



## AVALIAÇÃO DAS RESPOSTAS DOS COGUMELOS SHIMEJI (*PLEUROTUS OSTREATUS*) CULTIVADO EM DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS EM SISTEMA ARTESANAL

Ian Duque Paciulli <sup>(1)</sup>; Ana Cardoso Clemente Filha Ferreira de Paula<sup>(2)</sup>; Sonia de Oliveira Duque Paciulli <sup>(3)</sup> Alberto Shwaiger Paciulli <sup>(4)</sup>

1 Bolsista (IFMG), Agronomia, IFMG Campus Bambuí, Bambuí – MG.

2 Orientador: Pesquisador do IFMG, Campus Bambuí.

3 Professora, IFMG Campus Bambuí, Bambuí – MG

4 Extencionista, Zootecnista, Emater/MG, Bambuí – MG

### RESUMO

O consumo de cogumelos tem aumentado no decorrer das últimas décadas no Brasil, em função de suas propriedades nutricionais. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo, pesquisar técnicas artesanais e avaliar as respostas de frutificação dos cogumelos *Pleurotus ostreatus*, linhagem shimeji-branco, utilizando três tipos diferentes substratos e sob condições ambientais do município de Bambuí, pertencente a microrregião da Canastra. O trabalho foi desenvolvido em uma chácara, situada em Bambuí. Para execução do estudo, foram utilizadas três tipos de resíduos na composição do substrato para produção dos cogumelos, sendo eles o T1 -bagaço da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), T2-Silagem de capim capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) e T3-silagem de milho (*Zea mays*). No experimento foi controlado apenas o teor de umidade das estufas. Os resultados mostram que após seis dias observou-se o crescimento dos micélios em 100% das embalagens para T2 e T3. E para T1 no segundo dia, foi observado para o crescimento dos micélios em 100% das embalagens. E após 22 dias de inoculação 100% das embalagens do tratamento T1, já na fase de frutificação, foram transferidas para fase clara. Conclui-se que no sistema artesanal, o substrato bagaço de cana de açúcar (T1) tem boa resposta até a fase de frutificação do cogumelos *Pleurotus ostreatus*, linhagem shimeji-branco. Constituindo uma ótima alternativa para produção de fungos, em função da disponibilidade, uma vez que em Bambuí, município da microrregião da Canastra possui uma agroindústria canavieira destinada a produção do álcool, que gera o bagaço da cana como resíduo.

**Palavras-chave:** resíduos, eficiência biológica, cultivo axênico

### 1 INTRODUÇÃO

A produção de cogumelos, vem crescendo significativamente no Brasil devido à demanda crescente por alimentos saudáveis e à conscientização sobre os benefícios nutricionais, além do sabor diferenciado desses fungos. O baixo teor de gorduras e o elevado teor de proteínas (COSTA et al., 2023) tornam os cogumelos um alimento potencial para substituir a proteína animal em dietas veganas e vegetarianas. Diante disso, o interesse dos



consumidores e a busca por cogumelos frescos para diversificar a dieta do dia-a-dia abriram as portas para esse mercado no Brasil.

De acordo com a Associação Brasileira de Produtores de Cogumelos (ABPC, 2020), a produção no Brasil movimentou R\$ 21 milhões e gera em torno de 3 mil empregos diretos. Entre os cogumelos consumidos e produzidos no Brasil, o Champignon de Paris (*Agaricus bisporus*), o Shimeji (*Pleurotus spp.*) e o Shiitake (*Lentinula edodes*) (URBEN, 2018). Segundo o autor, é importante destacar, que cada um destes tipos de cogumelos possui especificidades, portanto, a escolha da tecnologia de cultivo, do tipo de instalação e dos insumos necessários dependerá do tipo de cogumelo que se deseja produzir.

No geral, a eficiência da produção de cogumelos, depende de fatores ambientais e nutricionais, e interferem diretamente na qualidade e intensidade das frutificações. Os fatores nutricionais, segundo Steffen et al., (2020) estão relacionados a composição do substrato. Sendo, que a escolha do substrato representa um dos fatores mais importantes do sistema de produção de cogumelos do tipo Shimeji, pois determina diretamente o potencial produtivo, a qualidade do produto e os custos de produção (STEFFEN, SACCOOL E STEFFEN, 2023). Desse modo, a identificação de diferentes tipos de substratos com finalidade de promover o desenvolvimento das variedades de cogumelos, contribui com a eficiência da produção e dos recursos aplicados e redução de custos para o produtor rural.

Os cogumelos são organismos heterótrofos e para o desenvolvimento e frutificação precisam de um substrato enriquecido com as necessidades adequadas de cada espécie. De modo a considerar um cultivo biotecnologicamente viável, os substratos podem ser formulados por meio do aproveitamento de resíduos provenientes do setor agrícola. Desse modo, a identificação de diferentes tipos de substratos provenientes dos resíduos agrícolas, para produção de cogumelos de forma artesanal na microrregião da Canastra, tem a finalidade de encontrar variedades com eficiência produtiva e promover o desenvolvimento de novas alternativas de cultivo na região. Essa ação que contribui com utilização eficiente dos recursos ambientais da microrregião e redução de custos para o produtor rural. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo, pesquisar técnicas artesanais e avaliar as respostas de frutificação dos cogumelos *Pleurotus ostreatus*, linhagem shimeji-branco, utilizando três tipos diferentes substratos, sob as condições ambientais do município de Bambuí, pertencente a microrregião da Canastra.



## 2 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em uma chácara situada na região de Bambuí, onde foi construída uma estufa utilizando troncos de madeira e lona, e piso de brita. No interior da estufa foram colocadas estantes de paletes e um equipamento para controle da umidade. Foram registrados os dados de temperatura média interna (TMI) do ar (°C) da estufa, da temperatura média externa (TME) e a umidade durante a fase escura a cada 4 horas. Visando a avaliação das diferentes mudanças de temperatura no crescimento do cogumelo na microrregião da Canastra. As sementes de fungo utilizadas foram adquiridas na internet na loja porão dos cogumelos.

O processo de produção dos cogumelos aplicado neste trabalho foi composto pelas etapas seleção dos resíduos, preparo do substrato e colonização do substrato. Para realizar a avaliação do impacto do uso de diferentes tipos de substratos no cultivo do cogumelo Shimeji (*Pleurotus ostreatus*) linhagem shimeji-branco, foram utilizados os seguintes tratamentos: Bagaço de cana-de-açúcar (BC): obtido em cachaçaria na região de Bambuí- MG (T1); Silagem de Capim Braquiária (CB): obtido de produtores do município de Bambuí-MG (T2); Resíduo de silagem de milho picado (MP), obtido de produtores locais (T3).

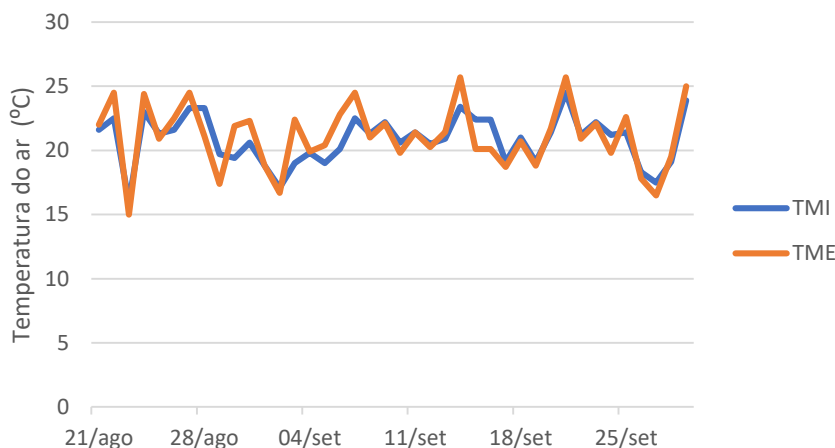
Os substratos foram submetidos à pasteurização utilizando vapor d'água por 72 h de 60-80°C. Após, com o substrato a temperatura ambiente, foram pesados na quantidade de 2 Kg e acondicionados em embalagens de polipropileno, juntamente com as sementes de cogumelos, na proporção de 2%. Cada tratamento constituiu de 5 repetições, totalizando 15 embalagens. As embalagens foram levadas para a estufa, distribuídas aleatoriamente nas prateleiras, para crescimento dos micélios. Os dados coletados foram preenchidos e tabulados no Microsoft Excel e submetidos a análise estatística descritiva.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na análise do ambiente experimental, os dados de temperatura média interna (TMI) do ar (°C) da estufa, coletados durante a fase escura, mostram uma variação entre 16 °C a 24,5°C e a temperatura média externa (TME) variou de 15 °C a 25,7°C (Figura 01). Observa-se que embora não exista controle da temperatura do ar da estufa, as temperaturas do ar medidas dentro da estufa foram em média 75% inferiores às registradas fora da estufa.



Figura 1. Variações da Temperatura média interna (TMI) e Temperatura média externa (TME) do ar (°C) da estufa, em uma chácara em Bambuí/Mg durante a fase escura de crescimento do cogumelo Shimeji (*Pleurotus ostreatus*).



Fonte: autoral, (2025).

Segundo Oei (2006) a amplitude ótima, de temperatura requerida para a frutificação do cogumelo Shimeji (*Pleurotus ostreatus*) e de 20 a 30 (°C). Neste estudo, 68% dos dias analisados ficaram dentro da temperatura ótima para frutificação.

Outra variável ambiental importante para a produção de cogumelos, é a umidade relativa do ar (UR), neste estudo a UR variou de 76 a 92%. Os dados encontrados, estão de acordo com a umidade ótima de frutificação, Urben (2018) cita que a amplitude de umidade relativa do ar ótima para a frutificação deve ser entre 60% a 90%.

Em 3 dias foi observado o crescimento dos micélios em 50% das embalagens para os tratamentos de Silagem de Capim Braquiária (T2) e o tratamento de silagem de milho picado (T3). E para o tratamento T2 em 4 dias, 100% das embalagens tiveram crescimento do miscelio, e no T3 somente após 6 dias. Foi observado que para o tratamento de bagaço de Cana (T1) o crescimento dos micélios ocorreu em 50% das embalagens no segundo dia e em 100% das embalagens no terceiro 3 dias.

No presente trabalho não foi obtido sucesso na frutificação das sementes utilizando os T3 e T2. Houve descarte de 100% das embalagens após dezesseis dias de inoculação devido ao aparecimento de outros organismos competidores presentes nas embalagens experimentais, que paralisaram a expansão do Shimeji.

No período de vinte dois dias, foi possível observar em 100% das embalagens contendo o tratamento T1, ocorreu o desenvolvimento da estrutura de frutificação, nesta fase o micélio



se desenvolve formando pequenas estruturas chamadas de primórdios, que posteriormente irão se desenvolver formando o corpo de frutificação conhecido como cogumelos. Essas embalagens foram transferidas para fase clara para frutificação para posterior acompanhamento da produção.

#### 4. CONCLUSÕES

Utilizando T1-Bagaço de cana-de-açúcar (BC), a T2-Silagem de Capim Braquiária (CB) e o T3-Resíduo de silagem de milho picado (MP), foi possível observar o crescimento de micélios do cogumelo *Pleurotus ostreatus*, linhagem shimeji-branco. Entretanto, para os tratamentos CB e MP, ocorreram problemas relativos a contaminação, necessitando de mais estudos. Entre os tratamentos estudados, o tratamento BC (T1) foi o mais adequado para a produção de cogumelos, nas condições ambientais encontradas em Bambuí durante o experimento, apresentando condições viáveis para o desenvolvimento da fungicultura na microrregião. O que favorece a atividade destinada para produção de fungos, uma vez que em Bambuí, município da microrregião da Canastra possui uma agroindústria canavieira destinada a produção do álcool, que gera o bagaço da cana como resíduo.

#### 5. REFERENCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PRODUTORES DE COGUMELOS - ANPC. **Cogumelos ganham mercado.** 2018. Disponível em: <https://www.opopular.com.br/noticias/economia/cogumelos-ganham-o-mercado-1.1710231>. Acesso em: 16 fevereiro.2024.

COSTA, A. F. P. et al. The use of rice husk in the substrate composition increases *Pleurotus ostreatus* mushroom production and quality. **Scientia Horticulturae**, v. 321, 112372, 2023.

OEI, Peter.; com contribuições de Bram van Nieuwenhuijzen. O cultivo de cogumelos em pequena escala pleuroto, shiitake e orelha-de-pau. Fundação Agromisa e CTA, 2006.

STEFFEN, G.P.K.; SACCOL, V.G.; STEFFEN, R.B. Eficiência biológica e análise econômica de substratos orgânicos para cultivo de shimeji **Cuadernos de educación y desarrollo**, v.15, n.10, p. 11374-11398, 2023.

URBEN, A. F. **Produção de cogumelos por meio de tecnologia chinesa modificada.** 3ª ed. Brasília: Embrapa, 2018. 272 p.