SUB-SAHARA AFRICA:	HANDBOOK ON	2017
G. Scf 668	MKJ Norjuliza	Development and evaluation of <i>Pleurotus pulmonarius</i> mycelium as encapsulated liquid spawn	University of Malaya.	2019
G. Scf 669	C Niranjani, KB Mohapatra	Prevalence of competitor moulds and diseases in straw mushroom (<i>Volvariella volvacea</i>) beds	... on Mushroom	2014
G. Scf 670	X Yang, K Ikehata, R Lerner, Y Hu	Agricultural waste	Water Environment ...	2010
G. Scf 671	YH Kim, CS Jhune, SC Park, CH	Cultural characteristics on collected strains of <i>Lentinula edodes</i> and correlation with mycelial	Journal of Mushroom	2011
G. Scf 672	A Pardo, JE Pardo, JA de Juan, D	Modelling the effect of the physical and chemical characteristics of the materials used as casing	Archives of	2010
G. Scf 673	S Acharya, B Satpathy, I Mishra	Impact of Training Programmes on the Profitability of Mushroom Growers in Angul District of	... AS LIFE MEMBER	2018
G. Scf 674	M Shirur, MJ Chandregowda	Ensuring success in Oyster (<i>Pleurotus Sp.</i>) mushroom cultivation through marketing strategies-	Journal of Agricultural	2017
G. Scf 675	SK Holkar, R Chandra	Triveni Enterprises	Journal of	2016
G. Scf 676	MK Kim, JS Ryu, YH Lee, HR Kim	Breeding of a long shelf-life strain for commercial cultivation by mono-mono crossing in	Scientia horticulturae	2013
G. Scf 677	M Mansour-Benamar, JM Savoie	Valorization of solid olive mill wastes by cultivation of a local strain of edible mushrooms	Comptes rendus	2013
G. Scf 678	A Anteheng, G Yemane, F Million, I	Cultivation of three <i>Pleurotus</i> spp., on khat (<i>Catha edulis</i>) leftover.	Biotechnology	2015
G. Scf 679	김정환, 강영주, 백일선, 신복을, 허상자, 병을 이용한 표고 재배 특성 및 자실체 생산성		한국버섯 ...	2020
G. Scf 680	AM Farnet, L Qasemian, F Peter-	Capacity for colonization and degradation of horse manure and wheat-straw-based compost by	Bioresource ...	2013
G. Scf 681	BO Onyango, VA Palapala, PF Ar	Nutritional Analysis of Some Composted and Non-Composted Agricultural Substrates Used for	American Journal of	2011
G. Scf 682	KM Abdel-Gawad, MF Dawood, A	Journal of Multidisciplinary Sciences	academia.edu	2019
G. Scf 683	AR Khairunnisa	Morphological, yield and protein profiling analysis among <i>Schizophyllum commune</i> natural		2019
G. Scf 684	MP Thakur	Mushroom Training Manual	krishi.icar.gov.in	2016
G. Scf 685	... مظهر، بلندنظر، صاحبی ...	(<i>Pleurotu florida</i>) خوراکي صفی قوردا	مجله تولید و فرآوری ...	2012
G. Scf 686	M Siwulski, K Drzewiecka...	Comparison of growth and enzymatic activity of mycelium and yielding of <i>Pleurotus ostreatus</i>	Acta Scientiarum ...	2010
G. Scf 687	M Shirur, NS Shivalingegowda, M	Technological adoption and constraint analysis of mushroom entrepreneurship in Karnataka	Economic ...	2016
G. Scf 688	Tikdar Mahdavi M *, nobre Sahbi	مهنوی تیگدری مظهر، et al تاثیر افزون مکمل های غذایی به بستر کشت بر عملکرد و میزان پروتئین قارچ خوراکی صفی	iranjournals.nlia.ir	2012
G. Scf 689	MT Pham, CM Huang...	The plant growth-promoting potential of the mesophilic wood-rot mushroom <i>Pleurotus</i>	Journal of applied ...	2019
G. Scf 690	JH Kim, MJ Jang	Effects of Organic Acid Addition on Fruiting Productivity and Primordium Formation in <i>Grifola</i>	The Korean Journal of	2019
G. Scf 691	寺嶋芳江, 鈴木彰	ナン剪定枝から製造したおが粉を用いたヒラタケ栽培	日本きのこ学会誌	2011
G. Scf 692	DC Zied, MTA Minhoni, J Kopytov	Medicinal mushroom growth as affected by non-axenic casing soil	Pedosphere	2011
G. Scf 693	CB Chigor	Effect of Supplements on Growth and Nutritional Content of <i>Pleurotus pulmonarius</i> Cultivated	iansonline.com	2015
G. Scf 694	P Zięba, A Sękara, K Sułkowska-	Culinary and Medicinal Mushrooms: Insight into Growing Technologies	Acta Mycologica	2020
G. Scf 695	JN Jibrin, AA Aliero, K Shehu, A A	An Introduction to Mushroom Production in Nigeria	researchgate.net	2017
G. Scf 696	F ATILA	The use of phenolic-rich agricultural wastes for <i>Hericium erinaceus</i> and <i>Lentinula edodes</i>	Ege Üniversitesi Ziraat	2019
G. Scf 697	ST Chang, JA Buswell	MICROBIOLOGICAL RESOURCES CENTRE (MIRCEAN) AT THE CHINESE UNIVERSITY OF	eols.net	nd
G. Scf 698	A Gupta, R Chaudhary, S Sharma	Potential Applications of Mahua (<i>Madhuca indica</i>) Biomass	Waste and Biomass	2012
G. Scf 699	F Atila, Y Tuzel, JA Fernández, Af	The effect of some agro-industrial wastes on yield, nutritional characteristics and antioxidant	Scientia Horticulturae	2018
G. Scf 700	MR Masevhe, NJ Taylor, P Sound	Alternative substrates for cultivating oyster mushrooms (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	... African Journal of	2016

G. Scf 701	MD Nunes	Tratamento de substrato com cal hidratada para cultivo de <i>Pleurotus</i> spp.: visão	locus.ufv.br	2016
G. Scf 702	A YILMAZ, S YILDIZ, S Tabbouch	Total Phenolic Content, Antioxidant and Antimicrobial Properties of <i>Pleurotus ostreatus</i> Grown	Haceteppe Journal of ...	2016
G. Scf 703	M Rifan	... Efisiensi Penggunaan Unsur Hara P Dari Batuan Fosfat Alam Pada Budidaya Kedelai Di	Pembangunan	2011
G. Scf 704	RGLF Nunes, JMR da Luz, E Fan	Regulation of Respiratory and Ligninolytic Enzyme Activity of <i>Lentinula edodes</i> by Selenium	Advances in ...	2013
G. Scf 705	SG Jonathan, OJ Oyetunji, OJ Ode	Application of <i>Pleurotus ostreatus</i> SMC as soil conditioner for the growth of soybean (Glycine	Academia ...	2013
G. Scf 706	NA Sijoum	Microbial dynamics of different casing materials in the production of white button mushrooms	repository.up.ac.za	2012
G. Scf 707	ماكنلى، كئىسى، عبدالكريم، حكمتى	اثرات بستر پايه و مگله‌هاى غنايى بر شاخص‌هاى رشدى فارچ صنفى قورنيدا (<i>Pleurotus florida</i>)	علوم باغبانى،	2015
G. Scf 708	MN Kumar, R Ravikumar, S Then	Development of natural cellulase inhibitor mediated intensified biological pretreatment	Bioresource technology	2017
G. Scf 709	JPF Jesus, CB Kohori, MCN Andr	Yield of different white button strains in sugar cane by product-based composts	African Journal of ...	2013
G. Scf 710	MP Singh, S Agarwal, A Kushwal	Application and Biodegradation of Lignocellulosic Biomass	Mycodegradation of ...	2019
G. Scf 711	ML Mabuza, GF Ortman, E Wale	Determinants of farmers' participation in oyster mushroom production in Swaziland:	Agrekon	2012
G. Scf 712	VK Bhalerao, AP Gaikwad, CD De	The Mystical World of Mushrooms	Advancing Frontiers in	2019
G. Scf 713	Rózsa S.1*, MánútiuŃ D.N.1, Goc	Increasing Agaricus blazei Murrill production by using <i>Scytalidium thermophilum</i> at compost	J Horticult Forest	2017
G. Scf 714	E Wisbeck, EP Alves, SG Lima, R	Maintenance culture medium and inoculum based on peach palm leaves for <i>Pleurotus</i> spp.	Arquivos do Instituto ...	2016
G. Scf 715	AKM SHALAHUDDIN	DEPARTMENT OF BIOCHEMISTRY SHER-E-BANGLA AGRICULTURAL UNIVERSITY	saullibrary.edu.bd	2014
G. Scf 716	CO Bamigboye, JK Oloke, JF Dar	Development of high yielding strain of <i>Pleurotus tuber-regium</i> : fructification, nutritional and	Journal of food science	2019
G. Scf 717	P Liu, J Yuan, Z Jiang, Y Wang, B	8th International Conference on Mushroom Biology and Mushroom Products	researchgate.net	2014
G. Scf 718	JM Savoie, G Mata	Growing <i>Agaricus bisporus</i> as a contribution to sustainable agricultural development	Mushroom	2016
G. Scf 719	A Peksen, G Yakupoglu, B Kibar	Influence of Various Sawdust-Based Substrates from Different Wood Species and	researchgate.net	2009
G. Scf 720	M Rahman	Problems and prospects of quality mushroom supply for domestic market	J. Mycopathol.	2018
G. Scf 721	R KUMAR, G SINGH, P MISHRA	Influence of different substrates and environ-mental factors on yield of two strains of	researchgate.net	2013
G. Scf 722	P Liu, J Yuan, Z Jiang, Y Wang, B	A lower cadmium accumulating strain of <i>Agaricus brasiliensis</i> produced by 60Co- γ -irradiation	LWT	2019
G. Scf 723	BE Lechner, E Albertó	Revista Iberoamericana de Micología	Rev Iberoam Micol	2011
G. Scf 724	P Seepheuek, C Preecha, W See	Effects of palm oil sludge as a supplement on <i>Ganoderma lucidum</i> (Fr.) Karst. cultivation	Songklanakarinn	2019
G. Scf 725	مهدي تگري مظهر، بلنظف صالحى...	تأثير افزودن مگمل هاي غنايى به بستر كشت بر علكرد و ميزان پروتئين فارچ خوراكي صنفى قورنيدا (<i>Pleurotu florida</i>)	sid.ir	2012
G. Scf 726	A YILMAZ, S YILDIZ, C KILIÇ...	Total phenolics, flavonoids, tannin contents and antioxidant properties of <i>Pleurotus ostreatus</i>	International Journal of	2017
G. Scf 727	D Sarris, CN Economou...	Food Waste Management: The Role of Biotechnology	Progress in Food ...	2018
G. Scf 728	Ş KURT, S BÜYÜKALACA	<i>Pleurotus ostreatus</i> yetiştirilicinde tarımsal artıkların verim üzerine etkisi	ataform	2010
G. Scf 729	N Arumugam	Enzyme production using organic by-products as substrate in solid state fermentation	Doctoral dissertation,	2012
G. Scf 730	F Bach, CV Helm, EA De Lima, M	Influence of cultivation methods on the chemical and nutritional characteristics of <i>Lentinula</i>	Emirates journal of	2018
G. Scf 731	RC Upadhyay, M Singh	Production of edible mushrooms	Industrial Applications	2011
G. Scf 732	ROY, Somnath	Strategies for improvement in cultivation practices of oyster mushroom in North Bengal.	Tese de Doutorado.	2016
G. Scf 733	B Palikhey	MonthYear: May, 2011/Evaluation of Brewers' Spent Grain as Low-cost Substrate for the	Graduate Degree/	2011
G. Scf 734	D Dhanasekaran, S Latha, C Jay	Effect of mutagens on <i>Pleurotus eous</i> APK1 for biomass improvement	J. Sci	2013
G. Scf 735	AA Markson, MO Agba, JB Kpan	Yield Performances of <i>Pleurotus ostreatus</i> on Different Growth Substrates as Influence by	IOSR J. Pharm. Biol ...	2017
G. Scf 736	M Kapahi, S Sachdeva	Mycoremediation potential of <i>Pleurotus</i> species for heavy metals: a review	Bioresources and	2017
G. Scf 737	ES Harsono	Upaya Peningkatan Produktivitas dengan Penambahan Ekstrak Mimba (<i>Azadirachta indica</i>	katalog.ukdw.ac.id	2020
G. Scf 738	원선미, 이윤혜, 전대훈, 주영철, 이	케이폭박을 이용한 병재배 느타리버섯의 대체재지 개발	한국균학회지	2010
G. Scf 739	M Petre	News reports-The Most Expensive Mushroom Book-Statistics on the Exports of Edible &	ismm2013.com	2013
G. Scf 740	N Wolters, C Schabronath, G Sch	Efficient conversion of pretreated brewer's spent grain and wheat bran by submerged	Bioresource technology	2016
G. Scf 741	GV del Toro, ME Ramirez-Ortiz, C	OSTRA SOBRE LOS PARÁMETROS DE CULTIVO Y LA CALIDAD DE LOS	"DEL TORO, G.	2018
G. Scf 742*	EA Adebayo, D Martinez-Carrera	Oyster mushrooms (<i>Pleurotus</i>) are useful for utilizing lignocellulosic biomass	African Journal of Biotec	2015
G. Scf 743	C Sales-Campos, MTA Minhoi...	Productivity of <i>pleurotus ostreatus</i> in Amazonian residues	Volume 35, Número 3	2010
G. Scf 744	C Wright, AP Gryganskyi, G Bonit	Fungi in composting	Fungal applications in	2016
G. Scf 745	PFBO Cogomi, JG Schulz, EP Alv	The production of <i>Pleurotus sajor-caju</i> in peach palm leaves (<i>Bactris gasipaes</i>) and evaluation	Food Science and ...	2014
G. Scf 746	M Shirur, VP Sharma, RC Upadhy	On-farm research trials in mushroom farming: technology assessment and constraint based	Mushroom Research	2014
G. Scf 747	P Renganathan, T Sivakumar, P E	LIGNIN DEGRADATION ACTIVITY BY VARIOUS MULTISPORE ISOLATES OF PLEUROTUS	Plant ...	2020
G. Scf 748	A Philippoussis, P Diamantopoul	Biomass, laccase and endoglucanase production by <i>Lentinula edodes</i> during solid state	World Journal of ...	2011
G. Scf 749	TJ Leonard, TJ Volk	Production of Specialty Mushrooms in North	Frontiers in Industrial	2012
G. Scf 750	GG Figueiró, LA Gracioli	Influência da composição química do substrato no cultivo de <i>Pleurotus florida</i>	Ciência e	2011
G. Scf 751	JP Kannaujia, G Singh, R Singh, I	Effect of different growth regulators on spawn growth on production of <i>Pleurotus</i> sp. (P. djamo	Journal of ...	2020
G. Scf 752	S GUTEMA	DETERMINANTS OF SUSTAINABLE SMALL-SCALE MUSHROOM CULTIVATION IN ADDIS	Tese de Doutorado, St.	2018
G. Scf 753	S MONTANA, DM López, B Segura	Influence of blue light on the productivity of the solid culture of <i>Ganoderma lucidum</i>	Revista Colombiana	2018
G. Scf 754	I Potočnik, E Rekanović, B Todor	The effects of casing soil treatment with <i>Bacillus subtilis</i> Ch-13 biofungicide on green mould	Pesticidi i ...	2019
G. Scf 755	Lienine Luiz Zaghi Nasir, Gian	Carbon-to-nitrogen ratios for <i>Agaricus brasiliensis</i> on the axenic	Acta Scientiarum	2010
G. Scf 756	MA Amoozegar, SH Nasir, SS Zab	A preliminary study on domestication of wild-growing medicinal mushrooms collected from	Current Research in ...	2018
G. Scf 757	"G. C. Wachaure1	An improved rapid composting procedure enhance the substrate quality and yield of <i>Agaricus</i>	African Journal of	2013
G. Scf 758	EI Moynin-Jesu, CS Iyoha, MO Akir	Comparative Evaluation of Different Organic Media on Soil Chemical Composition, Growth, and	ISRN Agronomy	2012
G. Scf 759	OP Ahlawat, H Kaur	Characterization and optimization of fruit body yield in <i>Volvariella volvacea</i> white strain	nopr.niscair.res.in	2018
G. Scf 760	S Malayil, HN Chanakya, R Ashw	Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management	Environmental	2016
G. Scf 761	B Kibar, HA Duran, A Pekşen	<i>Pleurotus ostreatus</i> yetiştirilicinde katkı maddesi olarak mısır silajının kullanımı	Uluslararası Tarım ve	2016
G. Scf 762*	ДЮ Ильин, ГВ Ильина, СА Саш	ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНВЕРСИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОМПОСТА И	Нива Поволжья	2018
G. Scf 763*	JH Noh, HG Ko, HS Park, CD Koc	Selection of parental strain on the sawdust cultivation and mycelial growth and cultural	Journal of Mushroom	2015
G. Scf 764*	MAV de Ita, DPB Aranda, CP Lez	Evaluation of Substrates in the Elaboration of Secondary Inoculum for the Cultivation of	Journal of PurE and ...	2018
G. Scf 765*	II Бандура, АС Кулик, СВ Чаусо	Вплив складу рослинних субстратів на ефективність культивування істінних грибів	dspace.mnau.edu.ua	2020
G. Scf 766*	TG Gosses, SIIA Hadi, GS Costa	Current Strategies for the Detoxification of <i>Jatropha curcas</i> Seed Cake: A Review	Journal of agricultural	2018
G. Scf 767*	AA Hassan	Evaluation of some Basidiomycetes fruit bodies and cultivation conditions of most efficient	Tikrit Journal for	2016
G. Scf 768*	DC Denkenberger, DD Cole, MA	Feeding everyone if the sun is obscured and industry is disabled	International Journal of	2017
G. Scf 769*	J Grace	An evaluation of local isolates of <i>Hericium americanum</i> for use in mushroom production	Cornell University	2010
G. Scf 770*	NT Luyen, TD Anh, NTL Hai	Vietnam Journal of Agricultural Sciences	Inaugural Editorial	2018
G. Scf 771*	H Sulistiany, LI Sudirman, OS Dh	Production of fruiting body and antioxidant activity of wild <i>Pleurotus</i>	HAYATI Journal of ...	2016
G. Scf 772	IC Potočnik, B Todorović, E Rekan	Impact of <i>Bacillus subtilis</i> QST713 mushroom grain spawn treatment on yield and green mould	Pesticidi i ...	2018
G. Scf 773	OP Ahlawat, P Gupta, S Kamal, B	Variability in intra-specific and monosporous isolates of <i>Volvariella volvacea</i> based on enzyme	Indian journal of	2010
G. Scf 774	B Verster	Exploring the factors at play to make wastewater biorefineries a reality	open.uct.ac.za	2019
G. Scf 775	M Rashidi, A Nuran	Effects And Optimization Of Superheated Steam Treatment On Quality Characteristics Of Grey	thesis.usm.my	2017
G. Scf 776	DV Minakov, KV Sevodina...	THE CULTIVATION OF ON A SUBSTRATE WITH BIRCH SAWDUST/КУЛЬТИВИРОВАНИЕ НА	Tekhnika i	2016
G. Scf 777	CD Zied, MTA Minhoi, J Kopytov	Production of <i>Agaricus blazei</i> ss. Heinemann (A. brasiliensis) on different casing layers and	World Journal of ...	2010
G. Scf 778	AN BRINTI	EFFECT OF DIFFERENT SAWDUST ON THE GROWTH, YIELD AND PROXIMATE	Sher-e-Bangla	2014
G. Scf 779	김정환, 강영주, 백일선, 신복음...	상자에 필터처리에 따른 표고 신품종 '화담'의재배특성 및 시설재 생산성	The Korean Journal of	2020
G. Scf 780	APF Araújo	Tratamento da torta de semente de algodão por autoclavagem e macrofungos para	Programa de Pós-	2018
G. Scf 781	O McLaughlin, B Mawhood, C Jar	Rice straw for bioenergy: The effectiveness of polymaking and implementation in Asia	24th European ...	2016
G. Scf 782	R Gaitán-Hernández, M Esqueda	Quantitative changes in the biochemical composition of lignocellulosic residues during the	Brazilian Journal of ...	2011
G. Scf 783	NK Bhadana, G Singh, D Kumar...	Effect of some Abiotic Factors on the Growth and Development of Different <i>Pleurotus</i> spp.	Int. J. Curr. Microbiol ...	2020
G. Scf 784	SR Liu, SZ Zheng, WR Zhang	Modeling the effects of ϵ -poly-L-lysine, chitosan, and temperature as hurdles on the prevention	Scientia Horticulturae	2020
G. Scf 785	P Diamantopoulou, A Philippouss	Cultivated mushrooms: preservation and processing	Handbook of vegetable	2015
G. Scf 786	AMQ López, ALS Silva, ECL Sant	The fungal ability for biobleaching/biopulping/bioremediation of lignin-like compounds of agro-	Química Nova	2017
G. Scf 787	VS EKUN	CULTIVATION AND MOLECULAR CHARACTERISATION OF <i>Auricularia</i> SPECIES IN	ir.library.ui.edu.ng	2017
G. Scf 788	MA Sabri, SA Shafiq, RA Checha	Utilization Of Agricultural And Animal Wastes In Growth Of Novel Iraqi Strains Of Edible	Plant Archives	2019
G. Scf 789	H Sulistiany, LI Sudirman, OS Dh	HAYATI Journal of Biosciences	core.ac.uk	2017
G. Scf 790	SENTHILNAMB, D.; BALABASKA	Impact of different spawn substrates on yield of <i>Calocybe indica</i> .	SENTHILNAMB, D.;	2011
G. Scf 791	JN Chu, CC Young, CC Tan, SP	Ganho de produtividade e complexo de proteína-polissacarídeos em <i>Agaricus blazei</i>	Pesquisa	2012
G. Scf 792	AHUMA, Dzigbodi.	"THE EFFECT OF COMPOSTING SUBSTRATES ON THE	Tese de Doutorado.	2010
G. Scf 793	A Boulaka, P Christodoulou, M Vi	Genoprotective Properties and Metabolites of β -Glucan-Rich Edible Mushrooms Following	Molecules	2020
G. Scf 794	O Romero, M Huerta, MA Damián	Evaluation of the productive capacity of <i>Pleurotus ostreatus</i> using dehydrated banana leaves	Agronomía ...	2020
G. Scf 795	D Salmones	14. CULTIVATION BIOTECHNOLOGY FOR <i>Volvariella</i> spp. IN MEXICO: ADVANCES,	Updates on Tropical	2018
G. Scf 796	J Lavenia	Pemanfaatan Kardus Bekas dan Limbah Sayur Sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram	katalog.ukdw.ac.id	2020
G. Scf 797	TR Borah, H Rahman	Mushrooms in biodiversity and food security of Sikkim	... of Sikkim: exploring	2011
G. Scf 798	A Laursen	The effect of different nitrogen sources on mycelial growth of oyster mushroom, <i>Pleurotus</i>	DEPARTMENT OF	2018
G. Scf 799	JULIAN, Arianne V. et al.	"IMPROVING THE NUTRITIONAL VALUES OF SORGHUM GRAIN USING	Journal of ISSAAS	2020
G. Scf 800	NB Colauto, AR da Silveira, AF de	Pasteurization of Brazilian peat for <i>Agaricus brasiliensis</i> cultivation		2010

G. Scf 801	XIE Jia-li	The Screening of the Stains of Edible Fungus Cultivated under Forest	Journal of Anhui	2013
G. Scf 802	SP Navathe	Standardization of Cultivation Technology of Calocybe indica Purkay. & A. Chandra In Konkan	2013	
G. Scf 803	A Mumpuni, N Ekowati, P Purnora	Growth and Protein Content Establishment of Pleurotus ostreatus on Liquid and Solid Medium	... : Journal of Biology	2017
G. Scf 804	I Djajaningara, A Masduki	Protoplast fusion between white and brown oyster mushrooms	Indonesian Journal of	2020
G. Scf 805	CG Kouadio, A Zeze	Chromium tolerance and reduction potential of Staphylococci species isolated from a fly ash	African Journal of	2011
G. Scf 806	FG de Siqueira, ET Martos, EG Si	Eficiência biológica de Agaricus brasiliensis em composto com concentrações de nitrogênio	Horticultura ...	2011
G. Scf 807	LA Gracioli, CP dos Santos Caet	Cultivo do cogumelo comestível Pleurotus florida em ramas de mandioca	Revista Raízes e ...	2010
G. Scf 808	MRP Buendía, AP Giménez...	Agronomic quantitative assessment of substrates based on spents of Agaricus bisporus and	Acta agriculturae ...	2016
G. Scf 809	ES Dias	Cultivo de cogumelos no Brasil: desafios e potencialidades	Ciência e	2010
G. Scf 810	G Nattho	Bioprospecting Suitability of Selected Basidiomycetes for Biocoloration and Bioremediation	University Institute for	2018
G. Scf 811	MH Calvo	Development of a growth model system for Agaricus bisporus.	Journal of Biochemistry	2010
G. Scf 812	OR Arenas, AC Montes, AR Tapia	Evaluation of aquatic lily (eichhornia crassipes) and agricultural wastes for production of oyster	Tropical and ...	2018
G. Scf 813	II Бандура, АС Кулик, НА Бисью.	Аналіз біологічної ефективності та чинників якості грибів роду гліва (Pleurotus (Fr.) P.	Plant varieties ...	2020
G. Scf 814	MS Hazwani	Anti-melanogenesis and anti-inflammatory activities of selected medicinal and culinary	2017	
G. Scf 815	P Abhang, G Pathade	Agnihotra Technology in the Perspectives of Modern Science-A Review	Indian Journal of	2017
G. Scf 816	B Gume, D Muleta, D Abate -	"Evaluation of locally available substrates for cultivation of oyster mushroom	African Journal of	2013
G. Scf 817	MS Zayed	Advances in formulation development technologies	... Inoculants in	2016
G. Scf 818	И БАНДУРА, Е МИРОНЫЧЕВА,	Отбор устойчивых к высоким температурам культивирувания штаммов Pleurotus	Stiinta agricola	2017
G. Scf 819	P Brown	How do we feed the world?	aussiedirtdr.com	2015
G. Scf 820	OO Ajayi, TO Femi-Ola	Evaluation of lignocellulosic enzymes profile of Pleurotus sajor-caju grown on selected agro-	Am J Microbiol Res	2019
G. Scf 821	M Vellaichamy, AK Saxena	Fermentation Technology: A Viable Tool for Bio-conversion of Lignocellulosic Biomass into	Int. J. Curr. Microbiol.	2020
G. Scf 822	FM POPA-VECERDEA, S OANCE	AN OVERVIEW ON EDIBLE MUSHROOMS WITH HEALTH BENEFITS AND APPLICATIONS IN	researchgate.net	2020
G. Scf 823	A Gil-Ramirez, C Pavo-Caballero	Mushrooms do not contain flavonoids	Journal of Functional ...	2016
G. Scf 824	XW Zhou, KQ Su, YM Zhang	Applied modern biotechnology for cultivation of Ganoderma and development of their products	Applied Microbiology	2012
G. Scf 825	FEKA PUSPITASARI	SKRIPSI-SK141501	core.ac.uk	2017
G. Scf 826	L Wang, J Mao, H Zhao, M Li, Q V	Comparison of characterization and microbial communities in rice straw- and wheat straw-	Journal of Industrial ...	2016
G. Scf 827	UM Days, SP Wasser	News reports	ismm2013.com	2013
G. Scf 828	S Devi, G Sumbali	Yield performance and nutritional value of Pleurotus ostreatus F. florida on different forest	Progressive Agriculture	2018
G. Scf 829	FE Puspitasari	Pengaruh Sabut Kelapa Sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus)	Institut Teknologi	2015
G. Scf 830	C Sales-Campos, MCN Andrade	Aproveitamento de resíduos madeiros para o cultivo do cogumelo comestível Lentinus	Acta Amazonica	2011
G. Scf 831	G Rech, L Lopes da Silva, K da S	Lipid-lowering effect of Pinus sp. sawdust and Pycnoporus sanguineus mycelium in	Journal of Food ...	2020
G. Scf 832	KK Nannapaneni, AK Subbiah...	Studies on the influence of carbon and nitrogen nutrition on the chlamydospores production of	... Journal of Current ...	2016
G. Scf 833	ДВ Минаков, КВ Севодина...	Культивирование Grifola frondosa на субстрате с березовыми опилками	Техника и технология	2016
G. Scf 834	MB Bellettini	Desenvolvimento de um bioprocesso integrado para valorização de baihna de ripunha	acervodigital.ufpr.br	2014
G. Scf 835	MI Дулов	Влияние вида субстрата и регуляторов роста на продуктивность вешенки обыкновенной	Вестник Донского	2015
G. Scf 836	LN Mwita, SL Lyantagaye, AM Ms	The effect of the interaction of varying chicken manure supplement levels with three different	African Journal of ...	2011
G. Scf 837	T Thongsook, T Kongbangkerd	Influence of calcium and silicon supplementation into Pleurotus ostreatus substrates on quality	Food science and ...	2011
G. Scf 838	G Espinosa Garza, I Loera-Herná	Pleurotus ostreatus in the decomposition of fibrous tissues for ruminants' feeding	Proceedings of 2018 ...	2018
G. Scf 839	عبدالله 1 عبدالكريم حنن, كركر 1 محمد العج...	Agaricus bisporus تأثير إضافة للمضاد للبكتيري وبنية التخليقية عند التعلية في انتاجه ونوعية المرون العطرى	Tikrit Journal of Pure	2018
G. Scf 840	A Vega, H Franco	Productividad y calidad de los cuerpos fructíferos de los hongos comestibles Pleurotus	Información tecnológica	2013
G. Scf 841	AB Piña-Guzmán, DA Nieto-Mont	Utilización de residuos agrícolas y agroindustriales en el cultivo y producción del hongo	Revista ...	2017
G. Scf 842	Jong-Hyun Noh, Chang-Duk Koo	표고 톱밥재배용 교배균주의 자실체 온도형 및 생산성 비교	노종현 et al. 표고	2015
G. Scf 843	O Romero-Arenas, MA Martínez C	Producción del hongo Shiitake (Lentinula edodes Pegler) en bloques sintéticos utilizando	Revista mexicana de ...	2015
G. Scf 844	MCP Silva	Avaliação da eficiência biológica e produtiva, de substrato a base de bambu Dendrocalamus	repositorio.ufr.edu.br	2019
G. Scf 845	GI Zervakis, G Koutrotsios	Solid-state fermentation of plant residues and agro-industrial wastes for the production of	Medicinal plants and	2017
G. Scf 846	B Shrestha, SK Han, JM Sung, GH	Fruiting Body Formation of Cordyceps militaris from Multi-Ascospore Isolates and Their Single	Mycobiology	2012
G. Scf 847	KE Anyaoha, R Sakrabani, K Pat	Critical evaluation of oil palm fresh fruit bunch solid wastes as soil amendments: Prospects and	Resources ...	2018
G. Scf 848	SARDAR, Hasan et al.	Effect of different agro-wastes, casing materials and supplements on the growth, yield and	Folia Horticulturae, v.	2020
G. Scf 849	Ghosh, P. K., Nath, C. P., Hazra, K	Sustainability concern in Indian agriculture: needs science-led innovation and structural reforms	Indian Journal of	2020
G. Scf 850	FA Avin, S Bhassu, V Rameeh, Y	Genetics and hybrid breeding of Pleurotus pulmonarius: heterosis, heritability and combining	Euphytica	2016
G. Scf 851	P HR, PAH Veena, D Joythi	Research and Reviews: Journal of Agriculture and Allied Sciences	CiteSeer	2013
G. Scf 852	JH Lee, AS Lee, NG Lee, HS Wor	Annual yield characteristics in the log cultivation of Grifola frondosa	... of Mushroom	2017
G. Scf 853	KRUPODOROVA, T. A.; BARSHT	THE EFFECT OF CULTIVATION CONDITIONS ON GROWTH AND THERAPEUTIC ACTIVITY	Publishing House	2020
G. Scf 854	PS Murthy, MM Naidu	Sustainable management of coffee industry by-products and value addition—A review	Resources,	2012
G. Scf 855	J A Pineda-Insuausti, LB Ramos-S	Growth of Pleurotus ostreatus on non-supplemented agro-industrial wastes	Rev Téc Ing Univ Zulia	2015
G. Scf 856	JM Gonçalves, MDC Souza, RCC	Macro and trace elements in edible mushrooms, Shiitake, Shimeji and Cardoncello from	Ciência Rural	2014
G. Scf 857	G Suja	Organic production of tropical tuber crops	Root and tuber crops	2016
G. Scf 858	MA Pribady, N Azizah...	Pengaruh Komposisi Media Serbuk Gergaji dan Media Tambahan (Bekatul dan Tepung	Jurnal Produksi ...	2019
G. Scf 859	NB Colauto, AR Da Silveira, AF D	Pasteurização de turfa brasileira para o cultivo de Agaricus bisporus: cogeneration	Semina: Ciências ...	2010
G. Scf 860	MNV Prasad, W Nakbanpote, C P	Mulberry and velvet for phytostabilization of mine overburden: cogeneration of economic	Bioremediation and ...	2016
G. Scf 861	MT Carmen, ZC Lorena, VA Alex	Coffee Pulp: An Industrial By-product with Uses in Agriculture, Nutrition and Biotechnology	Reviews in Agricultural	2020
G. Scf 862	СВ Поспелов, ГД Поспелова,	СВ Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса	Биоконверсия отходов	2016
G. Scf 863	AK Dubey, KK Rao, S Kumar, M T	Disease management in major field crops	... for Climate Resilient	2019
G. Scf 864	E Bernardi, JS Nascimento	Cultivation of Pleurotus sajor-caju in different pasteurized substrates.	Arquivos do Instituto	2011
G. Scf 865	AB Piña-Guzmán, DA Nieto-Mont	Utilization of agricultural and agroindustrial residues in the cultivation and production of the	Revista Internacional ...	2016
G. Scf 866	DM Rossi, CC Oliveira	CULTIVO DE PLEUROTUS OSTREATUS UTILIZANDO BAGAÇO DE MALTE, SERRAGEM E	schenautomacao.com.br	2020
G. Scf 867	SA Moharib, TM Abdel-Rahman...	Effect of media composition on laccase production by Pleurotus ostreatus in batch culture	Electron J Pol Agric ...	2011
G. Scf 868	A Kimasi, M Aran, R Bagheri...	نوعی از پسته های خوراکی و پسته های خوراکی از پسته های خوراکی	Iranian Journal of ...	2019
G. Scf 869	JO Nriagu	Encyclopedia of environmental health	books.google	2019
G. Scf 870	D Salmones, H Ballesteros Herná	Determinación de las características productivas de cepas mexicanas silvestres de Agaricus	Revista mexicana de ...	2012
G. Scf 871	C ERLINDA	PENGARUH PENGOMPOSAN AMPAS TEBU SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF DAN	katalog.ukdw.ac.id	
G. Scf 872	J Jekabsonne	Large river phytoplankton index and its relationships with environmental factors	OF THE 75th	2017
G. Scf 873	C Xiros, P Christakopoulos	Biotechnological potential of brewers spent grain and its recent applications	Waste and Biomass	2012
G. Scf 874	WF Rios-Ruiz, RA Valdez-Núñez	Aislamiento, propagación y crecimiento de hongos comestibles nativos en residuos	Scientia ...	2017
G. Scf 875	NH Mulltag, MA Sadeq, AM Husse	ASSESSMENT OF THE EFFECT OF AUTOCLAVING OF PLEUROTUS OSTREATUS FILTRATE	... and Cellular	2018
G. Scf 876	ولی زاده کاچی, بابک عباسی فر...	بررسی تأثیر محلول پاشی عصاره ورمیکمپوست بر شاخص های رشد قارچ دکمه ای (Agaricus bisporus)	فناوری نوین های گیاهی ...	2019
G. Scf 877	B Thakre	Biological Control of Citrus Psylla (Diaphorina citri) on Nagpur Mandarin	AGRICULTURE &	2020
G. Scf 878	SS Rana, S Kumar	Research techniques in agronomy	... of Agronomy,	2014
G. Scf 879	G Suja	ORGANIC FARMING IN TROPICAL TUBER CROPS: SCOPE, PROSPECTS AND PRACTICES	Modern Concepts and	nd
G. Scf 880	Y Naidu, Y Siddiqui, AS Idris	Comprehensive studies on optimization of ligno-hemicellulolytic enzymes by indigenous white	Journal of	2020
G. Scf 881	OR Arenas, MAM Guerrero, MAD	Producción del hongo Shiitake (Lentinula edodes Pegler) en bloques sintéticos utilizando	Revista mexicana de ...	2015
G. Scf 882	MJ Navarro, FJ Gea	Nematoides entomopatogénicos no controle de moscas Phoridae e Sciaridae em cultivo de	Pesquisa	2014
G. Scf 883	E Bernardi, JS Nascimento	Cultivo de Pleurotus sajor-caju em diferentes substratos pasteurizados	Arquivos do Instituto	2011
G. Scf 884	VK Thào, DT Khang, BTMD và Tr	Ảnh hưởng của nguồn dinh dưỡng đến sinh trưởng và phát triển của nấm hầu thủ (Hericiu	Tap chí Khoa học	2019
G. Scf 885	AA Muhammed, K Thomas...	Feasibility of using brewers spent grain as a fertilizer in agriculture	International Journal	2015
G. Scf 886	KUMAR, Annepu Sudheer et al.	Cultivation Techniques of Shiitake (A Medicinal Mushroom with Culinary Delight)	ICAR-Directorate of	2019
G. Scf 887	R Gmoser, R Fristed, K Larsson,	From stale bread and brewers spent grain to a new food source using edible filamentous fungi	Taylor & Francis	2020
G. Scf 888	G Suarato, R Bertorelli, A Athana	Borrowing from Nature: biopolymers and biocomposites as smart wound care materials	Frontiers in	2018
G. Scf 889	O Romero-Arenas, VD Ita, M Angi	Capacidad productiva de Pleurotus ostreatus utilizando alfalfa deshidratada como suplemento	Agricultura, sociedad y	2018
G. Scf 890	B Supartono	TOXICITY TEST OF HUMAN CD34+ STEM CELLS IN SPRAGUE DAWLEY RATS	... Conference	2017
G. Scf 891	RA Frings, JG Maciá-Vicente, S B	Multilocus phylogeny-and fruiting feature-assisted delimitation of European Cycloclabe aegerita	Mycological ...	2020
G. Scf 892	VC Castro-Alves	Effects of fungal-and plant-derived non-starch polysaccharides in macrophages	Repositorio Usp	2017
G. Scf 893	DA Aguiar Ventura	Implementación de un sistema de producción sustentable de hongos comestibles, con un	UNIVERSIDAD	2020
G. Scf 894	M YALÇIN, Ç AKÇAY, GD SÖZBİ	Meşe, Kayın Odunu ve Findik Kabuğu Atıklarından Lentinus edodes (Şitaki) Mantarı Üretimi	Düzcce Üniversitesi	2020
G. Scf 895	A Feldhaus Junior	Avaliação do bagaço de malte como substrato para cultivo de Pleurotus spp (Basidiomycota:	repositorio.ufsc.br	2020
G. Scf 896	G Singh, SK Arya	A review on management of rice straw by use of cleaner technologies: abundant opportunities	Journal of Cleaner	2020
G. Scf 897	C Rong, S Song, L Yang, J Zhang	Breeding of a high-yield strain for commercial cultivation by crossing Pholiota adiposa and P.	bioRxiv	2019
G. Scf 898	ALM Saad, SRF Viana, O SIQUEI	Aproveitamento de resíduos agrícolas no cultivo do cogumelo medicinal Ganoderma lucidum	Volume 13, Pags. 271	2017
G. Scf 899	R Hutasoit, J Sirait, A Tarigan...	Evaluation of four pasture legumes species as forages and cover crops in oil palm plantation	... Ilmu Ternak dan ...	2018
G. Scf 900	ابوزر قوهستانی	اثر های بستر کشت، کریبات کسیر و سولفات آمونیوم بر رشد و عملکرد قارچ صدفی (Pleurotus florida)	et. al. اثر های بستر	2014

Base	N. Ar	Autores	Título	Fonte	Ano
G. Schoolar Port.	1	Sales-Campos, C	Produtividade de <i>Pleurotus ostreatus</i> em resíduos da Amazônia	Interciência	2010
G. Schoolar Port.	2	E BERNARDI	Utilização de substrato para cultivo axênico e pasteurizado do cogumelo <i>Pleurotus</i>	Repositório UFPEL	2010
G. Schoolar Port.	3	ALM Saad, SRF	Aproveitamento de resíduos agrícolas no cultivo do cogumelo medicinal <i>Ganoderma</i>	Ambiência	2017
G. Schoolar Port.	4	C Sales-Campos,	Aproveitamento de resíduos madeiros para o cultivo do cogumelo comestível <i>Le</i>	Acta Amazonica	2011
G. Schoolar Port.	5	LA Gracioli, CP c	Cultivo do cogumelo comestível <i>Pleurotus florida</i> em ramas de mandioca	Revista Raízes e ...	2010
G. Schoolar Port.	6	CCM Gonçalves,	Avaliação do cultivo de <i>Pleurotus sajor-caju</i> (fries) sing. sobre o resíduo de algodã	Ciência e ...	2010
G. Schoolar Port.	7	ALM Saad, FS Li	Adubo orgânico consorciado com gramíneas para o cultivo do cogumelo <i>Ganoderma</i>	Revista em Agronegócios	2018
G. Schoolar Port.	8	SJB Barros, ER F	COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DO COGUMELO COMESTÍVEL: SHIMEJI (PLEURO	Anais do Salão de Ens	2018
G. Schoolar Port.	9	JR Barbosa, ICS	Avaliação da produtividade e eficiência biológica de macrofungos comestíveis culti	... Oriental-Artigo em ...	2017
G. Schoolar Port.	10	OAPA Siqueira, C	Palha Variedades de Sorgo na formulação de novos compostos para cultivo do co	Revista em Agronegócios	2019
G. Schoolar Port.	11	MCP Silva	Avaliação da eficiência biológica e produtiva, de substrato a base de bambu Dend	Repositório UFPR	2019
G. Schoolar Port.	12	FR Leipelt, JA Sc	CULTIVO DE <i>AGARICUS BLAZEI</i> (MURILL) SS. HEINEMANN: AVALIAÇÃO DA PF	conferencia.uergs.edu.	2017
G. Schoolar Port.	13	GCPA da Silva, S	Substratos suplementados com pós-colheita de <i>Shiitake</i> como alternativa na produ	energia.fca.unesp.br	2019
G. Schoolar Port.	14	FR Vieira	Potencial de uso de gramíneas como substrato pasteurizado no cultivo do cogumel	repositorio.unesp.br	2012
G. Schoolar Port.	15	JCP Cardoso	Cultivo do cogumelo comestível <i>pleurotus ostreatus</i> em bagaço de bociúva pela t	repositorio.ufgd.edu.br	2013
G. Schoolar Port.	16	NS Teixeira	Cultivo e Análise Nutricional de Cogumelo Comestível em Resíduos Agroindustriais	repositorio.inpa.gov.br	2016
G. Schoolar Port.	17	OG Martins, DP A	Sobra de alimentos como alternativa para a formulação de novos substratos para i	periodicos.unicesumar.	2018
G. Schoolar Port.	18	CC de Mattos Go	AVALIAÇÃO DO CULTIVO DE <i>Pleurotus sajor-caju</i> (Fries) Sing. SOBRE O RESÍDU	Ciência e Agrotecnolog	2010
G. Schoolar Port.	19	MF da Paz, PLMI	Cultivo do cogumelo comestível <i>Hiboukitake</i> em bagaço de cajá pela técnica Jun-C	Journal of Biotechnolog	2013
G. Schoolar Port.	20	PMS Rivas, AA P	AVALIAÇÃO DE SUBSTRATOS PECTOCELULÓSICOS PARA O CULTIVO DE CC	Cadernos de Pesquisa	2011
G. Schoolar Port.	21	FERLA, G.; SALÉ	AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS	IX SIEPEX-IX Salão In	nd
G. Schoolar Port.	22	E Bernardi, JS N	Cultivo de <i>Pleurotus sajor-caju</i> em diferentes substratos pasteurizados	Arquivos do Instituto Bi	2011
G. Schoolar Port.	23	CC Oliveira	Produção de cogumelos comestíveis utilizando resíduos agroindustriais	lume.ufrgs.br	2018
G. Schoolar Port.	24	CSM Carvalho	Viabilidade do uso de resíduos agrícolas no cultivo do cogumelo medicinal <i>Ganod</i>	tede.ufam.edu.br	2014
G. Schoolar Port.	25	SRF Viana	Influência de diferentes condições de preparo do spawn na capacidade de aumen	repositorio.unesp.br	2018
G. Schoolar Port.	26	OG Martins	Análise da produtividade e sustentabilidade de inóculo de <i>Pleurotus ostreatus</i> apó	repositorio.unesp.br	2019
G. Schoolar Port.	27	AEV MACHADO	Cultivo integrado do cogumelo <i>Pleurotus ostreatus</i> e tomate (<i>Solanum lycopersicu</i>	Embrapa Agroenergia-	2019
G. Schoolar Port.	28	JCFB Moraes	Produtividade e Avaliação Bioquímica de Cogumelos Comestíveis Desenvolvidos p	III Congresso de Iniciaç	2014
G. Schoolar Port.	29	MG Simões	Desenvolvimento e crescimento da espécie de cogumelo <i>Pleurotus ostreatus</i> em g	repositorio.uac.pt	2016
G. Schoolar Port.	30	JG Schulz, PFBC	Folhas de pupunheira na produção de <i>Pleurotus sajor-caju</i> CCB 019	uel.br	2013
G. Schoolar Port.	31	G PAIVA, O CAM	Produção do cogumelo comestível <i>Hiratake</i> em resíduos agrícolas e florestais na r	cadernos.aba-agrocol	2018
G. Schoolar Port.	32	ASC Silva	Parâmetros industriais para produção de <i>Pleurotus ostreatus</i>	repositorio.unesp.br	2016
G. Schoolar Port.	33	PLMM Demenjou	Cultivo do cogumelo comestível <i>pleurotus sajor-caju</i> em bagaço de cajá pela técni	Repositorio UFGD	2013
G. Schoolar Port.	34	C Sales-Campos,	Productivity of <i>pleurotus ostreatus</i> in Amazonian residues	repositorio.inpa.gov.br	2010
G. Schoolar Port.	35	AR Zanon	Influência da fase I de compostagem e da esterilização do composto no cultivo de	repositorio.unesp.br	2015
G. Schoolar Port.	36	VR Figueirêdo, E	Cultivo do <i>chamignon</i> em função da temperatura	Ciência Rural	2014
G. Schoolar Port.	37	VV Freitas	Cultivo e caracterização do perfil enzimático do <i>Pleurotus ostreatus</i> em resíduos or	repositorio.unesp.br	2020
G. Schoolar Port.	38	FG de Siqueira, E	Cultivation of <i>Pleurotus sajor-caju</i> on banana stalk and Bahia grass based substr	Horticultura Brasileira	2011
G. Schoolar Port.	39	ARG Machado	Elaboração de um produto de panificação à base de creiera e cogumelo comestív	tede.ufam.edu.br	2014
G. Schoolar Port.	40	FG de Siqueira, E	Eficiência biológica de <i>Agaricus brasiliensis</i> em composto com concentrações de n	Horticultura Brasileira	2011
G. Schoolar Port.	41	ACD Tavares	Cultivo do cogumelo comestível <i>Pleurotus ostreatus</i> INPA 1467: Produção, compo	tede.ufam.edu.br	2015
G. Schoolar Port.	42	MB Bellettini	Desenvolvimento de um bioprocesso integrado para valorização de bainha de pup	acervodigital.ufpr.br	2014
G. Schoolar Port.	43	CE CARVALHO,	UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DE AROMAS (GUARANÁ	univille.edu.br	2017
G. Schoolar Port.	44	MC de Andrade	Efeito de fungos contaminantes na produtividade de dois isolados de <i>Agaricus bla</i>	Arquivos do Instituto Bi	2011
G. Schoolar Port.	45	LVB Aguiar	Cultivo Experimental de <i>Pleurotus Ostreatus</i> e <i>Lentinula Edodes</i> em Resíduos Reç	repositorio.inpa.gov.br	2011
G. Schoolar Port.	46	NB Colauto, AR S	Tratamentos térmicos do casbato para uso como camada de cobertura no cultivo d	Ciência Rural	2010
G. Schoolar Port.	47	M Duprat	Estudo da produção de <i>Pleurotus ostreatus</i> em resíduos de <i>bactrisgasipaes</i> (pupu	univille.edu.br	2012
G. Schoolar Port.	48	NB Colauto, AR S	Thermal treatments on lime schist casing layer for <i>Agaricus brasiliensis</i> cultivation	Ciência Rural	2010
G. Schoolar Port.	49	CCM Gonçalves,	Evaluation of the cultivation of <i>Pleurotus sajor-caju</i> (fries) sing. on cotton textile mill	Ciência e Agrotecnolog	2010
G. Schoolar Port.	50	MF da Paz, PLMI	Cultivation of edible mushroom <i>Hiboukitake</i> in caju bagasse by in Jun-Cao techniq	Journal of Biotechnolog	2013
G. Schoolar Port.	51	NB Colauto, AR I	Pasteurização de turfa brasileira para o cultivo de <i>Agaricus brasiliensis</i>	repositorio.unesp.br	2010
G. Schoolar Port.	52	SRF Viana	Comportamento agrônômico e caracterização bioquímica de linhagens de <i>Ganode</i>	repositorio.unesp.br	2014
G. Schoolar Port.	53	MC Camara	Cultivo do cogumelo comestível <i>pleurotus djamor</i> em diferentes misturas de carog	repositorio.ufgd.edu.br	2014
G. Schoolar Port.	54	DM Rossi, CC Oli	CULTIVO DE <i>PLEUROTUS OSTREATUS</i> UTILIZANDO BAGAÇO DE MALTE, SER	schenautomacao.com.br	
G. Schoolar Port.	55	MC Corrêa, AMB	SUBSTRATOS ALTERNATIVOS PARA PRODUÇÃO DE INÓCULOS DE <i>PLEUROT</i>	revista.fepi.br	2012
G. Schoolar Port.	56	FM da Silva, SAA	Adsorção do corante têxtil azul de remazol R por pseudocaula da bananeira (Musé	periodicoeletronicos.u	2011
G. Schoolar Port.	57	LS Assunção	Acumulação e acessibilidade de minerais em cogumelos de <i>Pleurotus ostreatus</i> er	locus.ufu.br	2010
G. Schoolar Port.	58	C Allianti	Enriquecimento nutricional no cultivo do <i>Agaricus blazei</i> com ferro e zinco e elabor	maratona.univates.br	2014
G. Schoolar Port.	59	C Ramos, M Sap.	Produção de três espécies de cogumelos <i>Pleurotus</i> e avaliação da qualidade de em	revistas.rcaap.pt	2011
G. Schoolar Port.	60	JS Lunardi	Cultivo de <i>Pleurotus ostreatus</i> utilizando bagaço de malte, serragem e casca de ai	lume.ufrgs.br	2019
G. Schoolar Port.	61	M Regina, LD Pa	Sabugo de milho e carvão ativado na produção de Lacase e Basidiomas de <i>Pleur</i>	Semina: Ciências Agrár	2012
G. Schoolar Port.	62	RPP Coelho	Produção de cogumelos exóticos em Portugal	run.unl.pt	2019
G. Schoolar Port.	63	E Minotto, E Berr	Crescimento micelial de <i>Agaricus bisporus</i> em meios de cultivo e substratos alterna	sedici.unlp.edu.ar	2014
G. Schoolar Port.	64	IIS Ferreira	Avaliação do ciclo de vida de cogumelos nativos: comparação entre sistemas de p	estudogeral.uc.pt	2014
G. Schoolar Port.	65	TRB Fonseca	<i>Pleurotus ostreatoroseus</i> DPUA 1720: avaliação do crescimento, produção de bas	tede.ufam.edu.br	2013
G. Schoolar Port.	66	JPF Jesus	Desenvolvimento de cinco linhagens de <i>Agaricus Bisporus</i> Lange (Imbach) ("cham	repositorio.unesp.br	2011
G. Schoolar Port.	67	MP SILVA	Desenvolvimento micelial de <i>Pleurotus florida</i> em serragem de madeira no municípi	Cadernos de Agroecol	2016
G. Schoolar Port.	68	BM Postinger	Utilização dos resíduos da elaboração de suco de uva orgânico na produção de f	repositorio.uics.br	2016
G. Schoolar Port.	69	A Lipreri	Melhoramento genético de <i>Lentinula edodes</i> e <i>Pleurotus sajor-caju</i> para aumento	repositorio.uics.br	2014
G. Schoolar Port.	70	GC Girardi	Automação do controle e do monitoramento de temperatura e umidificação de can	repositorio.utfr.edu.br	2018
G. Schoolar Port.	71	JM Finimundi	Produção de cogumelos comestíveis e fenol-oxidases de <i>Pleurotus sajor-caju</i> e <i>Le</i>	repositorio.uics.br	2016
G. Schoolar Port.	72	NB Colauto, AR C	Pasteurization of Brazilian peat for <i>Agaricus brasiliensis</i> cultivation	academia.edu	2010
G. Schoolar Port.	73	MP Albuquerque	Cultivo de <i>Lentinus sajor-caju</i> (Fr.) Fr. [= <i>Pleurotus sajor-caju</i> (Fr.) Singer] e <i>Pleurot</i>	repositorio.ufpel.edu.br	2010
G. Schoolar Port.	74	LB de Almeida, C	Resíduos de bananeira como substrato base para o cultivo in vitro de <i>Coprinus co</i>	revistas.unicentro.br	2013
G. Schoolar Port.	75	MF dos Reis, F D	Análise de Substratos Alternativos para o Cultivo de <i>Pleurotus ostreatoroseus</i> e <i>Pl</i>	periodicos.unicesumar.	2010
G. Schoolar Port.	76	LB de Almeida, C	Resíduos de bananeira como substrato base para o cultivo in vitro de <i>Coprinus co</i>	revistas.unicentro.br	2013
G. Schoolar Port.	77	N Menoli Junior,	Obtenção de linhagens de <i>Lentinula edodes</i> resistentes a temperaturas elevadas	Ciência e Agrotecnolog	2010
G. Schoolar Port.	78	FB Pessoa	Extração e caracterização química de polissacarídeos de basidiomicetos comestív	tede.ufam.edu.br	2016
G. Schoolar Port.	79	MP de Albuquer	Crescimento micelial de <i>Lentinus sajor caju</i> (Fr.) Fr. E <i>Pleurotus</i> spp. em diferent	seer.ufu.br	2012
G. Schoolar Port.	80	E Bernardi, E Mir	Evaluation of growth and production of <i>Pleurotus</i> sp. in sterilized substrates	Arquivos do Instituto Bi	2013

G. Scholar Port.	81	DC Zied	Produtividade e teor de β -glucana de <i>Agaricus subrufescens</i> Peck [<i>Agaricus blazei</i>]	repositorio.unesp.br	2011
G. Scholar Port.	82	G Chianti	Avaliação da produção, composição química, compostos bioativos e atividade anti	repositorio.ucs.br	2016
G. Scholar Port.	83	GC Girardi, PL de	Utilização de tecnologias de monitoramento no cultivo de cogumelos <i>agaricus blazei</i>	brazilianjournals.com	2018
G. Scholar Port.	84	ROSSI, AFT et al	Silenciamento dos receptores TNFR1 e TNFR2 em linhagem de câncer gástrico tra III Simpósio de Biociên	arquivos.ambiente.sp.g	2019
G. Scholar Port.	85	B Calgaroto	Substratos para produção de cogumelos <i>Lentinula edodes</i> (Shiitake)	repositorio.roca.utfpr.ec	2019
G. Scholar Port.	86	LVB DE AGUIAR	CULTIVO E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE <i>Pleurotus ostreatus</i> DE OCORRÊNCIA	w2files.solucaoatrio.net	2016
G. Scholar Port.	87	RH Marino, AF de	Melhoramento genético de <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.: Fr.) Kumm. por cruzamento	arquivos.ambiente.sp.g	2006
G. Scholar Port.	88	SA Carvalho	Resíduos de espécies madeireiras de manejo florestal para produção de móveis	tede.ufam.edu.br	2018
G. Scholar Port.	89	JESUS, João Pa	Desenvolvimento de produto tipo hambúrguer à base de cogumelos do gênero <i>Pl</i>	Universidade Estadual	2015
G. Scholar Port.	90	AR Zanon, JPF C	Physicochemical characterization of composts for the cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i>	periodicos.unicesumar.	2019
G. Scholar Port.	91	DC Zied, M Minho	MÉTODO DE COMPOSTAGEM "INDOOR" PARA O CULTIVO DE <i>Agaricus subrufescens</i>	energia.fca.unesp.br	2012
G. Scholar Port.	92	E Minotto, E Berr	DESENVOLVIMENTO MICELIAL IN VITRO DE <i>PLEUROTUS</i> SP. EM PALHA DE <i>A</i>	Arquivos do Instituto Bi	2011
G. Scholar Port.	93	E Minotto, E Berr	DESENVOLVIMENTO MICELIAL IN VITRO DE <i>PLEUROTUS</i> SP. EM PALHA DE <i>A</i>	Arquivos do Instituto Biológico	2011
G. Scholar Port.	94	PEREIRA, G. O.	CORPOS FRUTIFEROS E PECTINASES DE <i>P SAJOR CAJU</i> PROV RESIDUO PR	dissertação- universida	nd
G. Scholar Port.	95	YP Sias	Acompanhamento de atividades da Micélium: Spawn and Training	lume.ufrgs.br	2015
G. Scholar Port.	96	JF Santos	Utilização de modelagem de misturas ternárias na avaliação de formulações de co	repositorio.unisc.br	2012
G. Scholar Port.	97	APF Araújo	Tratamento da torta de semente de algodão por autoclavagem e macrofungos par	200.129.179.47	2018
G. Scholar Port.	98	DC Zied, MT de F	Avaliação in vitro do crescimento micelial de cinco linhagens de <i>Agaricus blazei</i> em	revistas.unicentro.br	2011
G. Scholar Port.	99	T de Almeida Rox	Práticas de Produção Agrícola e Conservação Ambiental	atenaeditora.com.br	nd
G. Scholar Port.	100	CM Borba	Extração de antimicrobianos de cogumelos dos gêneros <i>Agaricus</i> e <i>Lentinula</i> , culti	dspace.unipampa.edu.	2013
G. Scholar Port.	101	LG Souza	Introdução de <i>Lentinula edodes</i> (Shiitake) e <i>Pleurotostreatus</i> (Shimeji) em bagaç	repositorio.unesp.br	2013
G. Scholar Port.	102	MD Nunes	Tratamento de substrato com cal hidratada para cultivo de <i>Pleurotus</i> spp.: visão m	locus.ufv.br	2016
G. Scholar Port.	103	LG Souza	Cultivo de <i>Lentinula edodes</i> e <i>Pleurotus ostreatus</i> em bagaço de cana-de-açúcar	repositorio.unesp.br	2016
G. Scholar Port.	104	DM Pereira	Obtenção e avaliação de linhagens híbridas e desenvolvimento dos processos de	lume.ufrgs.br	2015
G. Scholar Port.	105	JR Rampinelli	Utilização da casca de banana para a produção de lacase por <i>Pleurotus sajor-caju</i>	repositorio.ufsc.br	2016
G. Scholar Port.	106	G Rech	Efeitos de dieta suplementada com serragem de <i>Pinus</i> sp. miceliada com <i>Pycnop</i>	repositorio.ucs.br	2017
G. Scholar Port.	107	LA Oliveira, MA J	A microbiota de manguezaais ea ocupação de microhabitates	ainfo.cnptia.embrapa.b	2019
G. Scholar Port.	108	SAF Cruz	Avaliação do potencial da borra de café fresca na mineralização do nitrogénio e de	repository.utl.pt	2015
G. Scholar Port.	109	BL Targhetta	Desenvolvimento de inoculante alternativo de <i>Pleurotus ostreatus</i> var. <i>florida</i> (Jacc	repositorio.ufsc.br	2015
G. Scholar Port.	110	C Campos, DC D	Produção de biomassa, proteases e exopolissacarídeos por <i>Pleurotus ostreatus</i> e	revistas.unipar.br	2010
G. Scholar Port.	111	MAP SILVA, GR	PARÂMETROS DE COR E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO MARACUJ.	Congresso Brasileiro de	2014
G. Scholar Port.	112	SB Sartori	Atividade enzimática e valores nutricionais de <i>Pleurotus</i> spp. cultivados em vinhaç	teses.usp.br	2011
G. Scholar Port.	113	LF Watzlawick	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNICENTRO–PROI	unicentro.br	nd
G. Scholar Port.	114	AC Sousa	Sustentabilidade e produção orgânica: fazenda Nossa Senhora Aparecida em Hid	repositorio.bc.ufg.br	2018
G. Scholar Port.	115	MDP Fonseca, A	Diversidade de Macromicrorganismos da Família <i>Polyporaceae</i> (Basidiomycotina) no Estad	repositorium.sdum.umir	2016
G. Scholar Port.	116	VELHO, Gustavo	***Cultivo axênico do cogumelo comestível <i>Pleurotus ostreatus</i> (Shimeji) em substr	In: 4º Salão de Pesquis	2019
G. Scholar Port.	117	PEDRENO, Gabr	Utilização de Resíduos de Bananeira para a Produção do Cogumelo Comestível L	Anais do V Congresso	2016
G. Scholar Port.	118	LCRM Santos	Resíduos produzidos nas feiras abertas da cidade de Manaus como substrato par	repositorioinstitucional.	2016
G. Scholar Port.	119	SS Silva	Estudo comparativo sobre a produção de <i>Pleurotus Ostreatus</i> cultivado em substr	Online.Unisc	2013
G. Scholar Port.	120	DP Abílio, GL Piri	PRODUÇÃO DE <i>Lentinula edodes</i> EM TORAS DE HÍBRIDOS DE <i>Eucalyptus gran</i>	Revista em Agronegócios	2020
G. Scholar Port.	121	FERREIRA, Davi	Proposta Metodológica para o Cultivo de Cogumelos <i>Agaricus Blazei</i> pela Técnica	Caderno de Propriedad	2020
G. Scholar Port.	122	FG de Siqueira, E	Biological efficiency of <i>Agaricus brasiliensis</i> cultivated in compost with nitrogen con	Horticultura Brasileira	2011
G. Scholar Port.	123	M Regina, LD Pa	Sabugo de milho e carvão ativado na produção de Lacase e Basidiomas de <i>Pleu</i>	uel.br	2012
G. Scholar Port.	124	CP Andrade	Meios de cultura alternativos para produção de biomassa de <i>Pleurotus eryngii</i>	repositorioinstitucional.	2017
G. Scholar Port.	125	T Martinazzo-Por	Formulação de substrato para produção de basidiocarpos de <i>Pycnoporus sanguin</i>	tede.unioeste.br	2011
G. Scholar Port.	126	DF Silva	Processo integrado de produção de enzimas fibrolíticas, açúcares fermentescíveis	repositorio.unesp.br	2016
G. Scholar Port.	127	AJP de Macedo	Produção de protease por <i>Pleurotus albidus</i> DPUA 1692 em cultivo submerso utiliz	ru.ufam.edu.br	2011
G. Scholar Port.	128	DE MATTOS, Jor	Bioprospeção de Macromicrorganismos da Classe Basidiomycetes da Floresta Nacional M	curso.usfrjr.br	2020
G. Scholar Port.	129	MDP Fonseca, A	Diversidade de Macromicrorganismos da Família <i>Polyporaceae</i> (Basidiomycotina) no Estad	repositorium.sdum.umir	2016
G. Scholar Port.	130	CBU Brasil, Df	Anais do IX encontro de iniciação Científica e V encontro de iniciação ao desenvo	dspace.unila.edu.br	2020

ANEXO 2

Scopus - Triagem Título				
Scopus	42	Maia S.C., Tol	Low-cost and low maintenance preservation of Agaricus brasiliensis cultures	Triagem título
Scopus	46	de Siqueira F.	Biological efficiency of agaricus brasiliensis cultivated in compost with nitrogen concentr	Triagem título
Scopus - Triagem Resumo				
Scopus	7	Kim J.-H., Kan	Cultural characteristics and fruiting-body productivity of new variety 'hwadam' (lentinula	outro Idioma
Scopus	27	Abdulrazzaq A	Evaluation the efficiency of substrate in yield characteristics and qualities of Flammulina v	outro Idioma
Scopus	29	Abdulrazzaq A	Evaluation the efficiency of substate and casing in yield characteristics and qualities of fu	outro Idioma
Scopus	36	Michel-Aceve	Chemical and biological products as supplements that increase the production of mushro	outro Idioma
Scopus	41	Vega A., Fran	Productivity and quality of the fruiting bodies of edible mushrooms pleurotus pulmonariu	outro Idioma
Scopus	33	Piña-Guzmán	Utilization of agricultural and agroindustrial residues in the cultivation and production of	Revisão
Scopus	43	Aguiar-River	Production of pleurotus ostreatus (oyster mushroom) grown on sugar cane biomass (tras	Livro
Scopus - Triagem Texto				
Scopus	2	Cardoso R.V.C	Influence of calcium silicate on the chemical properties of pleurotus ostreatus var. Florida	Compost (f1f2);Decomp 2º
Scopus	6	Bekiaris G., Ki	FTIR assessment of compositional changes in lignocellulosic wastes during cultivation of	Não avalia E.B
Scopus	8	Koutrotsios G	Elemental content in Pleurotus ostreatus and cyclocybe Cylindracea mushrooms: Correlat	Não avalia E.B
Scopus	15	Siqueira O.A.F	Straw from different sorghum varieties in the formulation of new compounds for the cult	Compost (f1f2);Decomp 2º
Scopus	17	Zanon A.R., D	Physicochemical characterization of composts for the cultivation of Pleurotus ostreatus	Compost (f1f2);Decomp 2º
Scopus	20	Solovyev N., P	Selenium-rich mushrooms cultivation on a wheat straw substrate from seleniferous area	Compost (f1f2);Decomp 2º
Scopus	47	Ruiz-Rodrigue	Effect of olive mill waste (OMW) supplementation to Oyster mushrooms substrates on tl	Não avalia E.B
Scopus	1	Binti Hasnoel	Comparison of Ultrasonic and Acoustic Sound Treatments on Grey Oyster Mushroom (Ple	Resíduo N/D
Scopus	3	Naim L., Alsa	Production and composition of Pleurotus ostreatus cultivated on Lithovit*-Amino25 suppl	Resíduo N/D
Scopus	21	Roshita I., Go	Effect of exposure to different colors light emitting diode on the yield and physical prop	Resíduo N/D
Scopus	22	Saad A.L.M., I	Consorted organic fertilizer with grasses for growing mushroom ganoderma lucidum [AD	Resíduo N/D
Scopus	24	Liu S.-R., Ke B	Breeding of new Ganoderma lucidum strains simultaneously rich in polysaccharides and t	Resíduo N/D
Scopus	28	Wu C.-Y., Lian	Effect of different proportions of agrowaste on cultivation yield and nutritional compositi	Resíduo N/D
Scopus	32	Inyod T., Sass	Selection of Macrocybe crassa mushroom for commercial production	Resíduo N/D
Scopus	37	Argaw A., Gir	Cultivation of three Pleurotus spp., on khat (Catha edulis) leftover	Resíduo N/D
Scopus	39	Garg A.,	Evaluation of different agricultural residues for productivity and morphological variations	Tratamento químico
Web of science				
WoS	2	Xu, F; Li, ZM;	Evaluation of edible mushroom Oudemansiella canarii cultivation on different lignocellul	Excluídos duplicatas
WoS	3	Gaitan-Herna	Yield, and phenolic content of shiitake mushrooms cultivated on alternative substrates	Excluídos duplicatas
WoS	4	Pina-Guzman	UTILIZATION OF AGRICULTURAL AND AGRO INDUSTRIAL RESIDUES IN THE CULTIVATION	Excluídos duplicatas
WoS	5	Ruiz-Rodrigue	Effect of olive mill waste (OMW) supplementation to Oyster mushrooms substrates on tl	Excluídos duplicatas
WoS	7	Sozbir, GD; Be	Lignocellulosic Wastes Used for the Cultivation of Pleurotus ostreatus Mushrooms: Effect	Excluídos duplicatas
WoS	8	Bekiaris, G; Ki	FTIR assessment of compositional changes in lignocellulosic wastes during cultivation of	Excluídos duplicatas
WoS	9	Koutrotsios, G	Bioconversion of lignocellulosic residues by Agrocybe cylindracea and Pleurotus ostreatus	Excluídos duplicatas
WoS	10	Gaitan-Herna	Productivity, Physicochemical Changes, and Antioxidant Activity of Shiitake Culinary-Medi	Excluídos duplicatas
WoS	11	Zervakis, Gi; K	Composted versus Raw Olive Mill Waste as Substrates for the Production of Medicinal M	Excluídos duplicatas
WoS	12	Tesfay, T; Go	Evaluation of waste paper for cultivation of oyster mushroom (Pleurotus ostreatus) with	Excluídos duplicatas
WoS	13	Koutrotsios, G	Elemental Content in Pleurotus ostreatus and Cyclocybe cylindracea Mushrooms: Correlat	Excluídos duplicatas
WoS	14	Atila, F	Compositional changes in lignocellulosic content of some agro-wastes during the product	Excluídos duplicatas
WoS	17	Valenzuela-Cr	BIOCONVERSION OF AGRICULTURAL WASTES USING PARENTAL, HYBRID AND RECONST	Excluídos duplicatas
WoS	18	de Siqueira, F	Biological efficiency of Agaricus brasiliensis cultivated in compost with nitrogen concentr	Excluídos duplicatas
WoS	19	Rugolo, M; Le	EVALUATION OF Pleurotus ostreatus BASIDIOMES PRODUCTION ON Pinus SAWDUST AN	Excluídos duplicatas
WoS	20	Solovyev, N; P	Selenium-rich mushrooms cultivation on a wheat straw substrate from seleniferous area	Excluídos duplicatas
WoS	22	Basso, V; Schi	Chemical features and antioxidant profile by Schizophyllum commune produced on differ	Excluídos duplicatas
WoS	23	Abdulrazzaq, A	EVALUATION THE EFFICINCY OF SUBSTRATE IN YIELD CHARACTERISTICS AND QUALITIES	Excluídos duplicatas
WoS	24	Mkhize, SS; Ci	Performance of Pleurotus ostreatus mushroom grown on maize stalk residues suppleme	Excluídos duplicatas
WoS	27	Mata, G; Pere	Culture of Pleurotus ostreatus in pine shavings: isolation of strains and evaluation of thei	Excluídos duplicatas
WoS	28	Abdulrazzaq, A	EVALUATION THE EFFICIENCY OF SUBSTATE AND CASING IN YIELD CHARACTERISTICS AN	Excluídos duplicatas
WoS	29	Sales-Campos	PRODUCTIVITY OF Pleurotus ostreatus IN AMAZONIAN RESIDUES	Excluídos duplicatas
WoS	30	Merkuri, J; Me	Molecular identification and artificial cultivation of a wild isolate of oyster mushroom in	Excluídos duplicatas
WoS	31	Roshita, I; Go	Effect of Exposure to Different Colors Light Emitting Diode on the Yield and Physical Prop	Excluídos duplicatas
WoS	33	Cardoso, RVC;	Influence of Calcium Silicate on the Chemical Properties of Pleurotus ostreatus var. florida	Excluídos duplicatas
WoS	35	Michel-Aceve	CHEMICAL AND BIOLOGICAL PRODUCTS AS SUPPLEMENTS THAT INCREASE THE PRODUCT	Excluídos duplicatas
WoS	36	Maria, EVR; S	Disposable diapers biodegradation by the fungus Pleurotus ostreatus	Excluídos duplicatas
WoS	37	Maia, SC; Tol	Low-cost and low maintenance preservation of Agaricus brasiliensis cultures	Excluídos duplicatas
Triagem resumo				
WoS	1	Barshteyn, V;	UTILIZATION OF AGRO-INDUSTRIAL WASTE BY HIGHER MUSHROOMS: MODERN VIEW A	Revisão
Triagem texto				
WoS	6	Ozcariz-Ferm	Use of lignocellulosic wastes of pecan (Carya illinoensis) in the cultivation of Ganoderr	Resíduos N/D
WoS	21	Hu, SH; Wu, C	Effect of Light and Atmosphere on the Cultivation of the Golden Oyster Culinary-Medicina	Resíduos N/D
WoS	26	Khan, AA; Mu	Modulation of agronomic and nutritional response of Pleurotus eryngii strains by utilizing	Compost (f1f2);Decomp 2º
WoS	34	Naraian, R.; N	Differential response of oyster shell powder on enzyme profile and nutritional	Não avalia E.B

G. Scholar (Inglês)				
G. Scholar	67	KB Mohapatra	Effect of substrate soaking period and bed dimension on productivity of straw mushroom	Artigos não disponíveis
G. Scholar	113	Chaubey Anju	Seasonal productivity and morphological variation in <i>Pleurotus djamor</i>	Artigos não disponíveis
G. Scholar	149	K Kumud, S Li	Improvement of biological efficiency of paddy straw on mushroom through substrate ma	Artigos não disponíveis
G. Scholar	161	Shendge Kaly	Effect of grain flour substrate supplements on the productivity of <i>Pleurotus florida</i>	Artigos não disponíveis
G. Scholar	195	VP Sharma, K	Effect of substrate and cold water treatment on the productivity of shiitake.	Artigos não disponíveis
G. Scholar	242	PATIL, S. S.; B	Productivity and nutritional value of <i>Pleurotus eous</i> .	Artigos não disponíveis
G. Scholar	270	KUMAR, Pard	Effect of Different Agro-Waste Substrates on Yield Performance of Oyster Mushroom (Pl	Artigos não disponíveis
G. Scholar	284	MHE Arisha, I	The suitable medium for improving the productivity and quality of Oyster musuroom	Artigos não disponíveis
G. Scholar	293	VALENZUELA-	Chemical composition and biological properties of <i>Pleurotus</i> spp. cultivated on peat moss	Artigos não disponíveis
G. Scholar	361	SR Sivakumar	CULTIVATION OF PLEUROTUS CLTRINOPILEATUS ON SUGARCANE TRASH SUBSTRATE	Artigos não disponíveis
G. Scholar	374	KK Patil, BS KI	Influence of supplements on productivity, proximate principles, vitamin C and tryptophan	Artigos não disponíveis
G. Scholar	404	S BISWAS, NF	AGRICULTURAL RESIDUES FOR MUSHROOM CULTIVATION	Artigos não disponíveis
G. Scholar	409	CF PEREIRA, A	STUDY OF THE COMPOSITION OF AGROINDUSTRIAL RESIDUES FOR	Artigos não disponíveis
G. Scholar	447	I Morales-Esti	Vineyard Pruning Waste Improves Bioconversion and Chemical Composition of Native Ga	Artigos não disponíveis
G. Scholar	504	Kaur Jatinder	Strain improvement of specialty mushroom, <i>Calocybe indica</i> , through mutagenesis	Artigos não disponíveis
G. Scholar	544	KB Mohapatra	Performance of straw mushroom (<i>Volvariella volvacea</i>) raised as an intercrop in coconut	Artigos não disponíveis
G. Scholar	564	S Devi, G Sum	Yield performance and nutritional value of <i>Pleurotus ostreatus</i> F. <i>florida</i> on different fore	Artigos não disponíveis
G. Scholar	573	L AI, S LV, J ZI	Characteristics and Production Performance of <i>Pleurotus eryngii</i> Strain from Preservation	Artigos não disponíveis
G. Scholar	616	F Makenali, A	Effects of the Base Substrate and Dietary supplementson Growth Indices Florida Oyster M	Artigos não disponíveis
G. Scholar	682	KM Abdel-Ga	Journal of Multidisciplinary Sciences	Artigos não disponíveis
G. Scholar	794	O Romero, M	Evaluation of the productive capacity of <i>Pleurotus ostreatus</i> using dehydrated banana lea	Artigos não disponíveis
G. Scholar	801	XIE Jia-li	The Screening of the Stains of Edible Fungus Cultivated under Forest	Artigos não disponíveis
G. Scholar	864	E Bernardi, JS	Cultivation of <i>Pleurotus sajor-caju</i> in different pasteurized substrates.	Artigos não disponíveis
G. Scholar	980	LIN, Zuo et al.	Comparison Test on the Fruit Productivity of the <i>Pleurotus eryngii</i> on Soil Sealed Waste B	Artigos não disponíveis
G. Scholar	981	SASHENKOVA	TECHNOLOGICAL METHODS OF CASCADE BIO CONVERSION OF SUNFLOWER HUSK.	Artigos não disponíveis
G. Scholar	2	G Koutrotsios	Bioconversion of lignocellulosic residues by <i>Agrocybe cylindracea</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i>	Remoção de duplicatas
G. Scholar	4	J Chitamba, F	Evaluation of substrate productivity and market quality of oyster mushroom (<i>Pleurotus os</i>	Remoção de duplicatas
G. Scholar	6	VI Elisashvili,	Shiitake Medicinal Mushroom, <i>Lentinus edodes</i> (Higher Basidiomycetes) Productivity and	Remoção de duplicatas
G. Scholar	7	MN Owaid, A	Recycling cardboard wastes to produce blue oyster mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> in Iraq	Remoção de duplicatas
G. Scholar	9	Teklemichael	Evaluation of waste paper for cultivation of oyster mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) with	Remoção de duplicatas
G. Scholar	13	AlejandroRuiz	Effect of olive mill waste (OMW) supplementation to Oyster mushrooms substrates on tl	Remoção de duplicatas
G. Scholar	22	R Gaitán-Herr	Productivity, Physicochemical Changes, and Antioxidant Activity of Shiitake Culinary-Medi	Remoção de duplicatas
G. Scholar	57	FundaAtila	Compositional changes in lignocellulosic content of some agro-wastes T during the produ	Remoção de duplicatas
G. Scholar	69	Senzosenkosi	Performance of <i>Pleurotus ostreatus</i> mushroom grown on maize stalk residues suppleme	Remoção de duplicatas
G. Scholar	71	FG de Siqueir	Biological efficiency of <i>Agaricus brasiliensis</i> cultivated in compost with nitrogen concentr	Remoção de duplicatas
G. Scholar	83	EduardoBern	Productivity, biological efficiency and bromatological composition of <i>Pleurotus sajor-caju</i>	Remoção de duplicatas
G. Scholar	87	GI Zervakis, G	Composted versus raw olive mill waste as substrates for the production of medicinal mu	Remoção de duplicatas
G. Scholar	89	Kim, Jeong-H	Cultural characteristics and fruiting-body productivity of <i>Lentinula edodes</i> with bottle and	Remoção de duplicatas
G. Scholar	95	J.D. Valenzuel	BIOCONVERSION OF AGRICULTURAL WASTES USING PARENTAL, HYBRID AND RECONST	Remoção de duplicatas
G. Scholar	101	Nikolay Solov	Selenium-rich mushrooms cultivation on a wheat straw substrate from seleniferous area	Remoção de duplicatas
G. Scholar	102	FengXuabZhir	Evaluation of edible mushroom <i>Oudemansiella canarii</i> cultivation on different lignocellul	Remoção de duplicatas
G. Scholar	103	GB Sözbir, I B	Lignocellulosic wastes used for the cultivation of <i>pleurotus ostreatus</i> mushrooms: effects	Remoção de duplicatas
G. Scholar	105	Layla Naim, N	Production and composition of <i>Pleurotus ostreatus</i> cultivated on Lithovit*-Amino25 suppl	Remoção de duplicatas
G. Scholar	108	Georgios Koul	Bioactive compounds and antioxidant activity exhibit high intraspecific variability in Pleur	Remoção de duplicatas
G. Scholar	143	RM Espinosa-	Disposable diapers biodegradation by the fungus <i>Pleurotus ostreatus</i>	Remoção de duplicatas
G. Scholar	166	R Naraian, OF	Differential response of oyster shell powder on enzyme profile and nutritional value of oy	Remoção de duplicatas
G. Scholar	183	BEKIARIS, Gei	FTIR assessment of compositional changes in lignocellulosic wastes during cultivation of o	Remoção de duplicatas
G. Scholar	188	María Virginia	Use of lignocellulosic wastes of pecan (<i>Carya illinoensis</i>) in the cultivation of <i>Ganoder</i>	Remoção de duplicatas
G. Scholar	189	RANJBAR, Mc	Influence of enriched soaking water on shiitake (<i>Lentinus edodes</i> (Berk.) Singer) mushroo	Remoção de duplicatas
G. Scholar	193	Basso, V., Sch	Chemical features and antioxidant profile by <i>Schizophyllum commune</i> produced on differ	Remoção de duplicatas
G. Scholar	208	SC Maia, RCC	Low-cost and low maintenance preservation of <i>Agaricus brasiliensis</i> cultures	Remoção de duplicatas
G. Scholar	217	S ANA, AAK A	Effect of different nutritional supplements on the productivity and quality of.	Remoção de duplicatas
G. Scholar	222	MBR Cueva, A	Influence of C/N ratio on productivity and the protein bdigital.uncu.edu.ar	Remoção de duplicatas
G. Scholar	232	CARDOSO, Rc	Influence of Calcium Silicate on the Chemical Properties of <i>Pleurotus ostreatus</i> var. <i>florida</i>	Remoção de duplicatas
G. Scholar	233	MAZIDI, Mazl	Comparison of Ultrasonic And Acoustic Sound Treatments on Grey Oyster Mushroom (Ple	Remoção de duplicatas
G. Scholar	236	Wu, C. Y., Liar	Effect of Different Proportions of Agrowaste on Cultivation Yield and Nutritional Composi	Remoção de duplicatas
G. Scholar	243	INYOD, Tanap	Selection of <i>Macrocybe crassa</i> mushroom for commercial production.	Remoção de duplicatas
G. Scholar	252	AM Mshandel	Cultivation of Tanzanian <i>Coprinus Cinereus</i> (Sisal Compost Mushroom) on Three Non-Corr	Remoção de duplicatas
G. Scholar	260	Svetlana Milij	Biological control of green mould on <i>Agaricus bisporus</i> by a native <i>Bacillus subtilis</i> strain f	Remoção de duplicatas
G. Scholar	283	DEBNATH, Sa	Cultivation and medicinal properties of wild edible <i>Pleurotus ostreatus</i> of Tripura, Northe	Remoção de duplicatas
G. Scholar	295	RUGOLO, Ma	Evaluation of <i>Pleurotus ostreatus</i> basidiomes production on Pinus sawdust and other agr	Remoção de duplicatas
G. Scholar	304	MATA, Gerarc	Culture of <i>Pleurotus ostreatus</i> in pine shavings: isolation of strains and evaluation of thei	Remoção de duplicatas
G. Scholar	338	ABDULRAZZA	EVALUATION THE EFFICINCY OF SUBSTRATE IN YIELD CHARACTERISTICS AND QUALITIES	Remoção de duplicatas
G. Scholar	340	ZANON, Andr	Physicochemical characterization of composts for the cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> .	Remoção de duplicatas
G. Scholar	360	SH Hu, CY Wu	Effect of Light and Atmosphere on the Cultivation of the Golden Oyster Culinary-Medicin	Remoção de duplicatas
G. Scholar	375	M Cayetano-C	Three-plant stubble (Family: Fabaceae) as a substrate for cultivation of <i>Pleurotus ostre</i>	Remoção de duplicatas

G. Schoolar	386	J Merkuri, SM	Molecular identification and artificial cultivation of a wild isolate of oyster mushroom in	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	388	K Kumar, SKZ	Evaluation of different substrate combinations for quality spawn	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	393	JD Valenzuela	Production and characterization of reconstituted strains of <i>Pleurotus</i> spp. cultivated on di	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	412	AK Abdulrazz	EVALUATION THE EFFICIENCY OF SUBSTATE AND CASING IN YIELD CHARACTERISTICS AN	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	417	AM Mshandel	Performance Characteristics of <i>Coprinus cinereus</i> (Schaeff.) S. Gray s. lato grown on Gras	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	440	CR Larena-He	Optimization of the cultivation conditions for mushroom production with European wild s	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	468	RGC Le Vinh T	Rice-Straw Mushroom Production	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	480	F Atila	Comparative study on the mycelial growth and yield of <i>Ganoderma lucidum</i> (Curt.: Fr.) Ka	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	491	I Roshita, SY	Effect of exposure to different colors light emitting diode on the yield and physical prop	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	498	S Rozsa, V La	Interaction between growing substrate nitrogen content and <i>Agaricus blazei</i> Murrill musl	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	546	R Gaitán-Herr	Yield, and phenolic content of shiitake mushrooms cultivated on alternative substrates	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	575	FJ Gea, MJ Ni	Screening and Evaluation of Essential Oils from Mediterranean Aromatic Plants against t	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	577	G Koutrotsios	Elemental content in <i>Pleurotus ostreatus</i> and <i>Cycloclabe cylindracea</i> mushrooms: Correlat	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	580	ANENM SING	EFFECTS OF DIFFERENT ORGANIC WASTES ON THE GROWTH, YIELD, MARKET QUALITY A	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	606	AC Michel-Aci	Chemical and biological products as supplements that increase the production of mushro	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	609	SR Liu, BR Ke	Breeding of new <i>Ganoderma lucidum</i> strains simultaneously rich in polysaccharides and t	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	632	C Regnault-Rc	Optimization of the cultivation conditions for mushroom production with European wild s	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	642	V Palapala, Cj	Effect of wheat bran supplementation with fresh and composted agricultural wastes on t	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	649	ALM Saad, FS	Consorted organic fertilizer with grasses for growing mushroom <i>ganoderma lucidum</i>	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	654	J Szarvas, A G	Comparative cultivation experiments of <i>Pleurotus eryngii</i> isolates.	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	678	A Anteneh, G	Cultivation of three <i>Pleurotus</i> spp., on khat (<i>Catha edulis</i>) leftover.	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	696	F ATILA	The use of phenolic-rich agricultural wastes for <i>Hericium erinaceus</i> and <i>Lentinula edodes</i>	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	723	BE Lechner, E	Revista Iberoamericana de Micología	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	743	C Sales-Camp	Productivity of <i>pleurotus ostreatus</i> in Amazonian residues	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	808	MRP Buendía	Agronomic quantitative assessment of substrates based on spents of <i>Agaricus bisporus</i> a	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	827	UM Days, SP	News reports	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	828	S Devi, G Sum	Yield performance and nutritional value of <i>Pleurotus ostreatus</i> F. florida on different fore	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	865	AB Piña-Guzn	Utilization of agricultural and agroindustrial residues in the cultivation and production of	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	881	OR Arenas, M	Producción del hongo Shiitake (<i>Lentinula edodes</i> Pegler) en bloques sintéticos utilizando	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	926	CRCB Savón, C	Evaluación de la productividad de dos cepas de <i>pleurotus</i> spp sobre pulpa de café coffea	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	949	C Sales-Camp	Produtividade de <i>Pleurotus ostreatus</i> em resíduos da Amazônia	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	950	H Shu, P Zhan	Agricultural waste	Remoção de duplicatas
G. Schoolar	979	KK Patil, BS Kl	Influence of supplements on productivity, proximate principles, vitamin C and tryptophan	Remoção de duplicatas

Triagem título				
G. Schoolar	5	K Stoknes, DN	Anaerobically digested food waste in compost for <i>Agaricus bisporus</i> and <i>Agaricus subrufes</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	8	Fabrió Roch	Optimization of substrate preparation for oyster mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) cultivat	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	11	ME Dawoud,	Evaluation of nutritional substrate and physical stress (gamma irradiation) in β -glucan pr	outro tema/objetivo
G. Schoolar	17	Q Wang, BB L	Yield, dry matter and polysaccharides content of the mushroom <i>Agaricus blazei</i> produced	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	18	TO Oseni, SS	Effect of wheat bran supplement on growth and yield of oyster mushroom (<i>Pleurotus ost</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	20	Mohamed F. I	Fruiting bodies yield of oyster mushroom (<i>Pleurotus columbinus</i>) as affected by different	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	24	RG Matute, D	<i>Agaricus blazei</i> production on non-composted substrates based on sunflower seed hulls a	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	26	FG de Siqueir	Cultivation of <i>Pleurotus</i> mushrooms in substrates obtained by short composting and stea	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	47	M.E. Yokota1,	Iron Translocation In <i>Pleurotus Ostreatus</i> Basidiocarps: Production, Bioavailability, And Ar	outro tema/objetivo
G. Schoolar	53	A Pardo-Gimé	Evaluation of harvested mushrooms and viability of <i>Agaricus bisporus</i> growth using casin	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	88	Dulce Salmon	Cultivation of Mexican wild strains of <i>Agaricus bisporus</i> , the button mushroom, under difi	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	90	FJ Gea, M Sar	Effect of spent mushroom compost tea on mycelial growth and yield of button mushroom	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	110	B Vajna, A Na	Microbial community structure changes during oyster mushroom substrate preparation	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	121	Svetlana Milij	Biological control of green mould on <i>Agaricus bisporus</i> by a native <i>Bacillus subtilis</i> strain	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	126	F Parati, R Alt	Validation of thermal composting process using olive mill solid waste for industrial scale	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	130	Olja Stanojevi	Biological control of green mould and dry bubble diseases of cultivated mushroom (<i>Agari</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	136	Pardo-Giméni	Influence of substrate density and cropping conditions on the cultivation of sun mushroom	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	142	ELS Marques,	Spent mushroom compost as a substrate for the production of lettuce seedlings	outro tema/objetivo
G. Schoolar	170	Tun Tun Win,	Study on the Cultivation of <i>Agaricus blazei</i> (Almond Mushroom) Grown on Compost Mixe	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	172	R Murmu, AA	Incidence of <i>Papulaspora byssina</i> (brown plaster mould) on casing mixture and compost c	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	173	Zied, Diego Cu	"Produtividade e teor de β -glucana de <i>Agaricus subrufescens</i> Peck [<i>Agaricus blazei</i> (Murri	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	185	JN Chu, CC Yo	Improvement of productivity and polysaccharide-protein complex in <i>Agaricus blazei</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	192	Collela, C. F.,	Potential utilization of spent <i>Agaricus bisporus</i> mushroom substrate for seedling producti	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	196	FJ Gea, JC Tel	Efficacy and effects on yield of different fungicides for control of wet bubble disease of n	outro tema/objetivo
G. Schoolar	204	OLFATI, Jama	Casing with leached vermicompost improve oyster mushroom biological efficiency	Compost (f1f2);Decomp 2º

G. Scholar	205	SARKER, Salim	Vermicompost-enriched Substrate Improves the Production of Milky Mushroom (<i>Calocybe</i>)	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	215	PARDO-GIMÉ	Optimization of cultivation techniques improves the agronomic behavior of <i>Agaricus</i> subsp	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	216	ŠANTRIĆ, Ljilj	Impact of a native <i>Streptomyces flavovirens</i> from mushroom compost on green mold con	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	221	JT Wang, Q W	Yield, polysaccharides content and antioxidant properties of the mushroom <i>Agaricus</i> subsp	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	225	ML Largeteau	The medicinal <i>Agaricus</i> mushroom cultivated in Brazil: biology, cultivation and non-medic	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	227	Bangyeekhun,	UV-induced mutagenesis in <i>Volvariella volvacea</i> to improve mushroom yield	outro tema/objetivo
G. Scholar	241	AHMAD, Jam	Estimation the Effect of Carbon Supplementations Additive at Casing in the Productivity a	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	245	NB Colauto, A	Alternative to peat for <i>Agaricus brasiliensis</i> yield	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	259	PARDO-GIME	Supplementation of High Nitrogen <i>Agaricus</i> Compost: Yield and Mushroom Quality.	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	262	BK Pani	Effect of age and quantity of spawn on milky mushroom production	outro tema/objetivo
G. Scholar	268	FJ Gea, J Carr	Incidence of <i>Lecanicillium fungicola</i> in white-button mushroom (<i>Agaricus bisporus</i>) cultiv	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	277	DJ Roysel	Effects of fragmentation, supplementation and the addition of phase II compost to 2nd b	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	279	MA Bechara, A	A two-phase solid-state fermentation process for mushroom (<i>Agaricus bisporus</i>) product	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	281	ZIED, Diego C.	Using of appropriated strains in the practice of compost supplementation for <i>Agaricus</i> su	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	296	MSHANDETE,	Utilization of Brown Seaweeds <i>Sargassum</i> species Organic Supplements in Grass Basal S	outro tema/objetivo
G. Scholar	298	RG Matute, D	Sunflower seed hull based compost for <i>Agaricus blazei</i> Murrill cultivation	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	312	R Ranjini, T P;	Decolourization of azo, heterocyclic and reactive dyes using spent mycelium substrate of	outro tema/objetivo
G. Scholar	328	MJ Navarro, F	Entomopathogenic nematodes for the control of phorid and sciarid flies in mushroom cro	outro tema/objetivo
G. Scholar	332	OP Ahlawat, J	Screening of Biological, Morphological, and Molecular Characteristics of Single-Spore Isol	outro tema/objetivo
G. Scholar	345	M Dahmardeh	The effect of polythene colour container and three spawn rates on production of <i>Pleurotu</i>	outro tema/objetivo
G. Scholar	348	E Hassanpour	Optimum Pattern of Compost used for Reducing Energy Consumption in Mushroom Produ	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	368	HKI AL-Dulayn	... of locally produced casing materials and extracts compared to imported and their effec	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	369	SM Loehr	Minimally composted substrate for the production of <i>Agaricus Bisporus</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	376	B Valizadehka	Evaluation of the Effect of Vermicompost Extract Spray on Growth Indices of Button Mus	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	385	I POTOČNIK,	E CASING LAYER DISINFECTION BY COLLOIDAL SILVER AND ACTIVE OXYGEN, EFFECTS ON Y	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	389	M Nolis	Composting and vermicomposting of spent mushroom substrate for organic fertiliser and	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	415/41	AM Mshandeh	Performance Characteristics of <i>Coprinus cinereus</i> (Schaeff.) S. Gray s. lato grown on Gras	outro tema/objetivo
G. Scholar	416	MCN Andrade	Dynamics of the chemical composition and productivity of composts for the cultivation of	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	422	RP SINGH1*A	Mycorrhizal, entomopathic and novel mushrooms	outro tema/objetivo
G. Scholar	430	MOR-MUSSEI	Organic Agriculture: Geostatistical methods to evaluate the response of cherry tomato to	outro tema/objetivo
G. Scholar	442	MJ Navarro, J	Chemical and biological control of diptera in Spanish mushroom crops	outro tema/objetivo
G. Scholar	448	SK Jha, A Khai	CULTIVATION OF BUTTON MUSHROOM IN BIODEGRADATION OF WATER HYACINTH COF	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	469	N Adanaciogli	The Effects of Light Intensity, Casing Layers, and Layering Styles on Royal Sun Medicinal M	outro tema/objetivo
G. Scholar	474	HM Rashid, IA	Addition of Sesbania sesban in composts for reducing percentage of horse manure and e	outro tema/objetivo
G. Scholar	475	J Lisiecka, K S	Almond mushroom <i>Agaricus brasiliensis</i> (Wasser et al.)—properties and culture condition	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	478	S Rózsa, DN M	Influence of the Culture Substrate on the <i>Agaricus blazei</i> Murrill Mushrooms Vitamins Co	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	484	HL Zhang, JK	Lignocellulose utilization and bacterial communities of millet straw based mushroom (<i>Ag</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	485/49	IDCDEA AL, S	INTERACTION BETWEEN GROWING SUBSTRATE NITROGEN CONTENT AND <i>AGARICUS B</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	490	ES Dias, DC Zi	Supplementation of Compost for <i>Agaricus subrufescens</i> Cultivation	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	502	PR Aswathy, I	Effect of Drip Irrigation Management and Different Soilless Culture on Growth and Yield o	outro tema/objetivo
G. Scholar	517	İ Türkekul, Y C	Propolis: An Enrichment Material for Mycelium Development of Oyster Mushroom (<i>Pleuro</i>	outro tema/objetivo
G. Scholar	526	SK Leghari, M	Impact of Air Pollution Caused By Fire Smoke on Yield And Nutritional Value of <i>Pleurotus</i>	outro tema/objetivo
G. Scholar	543	DC Zied, A Pai	Characterization, feasibility and optimization of <i>Agaricus subrufescens</i> growth based on c	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	548	K Ghasemi, M	Casing Material and Thickness Effects on the Yield and Nutrient Concentration of <i>Agaricu</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	551	Y Mami, G Pe	Supplementation at casing to improve yield and quality of white button mushroom	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	75 dup	FJ Gea Alegrí	Screening and Evaluation of Essential Oils from Mediterranean Aromatic Plants against t	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	563	AA Khalil, KA	Using Agrowastes in Mushroom Production and Compost Recycling to Control Cucumber	outro tema/objetivo
G. Scholar	570	A Porselvi, R V	Strain improvement of <i>Pleurotus eous</i> and <i>Pleurotus florida</i> by protoplast fusion	outro tema/objetivo
G. Scholar	584	NB Colauto, A	Production flush of <i>Agaricus blazei</i> on Brazilian casing layers	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	592	M Shirur, NS	Critical dimensions of entrepreneurship and entrepreneurial behaviour among mushroom	outro tema/objetivo
G. Scholar	594	S Rózsa, DÑN	AGARICUS BLAZEI MURRILL MUSHROOM COMPOST STUDY ANAEROBIC AND AEROBIC P	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	597	A Kerketta, CS	Evaluation of different casing materials for growth and yield of button Mushroom (<i>Agari</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	598	LS Young, JN	Beneficial bacterial strains on <i>Agaricus blazei</i> cultivation	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	602	D Salmones, I	Determination of productivity characteristics of Mexican wild <i>Agaricus bisporus</i> strains, fr	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	605	S Malayil, HN	Fungal enzyme cocktail treatment of biomass for higher biogas production from leaf litte	outro tema/objetivo
G. Scholar	615	AM Farnet, L	Do spawn storage conditions influence the colonization capacity of a wheat-straw-based	outro tema/objetivo
G. Scholar	621	K Kumar,SK B	Influence of different casing material on growth parameter and yield white button mush	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	628	Z Sebaaly, Mf	Investigating the potential use of composted grape marc in the production of <i>Agaricus bi</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	629	GM Favara, C	Use of spent compost in the cultivation of <i>Agaricus blazei</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	636	MCN de Andr	"Efeito de fungos contaminantes na produtividade de dois isolados de <i>Agaricus blazei</i> em	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	638	S Mehta, S Ja	In vitro comparative evaluation of antibacterial activity of fruiting body and mycelial extra	outro tema/objetivo
G. Scholar	641	MN Owaid, M	Cultivation of <i>Agaricus bisporus</i> X25 on reed plant (<i>Phragmites australis</i>) straw decompo	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	651	M Jha, S Chou	Microbial consortium for sustainable rice production	outro tema/objetivo
G. Scholar	652	I Potočnik, E R	Possibility of environmentally-safe casing soil disinfection for control of cobweb disease o	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	657	I Potočnik, J V	Toxicity of biofungicide Timorex 66 EC to <i>Cladobotryum dendroides</i> and <i>Agaricus bisporus</i>	outro tema/objetivo
G. Scholar	663	JA TITOVA, II	NOVEL SOLID-PHASE MULTIBIORECYCLED BIOLOGICS BASED ON <i>Bacillus subtilis</i> AND <i>Tri</i>	outro tema/objetivo
G. Scholar	664	RI Stefan, E V	Antioxidant activity of crude methanolic extracts from <i>Pleurotus ostreatus</i>	outro tema/objetivo
G. Scholar	672	A Pardo, JE Pa	Modelling the effect of the physical and chemical characteristics of the materials used as	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	680	AM Farnet, L	Capacity for colonization and degradation of horse manure and wheat-straw-based comp	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	706	NA Siyoum	Microbial dynamics of different casing materials in the production of white button mushr	Compost (f1f2);Decomp 2º

G. Schoolar	709	JPF Jesus, CB	Yield of different white button strains in sugar cane by product-based composts	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	712	VK Bhalerao,	The Mystical World of Mushrooms	outro tema/objetivo
G. Schoolar	713	Rózsza S.1*, M	Increasing Agaricus blazei Murrill production by using Scytalidium thermophilum at com	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	718	JM Savoie, G	Growing Agaricus bisporus as a contribution to sustainable agricultural development	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	722	P Liu, J Yuan,	A lower cadmium accumulating strain of Agaricus brasiliensis produced by 60Co-γ-irradia	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	729	N Arumugam	Enzyme production using organic by-products as substrate in solid state fermentation	outro tema/objetivo
G. Schoolar	736	M Kapahi, S S	Mycoremediation potential of Pleurotus species for heavy metals: a review	outro tema/objetivo
G. Schoolar	754	I Potočník, E R	The effects of casing soil treatment with Bacillus subtilis Ch-13 biofungicide on green mc	outro tema/objetivo
G. Schoolar	755	Lienine Luiz Z.	Carbon-to-nitrogen ratios for Agaricus brasiliensis on the axenic	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	757	"G. C. Wakchi	An improved rapid composting procedure enhance the substrate quality and yield of Agar	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	768*	DC Denkenber	Feeding everyone if the sun is obscured and industry is disabled	outro tema/objetivo
G. Schoolar	777	DC Zied, MTA	Production of Agaricus blazei ss. Heinemann (A. brasiliensis) on different casing layers ar	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	784	SR Liu, SZ Zhe	Modeling the effects of ε-poly-l-lysine, chitosan, and temperature as hurdles on the preve	outro tema/objetivo
G. Schoolar	791	JN Chu, CC Yo	Ganho de produtividade e complexo de proteína-polissacarídeos em Agaricus blazei	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	792	AHUMA, Dzig	"THE EFFECT OF COMPOSTING SUBSTRATES ON THEGROWTH, YIELD AND NUTRIENT CC	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	793	A Boulaka, P	Genoprotective Properties and Metabolites of β-Glucan-Rich Edible Mushrooms Followin	outro tema/objetivo
G. Schoolar	797	TR Borah, H R	Mushrooms in biodiversity and food security of Sikkim	outro tema/objetivo
G. Schoolar	800	NB Colauto, A	Pasteurization of Brazilian peat for Agaricus brasiliensis cultivation	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	805	CG Kouadjo, A	Chromium tolerance and reduction potential of Staphylococci species isolated from a fly	outro tema/objetivo
G. Schoolar	806	FG de Siqueir	Eficiência biológica de Agaricus brasiliensis em composto com concentrações de nitrogêr	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	809	ES Dias	Cultivo de cogumelos no Brasil: desafios e potencialidades	outro tema/objetivo
G. Schoolar	811	MH Calvo	Development of a growth model system for Agaricus bisporus.	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	826	L Wang, J Ma	Comparison of characterization and microbial communities in rice straw- and wheat straw	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	836	LN Mwita, SL	The effect of the interaction of varying chicken manure supplement levels with three diff	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	849	Ghosh, P. K., I	Sustainability concern in Indian agriculture: needs science-led innovation and structural re	outro tema/objetivo
G. Schoolar	857	G Suja	Organic production of tropical tuber crops	outro tema/objetivo
G. Schoolar	859	NB Colauto, A	Pasteurização de turfa brasileira para o cultivo de Agaricus brasiliensis	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	860	MNV Prasad,	Mulberry and vetiver for phytostabilization of mine overburden: cogeneration of economi	outro tema/objetivo
G. Schoolar	863	AK Dubey, KK	Disease management in major field crops	outro tema/objetivo
G. Schoolar	869	JO Nriagu	Encyclopedia of environmental health	outro tema/objetivo
G. Schoolar	872	J Jekabsons	Large river phytoplankton index and its relationships with environmental factors	outro tema/objetivo
G. Schoolar	877	B Thakre	Biological Control of Citrus Psylla (Diaphorina citri) on Nagpur Mandarin	outro tema/objetivo
G. Schoolar	878	SS Rana, S Ku	Research techniques in agronomy	outro tema/objetivo
G. Schoolar	882	MJ Navarro, F	Nematoides entomopatogênicos no controle de moscas Phoridae e Sciaridae em cultivo e	outro tema/objetivo
G. Schoolar	885	AA Muhammi	Feasibility of using brewers spent grain as a fertilizer in agriculture	outro tema/objetivo
G. Schoolar	888	G Suarato, R I	Borrowing from Nature: biopolymers and biocomposites as smart wound care materials	outro tema/objetivo
G. Schoolar	890	B Supartono	TOXICITY TEST OF HUMAN CD34+ STEM CELLS IN SPRAGUE DAWLEY RATS (PRELIMINAR	outro tema/objetivo
G. Schoolar	892	VC Castro-Alv	Effects of fungal-and plant-derived non-starch polysaccharides in macrophages	outro tema/objetivo
G. Schoolar	896	G Singh, SK A	A review on management of rice straw by use of cleaner technologies: abundant oportu	outro tema/objetivo
G. Schoolar	899	R Hutasoit, J S	Evaluation of four pasture legumes species as forages and cover crops in oil palm plantat	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	902	W Gao, JJP Ba	Multi-trait QTL analysis for agronomic and quality characters of Agaricus bisporus (buttor	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	903	EP Koshy, BK	Comparative Study of Thin Cell Layer and Whole Nodal Segment Cultures of Winged Bear	outro tema/objetivo
G. Schoolar	910	FD Inácio, RO	Proteases of wood rot fungi with emphasis on the genus Pleurotus	outro tema/objetivo
G. Schoolar	914	R Peltola	Conference on Non-Timber Forest Products and Bioeconomy, 28–30 November 2017, Rov	outro tema/objetivo
G. Schoolar	915	RA Ram, RK P	Indigenous technologies of organic agriculture: A review	outro tema/objetivo
G. Schoolar	922	CS SUBRAMA	ORANGE DYE FROM PYCNOPORUSSP. FOR TEXTILE INDUSTRIES	outro tema/objetivo
G. Schoolar	927	MM Tahat, K.	THE EFFICACY OF GLOMUS MOSSEAE AND OLIVE CAKE TO CONTROL A CHILI PEPPER (CA	outro tema/objetivo
G. Schoolar	931	Netam, R. S.,	Cultivation of button mushroom (Agaricus bisporus) under controlled condition: An initial	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	932	S Giriya, S Jan	Organic tuber production is promising—implications of a decade of research in India	outro tema/objetivo
G. Schoolar	933	PM Ahmed, LI	Dual Purpose of ligninolytic-basidiomycetes: mycoremediation of bioethanol distillation v	outro tema/objetivo
G. Schoolar	935	BE Udom, CC	Effects of organic manures on soil properties and performance of maize and aerial yam i	outro tema/objetivo
G. Schoolar	939	DD Tibuhwa	Diversity of macrofungi at the University of Dar es Salaam Mlimani main campus in Tanz	outro tema/objetivo
G. Schoolar	946	ILYIN, Dmitrii	THE USE OF THERMOPHILIC MICROMYCETES IN THE PREPARATION OF SUBSTRATES FOI	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	947	B Supartono	THE EXPRESSION ANALYSIS OF TGF-β1, IGF, AND FGF ON SUPERFICIAL AND DEEP OSTEO	outro tema/objetivo
G. Schoolar	948	M Ruhayat, S I	OPTIMIZING OF AUXIN AND CYTOKININ FOR IN VITRO SHOOT AND ROOT INDUCTION, M	outro tema/objetivo
G. Schoolar	957	DC Zied, MT d	Avaliação in vitro do crescimento micelial de cinco linhagens de Agaricus blazei em duas	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	968	OG Martins	Análise da produtividade e sustentabilidade de inóculo de Pleurotus ostreatus após repica	outro tema/objetivo
G. Schoolar	970	G Mata, JM S	Agaricus subrufescens un hongo comestible y medicinal de gran potencial en México	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	974	AR Zanon	Influência da fase I de compostagem e da esterilização do composto no cultivo de duas li	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Schoolar	976	B Supartono,	HEALING OF DIABETIC FOOT ULCER USING AUTOLOGOUS PERIPHERAL BLOODMONONU	outro tema/objetivo
G. Schoolar	984	P Sharma, A A	Role of biostimulants with special reference to Panchgavya and Jeevamrit infloriculture-a	outro tema/objetivo

Triagem Resumo				
G. Schoolar	1	N Assan, T Mj	The influence of substrate on mushroom productivity	Revisão
G. Schoolar	25	WAW Mahari	A review on valorization of oyster mushroom and waste generated in the mushroom cult	Revisão
G. Schoolar	39	MZ Rosmiza;	Prospects for Increasing Commercial Mushroom Production in Malaysia: Challenges and C	Revisão
G. Schoolar	43	Marcelo Barb	Factors affecting mushroom Pleurotus spp	Revisão
G. Schoolar	51	Jaime Carrasc	Supplementation in mushroom crops and its impact on yield and quality	Revisão
G. Schoolar	62	C Sánchez	Cultivation of Pleurotus ostreatus and other edible mushrooms	Revisão
G. Schoolar	73	Figlas, Norma	Sunflower seed hull: Its value as a broad mushroom substrate	Revisão
G. Schoolar	75	Daniel Grimm	Mushroom cultivation in the circular economy	Revisão
G. Schoolar	111	R Naraian, Ml	Supplementation of Basal Substrate to Boost up Substrate Strength and Oyster Mushroom	Revisão
G. Schoolar	138	Kulshreshtha,	Mushroom biomass and spent mushroom substrate as adsorbent to remove pollutants	Revisão
G. Schoolar	163	Kumla, J., Suv	Cultivation of Mushrooms and Their Lignocellulolytic Enzyme Production Through the Util	Revisão
G. Schoolar	176	ES Dias	Mushroom cultivation in Brazil: challenges and potential for growth	Revisão
G. Schoolar	202	GOWDA, N. A	Agro-residues Disinfection Methods for Mushroom Cultivation	Revisão
G. Schoolar	228	KA Subbiah, V A	A Comprehensive Review of Tropical Milky White Mushroom (Calocybe indica P&C)	Revisão
G. Schoolar	253	GYENGE, Balá	Technology innovation in sustainable growing and distribution of king oyster mushroom.	Revisão
G. Schoolar	285	DOWOM, San	Agronomic and environmental factors affecting cultivation of the winter mushroom or En	Revisão
G. Schoolar	301	GARGANO, M	Medicinal mushrooms: Valuable biological resources of high exploitation potential. Plant	Revisão
G. Schoolar	314	GOWDA, NA I	Agriculture Crop Residues Disinfection Methods and Their Effects on Mushroom Growth.	Revisão
G. Schoolar	327	HIGGINS, Con	Mushroom cultivation in the developing world: a comparison of cultivation technologies.	Revisão
G. Schoolar	342	A Roy, P Pras	Properties and uses of an Indigenous Mushroom: Calocybe indica	Revisão
G. Schoolar	436	S Kumar, VP S	Status of milky mushroom (Calocybe indica) in India—A review	Revisão
G. Schoolar	449	S Gamage, S I	A Comparative Study of Technological Impact on Mushroom Industry in Sri Lanka: A Revie	Revisão
G. Schoolar	506	S Khatun, A Is	Research on mushroom as a potential source of nutraceuticals: a review on Indian perspe	Revisão
G. Schoolar	512	J Raman, SK L	Current prospects of mushroom production and industrial growth in India	Revisão
G. Schoolar	524	ST Chang, SP	The cultivation and environmental impact of mushrooms	Revisão
G. Schoolar	553	N Nair, R Alti	Recent studies on preparation of humified compost using olive mill waste for horticultura	Revisão
G. Schoolar	571	AS Sekan, OS	Green potential of Pleurotus spp. in biotechnology	Revisão
G. Schoolar	585	M Ritota, P M	Pleurotus spp. cultivation on different agri-food by-products: Example of biotechnological	Revisão
G. Schoolar	630	CSM de Carva	Mushrooms of the Pleurotus genus: a review of cultivation techniques	Revisão
G. Schoolar	653	BL Muhamma	Global development of mushroom biotechnology	Revisão
G. Schoolar	70/95	X Yang, K Ikeh	Agricultural waste	Revisão
G. Schoolar	673	S Acharya, B S	Impact of Training Programmes on the Profitability of Mushroom Growers in Angul Distri	Revisão
G. Schoolar	694	P Zięba, A Sę	Culinary and Medicinal Mushrooms: Insight into Growing Technologies	Revisão
G. Schoolar	698	A Gupta, R Ch	Potential Applications of Mahua (Madhuca indica) Biomass	Revisão
G. Schoolar	742*	EA Adebayo, I	Oyster mushrooms (Pleurotus) are useful for utilizing lignocellulosic biomass	Revisão
G. Schoolar	766*	TG Gomes, SI	Current Strategies for the Detoxification of Jatropha curcas Seed Cake: A Review	Revisão
G. Schoolar	781	O McLaughlin	Rice straw for bioenergy: The effectiveness of policymaking and implementation in Asia	Revisão
G. Schoolar	786	AMQ López, A	The fungal ability for biobleaching/biopulping/bioremediation of lignin-like compounds o	Revisão
G. Schoolar	798	A Laursen	The effect of different nitrogen sources on mycelial growth of oyster mushroom, Pleurotu	Revisão
G. Schoolar	815	P Abhang, G F	Agnihotra Technology in the Perspectives of Modern Science-A Review	Revisão
G. Schoolar	822	FM POPA-VEC AN	OVERVIEW ON EDIBLE MUSHROOMS WITH HEALTH BENEFITS AND APPLICATIONS IN	Revisão
G. Schoolar	823	A Gil-Ramírez	Mushrooms do not contain flavonoids	Revisão
G. Schoolar	824	XW Zhou, KQ	Applied modern biotechnology for cultivation of Ganoderma and development of their pr	Revisão
G. Schoolar	847	KE Anyaoha, F	Critical evaluation of oil palm fresh fruit bunch solid wastes as soil amendments: Prospec	Revisão
G. Schoolar	851	P HR, PAH Vei	Research and Reviews: Journal of Agriculture and Allied Sciences	Revisão
G. Schoolar	854	PS Murthy, M	Sustainable management of coffee industry by-products and value addition—A review	Revisão
G. Schoolar	861	MT Carmen, Z	Coffee Pulp: An Industrial By-product with Uses in Agriculture, Nutrition and Biotechnolog	Revisão
G. Schoolar	873	C Xiros, P Chri	Biotechnological potential of brewers spent grain and its recent applications	Revisão
G. Schoolar	923	MR Anand, HI	Secondary and Micronutrient Management Practices in Organic Farming-An Overview	Revisão
G. Schoolar	928	ADEME, Argai	International Journal of Agriculture and Biosciences (Waste Management and Utilization	Revisão
G. Schoolar	937	K Kumar	Nutraceutical potential and processing aspects of oyster mushrooms (Pleurotus species)	Revisão

G. Scholar	99	C Sales-Camp	Productivity and nutritional composition of <i>Lentinus strigosus</i> (Schwinitz) fries mushroom	Outros tipos de publicação
G. Scholar	154	N Aguilar-Riv	Competitive edible mushroom production from nonconventional waste biomass	Outros tipos de publicação
G. Scholar	174	DC Zied, JM S	Soybean the main nitrogen source in cultivation substrates of edible and medicinal mush	Outros tipos de publicação
G. Scholar	230/466	Corales, R. G.	Rice-straw mushroom production. Pg 93	Outros tipos de publicação
G. Scholar	244	MALAYIL, Srei	Leaf Litter Biogas Digester Residue—A Nutrient Supplement for Mushroom Cultivation.	Outros tipos de publicação
G. Scholar	280	Umor, N. A., /	Challenges and Current State-of-Art of the <i>Volvariella volvacea</i> Cultivation Using Agricult	Outros tipos de publicação
G. Scholar	287	KULSHRESHTI	Mushroom: A Potential Tool for FoodIndustry Waste 17Shweta Kulshreshtha and Monika	Outros tipos de publicação
G. Scholar	315	ORBAN, Axel;	Aroma profile analyses of filamentous fungi cultivated on solid substrates.	Outros tipos de publicação
G. Scholar	351	R Ibrahim, SS	Cultivation of Grey Oyster Mushroom (<i>Pleurotus sajor-caju</i>) on Different Agro-Waste Res	Outros tipos de publicação
G. Scholar	399	M Thakur	Fungi as a biological tool for sustainable agriculture pg 281	Outros tipos de publicação
G. Scholar	405	D Mihai, E Va	ON DIFFERENT SUBSTRATES UNDER HOUSEHOLD	Outros tipos de publicação
G. Scholar	423	P Stamets	Growing gourmet and medicinal mushrooms	Outros tipos de publicação
G. Scholar	462	K Takaki, K Ta	High-Voltage Methods for Mushroom Fruit-Body Developments	Outros tipos de publicação
G. Scholar	493	J Carrasco, MI	Biotechnological requirements for the commercial cultivation of macrofungi: substrate a	Outros tipos de publicação
G. Scholar	494	MJ Adegbeye,	Waste Recycling for the Eco-friendly Input Use Efficiency in Agriculture and Livestock Fee	Outros tipos de publicação
G. Scholar	501	M Sahu, N Ch	EVALUATION OF SUBSTRATES FOR PRODUCTION OF <i>PLEUROTUS OSTREATUS</i> Pg 634	Outros tipos de publicação
G. Scholar	566	N Aguilar-Riv	Sustainable Development for Farmers Transforming Agroindustrial Wastes into Profitabl	Outros tipos de publicação
G. Scholar	567	DC Zied, A Pai	5 ENHANCED PRODUCTION OF THE MEDICINAL MUSHROOM <i>Agaricus subrufescens</i> PECK	Outros tipos de publicação
G. Scholar	576	G Mata, D Sal	Basic and applied research on mushroom cultivation at the Institute of Ecology, Xalapa, N	Outros tipos de publicação
G. Scholar	596	SINGH, Rajen	Effective Management of Agro-Industrial Residues as Composting in Mushroom Industry	Outros tipos de publicação
G. Scholar	600	SE Hikichi, RP	Biotechnological applications of coffee processing by-products	Outros tipos de publicação
G. Scholar	607	BL Dhar, N Sh	Mushrooms and Environmental Sustainability	Outros tipos de publicação
G. Scholar	608	Y Lin, L Ma, D	6. ARTIFICIAL CULTIVATION OF THE MEDICINAL MUSHROOM <i>Sparassis latifolia</i>	Outros tipos de publicação
G. Scholar	613	M Pandey, GS	Edible Mushrooms Towards Achieving Nutritional Security of Small and Marginal Farm F	Outros tipos de publicação
G. Scholar	631	M del Carmer	9. BASIDIOME PRODUCTION OF GUATEMALAN STRAINS OF <i>Lepista nuda</i>	Outros tipos de publicação
G. Scholar	645	CM Ajila, SK B	Sustainable solutions for agro processing waste management: an overview	Outros tipos de publicação
G. Scholar	648	F. Leifa, A. Pa	Production of mushrooms on Brazilian coffee industry residues -pg 427	Outros tipos de publicação
G. Scholar	666	G Mata, JM S	10. SHIITAKE CULTIVATION ON STRAW: AN ALTERNATIVE FOR SUBTROPICAL REGIONS	Outros tipos de publicação
G. Scholar	667	EU Mbah	CASSAVA PRODUCTION AND ITS ECONOMIC POTENTIALS IN SUB-SAHARA AFRICA: AREV	Outros tipos de publicação
G. Scholar	669	C Niranjana, KE	Prevalence of competitor moulds and diseases in straw mushroom (<i>Volvariella volvacea</i>)	Outros tipos de publicação
G. Scholar	684	MP Thakur	Mushroom Training Manual	Outros tipos de publicação
G. Scholar	695	JN Jibrin, AA /	An Introduction to Mushroom Production in Nigeria	Outros tipos de publicação
G. Scholar	697	ST Chang, JA /	MICROBIOLOGICAL RESOURCES CENTRE (MIRCEN) AT THE CHINESE UNIVERSITY OF HON	Outros tipos de publicação
G. Scholar	710	MP Singh, S A	Application and Biodegradation of Lignocellulosic Biomass	Outros tipos de publicação
G. Scholar	717	M Singh	8th International Conference on Mushroom Biology and Mushroom Products	Outros tipos de publicação
G. Scholar	727	D Sarris, CN E	Food Waste Management: The Role of Biotechnology	Outros tipos de publicação
G. Scholar	731	RC Upadhyay,	Production of edible mushrooms	Outros tipos de publicação
G. Scholar	739	M Petre	News reports-The Most Expensive Mushroom Book-Statistics on the Exports of Edibile &	Outros tipos de publicação
G. Scholar	744	C Wright, AP /	Fungi in composting	Outros tipos de publicação
G. Scholar	749	TJ Leonard, TJ	Production of Specialty Mushrooms in North	Outros tipos de publicação
G. Scholar	785	P Diamantop	Cultivated mushrooms: preservation and processing	Outros tipos de publicação
G. Scholar	795	D Salmones	14. CULTIVATION BIOTECHNOLOGY FOR <i>Volvariella</i> spp. IN MEXICO: ADVANCES, CHALLE	Outros tipos de publicação
G. Scholar	799	JULIAN, Arian	"IMPROVING THE NUTRITIONAL VALUES OF SORGHUM GRAIN USING <i>HERICIUM</i> Spp AN	Outros tipos de publicação
G. Scholar	817	MS Zayed	Advances in formulation development technologies	Outros tipos de publicação
G. Scholar	819	P Brown	How do we feed the world?	Outros tipos de publicação
G. Scholar	845	GI Zervakis, G	Solid-state fermentation of plant residues and agro-industrial wastes for the production	Outros tipos de publicação
G. Scholar	866	DM Rossi, CC	CULTIVO DE <i>PLEUROTUS OSTREATUS</i> UTILIZANDO BAGAÇO DE MALTE, SERRAGEM E CA	Outros tipos de publicação
G. Scholar	879	G Suja	ORGANIC FARMING IN TROPICAL TUBER CROPS: SCOPE, PROSPECTS AND PRACTICES	Outros tipos de publicação
G. Scholar	886	KUMAR, Anne	Cultivation Techniques of Shiitake (A Medicinal Mushroom with Culinary Delight)	Outros tipos de publicação
G. Scholar	901	HP Aryal	OPTIMIZATION OF CULTURAL MEDIA FOR MYCELIAL GROWTH OF <i>TERMITOMYCES</i> MICR	Outros tipos de publicação
G. Scholar	919	MA Longo, M	4 Application of solid-state fermentation to food industry	Outros tipos de publicação
G. Scholar	930	RU Okechukw	Competitiveness of Root Crops for Accelerating Africa's Economic Growth, 12th Triennial	Outros tipos de publicação
G. Scholar	122	OZCARIZ FERÍ	"Aprovechamiento de Residuos Agroforestales, con particular interés en los originados en	Outros tipos de publicação
G. Scholar	180	CARDOSO, Jé	Cultivo do cogumelo comestível <i>pleurotus ostreatus</i> em bagaço de bociúva pela técnica	Outros tipos de publicação
G. Scholar	197	ALBUQUERQ	"Cultivo de <i>Lentinus sajor-caju</i> (Fr.) Fr. [= <i>Pleurotus sajor-caju</i> (Fr.) Singer] e <i>Pleurotus</i> spp	Outros tipos de publicação
G. Scholar	247	M Wiafe-Kwa	... bioconversion of rice lignocellulosic waste and its amendments by two oyster mushroom	Outros tipos de publicação
G. Scholar	263	PEREIRA, Dieg	Obtenção e avaliação de linhagens híbridas e desenvolvimento dos processos de inóculos	Outros tipos de publicação
G. Scholar	273	AK SAHOO	STUDIES ON IMPROVEMENT OF BIOEFFICIENCY OF STRAW MUSHROOM (<i>VOLVARELLA</i>	Outros tipos de publicação
G. Scholar	322	M Arisha	Optimum medium for oyster mushroom production	Outros tipos de publicação
G. Scholar	337	GOTAME, Me	Processing of Water Hyacinth Substrate as a Medium for Oyster Mushroom (<i>Pleurotus Os</i>	Outros tipos de publicação
G. Scholar	367	SS Mkhize	Performance of three oyster mushroom species grown on maize stalk supplemented with	Outros tipos de publicação
G. Scholar	381	DANIELS, Rus	"Nitrous oxide emissions of higher fungal mycelium under various wastewater concentrat	Outros tipos de publicação
G. Scholar	398	HALI NADIR	EFFECT OF DIFFERENT SUBSTRATES ON THE YIELD AND QUALITY OF OYSTER MUSHROO	Outros tipos de publicação
G. Scholar	401	NK Cheruyot	EFFECT OF FARM WASTE SUBSTRATES ON GROWTH, YIELD AND QUALITY OF OYSTER (F	Outros tipos de publicação
G. Scholar	407	A ONCHONG	Economic evaluation of water hyacinth and sawdust as alternative substrates for oyster r	Outros tipos de publicação
G. Scholar	418	NJ Tembe	Effects of Carbon, Nitrogen, Particle size and moisture on Oyster Mushroom Production in	Outros tipos de publicação
G. Scholar	441	BJ O'Brien	... Properties of Residuals from Anaerobic Digestion of Dairy Manure and Food Waste: Nu	Outros tipos de publicação
G. Scholar	458	SMM Amin	Optimizing Conditions for Spawn Production, Composting and Cultivation of White Buttor	Outros tipos de publicação
G. Scholar	461	OSIBE, DAND	EFFECTS OF DIFFERENT ORGANIC WASTES ON THE GROWTH, YIELD, MARKET QUALITY /	Outros tipos de publicação
G. Scholar	471	A Razak, D Le	Cultivation of <i>auricularia polytricha</i> mont. sacc (Black Jelly Mushroom) using oil palm wa	Outros tipos de publicação
G. Scholar	477	S Vigor, KR Dr	Vigor, Sex and Woody Substrates: Lessons from the Cultivation of <i>Pleurotus Ostreatus</i>	Outros tipos de publicação

G. Schoolar	499	DJ Blum	"Breeding and Preliminary Characterization of Novel Lentinula edodes (Shiitake) Strains"	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	510	A Kharbuja	Enhancing Degradation of Water Hyacinth Compost with Lignocellulolytic Fungi and Its Po	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	515	F AKTER	EFFECT OF SPAWN AGE ON YIELD AND YIELD ATTRIBUTES OF DIFFERENT OYSTER MUSH	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	516	IN Hlerema	Wattle and Pineapple Residues as Oyster Mushroom Substrates and the Utilization of Sp	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	530	JA Bentil	"Enhancement of the nutritive value of cocoa (Theobroma cacao) bean shells for use as fe	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	537	T Motthalamr	Value-addition of cereal crop residues using low technology oyster mushroom (pleurotus	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	547	U Princess, N	COMPARISON OF DIFFERENT AGRO-WASTES USED IN CULTIVATION OF EDIBLE MUSHROO	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	550	S AKTER	EFFECT OF LIQUID SUPPLEMENT (WUXAL SUPER) ON THE YIELD AND PROXIMATE COMP	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	581	JB Carter III	A Laboratory-Scale Study on the Production of High-Value Products from Broiler Litter Inw	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	586	C Carrasco Ca	The role of nitrogen sources and caffeine for growth of Pleurotus ostreatus (oyster mushi	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	588	Z JAHAN	EFFECT OF MAIZE ADDITIVES AND WHEAT BRAN ON THE GROWTH AND YIELD OF OYSTE	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	595	CA OTUNLA	Comparative study of the growth and yield of three cultivated Pleurotus species on select	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	611	CA Zweigle	Pistachio byproducts [sic] as substrate for shiitake mushrooms	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	639	HK LUCKY	EFFECT OF DIFFERENT SUBSTRATES RATIO ON THE GROWTH AND YIELD OF OYSTER MU	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	668	MKU Norjuliza	Development and evaluation of Pleurotus pulmonarius mycelium as encapsulated liquid s	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	683	AR Khairunnis	Morphological, yield and protein profiling analysis among Schizophyllum commune natur	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	701	MD Nunes	Tratamento de substrato com cal hidratada para cultivo de Pleurotus spp.: visão microbio	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	715	AKM SHALAH	DEPARTMENT OF BIOCHEMISTRY SHER-E-BANGLA AGRICULTURAL UNIVERSITY DHAKA-	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	720	M Rahman	Problems and prospects of quality mushroom supply for domestic market	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	732	ROY, Somnatl	Strategies for improvement in cultivation practices of oyster mushroom in North Bengal.	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	733	B Palikhey	MonthYear: May, 2011/Evaluation of Brewers' Spent Grain as Low-cost Substrate for the	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	752	S GUTEMA	DETERMINANTS OF SUSTAINABLE SMALL-SCALE MUSHROOM CULTIVATION IN ADDIS AB	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	769*	J Grace	An evaluation of local isolates of Hericium americanum for use in mushroom production	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	774	B Verster	Exploring the factors at play to make wastewater biorefineries a reality	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	775	M Rashidi, A	Effects And Optimization Of Superheated Steam Treatment On Quality Characteristics Of	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	778	AN BRINTI	EFFECT OF DIFFERENT SAWDUST ON THE GROWTH, YIELD AND PROXIMATE COMPOSITI	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	780	APF Araújo	Tratamento da torta de semente de algodão por autoclavagem e macrofungos para degr	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	787	VS EKUN	CULTIVATION AND MOLECULAR CHARACTERISATION OF Auricularia SPECIES IN SOUTHW	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	802	SP Navathe	Standardization of Cultivation Technology of Calocybe indica Purkay. & A. Chandra In Konk	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	810	G Nattoh	Biosprospecting Suitability of Selected Basidiomycetes for Biocoloration and Bioremediati	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	814	MS Hazwani	Anti-melanogenesis and anti-inflammatory activities of selected medicinal and culinary m	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	825	FEKA PUSPITA	SKRIPSI-SK141501	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	834	MB Bellettini	Desenvolvimento de um bioprocesso integrado para valorização de bainha de pupunha (B	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	844	MCP Silva	Avaliação da eficiência biológica e produtiva, de substrato a base de bambu Dendrocalam	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	895	A Feldhaus Ju	Avaliação do bagaço de malte como substrato para cultivo de Pleurotus spp.(Basidiomyc	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	917	KT Eisingerich	MFA as a Decision Support Tool for Resource Management in Emerging Economies-The C	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	924	JM Finimundi	Produção de cogumelos comestíveis e fenol-oxidases de Pleurotus sajor-caju e Lentinula	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	938	CM MBALUTC	CHARACTERISATION AND DEVELOPMENT OF PROPAGATION SPAWNS FOR SELECTED WI	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	944	SRF Viana	Influência de diferentes condições de preparo do spawn na capacidade de aumento de pr	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	951	LVB DE AGUIU	OCORRÊNCIA NA AMAZÔNIA, EM CONDIÇÕES AMBIENTAIS NÃO CONTROLADAS	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	953	ARG Machado	Elaboração de um produto de panificação à base de creuira e cogumelo comestível	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	963	AEV MACHAD	Cultivo integrado do cogumelo Pleurotus ostreatus e tomate (Solanum lycopersicum).	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	966	E BERNARDI	Utilização de substrato para cultivo axênico e pasteurizado do cogumelo Pleurotus spp	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	975	TRB Fonseca	Pleurotus ostreatoroseus DPUA 1720: avaliação do crescimento, produção de basidioma e	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	977	BM Postinghe	Utilização dos resíduos da elaboração de suco de uva orgânico na produção de farinhas e	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	982	ZHOU, Gerald	The effect of different substrates on the growth and yield of pleurotus ostreatus (oyster r	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	985	MENSAH, Ope	Comparative studies on growth and yield of pleurotus ostreatus on different types of sub	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	987	MOHAPP, Nik	"UNIVERSITY OF WISCONSIN SYSTEM SOLID WASTE RESEARCHPROGRAM"	Outros tipos de publicação
G. Schoolar	15	MAPIA X. PON	"Μελέτη της επίδρασης του υποστρώματος καλλιέργειας του εδώδιμου μύκητα Agrocybe	Outro idioma
G. Schoolar	52	SY Won, YH Li	Development of New Mushroom Substrate using Kapok Seedcake for Bottle Culture of Oy	Outro idioma
G. Schoolar	76	Nguyen Van C	Nghiên cứu tái sử dụng bã thải dong riềng để nuôi trồng nấm sò trắng (Pleurotus florida)	Outro idioma
G. Schoolar	187	Kim, J. H., Ba	Comparison of the cultural characteristics and productivity of Lentinula edodes cultivated	Outro idioma
G. Schoolar	203	M Mahdavi Ti	Effect of addition of nutritional supplements to substrate on yield and protein content of	Outro idioma
G. Schoolar	343	JH Noh, CD Kc	Comparison of Productivity and Temperature type of fruiting body of Lentinula edodes str	Outro idioma
G. Schoolar	380	JH Kim, YJ Kar	Cultural Characteristics and Fruiting-body Productivity of New Variety 'Hwadam' (Lentinula	Outro idioma
G. Schoolar	397	M Asadi Doos	Evaluation of shiitake production possibility on agricultural wastes and their effect on yie	Outro idioma
G. Schoolar	450	ر.د. موفق جبور	Pleurotus ostreatus (Jacq. ex Fr.) Kummer الفطر المحاري السورية من السلالات البرية السورية	Outro idioma
G. Schoolar	503	S Jaramillo M	Productivity increase in the cultivation of Pleurotus ostreatus by the use of inoculum as su	Outro idioma
G. Schoolar	558	AN Rustum, Z	Use of water extract of common reed and johnsen grass flowers to increase yield and stc	Outro idioma
G. Schoolar	579	J Kim, Y Kang,	S7-1: Breeding and cultural characteristics of newly bred Lentinula edodes 'hwadam'	Outro idioma
G. Schoolar	624	AK Abdulrazza	Pleurotus eryngii رطفمّل ذبّونلا و قيجانتلر تافصلا يف قبطغتلاو طسولا عون ذءافك مبيق	Outro idioma
G. Schoolar	626	O Romero-Ari	Productive Capacity of Pleurotus Ostreatus Using Dehydrated Alfalfa as Supplement in Di	Outro idioma
G. Schoolar	659	呂 倚 喬 孝 - L	利利用用香香蕪蕪莖莖作作平平菇菇太空包栽培培培質質之之探探討討	Outro idioma
G. Schoolar	671	YH Kim, CS Jh	Cultural characteristics on collected strains of Lentinula edodes and correlation with myc	Outro idioma
G. Schoolar	679	김정환, 강영	상자, 병을 이용한 표고 재배 특성 및 자실체 생산성	Outro idioma
G. Schoolar	685	مکمل های غذای به	بسر- کاشت بر عملکرد و میزان پروتئین قارچ خوراکی صدفی فلوریدا (Pleurotu florida)	Outro idioma
G. Schoolar	688	Tikdar Mahda	" 153-160.(Pleurotu florida) بائی به بسر- کاشت بر عملکرد و میزان پروتئین قارچ خوراکی صدفی فلوریدا	Outro idioma
G. Schoolar	690	JH Kim, MJ Ja	Effects of Organic Acid Addition on Fruiting Productivity and Primordium Formation in Gr	Outro idioma

G. Scholar	691	寺嶋芳江, 鈴	ナシ剪定枝から製造したおが粉を用いたヒラタケ栽培	Outro idioma
G. Scholar	703	M Rif'an	... Efisiensi Penggunaan Unsur Hara P Dari Batuan Fosfat Alam Pada Budidaya Kedelai Di	Outro idioma
G. Scholar	707	بنالكريم, حكيمى	(Pleurotus florida) بدائل كرمي فلورينا	Outro idioma
G. Scholar	725	منظر صاحبي...	(Pleurotu florida) بدائل كرمي فلورينا	Outro idioma
G. Scholar	728	Ş KURT, S BÜ	Pleurotus ostreatus yetiştiriciliğinde tarımsal atıkların verim üzerine etkisi	Outro idioma
G. Scholar	737	ES Harsono	Upaya Peningkatan Produktivitas dengan Penambahan Ekstrak Mimba (Azadirachta indica)	Outro idioma
G. Scholar	738	원선아, 이윤	케이폭박을 이용한 병재배 느타리버섯의 대체배지 개발	Outro idioma
G. Scholar	741	GV del Toro, I	"OSTRA SOBRE LOS PARÁMETROS DE CULTIVO Y LA CALIDAD DE LOSCUERPOS FRUCTIFEROS	Outro idioma
G. Scholar	753	S Montoya, DI	Influence of blue light on the productivity of the solid culture of <i>Ganoderma lucidum</i>	Outro idioma
G. Scholar	761	B Kibar, HA Di	Pleurotus ostreatus yetiştiriciliğinde katkı maddesi olarak mısır silajının kullanımı	Outro idioma
G. Scholar	762*	ДЮ Ильин, П	ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНВЕРСИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОМПОСТА И	Outro idioma
G. Scholar	763*	JH Noh, HG K	Selection of parental strain on the sawdust cultivation and mycelial growth and cultural c	Outro idioma
G. Scholar	765*	II Бандура, АС	Влияние складу рослинних субстратів на ефективність культивування їстівних грибів <i>Sus</i>	Outro idioma
G. Scholar	776	DV Minakov, I	THE CULTIVATION OF ON A SUBSTRATE WITH BIRCH SAWDUST/КУЛЬТИВИРОВАНИЕ НА	Outro idioma
G. Scholar	779	김정현, 강영	상자에 필터처리에 따른 표고 신품종 '화담'의재배특성 및 자실체 생산성	Outro idioma
G. Scholar	796	J Lavenia	Pemanfaatan Kardus Bekas dan Limbah Sayur Sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram	Outro idioma
G. Scholar	812	OR Arenas, AI	Evaluation of aquatic lily (eichhornia crassipes) and agricultural wastes for production of	Outro idioma
G. Scholar	813	II Бандура, АС	Аналіз біологічної ефективності та чинників якості грибів роду <i>Глива</i> (Pleurotus (Fr.) P	Outro idioma
G. Scholar	818	И БАНДУРА, I	Отбор устойчивых к высоким температурам культуривования штаммов <i>Pleurotus pul</i>	Outro idioma
G. Scholar	829	FE Puspitasari	Pengaruh Sabut Kelapa Sebagai Media Pertumbuhan Jamur Tiram (Pleurotus ostreatus) t	Outro idioma
G. Scholar	833	ДВ Минаков,	Культивирование <i>Grifola frondosa</i> на субстрате с березовыми опилками	Outro idioma
G. Scholar	835	МИ Дулов	Влияние вида субстрата и регуляторов роста на продуктивность вешенки обыкновенн	Outro idioma
G. Scholar	839	تائي اضافة المدعمات النيوچينية عند التغطية و نوعية العرھون الفطري	1 محمد ناجي...	Outro idioma
G. Scholar	840	A Vega, H Fra	Productividad y calidad de los cuerpos fructíferos de los hongos comestibles <i>Pleurotus pu</i>	Outro idioma
G. Scholar	841	AB Piña-Guzn	Utilización de residuos agrícolas y agroindustriales en el cultivo y producción del hongo co	Outro idioma
G. Scholar	842	Jong-Hyun No	표고 톱밥재배용 교배균주의 자실체 온도형 및 생산성 비교	Outro idioma
G. Scholar	843	O Romero-Ari	Producción del hongo Shiitake (<i>Lentinula edodes</i> Pegler) en bloques sintéticos utilizando i	Outro idioma
G. Scholar	852	JH Lee, AS Lee	Annual yield characteristics in the log cultivation of <i>Grifola frondosa</i>	Outro idioma
G. Scholar	855	JA Pineda-Ins	Growth of <i>Pleurotus ostreatus</i> on non-supplemented agro-industrial wastes	Outro idioma
G. Scholar	858	MA Pribady, N	Pengaruh Komposisi Media Serbuk Gergaji dan Media Tambahan (Bekatul dan Tepung Ja	Outro idioma
G. Scholar	862	СВ Поспелов,	Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса	Outro idioma
G. Scholar	868	A Kimasi, M A	نوملاس يقصد چراق يشياز و يشيور نافص زا يخرب رب يبادغ باه	Outro idioma
G. Scholar	870	D Salmones, I	Determinación de las características productivas de cepas mexicanas silvestres de <i>Agaric</i>	Outro idioma
G. Scholar	871	C ERLINDA	PENGARUH PENGOMPOSAN AMPAS TEBU SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF DAN PENGARU	Outro idioma
G. Scholar	874	WF Ríos-Ruiz	Aislamiento, propagación y crecimiento de hongos comestibles nativos en residuos agroin	Outro idioma
G. Scholar	(pg 87	بررسی نائمی محلول پاشی عصاره ورمی کمپوست بر شاخص های رشد قارچ دکمه ای (Agaricus bisporus) ا بکر عباسی فر...		Outro idioma
G. Scholar	884	VK Thào, DT K	Ảnh hưởng của nguồn dinh dưỡng đến sinh trưởng và phát triển của nấm hầu thủ (<i>Hericiu</i>	Outro idioma
G. Scholar	889	O Romero-Ari	Capacidad productiva de <i>Pleurotus ostreatus</i> utilizando alfalfa deshidratada como suplemento	Outro idioma
G. Scholar	893	DA Aguilar Ve	Implementación de un sistema de producción sustentable de hongos comestibles, con un	Outro idioma
G. Scholar	894	M YALÇIN, Ç F	Meşe, Kayın Odunu ve Fındık Kabuğu Atıklarından <i>Lentinus edodes</i> (Şitaki) Mantarı Üretimi	Outro idioma
G. Scholar	900	اثر های بستر، کشت، کرنیات کلسیم و سولفات آمونیوم بر رشد و عملکرد قارچ صدقی (Pleurotus florida) ابوذر قوهستانی		Outro idioma
G. Scholar	904	ДЮ Ильин, Н	Роль кислотного гидролиза лигноцеллюлозного субстрата в реализации продуктивн	Outro idioma
G. Scholar	905	S Jaramillo M	Incremento de la productividad de <i>Pleurotus ostreatus</i> mediante el uso de inóculo como s	Outro idioma
G. Scholar	908	RC Bermúdez	Evaluación de la productividad de dos cepas de <i>pleurotus spp</i> sobre pulpa de café <i>coffea</i> e	Outro idioma
G. Scholar	909	S Sánchez-Me	EVALUACIÓN DE DIFERENTES SUSTRATOS EN EL DESARROLLO Y PRODUCCIÓN DE <i>Pleuro</i>	Outro idioma
G. Scholar	911	Y Fathur Tri A	Produktivitas Jamur Tiram Putih (<i>Pleurotus Ostreatus</i>) Pada Media Tanam Klaras Dan Jer	Outro idioma
G. Scholar	12 (U1	بررسی امکان تولید قارچ های صدوق Pleurotus Spp. روی بسترهای قابل دسترسی در شرایط روستایی. شاکری جهانیشی		Outro idioma
G. Scholar	913	R Gaitán-Herr	Use of local agricultural wastes to the production of <i>Pleurotus spp.</i> , in a rural community	Outro idioma
G. Scholar	916	ЖА Кох, ЮА	БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ПОСЛЕЭКСТРАКЦИОННОЙ БИОМАСС	Outro idioma
G. Scholar	918	G Mata, C Ort	Supplemented spawn: evaluation of a method for optimizing spawn production for the cu	Outro idioma
G. Scholar	921	МВ Ларионов	ББК 30.16 Б63 Рецензенты: Барштейн ВЮ, кандидат технических наук, заведующий л	Outro idioma
G. Scholar	925	MR Palacios F	Productividad y compuestos bioactivos en dos hongos comestibles sobre sustrato suplementado	Outro idioma
G. Scholar	936	JA Pineda-Ins	Crecimiento de <i>Pleurotus ostreatus</i> en residuos agroindustriales no suplementados	Outro idioma
G. Scholar	940	G Mata, C Ort	Inóculo suplementado: evaluación de un método para optimizar la producción de inóculo	Outro idioma
G. Scholar	941	A Wicaksono,	PEMANFAATAN LIMBAH FIBRE EX-FIBRECYCLONE dan PELEPAH KELAPA SAWIT SEBAGAI	Outro idioma
G. Scholar	942	H Kurtcewpi	Farklı yetiştirme ortamları ve dezenfeksiyon uygulamalarının kayın mantarı (<i>Pleurotus ost</i>	Outro idioma
G. Scholar	943	P Setyowati	Produktivitas Jamur Merang (<i>Volvariella volvaceae</i>) pada Media Campuran Kulit Singkong	Outro idioma
G. Scholar	945	L Dawidowicz	Wykorzystanie wybranych gatunków grzybów z rodzaju <i>bocznik</i> (<i>Pleurotus spp.</i>) w ochro	Outro idioma
G. Scholar	952	MBR Cueva, E	Evaluación de la productividad del Hongo <i>Pleurotus ostreatus</i> cultivado por fermentación	Outro idioma
G. Scholar	955	ACM Aceves,	Productos químicos y biológicos como suplementos que incrementan la producción del h	Outro idioma
G. Scholar	958	JP Jimenez Fl	Determinación de la eficiencia biológica de <i>Auricularia spp</i> Y <i>Pleurotus spp</i> cultivados sob	Outro idioma
G. Scholar	959	ارزبانی امکان مصرف ضایعات فرآوری پسته در ترکیب بستر. کاشت قارچ دکمه ای سفید گل تپه ابراهیم...		Outro idioma
G. Scholar	960	SJ Mejia, E AI	4.2 EL DESPUNTE DE CAÑA DE AZUCAR, SUSTRATO ALTAMENTE EFICIENTE PARA LA PRC	Outro idioma
G. Scholar	961	MA Barradas	Efecto de diferentes sustratos y cepas sobre las características físico-químicas y compue	Outro idioma
G. Scholar	962	CA Sánchez V	Evaluación de la productividad del hongo comestible <i>Pleurotus ostreatus</i> sobre un residuo	Outro idioma
G. Scholar	964	شد گیاه (PGR) بر خواص کیفی و کمی قارچ دکمه ای (Agaricus bisporus) در بسترهای مختلف حاصل یه، پشارو حسس		Outro idioma
G. Scholar	965	A Andrino, M	Caracterización y cultivo de tres cepas de <i>Pleurotus eryngii</i> (Fries) Quélet sobre sustratos	Outro idioma
G. Scholar	967	GE Rodríguez	Cultivo de <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.: Fr.) Kummer sobre orujo de pera: Evaluación de la p	Outro idioma
G. Scholar	971	O Ismail, M A	Lignoselülozik Atıkların <i>Lentinus sajor-caju</i> (Fr.) Fr.'nin Kültüründe Değerlendirilmesi	Outro idioma
G. Scholar	972	E E Minotto, E	E Crecimiento micelial de <i>Agaricus bisporus</i> en meios de cultivo e sustratos alternativos	Outro idioma
G. Scholar	978	S Montoya, DI	Influencia de la luz azul sobre la productividad del cultivo sólido de <i>Ganoderma lucidum</i>	Outro idioma
G. Scholar	983	呂岳倚孝 - L	利利用用香香蕉假蓮作為平菇太空包栽培培質之探討	Outro idioma
G. Scholar	986	MM, TH H. KH	"EFFECT OF SUBSTRATE TYPE, SUPPLEMENT AND SPAWN LEVEL ONSOME QUALITATIVE C	Outro idioma
G. Scholar	990	ارزبانی امکان مصرف ضایعات فرآوری پسته در ترکیب بستر. کاشت قارچ دکمه ای سفید گل تپه ابراهیم...		Outro idioma

Triagem Texto				
G. Scholar	14	I Mudakir, US	The Effect of Cocoa Pods Waste as a Growing Media Supplement on Productivity and Nut	Resíduo N/D
G. Scholar	23	M Azizi, M Ta	Yield Performance of Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, <i>Ganoderma lucidum</i> (W.Cur	Resíduo N/D
G. Scholar	28	N Alam, R Ar	Influence of different supplements on the commercial cultivation of milky white mushroo	Resíduo N/D
G. Scholar	29	SS Lakshmi	In vitro utilization of seafood processing wastes for cultivation of the medicinal mushroom	Resíduo N/D
G. Scholar	30	R Amirta, E H	Two-steps Utilization of Shorea Wood Waste Biomass for the Production of Oyster Mush	Resíduo N/D
G. Scholar	33	R Ashrafi, MH	Recycling of spent mushroom substrate for the production of oyster mushroom	Resíduo N/D
G. Scholar	35/252	LN Mwita, SL	Cultivation of Tanzanian <i>Coprinus cinereus</i> (sisal compost mushroom) on three non-comp	Resíduo N/D
G. Scholar	38	Christina N. E	Valorization of spent oyster mushroom substrate and laccase recovery through successive	Resíduo N/D
G. Scholar	40	Christina N Ec	Spent mushroom substrate for a second cultivation cycle of <i>Pleurotus</i> mushrooms and de	Resíduo N/D
G. Scholar	42	A Pardo-Gimé	Cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> using supplemented spent oyster mushroom substrate	Resíduo N/D
G. Scholar	44	funda atila	Cultivation of <i>Pleurotus</i> spp., as an Alternative Solution to Dispose Olive Waste	Resíduo N/D
G. Scholar	45	TRB da Fonse	Cultivation and nutritional studies of an edible mushroom from North Brazil	Resíduo N/D
G. Scholar	46	MA Bidegain,	... Yield of Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, <i>Ganoderma lucidum</i> (Higher Basidiomy	Resíduo N/D
G. Scholar	49	KM Alananbe	Cultivation of oyster mushroom <i>Pleurotus ostreatus</i> on date-palm leaves mixed with othe	Resíduo N/D
G. Scholar	50	M Rizki, Y Tar	Effects of different nitrogen rich substrates and their combination to the yield performan	Resíduo N/D
G. Scholar	59	Ana Rita Gaia	Nutritional value and proteases of <i>Lentinus citrinus</i> produced by solid state fermentation	Resíduo N/D
G. Scholar	74	Vinod Kumar	Integration of treated agro-based wastewaters (TAWs) management with mushroom cu	Resíduo N/D
G. Scholar	77	Georgios Kou	Detoxification of Olive Mill Wastewater and Bioconversion of Olive Crop Residues into Hi	Resíduo N/D
G. Scholar	78	R Gothwal, A	Feasibility of dairy waste water (DWW) and distillery spent wash (DSW) effluents in incr	Resíduo N/D
G. Scholar	79	D Figlas, RG M	Sunflower seed hulls for log system cultivation of <i>Schizophyllum commune</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	81	Brendan J. O'	Integrating anaerobic co-digestion of dairy manure and food waste with T cultivation of e	Resíduo N/D
G. Scholar	85	RG Matute, A	Copper and Zinc Bioaccumulation and Bioavailability of <i>Ganoderma lucidum</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	94	Arturo Pardo-	Effect of supplementing crop substrate with defatted pistachio meal on <i>Agaricus bisporu</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	98	Mohamed F. I	Prolonged Water Soaking Pretreatment for Saw- dust Substrate and Adding Wheat Bran	Resíduo N/D
G. Scholar	100	Olutayo M. Ac	Growth and productivity of (<i>Pleurotus floridanus</i>) on sawdust substrate.pdf	Resíduo N/D
G. Scholar	107	M Moonmoor	... of different levels of wheat bran, rice bran and maize powder supplementation with sa	Resíduo N/D
G. Scholar	112	MNO Alheeti,	Evaluation of qualification of substrates containing date palm fibers (leaf) and sawdust o	Resíduo N/D
G. Scholar	115	Sampriti Kata	Prospects of Utilization of Liquid Fraction of Biogas Digestate as Substrate Supplement fo	Resíduo N/D
G. Scholar	119	Stella Gilbert	Mixed Palm Oil Waste Utilization through IntegratedMushroom and Biogas Production	Resíduo N/D
G. Scholar	124	d. irawati1,2,	Cultivation of the edible mushroom <i>Auricularia polytricha</i> using sawdustbased substrate i	Resíduo N/D
G. Scholar	128	MOSTAK AHM	Yield and nutritional composition of oyster mushrooms: An alternative nutritional source	Resíduo N/D
G. Scholar	134	Tena Olana, #	Evaluation of Millet Straw (<i>Elusine coracana</i>) with the Supplement of Cotton Seed Waste	Resíduo N/D
G. Scholar	139	F Atila - Journ	Effect of different substrate disinfection methods on the production of <i>Pleurotus ostreatu</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	140	JMR da Luz, S	Production of edible mushroom and degradation of antinutritional factors in <i>Jatropha bio</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	147	S Mehta, S Ja	Effect of Cost-Effective Substrates on Growth Cycle and Yield of Lingzhi or Reishi Medicin	Resíduo N/D
G. Scholar	148	Nwoko MCL, I	Productivity, Vitamins and Heavy Metals Analysis of <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq: Fr) Kumm.	Resíduo N/D
G. Scholar	150	Olena Myrony	Assessment of the Growth and Fruiting of 19 Oyster Mushroom Strains for Indoor Cultiva	Resíduo N/D
G. Scholar	157	Manisa Sangk	The Cultivation of <i>Flammulina velutipes</i> by Using Sunflower Residues as Mushroom Subs	Resíduo N/D
G. Scholar	160	A Grimm, L E	Cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> Mushroom on Substrates Made of Cellulose Fibre Rejec	Resíduo N/D
G. Scholar	162	N Ali, ANM Tz	Yield performance and biological efficiency of empty fruit bunch (EFB) and palm pressed	Resíduo N/D
G. Scholar	164	ZC Liang, KJ W	Cultivation of the Culinary-Medicinal Lung Oyster Mushroom, <i>Pleurotus pulmonarius</i> (Fr.)	Resíduo N/D
G. Scholar	165	A Keneri, G K	CULTIVATION OF OYSTER MUSHROOM (<i>PLEUROTUS OSTREATUS</i>) ON WASTE PAPER WI	Resíduo N/D
G. Scholar	169	De Leon, A. M	Enriched cultivation of <i>Lentinus squarrosulus</i> (Mont.) singer: a newly domesticated wild e	Resíduo N/D
G. Scholar	171	WU, Chiu-Yeh	Evaluation of Using Spent Mushroom Sawdust Wastes for Cultivation of <i>Auricularia polyt</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	177	KS Abbiramy,	Degradation of tea factory waste by mushroom cultivation and vermicomposting	Resíduo N/D
G. Scholar	179	Fei-HongZhai.	Decomposition of asparagus old stalks by <i>Pleurotus</i> spp. under mushroom-growing condit	Resíduo N/D
G. Scholar	181	J Szarvas, K P	Comparative studies on the cultivation and phylogenetics of king oyster mushroom (<i>Pleur</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	182	D Mihai, E Va	Growing species <i>Pleurotus ostreatus</i> M 2175 on different substrates under household	Resíduo N/D
G. Scholar	184	ElisaWanzen	Wheat bran biodegradation by edible <i>Pleurotus fungi</i> – A sustainable perspective for foo	Resíduo N/D
G. Scholar	186	ALKOAIK, Fah	Cultivation of oyster mushroom (<i>Pleurotus florida</i>) on date palm residues in an environm	Resíduo N/D
G. Scholar	190	A Gregori, F P	Cultivation of three medicinal mushroom species on olive oil press cakes containing subst	Resíduo N/D
G. Scholar	194	Hultberg, M.,	Adding benefit to wetlands – Valorization of harvested common reed through mushroom	Resíduo N/D
G. Scholar	199	MM Soliman,	Influence of sucrose and blackstrap molasses supplemented to sawdust substrate on yiel	Resíduo N/D
G. Scholar	200	GC Angelescu	Productivity and Biological Efficiency of <i>Pleurotus eryngii</i> MMIV Cultivation at Laboratory	Resíduo N/D
G. Scholar	211	AM Mshandel	Cultivation of <i>Pleurotus</i> HK-37 and <i>Pleurotus sapidus</i> (oyster mushrooms) on cattail weed	Resíduo N/D
G. Scholar	218	X Zeng, J Lin,	Evaluation of Burma Reed as Substrate for Production of <i>Pleurotus eryngii</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	224	FC Adesina, IC	Cultivation and fruit body production of <i>Lentinus squarrosulus</i> Mont. (Singer) on bark and	Resíduo N/D
G. Scholar	226	HuizhenLIZhij	Yield, size, nutritional value, and antioxidant activity of oyster mushrooms grown on perli	Resíduo N/D
G. Scholar	231	Tran Trung Hi	Fuzzy entropy based MOORA model for selecting material for mushroom in Viet Nam	Resíduo N/D
G. Scholar	238	HERAWATI, E	Domestication and nutrient analysis of <i>Schizophyllum commune</i> , alternative natural food s	Resíduo N/D
G. Scholar	240	NARAIAN, Ra	Nutritional value of three different oyster mushrooms grown on cattail weed substrate	Resíduo N/D
G. Scholar	246	HAASTRUP, N	Suitability of Selected Indigenous Wood Wastes on Yield and Biological Efficiency of Edib	Resíduo N/D
G. Scholar	251	A Sugianto, A	Acceleration of Five Types Edibel Wood Mushroom Production through Varied Harvest Sys	Resíduo N/D
G. Scholar	264	RJ Avendaño-	Self-pasteurised substrate for growing oyster mushrooms (<i>Pleurotus</i> spp.)	Resíduo N/D
G. Scholar	265	SK Bhat, AK S	"Multilocation Effect on Production Behaviour of Apple (<i>Malus domestica</i>) cv.Starkrimson	Resíduo N/D
G. Scholar	282	XING-HONG,	Screening and characterization of <i>Auricularia delicata</i> strain for mushroom production un	Resíduo N/D
G. Scholar	290	NANNAPANEI	Influence of organic nitrogen supplementation on yield of paddy straw mushroom, <i>Volvar</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	299	ONYEIZU, U. I	Influence of Different Percentages of Crude Oil Pollution and Substrate Quantities on Prin	Resíduo N/D
G. Scholar	300	BANDARA, As	First successful domestication and determination of nutritional and antioxidant propertie	Resíduo N/D
G. Scholar	307	NWOKO, M. C	Evaluation of Yield, Heavy Metals and Vitamins Compositions of <i>Pleurotus Pulmonarius</i> (Resíduo N/D

G. Schoolar	311	SHIFERAW, T	Study on suitability of locally available substrates for cultivation of oyster mushroom (Pleurotus ostreatus) on sawdust	Resíduo N/D
G. Schoolar	317	DAYANI, Sole	Supplementing the Growing Substrate with Wheat-milling Residues to Improve Shiitake	Resíduo N/D
G. Schoolar	319	PROKESCH, Ti	Oyster mushroom (Pleurotus ostreatus) cultivation on corrugated wax-coated cardboard	Resíduo N/D
G. Schoolar	323	KENENI, Asefi	Conversion of Wanza (Cordia africana) leaves-litter and Different Proportion of Cotton Seed	Resíduo N/D
G. Schoolar	324	RATHORE, Hir	Yield, nutritional composition and antioxidant properties of Calocybe indica cultivated on	Resíduo N/D
G. Schoolar	325	SUWANNO, S	Utilization of Paper-Cone Water Cups as an Alternative Lignocellulose Waste Substrate i	Resíduo N/D
G. Schoolar	329	OKWULEHIE, Y	Yield and Some Macro-Morphological Characters of Pleurotus pulmonarius (Fries) Quel.	Resíduo N/D
G. Schoolar	334	KURATA, Saye	Potential of fermented sweet corn stover as a substitute for corncob in mushroom (Flam	Resíduo N/D
G. Schoolar	346	CA Otunla, OC	Comparative study of the growth and yield of Pleurotus florida (Oyster mushroom) on sor	Resíduo N/D
G. Schoolar	350	NA Khan, O Y	... of oyster mushroom (Pleurotus ostreatus) production using cotton seed cake with coml	Resíduo N/D
G. Schoolar	357	R Ibrahim, AA	Enhancing Growth and Yield of Grey Oyster Mushroom (Pleurotus sajor-caju) Using Differe	Resíduo N/D
G. Schoolar	359	AA Sobowale, A	Fungal Incidence and Growth of Two Pleurotus Species on Sawdust of Ceiba pentandra (L	Resíduo N/D
G. Schoolar	379	S Malayil, HN	Biogas digester liquid—a nutrient supplement for mushroom cultivation	Resíduo N/D
G. Schoolar	372	N Fangkratho	Mixture of Parawood Sawdust and Dried Napier Grass as a Substrate on Lentinus squarru	Resíduo N/D
G. Schoolar	387	EH andRudian	Cultivation of Pleurotus ostreatus on Various Lignocellulosic Waste Biomass PG 290	Resíduo N/D
G. Schoolar	390	D Djarwanto,	Utilization of Aren (Arenga Pinnata Merr.) Sawmilling Waste for Edible Mushroom Cultiv	Resíduo N/D
G. Schoolar	395	E Ishartati, S	9 GROWTH AND BIOLOGICAL EFFICIENCY OF WHITE OYSTER MUSHROOM (PLEUROTUS	Resíduo N/D
G. Schoolar	410	S Chakma, MF	EFFECT OF DIFFERENT WHEAT BRAN SUPPLEMENTS AND MOTHER CULTURES ON GROU	Resíduo N/D
G. Schoolar	419	P Raymond, A	Comparative study on cultivation and yield performance of Coprinus cinereus (Schaeff) Gi	Resíduo N/D
G. Schoolar	425	OD Adejoye, F	GROWTH YIELD OF PLEUROTUS OSTREATUS (MONT.) INFLUENCED BY ADDITIVE AND SP	Resíduo N/D
G. Schoolar	426	HY Chang, GH	Mycelial growth of Lentinula edodes in response to different mixing time, pressure inten	Resíduo N/D
G. Schoolar	428	N Ali, H Khain	Cultivation of Pleurotus ostreatus on oil palm fronds mixed with rubber tree sawdust	Resíduo N/D
G. Schoolar	429	A Gregori, F P	CULTIVATION OF THREE MEDICINAL MUSHROOM SPECIES (GANODERMA LUCIDUM, LEN	Resíduo N/D
G. Schoolar	431	Y Sukaryana, I	The analysis of straw mushroom potential development using an empty fruit bunches ma	Resíduo N/D
G. Schoolar	432	N Meepun, S	Yield and Some Nutritional Elements of Pleurotus sajor-caju Cultivated with Golden Appl	Resíduo N/D
G. Schoolar	433	UR Onyeizu, I	Effect of Crude Oil Polluted Soil and Substrate Quantity on Some Morphological Characte	Resíduo N/D
G. Schoolar	434	M Rugolo, L L	Flammulina velutipes: an option for "alperujo" use	Resíduo N/D
G. Schoolar	437	A Tahir, NA Kl 2	Yield analysis of oyster mushroom (Pleurotus ostreatus) on Ficus religiosa leaves in coi	Resíduo N/D
G. Schoolar	445	MS Mmanywi,	Co-production of Coprinus cinereus (Schaeff.) S. Gray. s. lato Mushrooms and Biogas fro	Resíduo N/D
G. Schoolar	446	G Tesema, A	... and Optimization of Elephant Grass (Pennisetum purpureum) Stem to Cotton Seed Pro	Resíduo N/D
G. Schoolar	456	A Gregori, N I	Influence of Olive Oil Press Cakes on Shiitake Culinary-Medicinal Mushroom, Lentinus edo	Resíduo N/D
G. Schoolar	459	LPB ESCOBAR	EFFECT OF CULTURE PRESERVATION METHODS IN THE STABILITY AND NUTRITIONAL CH	Resíduo N/D
G. Schoolar	467	M GONZÁLEZ	MAGUEY MUSHROOM: AN EDIBLE SPECIES CULTIVATED FOR THE FIRST TIME	Resíduo N/D
G. Schoolar	470	HR Pourianfar	Toxicity and Nutritional Assessment of Extracts of Medicinal Tiger Sawgill Mushroom, Le	Resíduo N/D
G. Schoolar	472	DA Osibe, NV	Assessment of Palm Press Fibre and Sawdust-Based Substrate Formulas for Efficient Car	Resíduo N/D
G. Schoolar	476	V Prakasam, I	Tricholoma giganteum—a new tropical edible mushroom for commercial cultivation in In	Resíduo N/D
G. Schoolar	481	AN Rustum, Z	Use of water extract of common reed and johnsen grass flowers to increase yield and sto	Resíduo N/D
G. Schoolar	482	VP Sharma, A	Nutritional and Biochemical Characterization of Panus lecomtei Mushroom (Agaricomyc	Resíduo N/D
G. Schoolar	483	AG Rosnina, Y	Morphological and molecular characterization of yellow oyster mushroom, Pleurotus citri	Resíduo N/D
G. Schoolar	495	N Sermkiattip	Development of straw mushroom strain for high yield by gamma radiation	Resíduo N/D
G. Schoolar	500	LN Rolim, C S	Application of Chinese Jun-Cao technique for the production of Brazilian Ganoderma lucid	Resíduo N/D
G. Schoolar	509	F ATILA	The Use of Phenolic-rich Agricultural Wastes for Hericium erinaceus and Lentinula edode	Resíduo N/D
G. Schoolar	521	I Mudakir, US	Study of wood sawdust with addition of plantation wastes as a growth medium on yields	Resíduo N/D
G. Schoolar	522	AAA Markson,	Assessment of growth support potentials of different substrates for the cultivation of Vol	Resíduo N/D
G. Schoolar	523	FN Alkoaik, B	ces in Environmental Biology	Resíduo N/D
G. Schoolar	525	M Muthangya	Evaluation of enzymatic activity during vegetative growth and fruiting of Pleurotus HK 37	Resíduo N/D
G. Schoolar	541	GA Hidayat, I	The preliminary study of cell membrane stability of Pleurotus ostreatus (Jacq. ex Fr.) P. K	Resíduo N/D
G. Schoolar	549	R Kumar, G Si	Effect of inorganic supplements on growth and yield of different strains of milky mushroo	Resíduo N/D
G. Schoolar	557	Velusamy Kar	Pilot scale Cultivation of calocybe indica by utilizing reeds as the substrate and nutritional	Resíduo N/D
G. Schoolar	559	A.K. Srivastav	EFFECT OF ORGANIC SUPPLEMENTS OF CASING ON CROPPING PERIOD AND YIELD PERFO	Resíduo N/D
G. Schoolar	565	A Pertwining	Utility of biogas sludge as media for White Oyster Mushroom (Pleurotus florida)	Resíduo N/D
G. Schoolar	568	RI Ogunleye, I	Assessment of cross compatibility in three strains of Pleurotus species and yield attribute	Resíduo N/D
G. Schoolar	591	R Picornell-B	Agronomic assessment of spent substrates for mushroom cultivation	Resíduo N/D
G. Schoolar	603	S Fakoya, AF	Effect of the use of Pycnanthus angolensis and different supplements on yields and on th	Resíduo N/D
G. Schoolar	620	SN Nagaraj G	Organic recycling—A new approach for nutrient management in coconut (Cocos nucifera L	Resíduo N/D
G. Schoolar	625	MR Picornell-	Qualitative parameters of pleurotus ostreatus (jacq.) p. kumm. mushrooms grown on sup	Resíduo N/D
G. Schoolar	637	S Malayil, HN	Biogas digester liquid as a supplement for higher yields of Hypsizygus ulmarius	Resíduo N/D
G. Schoolar	643	A Gupta, S Sh	Yield and nutritional content of Pleurotus sajor-caju on wheat straw supplemented with r	Resíduo N/D
G. Schoolar	650	F Atila	Biodegradation of different agro-industrial wastes through the cultivation of Pleurotus os	Resíduo N/D
G. Schoolar	661	Bj Akinyele, F	Proximate And Mineral Compositions Of Pleurotus Pulmonarius And P. Sajor-Caju Cultivat	Resíduo N/D
G. Schoolar	676	MK Kim, JS Ry	Breeding of a long shelf-life strain for commercial cultivation by mono-mono crossing in	Resíduo N/D
G. Schoolar	677	M Mansour-B	Valorization of solid olive mill wastes by cultivation of a local strain of edible mushrooms	Resíduo N/D
G. Schoolar	699	F Atila, Y Tuz	The effect of some agro-industrial wastes on yield, nutritional characteristics and antioxi	Resíduo N/D
G. Schoolar	702	A YILMAZ, S Y	Total Phenolic Content, Antioxidant and Antimicrobial Properties of Pleurotus ostreatus G	Resíduo N/D
G. Schoolar	714	E Wisbeck, EP	Maintenance culture medium and inoculum based on peach palm leaves for Pleurotus sp	Resíduo N/D
G. Schoolar	719	A Peksen, G Y	Influence of Various Sawdust-Based Substrates from Different Wood Species and Supple	Resíduo N/D
G. Schoolar	724	P Seephueak,	Effects of palm oil sludge as a supplement on Ganoderma lucidum (Fr.) Karst. cultivation	Resíduo N/D
G. Schoolar	735	AA Markson,	Yield Performances of Pleurotus ostreatus on Different Growth Substrates as Influence by	Resíduo N/D
G. Schoolar	745	PFBO Cogorni	The production of Pleurotus sajor-caju in peach palm leaves (Bactris gasipaes) and evalu	Resíduo N/D
G. Schoolar	770*	NT Luyen, TD	Vietnam Journal of Agricultural Sciences	Resíduo N/D

G. Scholar	771*	H Sulistiany, L	Production of fruiting body and antioxidant activity of wild <i>Pleurotus</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	789	H Sulistiany, L	HAYATI Journal of Biosciences	Resíduo N/D
G. Scholar	816	B Gume, D M	"Evaluation of locally available substrates for cultivation of oyster mushroom(<i>Pleurotus o</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	830	C Sales-Camp	Aproveitamento de resíduos madeiros para o cultivo do cogumelo comestível <i>Lentinus</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	837	T Thongsook,	Influence of calcium and silicon supplementation into <i>Pleurotus ostreatus</i> substrates on c	Resíduo N/D
G. Scholar	846	B Shrestha, Si	Fruiting Body Formation of <i>Cordyceps militaris</i> from Multi-Ascospore Isolates and Their S	Resíduo N/D
G. Scholar	850	FA Avin, S Bhi	Genetics and hybrid breeding of <i>Pleurotus pulmonarius</i> : heterosis, heritability and combi	Resíduo N/D
G. Scholar	880	Y Naidu, Y Sid	Comprehensive studies on optimization of ligno-hemicellulolytic enzymes by indigenous v	Resíduo N/D
G. Scholar	897	C Rong, S Son	Breeding of a high-yield strain for commercial cultivation by crossing <i>Pholiota adiposa</i> an	Resíduo N/D
G. Scholar	929	OG Martins, I	Sobra de alimentos como alternativa para a formulação de novos substratos para o cultiv	Resíduo N/D
G. Scholar	954	ALM Saad, FS	Adubo orgânico consorciado com gramíneas para o cultivo do cogumelo <i>Ganoderma lucid</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	956	ER Rabuske, f	Substratos alternativos para o cultivo do cogumelo comestível ostra salmão: <i>Pleurotus Os</i>	Resíduo N/D
G. Scholar	973	G PAIVA, O C	Produção do cogumelo comestível <i>Hiratake</i> em resíduos agrícolas e florestais na região d	Resíduo N/D
G. Scholar	989	Chen, X., Jiang	Use of biogas fluid-soaked water hyacinth for cultivating <i>Pleurotus geesteranus</i> .	Resíduo N/D
G. Scholar	19	AM Mshandel	Cultivation of oyster mushroom (<i>Pleurotus HK-37</i>) on solid sisal waste fractions suppleme	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	41	AJ Jasińska, E	Mushroom cultivation on substrates with addition of anaerobically digested food waste	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	64	NA KHAN ¹ , M	Impact of sawdust using various woods for effective cultivation of oyster mushroom	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	72	Diego Cunha z	Use of peanut waste for oyster mushroom substrate supplementation—oyster mushroom	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	116	R Liaqat, M Si	Growth and yield performance of oyster mushroom on different substrates	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	133	Diego Cunha z	Study of Waste Products as Supplements in the Production and Quality of <i>Pleurotus ostre</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	135	Fang, W., Zha	Evaluation of white rot fungi pretreatment of mushroom residues for volatile fatty acid p	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	178	BO Onyango,	Suitability of selected supplemented substrates for cultivation of Kenyan native wood ear	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	191	Iqbal, B., Khar	Substrates evaluation for the quality, production and growth of oyster mushroom (<i>Pleuro</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	249	P Prakash, S A	Application of statistical methods to optimize medium for increased yield of Oyster Musl	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	250	LLARENA-HER	Aerobic fermentation prior to pasteurization produces a selective substrate for cultivatio	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	278	MAIA, Nguyer	CULTIVATION OF OYSTER MUSHROOM (<i>Pleurotus</i> spp.) USING FERMENTATION SUBSTR	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	305	F Alemu	Cultivation of shiitake mushroom (<i>Lentinus edodes</i>) on coffee husk at Dilla University, Eth	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	331	SIQUEIRA, Ot	New substrates for the cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i> using exhausted compost.	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	339	KAUR, Harpre	Correlating lignocellulose converting enzymes, substrate utilization and biological efficien	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	352	M Ramzan, H	Comparative study of yield and growth performance of oyster mushroom on two differen	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	365	DL Narh, M O	Growth and yield of three <i>Pleurotus</i> species on rice straw	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	382	AV JULIAN, M	MINERAL COMPOSITION AND YIELD OF <i>Pleurotus ostreatus</i> ON RICE STRAW-BASED SUB	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	411	ASM Sonnenb	Cultivation of oyster mushrooms on cassava waste	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	413	IU Haq, S Ijaz,	COMPARATIVE STUDY ON THE GROWTH RATE OF EXOTIC AND LOCAL STRAINS OF VOLV	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	439	W Huang, AC	Full utilization of nutrients in rice straw by integrating mushroom cultivation, biogas proc	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	454	P Bhupathi, K	CONVERSION OF AGRICULTURAL RESIDUES INTO PROTEIN BIOMASS BY MILKY MUSHROOM	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	540	NA Sadiku, M	BIO-CONVERSION OF <i>Isoperlinia doka</i> . Craib & Stapf AND <i>Anogeissus leiocarpa</i> .(DC) Guil	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	560	DC Zied, FA D	First study of hormesis effect on mushroom cultivation	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	3/642	BO Onyango,	Effect of wheat bran supplementation with fresh and composted agricultural wastes on t	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	660	V Morales, JE	Self-heating pasteurization of substrates for culinary-medicinal mushrooms cultivation in	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	692	DC Zied, MTA	Medicinal mushroom growth as affected by non-axenic casing soil	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	740	N Wolters, C	Efficient conversion of pretreated brewer's spent grain and wheat bran by submerged cul	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	772	I Potočník, B T	Impact of <i>Bacillus subtilis</i> QST713 mushroom grain spawn treatment on yield and green	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	926	CRCB Savón, C	Evaluación de la productividad de dos cepas de <i>pleurotus</i> spp sobre pulpa de café coffee c	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. Scholar	48	RY Zhang, DD	Adopting stick spawn reduced the spawn running time and improved mushroom yield and	Não avalia E.B
G. Scholar	55	P Selvakumar,	Improving biological efficiency of <i>Pleurotus</i> strain through protoplast fusion between <i>P. o</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	58	G Thiribhuvan	Improved techniques to enhance the yield of paddy straw mushroom (<i>Volvariella volvace</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	70	KUMARU., SA	ENERGY USE EFFICIENCY OF OYSTER MUSHROOM PRODUCTION IN A SELECTED TRIBAL	Não avalia E.B
G. Scholar	91	Layla NaimM	Variation of <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. Ex Fr.) P. Kumm. (1871)performance subjected to d	Não avalia E.B
G. Scholar	92	R Musanze	Relative performance of oyster mushroom (<i>Pleurotus florida</i>) on agro-industrial and agric	Não avalia E.B
G. Scholar	131	Pereira, G. S.,	Onion juice waste for production of <i>Pleurotus sajor-caju</i> and pectinases	Não avalia E.B
G. Scholar	146	Bidegain, M. J	Analysis of the Influence of Substrate Formulations on the Bioactive Chemical Profile of L	Não avalia E.B
G. Scholar	152	D. Stănescu, E	CULTIVATION OF FLORIDA OYSTER MUSHROOM ON VARIOUS TYPES OF SUBSTRATE	Não avalia E.B
G. Scholar	159	Y Liu, J Sun, Z ...	of Supplements , , and Aromatic Compounds and <i>Penicillium decumbens</i> on Lignocellul	Não avalia E.B
G. Scholar	207	ASHWATH, Rc	Utilization of biogas digester liquid for higher mushroom yields.	Não avalia E.B
G. Scholar	248	DE ALMEIDA I	Production of <i>Pleurotus ostreatus</i> var. <i>Florida</i> on briquettes and recycling its spent substr	Não avalia E.B
G. Scholar	255	MORTADA, Ai	PHYSICO-CHEMICAL COMPOSITION OF SPENT OYSTER MUSHROOM SUBSTRATE.	Não avalia E.B
G. Scholar	257	LIU, Sheng-Rc	Production of stalk spawn of an edible mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) in liquid culture a	Não avalia E.B
G. Scholar	258	J Szarvas, J G	Comparative cultivation experiments of king oyster mushroom (<i>Pleurotus eryngii</i>) isolate	Não avalia E.B
G. Scholar	267	KINGE, Tonjo	""Basic Search"". Species Richness and Traditional Knowledge of Macrofungi(Mushroom	Não avalia E.B
G. Scholar	269	BARAL, Deew	Strain improvement in oyster mushroom (<i>Pleurotus</i> sp.) through hybridization.	Não avalia E.B
G. Scholar	302	VIDHYALAKSH	Influence of substrate in the nutritive value of oyster mushroom.	Não avalia E.B
G. Scholar	318	ZOYSA, L. D. f	Effect of selected heavy metals on the growth performance and yield of commercially cu	Não avalia E.B
G. Scholar	344	El Kolaly, W.,	The investigation of energy production and mushroom yield in greenhouse production bas	Não avalia E.B
G. Scholar	353	MR Picornell-	Reuse of spent mushroom substrate by modification and its qualitative parameters	Não avalia E.B
G. Scholar	362	S Efremova, Y	Utilization of wastes from grain processing industries	Não avalia E.B
G. Scholar	363	Z Jiaojiao, W	Heat and light stresses affect metabolite production in the fruit body of the medicinal m	Não avalia E.B

G. Scholar	392	A Naome	PG 31- Comparative Analysis of the Effectiveness of Different Substrates on the Growth of	Não avalia E.B
G. Scholar	408	P Renganatha	Suitability of various spawn and different substrate on the sporophore yield of multisporous	Não avalia E.B
G. Scholar	420	D Dubey, B Df	Comparative study on effect of different substrates on yield performance of oyster mushroom	Não avalia E.B
G. Scholar	421	RH Kurtzman	Reply-water conservation	Não avalia E.B
G. Scholar	427	R Manoj, BC N	Influence of Hypozygous ulmarius spent mushroom substrates on growth of cowpea (Vigna	Não avalia E.B
G. Scholar	438	TM Nguyen, S	Study on the mycelium growth and primordial formation of king oyster mushroom (Pleurotus	Não avalia E.B
G. Scholar	444	G Koutrotsios	Rare earth elements concentration in mushroom cultivation substrates affects the production	Não avalia E.B
G. Scholar	463	MK Biswas	Oyster mushroom cultivation: A women friendly profession for the development of rural	Não avalia E.B
G. Scholar	464	U Romruen, E	Yield improvement of the king oyster mushroom, <i>Pleurotus eryngii</i> , by transformation of	Não avalia E.B
G. Scholar	465	M Masrukhin,	Culturable bacterial abundance in <i>Volvariella volvacea</i> cultivation medium and characteri-	Não avalia E.B
G. Scholar	486	SV Héctor, EV	Sustainable Production of Oyster Mushroom (<i>Pleurotus ostreatus</i>) in Chiapas, Mexico	Não avalia E.B
G. Scholar	487	C Kupradi, C K	Cultivation of <i>Lentinus squarrosulus</i> and <i>Pleurotus ostreatus</i> on Cassava Bagasse Based S	Não avalia E.B
G. Scholar	489	GF Moreira, C	Occurrence and characterization of injuries caused by <i>Mycotretus apicalis</i> Lacordaire, 184	Não avalia E.B
G. Scholar	492	L Ma, YQ Lin,	Production of liquid spawn of an edible mushroom, <i>Sparassis latifolia</i> by submerged ferri-	Não avalia E.B
G. Scholar	496	R Khani, M M	Contamination level, distribution and health risk assessment of heavy and toxic metallic e-	Não avalia E.B
G. Scholar	497	FA CHUKUND,	Effects of Crude Oil on the Growth of Oyster Mushroom; <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacaum ex.	Não avalia E.B
G. Scholar	505	MR Picornell-	Agronomic Qualitative Viability of Spent <i>Pleurotus</i> Substrate and its Mixture with Wheat	Não avalia E.B
G. Scholar	507	A Gupta, S Sh	Enhancing nutritional contents of <i>Lentinus sajor-caju</i> using residual biogas slurry waste of	Não avalia E.B
G. Scholar	508	PD Postemsky	Pilot-scale bioconversion of rice and sunflower agro-residues into medicinal mushrooms	Não avalia E.B
G. Scholar	511	M Mubasshir	Impact of Different Substrates and Mother Cultures on Yield and Yield Attributes of Oyste	Não avalia E.B
G. Scholar	513	Mustafa Nadi	Nutraceutical Value of Four Oyster Mushroom Species, Higher Basidiomycetes	Não avalia E.B
G. Scholar	518	BB Teimoori,	Chemically and physically induced mutagenesis in basidiospores of oyster mushroom <i>Pleu</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	528	NA Khan, M A	Nutritional value of <i>Pleurotus</i> (<i>Flabellatus</i>) <i>Djamor</i> (R-22) cultivated on sawdusts of diffe	Não avalia E.B
G. Scholar	533	C Kourmentza	Spent coffee grounds make much more than waste: Exploring recent advances and future	Não avalia E.B
G. Scholar	536	S KOUSER, F I	Evaluation of Different Locally Available Farm By-products/Agro Wastes for Optimum Pro	Não avalia E.B
G. Scholar	538	A JASIŃSKA, L	Growth of mycelium of different edible and medicinal mushrooms on medium suppleme	Não avalia E.B
G. Scholar	542	K Ramachela,	Effects of various hormonal treated plant substrates on development and yield of <i>Pleurot</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	554	MR Chakraborti	An Integrated Approach Towards In vivo Control of Mushroom Weeds vis-à-vis Yield	Não avalia E.B
G. Scholar	556	A Peksen, G Y	Changes in chemical compositions of substrates before and after <i>Ganoderma lucidum</i> cu	Não avalia E.B
G. Scholar	562	VC Castro-Alv	Characterization and immunomodulatory effects of glucans from <i>Pleurotus albidus</i> , a pro	Não avalia E.B
G. Scholar	574	MN Owaid, S	Mineral elements of white, grey, yellow and pink oyster mushrooms (Higher Basidiomyce	Não avalia E.B
G. Scholar	587	C Sales-Camp	Centesimal composition and physical-chemistry analysis of the edible mushroom <i>Lentinu</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	589	AA El-Fallal, f	Improving yield and productivity of oyster mushroom (<i>Pleurotus columbinus</i>) using ultra vi	Não avalia E.B
G. Scholar	590	B Zhang, L Ya	Dynamic succession of substrate-associated bacterial composition and function during Ga	Não avalia E.B
G. Scholar	601	M Haileselass	Suitability of locally available substrates for oyster mushrooms cultivation in Mekelle City	Não avalia E.B
G. Scholar	612	N Van Hung, I	Development and Performance Investigation of an Inflatable Solar Drying Technology for	Não avalia E.B
G. Scholar	614	ZZ Azman, Nf	PRODUCTION OF MUSHROOM BLOCKS FROM WOOD ASH AND PALM FRONDS USING TA	Não avalia E.B
G. Scholar	618	E Harada, T M	Medicinal Mushroom, <i>Grifola gargal</i> (Agaricomycetes), Lowers Triglyceride in Animal Mo	Não avalia E.B
G. Scholar	622	FA Farghaly, f	Nutritional value and antioxidants in fruiting bodies of <i>Pleurotus ostreatus</i> mushroom	Não avalia E.B
G. Scholar	627	MM Dewan, f	Effect the Addition the Vegetative Growth for Diet and Exudates for drinking water of <i>Pl</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	633	A Kaur, HS So	Characterization of single spore isolates of <i>Volvariella volvacea</i> (Bulliard: Fries) Singer	Não avalia E.B
G. Scholar	634	BL Manjunath	Rice based cropping/farming systems for higher productivity and profitability	Não avalia E.B
G. Scholar	640	MA Bidegain,	Formulation and Evaluation of a Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, <i>Ganoderma lucid</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	644	C Xie, P Tang,	Comparative Study on Bioactivities from Lingzhi or Reishi Medicinal Mushroom, <i>Ganoder</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	646	OWAID, Must	BEYAZ, GRI, SARI VE PEMBE İSTİRDİYE MANTARLARININ (YÜKSEK MANTARLAR) MİNERA	Não avalia E.B
G. Scholar	647	S SINGH, J SIF	COMPARATIVE STUD TIVE STUD TIVE STUDY OF DIFFERENT GRAIN ON SP Y OF DIFFEREI	Não avalia E.B
G. Scholar	655	D Castronuov	Morphological and productivity comparison between commercial and wild isolates of <i>Ple</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	656	OP Ahlawat, I	Effect of culture raising techniques on mycelial growth characteristics and the fruit body	Não avalia E.B
G. Scholar	658	SA Pala, AH V	Mushroom refinement endeavor auspicate non green revolution in the offing	Não avalia E.B
G. Scholar	662	I Nakalembea	Bioconversion potential of common agricultural lignocellulosic wastes	Não avalia E.B
G. Scholar	665	OS Isikhuemh	Preliminary Studies on Mating and Improved Strain Selection in the Tropical Culinary-Med	Não avalia E.B
G. Scholar	674	M Shirur, MJ	Ensuring success in Oyster (<i>Pleurotus</i> Sp.) mushroom cultivation through marketing strate	Não avalia E.B
G. Scholar	681	BO Onyango,	Nutritional Analysis of Some Composted and Non-Composted Agricultural Substrates Use	Não avalia E.B
G. Scholar	686	M Siwulski, K	Comparison of growth and enzymatic activity of mycelium and yielding of <i>Pleurotus ostre</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	687	M Shirur, NS	Technological adoption and constraint analysis of mushroom entrepreneurship in Karnata	Não avalia E.B
G. Scholar	689	MT Pham, CM	The plant growth-promoting potential of the mesophilic wood-rot mushroom <i>Pleurotus p</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	693	CB Chigor	Effect of Supplements on Growth and Nutritional Content of <i>Pleurotus pulmonarius</i> Cultiv	Não avalia E.B
G. Scholar	700	MR Masevhe,	Alternative substrates for cultivating oyster mushrooms (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	Não avalia E.B
G. Scholar	704	RGFL Nunes,	Regulation of Respiratory and Lignolytic Enzyme Activity of <i>Lentinula edodes</i> by Seleniu	Não avalia E.B
G. Scholar	705	SG Jonathan,	Application of <i>Pleurotus ostreatus</i> SMC as soil conditioner for the growth of soybean (Gly	Não avalia E.B
G. Scholar	711	ML Mabuza, C	Determinants of farmers' participation in oyster mushroom production in Swaziland: imp	Não avalia E.B
G. Scholar	726	A YILMAZ, S Y	Total phenolics, flavonoids, tannin contents and antioxidant properties of <i>Pleurotus ostre</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	730	F Bach, CV He	Influence of cultivation methods on the chemical and nutritional characteristics of <i>Lentini</i>	Não avalia E.B
G. Scholar	734	D Dhanasekar	Effect of mutagens on <i>Pleurotus eous</i> APK1 for biomass improvement	Não avalia E.B
G. Scholar	746	M Shirur, VP	On-farm research trials in mushroom farming: technology assessment and constraint bas	Não avalia E.B
G. Scholar	747	P Renganatha	LIGNIN DEGRADATION ACTIVITY BY VARIOUS MULTISPORE ISOLATES OF PLEUROTUS SP	Não avalia E.B
G. Scholar	748	A Philippoussi	Biomass, laccase and endoglucanase production by <i>Lentinula edodes</i> during solid state fe	Não avalia E.B
G. Scholar	751	JP Kannaujia,	Effect of different growth regulators on spawn growth on production of <i>Pleurotus</i> spp.(P.	Não avalia E.B
G. Scholar	756	MA Amoozeg	A preliminary study on domestication of wild-growing medicinal mushrooms collected fr	Não avalia E.B
G. Scholar	758	EI Moyin-Jesu	Comparative Evaluation of Different Organic Media on Soil Chemical Composition, Growt	Não avalia E.B

G. Schoolar	759	OP Ahlawat, I	Characterization and optimization of fruit body yield in <i>Volvariella volvacea</i> white strain	Não avalia E.B
G. Schoolar	760	S Malayil, HN	Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management	Não avalia E.B
G. Schoolar	764**	MAV de Ita, D	Evaluation of Substrates in the Elaboration of Secondary Inoculum for the Cultivation of P	Não avalia E.B
G. Schoolar	773	OP Ahlawat, I	Variability in intra-specific and monosporous isolates of <i>Volvariella volvacea</i> based on en	Não avalia E.B
G. Schoolar	783	NK Bhadana, I	Effect of some Abiotic Factors on the Growth and Development of Different <i>Pleurotus</i> sp	Não avalia E.B
G. Schoolar	788	MA Sabri, SA	Utilization Of Agricultural And Animal Wastes In Growth Of Novel Iraqi Strains Of Edible	Não avalia E.B
G. Schoolar	790	SENTHILNAM	Impact of different spawn substrates on yield of <i>Calocybe indica</i> .	Não avalia E.B
G. Schoolar	803	A Mumpuni, I	Growth and Protein Content Establishment of <i>Pleurotus ostreatus</i> on Liquid and Solid Me	Não avalia E.B
G. Schoolar	804	I Djajanegara,	Protoplast fusion between white and brown oyster mushrooms	Não avalia E.B
G. Schoolar	821	M Vellaicham	Fermentation Technology: A Viable Tool for Bio-conversion of Lignocellulosic Biomass int	Não avalia E.B
G. Schoolar	831	G Rech, L Lop	Lipid-lowering effect of <i>Pinus</i> sp. sawdust and <i>Pycnoporus sanguineus</i> mycelium in strept	Não avalia E.B
G. Schoolar	832	KK Nannapani	Studies on the influence of carbon and nitrogen nutrition on the chlamydospores producti	Não avalia E.B
G. Schoolar	838	G Espinosa G;	<i>Pleurotus ostreatus</i> in the decomposition of fibrous tissues for ruminants' feeding	Não avalia E.B
G. Schoolar	853	KRUPODORO	THE EFFECT OF CULTIVATION CONDITIONS ON GROWTH AND THERAPEUTIC ACTIVITY OF	Não avalia E.B
G. Schoolar	856	JM Gonçalves	Macro and trace elements in edible mushrooms, Shiitake, Shimeji and Cardoncello from I	Não avalia E.B
G. Schoolar	867	SA Moharib, T	Effect of media composition on laccase production by <i>Pleurotus ostreatus</i> in batch culture	Não avalia E.B
G. Schoolar	875	NH Mutlag, M	ASSESSMENT OF THE EFFECT OF AUTOCLAVING OF <i>PLEUROTUS OSTREATUS</i> FILTRATE C	Não avalia E.B
G. Schoolar	887	R Gmoser, R I	From stale bread and brewers spent grain to a new food source using edible filamentous	Não avalia E.B
G. Schoolar	891	RA Frings, JG	Multilocus phylogeny-and fruiting feature-assisted delimitation of European <i>Cyclocybe ae</i>	Não avalia E.B
G. Schoolar	907	HSN Kermash	Effect of Fermentation Oyster Mushrooms (<i>Pleurotus ostreatus</i>) on Grain Barly contamin	Não avalia E.B
G. Schoolar	920	CHEN, Mei-Hs	Sawdust-bag cultivation technologies for mushroom production	Não avalia E.B
G. Schoolar	934	Ahlawat, O. P	Evaluation of <i>Volvariella volvacea</i> Strains for Yield and Diseases/Insect-Pests Resistance	Não avalia E.B

G. Schoolar	10	AK Maurya, P	Evaluation of substrates and supplements for enhancing the productivity of paddy straw r	tratamento químico
G. Schoolar	27	Mohan Kumari	Techniques for Increasing the Biological Efficiency of Paddy Straw Mushroom(<i>Volvariella</i>	tratamento químico
G. Schoolar	80	VinodKumara	Effects of treated sugar mill effluent and rice straw on substrate properties under milky r	tratamento químico
G. Schoolar	84	MK Biswas, S	Recycling of ligno-cellulosic waste materials through oyster mushroom cultivation for sus	tratamento químico
G. Schoolar	93	B Sofi, M Ahn	Effect of different grains and alternate substrates on oyster mushroom (<i>Pleurotus ostrea</i>	tratamento químico
G. Schoolar	198	Uday Pratap S	Evaluation of agro-wastes for the production of oyster mushroom (<i>Pleurotus sajor caju</i>)	tratamento químico
G. Schoolar	206	Naraian, Ram	Influence of dairy spent wash (DSW) on different cultivation phases and yield response of	tratamento químico
G. Schoolar	210	MAURYA, AM	Impact of different substrates for spawn production and production of milky mushroom (tratamento químico
G. Schoolar	220	UKAOGO, O. I	A Modified Approach in Substrate Preparation Technique for Small Scale Oyster Mushroo	tratamento químico
G. Schoolar	234	R Kumar, G Si	Effect of different organic supplements and casing mixtures on yield of two strains of mi	tratamento químico
G. Schoolar	235	MAHALAKSHI	Cultivation of oyster mushroom (<i>Pleurotus florida</i>) in various seasons on paddy straw	tratamento químico
G. Schoolar	261	JAIGANESH, V	Effect of different substrate alone and in combination on the sporophore production of el	tratamento químico
G. Schoolar	271	MUNNA, Juliu	Performance of different substrate on the production and nutritional composition of blue	tratamento químico
G. Schoolar	286	CHAUHAN, Pri	Effect of different grain substrates on spawn growth and productivity of <i>Pleurotus djamo</i>	tratamento químico
G. Schoolar	288	DESHMUKH, S	Bio-efficiency of Mushroom on Different Agro-waste. Pg 50	tratamento químico
G. Schoolar	291	P Dehariya, A	Effect of proteinaceous substrate supplementation on yield of <i>Pleurotus sajor-caju</i>	tratamento químico
G. Schoolar	297	SS YADAV, CS	Conversion of Crop Waste in to Pink Oyster Mushroom <i>Pleurotus eous</i>	tratamento químico
G. Schoolar	326	PAL, Joginder	Effect of different spawn rates and substrate supplementation on yield of Indian Oyster r	tratamento químico
G. Schoolar	370	P Patel, R Triv	Yield Performance of <i>Calocybe indica</i> on Different Agricultural Substrate	tratamento químico
G. Schoolar	384	S Joshi, PG Bc	Assessment of biological efficiency of <i>Pleurotus Sajor Kaju</i> , P. Florida, P. <i>Citrinopileatus a</i>	tratamento químico
G. Schoolar	391	S ACHARYA, C	Yield Evaluation of Different Strains of Paddy Straw Mushroom (<i>Volvariella</i> Spp.)	tratamento químico
G. Schoolar	424	R Kumar, C Cf	Performance of Four Species of Oyster Mushroom (spp.) on Various Agro-wastes and Sup	tratamento químico
G. Schoolar	435	UP Singh	Evaluation of different supplementation effect to capsulated on the yield of oyster mushr	tratamento químico
G. Schoolar	443	P Dehariya, D	Evaluation of supplementation of <i>Daucus carota</i> on growth parameter and yield of <i>Pleuro</i>	tratamento químico
G. Schoolar	457	S Prasad, H R;	Yield and proximate composition of <i>Pleurotus florida</i> cultivated on wheat straw supplem	tratamento químico
G. Schoolar	466	K Nirupa, N Ki	Effect of casing soil thickness on growth and yield of milky mushroom (<i>Calocybe indica</i>)	tratamento químico
G. Schoolar	488	SA Pala, AH V	Evaluation of yield performance of <i>Pleurotus sajor-caju</i> on different agro-based wastes	tratamento químico
G. Schoolar	535	FJ Gea, J Carr	Characterization and pathogenicity of <i>Cladobotryum mycophilum</i> in Spanish <i>Pleurotus ery</i>	tratamento químico
G. Schoolar	555	A Chaurasia, S	Investigations of growth hormone on growth parameter and biological efficacy of <i>Pleurot</i>	tratamento químico
G. Schoolar	593	P Dehariya, D	Evaluation of different spawns and substrates on growth and yield of <i>Pleurotus sajor-caju</i>	tratamento químico
G. Schoolar	599	ZM Abdul-Qai	Effect of different organic nitrogen sources nutrition on production, a some of the chemi	tratamento químico
G. Schoolar	617	MJ Navarro, L	Evaluation of residue risk and toxicity of different treatments with diazinon insecticide ap	tratamento químico
G. Schoolar	721	R KUMAR, G ;	Influence of different substrates and environ-mental factors on yield of two strains of	tratamento químico
G. Schoolar	988	LAKSHMIPATH	Optimization of growth parameters for increased yield of the edible mushroom <i>Calocybe</i>	tratamento químico

Google Scholar (Port)				
G. ScholarPort	1	Sales-Campos, C.	Produtividade de <i>Pleurotus ostreatus</i> em resíduos da Amazônia	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	2	E BERNARDI	Utilização de substrato para cultivo axênico e pasteurizado do cogumelo <i>Pleurotus spp</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	3	ALM Saad, SRF V	Aproveitamento de resíduos agrícolas no cultivo do cogumelo medicinal <i>Ganoderma lucidum</i> utilizando a tecnol	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	4	C Sales-Campos,	Aproveitamento de resíduos madeireiros para o cultivo do cogumelo comestível <i>Lentinus strigosus</i> de ocorrênci	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	5	LA Gracioli, CP de	Cultivo do cogumelo comestível <i>Pleurotus florida</i> em ramas de mandioca	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	7	ALM Saad, FS Lin	Adubo orgânico consorciado com gramíneas para o cultivo do cogumelo <i>Ganoderma lucidum</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	10	OAPA Siqueira, C	Palha Variedades de Sorgo na formulação de novos compostos para cultivo do cogumelo <i>pleurotu ostreatus</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	11	MCP Silva	Avaliação da eficiência biológica e produtiva, de substrato a base de bambu <i>Dendrocalamus asper</i> , para a produ	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	15	JCP Cardoso	Cultivo do cogumelo comestível <i>pleurotus ostreatus</i> em bagaço de bociúva pela técnica Jun-cao	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	17	OG Martins, DP A	Sobra de alimentos como alternativa para a formulação de novos substratos para o cultivo de <i>Pleurotus ostreat</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	20	PMS Rivas, AA Pi	AVALIAÇÃO DE SUBSTRATOS PECTOCELULÓSICOS PARA O CULTIVO DE COGUMELOS COMESTÍVEIS DO GÊN	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	22	E Bernardi, JS Na	Cultivo de <i>Pleurotus sajor-caju</i> em diferentes substratos pasteurizados	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	23	CC Oliveira	Produção de cogumelos comestíveis utilizando resíduos agroindustriais	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	25	SRF Viana	Influência de diferentes condições de preparo do spawn na capacidade de aumento de produtividade de <i>Pleuro</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	27	AEV MACHADO	Cultivo integrado do cogumelo <i>Pleurotus ostreatus</i> e tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>).	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	31	G PAIVA, O CAM	Produção do cogumelo comestível <i>Hiratake</i> em resíduos agrícolas e florestais na região de Alta Floresta-MT	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	35	AR Zanon	Influência da fase I de compostagem e da esterilização do composto no cultivo de duas linhagens do <i>Pleurotus</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	34	C Sales-Campos,	Productivity of <i>pleurotus ostreatus</i> in Amazonian residues	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	38	FG de Siqueira, E	Cultivation of <i>Pleurotus sajor-caju</i> on banana stalk and Bahia grass based substrates	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	39	ARG Machado	Elaboração de um produto de panificação à base de cruera e cogumelo comestível	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	40	FG de Siqueira, E	Eficiência biológica de <i>Agaricus brasiliensis</i> em composto com concentrações de nitrogênio	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	42	MB Bellettini	Desenvolvimento de um bioprocesso integrado para valorização de bairna de pupunha (<i>Bactris gasipaes kunth</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	48	NB Colaudo, AR Si	Thermal treatments on lime schist casing layer for <i>Agaricus brasiliensis</i> cultivation	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	49	CCM Gonçalves,	Evaluation of the cultivation of <i>Pleurotus sajor-caju</i> (fries) sing. on cotton textile mill waste for mushroom produ	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	51	NB Colaudo, AR Di	Pasteurização de turfa brasileira para o cultivo de <i>Agaricus brasiliensis</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	54	DM Rossi, CC Oli	CULTIVO DE PLEUROTUS OSTREATUS UTILIZANDO BAGAÇO DE MALTE, SERRAGEM E CASCA DE ARROZ	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	19	MF da Paz, PLM	Cultivo do cogumelo comestível <i>Hiboukitate</i> em bagaço de cajá pela técnica Jun-Cao	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	63	E Minotto, E Berr	Crescimento micelial de <i>Agaricus bisporus</i> em meios de cultivo e substratos alternativos	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	65	TRB Fonseca	<i>Pleurotus ostreatorseus</i> DPUA 1720: avaliação do crescimento, produção de basidioma e determinação da ati	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	68	BM Postingher	Utilização dos resíduos da elaboração de suco de uva orgânica na produção de farinhas e cogumelos comestive	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	72	NB Colaudo, AR di	Pasteurization of Brazilian peat for <i>Agaricus brasiliensis</i> cultivation	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	74	LB de Almeida, C	Resíduos de bananeira como substrato base para o cultivo in vitro de <i>Coprinus comatus</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	90	AR Zanon, JPF De	Physicochemical characterization of composts for the cultivation of <i>Pleurotus ostreatus</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	97	APF Araújo	Tratamento da torta de semente de algodão por autoclavagem e macrofungos para degradação de gossipol	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	98	DC Zied, MT de A	Avaliação in vitro do crescimento micelial de cinco linhagens de <i>Agaricus Blazei</i>	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	102	MD Nunes	Tratamento de substrato com cal hidratada para cultivo de <i>Pleurotus spp.</i> : visão microbiológica, química e econ	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	122	FG de Siqueira, E	Biological efficiency of <i>Agaricus brasiliensis</i> cultivated in compost with nitrogen concentrations	Remoção de duplicatas
G. ScholarPort	123	M Regina, LD Pac	Sabugo de milho e carvão ativado na produção de Lacase e Basidiomas de <i>Pleurotus sp</i>	Remoção de duplicatas
Triagem Título				
G. ScholarPort	12	FR Leipelt, JA Sch	CULTIVO DE AGARICUS BLAZEI (MURILL) SS. HEINEMANN: AVALIAÇÃO DA PRODUTIVIDADE EM SUBSTRATO	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	36	VR Figueirêdo, ES	Cultivo do champignon em função da temperatura	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	44	MCN de Andrade	Efeito de fungos contaminantes na produtividade de dois isolados de <i>Agaricus blazei</i> em duas formulações de c	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	46	NB Colaudo, AR Si	Tratamentos térmicos do calxisto para uso como camada de cobertura no cultivo de <i>Agaricus brasiliensis</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	51	PLC MOURA	"Essential and toxic element determination in edible mushrooms by neutron activation ai	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	56	FM da Silva, SAA	Adsorção do corante têxtil azul de remazol R por pseudocaula da bananeira (<i>Musa sp</i>)	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	58	C Allatti	Enriquecimento nutricional no cultivo do <i>Agaricus blazei</i> com ferro e zinco e elaboração de preparação alimentic	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	66	JPF Jesus	Desenvolvimento de cinco linhagens de <i>Agaricus Bisporus</i> Lange (Imbach)("champignon de Paris") em diferent	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	70	GC Girardi	Automação do controle e do monitoramento de temperatura e umidificação de canteiros de cogumelo <i>Agaricus</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	77	N Menelli Junior,	Obtenção de linhagens de <i>Lentinula edodes</i> resistentes a temperaturas elevadas e seleção de linhagens resiste	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	79	MP de Albuquerque	Crescimento micelial de <i>Lentinus sajor caju</i> (Fr.) Fr. E <i>Pleurotus spp.</i> em diferentes resíduos agrícolas	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	81	DC Zied	Produtividade e teor de B-Glucana de <i>Agaricus subrufescens</i> Peck [<i>Agaricus subrufescens</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	83	GC Girardi, PL de	Utilização de tecnologias de monitoramento no cultivo de cogumelos <i>agaricus blazei</i> para agricultura familiar	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	84	ROSSI, AFT et al.	Silenciamento dos receptores TNFR1 e TNFR2 em linhagem de câncer gástrico tratadas com extrato da <i>Helicobac</i>	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	89	JESUS, João Paulk	Desenvolvimento de produto tipo hambúrguer à base de cogumelos do gênero <i>Pleurotus</i> .	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	91	DC Zied, M M	Método de compostagem "indoor" para o cultivo de <i>agaricus subrufescens</i> e caracteristic	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	96	JF Santos	Utilização de modelagem de misturas ternárias na avaliação de formulações de composto para produção de Ag	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	107	LA Oliveira, MA J	A microbiota de manguezaís ea ocupação de microhabitates	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	111	MAP SILVA, GR F	PARÂMETROS DE CORE E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO MARACUJÁ AMARELO	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	113	LF Watzlawick	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNICENTRO-PROIC	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	114	AC Sousa	Sustentabilidade e produção orgânica: fazenda Nossa Senhora Aparecida em Hidrolândia-GO	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	129	MDP Fonseca, Al	Diversidade de Macrofungos da Família Polyporaceae (Basidiomycotina) no Estado do Amazonas	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	118	LCRM Santos	Resíduos produzidos nas feiras abertas da cidade de Manaus como substrato para o cultivo e produção de lacas	Outro tema/objetivo
G. ScholarPort	121	FERREIRA, Da	Proposta metodológica para o cultivo de cogumelos <i>Agaricus Blazei</i>	Compost (f1f2);Decomp 2º

Triagem resumo				
G. ScholarPort	99	T de Almeida	Práticas de Produção Agrícola e Conservação Ambiental	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	8	SJB Barros, E	COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DO COGUMELO COMESTÍVEL: SHIMEJI (PLEUROTUS OSTREATUS (JACQ.)	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	21	FERLA, G.; SA	AValiação DO POTENCIAL DE UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS E FLORESTAIS DISPONÍ	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	24	CSM Carvalho	Viabilidade do uso de resíduos agrícolas no cultivo do cogumelo medicinal Ganoderma lucidum (f	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	26	OG Martins	Análise da produtividade e sustentabilidade de inóculo de Pleurotus ostreatus após repicagens su	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	29	MG Simões	Desenvolvimento e crescimento da espécie de cogumelo Pleurotus ostreatus em garrafas de plásti	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	32	ASC Silva	Parâmetros industriais para produção de Pleurotus ostreatus	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	116	GC Velho, ES	ico do Pleurotus ostreatus em substratos derivados de resíduos vegetais encontrados na região da	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	33	PLMM Demer	Cultivo do cogumelo comestível pleurotus sajor-caju em bagaço de cajá pela técnica jun-ca	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	37	VV Freitas	Cultivo e caracterização do perfil enzimático do Pleurotus ostreatus em resíduos orgânicos	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	41	ACD Tavares	Cultivo do cogumelo comestível Pleurotus ostreatus INPA 1467: Produção, composição centesim	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	43	CE CARVALHC	UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DE AROMAS (GUARANÁ	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	47	M Duprat	Estudo da produção de Pleurotus ostreatus em resíduos de bactrisgasipaes (pupunheira)	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	52	SRF Viana	Comportamento agrônomico e caracterização bioquímica de linhagens de Ganoderma lucidum c	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	53	MC Camara	Cultivo do cogumelo comestível pleurotus djamor em diferentes misturas de caroço de algodão e	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	57	LS Assunção	Acumulação e acessibilidade de minerais em cogumelos de Pleurotus ostreatus enriquecidos com	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	60	JS Lunardi	Cultivo de Pleurotus ostreatus utilizando bagaço de malte, serragem e casca de arroz	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	127	AJP de Maced	Produção de protease por Pleurotus albidus DPUA 1692 em cultivo submerso utilizando resíduos	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	62	RPP Coelho	Produção de cogumelos exóticos em Portugal	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	128	DE MATTOS,	Bio prospecção de Macrofungos da Classe Basidiomycetes da Floresta Nacional Mário Xavier em Se	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	64	IIS Ferreira	Avaliação do ciclo de vida de cogumelos nativos: comparação entre sistemas de produção abertos	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	69	A Lipperi	Melhoramento genético de Lentinula edodes e Pleurotus sajor-caju para aumento da atividade ext	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	71	JM Finimundi	Produção de cogumelos comestíveis e fenol-oxidases de Pleurotus sajor-caju e Lentinula edodes e	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	73	MP Albuquerque	Cultivo de Lentinus sajor-caju (Fr.) Fr. [= Pleurotus sajor-caju (Fr.) Singer] e Pleurotus spp. em difere	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	78	JB Pessoa	Extração e caracterização química de polissacarídeos de basidiomicetos comestíveis de ocorrênci	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	83	JA Janning - 2	Estudo da viabilidade de produção de três espécies de cogumelos do gênero Pleurotus em residuo	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	82	G Chilanti	Avaliação da produção, composição química, compostos bioativos e atividade antioxidante de lir	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	85	B Calgaroto	Substratos para produção de cogumelos Lentinula edodes (Shiitake)	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	86	LVB DE AGUIA	CULTIVO E AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE Pleurotus ostreatus DE OCORRÊNCIA NA AMAZÔNIA, EM C	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	88	SA Carvalho	Resíduos de espécies madeiras de manejo florestal para produção de móveis	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	94	PEREIRA, G.O	CORPOS FRUITIFEROS E PECTINASES DE P SAJOR CAJU PROV DEPROVENIENTES DE RESÍDUO DA PROF	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	130	CBU Brasil, DI	Anais do IX Encontro de Iniciação Científica e V Encontro de Iniciação ao Desenvolvimento Tecnol	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	95	YV Sias	Acompanhamento de atividades da Micélium: Spawn and Training	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	100	CM Borba	Extração de antimicrobianos de cogumelos dos gêneros Agaricus e Lentinula, cultivados em rejeit	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	101	LG Souza	Introdução de Lentinulaedodes (Shiitake) e Pleurotusostreatus (Shimeji) em bagaço de cana termc	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	103	LG Souza	Cultivo de Lentinula edodes e Pleurotus ostreatus em bagaço de cana-de-açúcar	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	104	DM Pereira	Obtenção e avaliação de linhagens híbridas e desenvolvimento dos processos de inóculos líquidos	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	105	JR Rampinelli	Utilização da casca de banana para a produção de lacase por Pleurotus sajor-caju CCB 019	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	106	G Rech	Efeitos de dieta suplementada com serragem de Pinus sp. miceliada com Pycnoporus sanguineus s	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	108	SAF Cruz	Avaliação do potencial da borra de café fresca na mineralização do nitrogênio e do fósforo em cult	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	109	BL Targhetta	Desenvolvimento de inoculante alternativo de Pleurotus ostreatus var. florida (Jacq.) P. Kumm. e	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	112	SB Sartori	Atividade enzimática e valores nutricionais de Pleurotus spp. cultivados em vinhaça	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	116	VELHO, Gusta	***Cultivo axênico do cogumelo comestível Pleurotus ostreatus (Shimeji) em substratos derivado	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	117	PEDRENO, Ga	Utilização de Resíduos de Bananeira para a Produção do Cogumelo Comestível Lentinula edodes. I	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	124	CP Andrade	Meios de cultura alternativos para produção de biomassa de Pleurotus eryngii	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	125	T Martinazzo-	Formulação de substrato para produção de basidiocarpos de Pycnoporus sanguineus	Outros tipos de publicação
G. ScholarPort	126	DF Silva	Processo integrado de produção de enzimas fibrolíticas, açúcares fermentescíveis e cogumelos coi	Outros tipos de publicação

Triagem texto				
G. ScholarPort	14	FR Vieira	Potencial de uso de gramíneas como substrato pasteurizado no cultivo do cogumelo Pleurotus os	Compost (f1f2);Decomp 2º
G. ScholarPort	119	SS Silva, LF B;	Estudo comparativo sobre a produção de Pleurotus ostreatus cultivado emsubstratos de capim-bi	Não avalia E.B
G. ScholarPort	55	MC Corrêa, AI	SUBSTRATOS ALTERNATIVOS PARA PRODUÇÃO DE INÓCULOS DE PLEUROTUS SAJOR-CAJU	Não avalia E.B
G. ScholarPort	76	LB de Almeida	Resíduos de bananeira como substrato base para o cultivo in vitro de Coprinus comatus	Não avalia E.B
G. ScholarPort	87	RH Marino, AI	Melhoramento genético de Pleurotus ostreatus (Jacq.: Fr.) Kumm. por cruzamentos multissporicos	Não avalia E.B
G. ScholarPort	92	E Minotto, E E	DESENVOLVIMENTO MICELIAL IN VITRO DE PLEUROTUS SP. EM PALHA DE ARROZ SUPLEMENTADA C	Não avalia E.B
G. ScholarPort	110	C Campos, DC	Produção de biomassa, proteases e exopolissacarídeos por Pleurotus ostreatus em cultivo líquido	Não avalia E.B
G. ScholarPort	93	E Minotto, E E	MYCELIUM GROWTH OF PLEUROTUS SPP. IN RICE STRAWSUPPLEMENTED WITH LEATHER SAWDUS	Não avalia E.B
G. ScholarPort	120	DP Abilio, GL	PRODUÇÃO DE Lentinula edodes EM TORAS DE HÍBRIDOS DE Eucalyptus grandis E Eucalyptus uropl	Não avalia E.B
G. ScholarPort	9	JR Barbosa, IC	Avaliação da produtividade e eficiência biológica de macrofungos comestíveis cultivados em resid	Resíduo N/D
G. ScholarPort	13	GCPA da Silva	Substratos suplementados com pós-colheita de Shiitake como alternativa na produção de Pleurot	Resíduo N/D
G. ScholarPort	16	NS Teixeira	Cultivo e Análise Nutricional de Cogumelo Comestível em Resíduos Agroindustriais	Resíduo N/D
G. ScholarPort	19	MF da Paz, PL	Cultivo do cogumelo comestível Hiboukitate em bagaço de cajá pela técnica Jun-Cao	Resíduo N/D
G. ScholarPort	28	JCFB Moraes	Produtividade e Avaliação Bioquímica de Cogumelos Comestíveis Desenvolvidos pela Técnica de C	Resíduo N/D
G. ScholarPort	30	JG Schulz, PFF	Folhas de pupunheira na produção de Pleurotus sajor-caju CCB 019	Resíduo N/D
G. ScholarPort	45	LVB Aguiar	Cultivo Experimental de Pleurotus Ostreatus e Lentinula Edodes em Resíduos Regionais	Resíduo N/D
G. ScholarPort	67	MP SILVA	Desenvolvimento micelial de Pleurotus florida em serragem de madeira no município de Alta Flor	Resíduo N/D