

PRODUÇÃO DE COGUMELO SHIMEJI (*Pleurotus ostreatus*)

POR MEIO DA TÉCNICA DE CULTIVO JunCao¹

 <https://orcid.org/0009-0005-9220-0767>  BRAATZ, Luciano²

 <https://orcid.org/0000-0001-8271-4127>  CAMPOS, Ben-Hur Costa de³

Resumo: Os cogumelos são alimentos funcionais devido à presença de uma grande quantidade de componentes nutracêuticos. Os cogumelos *Shimeji* abrangem uma série de espécies de fungos comestíveis, com destaque para *Pleurotus ostreatus*. No Brasil, o seu consumo vem aumentando nos últimos anos, embora ainda seja pequeno quando comparado a outros países. O objetivo deste estudo foi a produção de cogumelos, buscando entender a melhor técnica a ser utilizada, para disponibilizar ferramentas eficientes que proporcionem as melhores condições de adaptabilidade à realidade da região do Alto Jacuí (RS). O experimento foi conduzido no campo experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*, localizado no município de Ibirubá (RS). Foi utilizada a técnica denominada de 'JunCao', em dois substratos distintos, o que permitiu a produção do cogumelo *Shimeji*. As etapas do estudo seguiram a descrição da literatura quanto à escolha de substrato, trituração, adição de insumos umedecidos, ensacamento, tratamento térmico, adição de sêmenes, inoculação, incubação, produção e colheita. Como resultado, a produção de cogumelos no substrato de azevém (*Lolium multiflorum*) foi superior ao substrato de *Cynodon dactylon* cv. Tifton. Por fim, conclui-se que a escolha do substrato é uma dos fatores determinantes para a produção do *Shimeji*. A técnica JunCao demonstrou ser eficaz na produção deste cogumelo e uma alternativa viável para os produtores rurais, pois exige baixo investimento, fácil cultivo e resulta em produtividade rentável.

Palavras-chave: cultivo de cogumelos; substrato de feno; técnica de produção.

INTRODUÇÃO

Os sistemas alimentares não são adequados para atender às necessidades de segurança alimentar e nutricional de uma população global crescente e geram custos ambientais e de saúde significativos. Sobre o tema, Rodrigues (2021) cita que, só no Brasil, ocorrem 20% de obesidade em crianças e que cerca de 30% da população adulta, o que se considera como um dos fatores de insegurança alimentar, e que 19 milhões passaram fome, ou seja, 7,3% da população, entre os anos de 2019 e 2021.

¹ Este artigo está vinculado ao Trabalho de Conclusão de Curso no Curso de Agronomia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Ibirubá*.

² Engenheiro Agrônomo da empresa União Agro Comercial Ltda., Ibirubá, RS. **Contato:** luciano.braatz1992@gmail.com.

³ Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. (IFRS), *Campus Ibirubá*. **Contato:** ben-hur.campos@ibiruba.ifrs.edu.br.

O aumento da produção de cogumelos surge como forma de preencher parte da lacuna referente à insegurança alimentar, que para Zang *et al.* (2014) contém uma grande variedade de nutrientes e outros fitoquímicos naturais que possuem ampla gama de benefícios nutricionais e de saúde. Os cogumelos são recomendados por nutricionistas como forma de substituir carnes, legumes ou proteína de soja em uma refeição padrão.

Kosachenco (2017), em sua coluna periódica em Zero Hora, importante jornal gaúcho, destaca a crescente demanda por cogumelos, que se justifica pelo fato de o alimento ser um grande substituto para a proteína de origem animal.

Para Rodrigues e Okura (2022), um importante fator de qualquer produção é entender as características regionais, mais especificamente considerar as necessidades e adaptações do cultivo nas propriedades. Na região do Planalto Rio-grandense, mais especificamente na região do Alto Jacuí, as principais atividades agrícolas encontradas são as culturas anuais de grãos (soja, milho, trigo e aveia) e bovinocultura de leite, constituídos por pequenas e médias propriedades, tendo assim um elevado potencial para a produção de cogumelos comestíveis.

Em vista disso, a produção de cogumelos comestíveis em pequenas e médias propriedades pode ser uma alternativa econômica e viável, possibilitando mais uma forma de produção agrícola e um processo de diversificação de uma cultura de baixo uso de área, de elevado poder de venda e ainda de comércio “in natura” que não demanda processamento.

A maioria das espécies conhecidas do gênero *Pleurotus* é comestível, sendo o *Pleurotus ostreatus* (“shimeji”; cinza) um dos mais consumidos. Outras espécies, como *P. ostreatus* variedade florida (“hiratake”; branco), *P. ostreatoroseus* (salmão) e *P. eryngii*, também são comumente encontradas (SANTI, 2021). *Pleurotus ostreatus* representa o segundo cogumelo comestível mais cultivado, depois de *Agaricus bisporus*, devido ao seu valor econômico (comestíveis), ecológico (agentes de biorremediação) e medicinal (atividade antioxidante e fonte de biocompostos). Esta espécie cresce rapidamente sob uma ampla faixa de temperatura de 10 a 30°C e umidade entre 70% a 75%. Lesa *et al.* (2022) destacam que os corpos de frutificação do *shimeji* não são frequentemente atacados por doenças e pragas, podem ser cultivados em geral de maneira simples e seu cultivo precisa apenas de pasteurização, que é barata e não requer um método mais caro, como a esterilização.

Uma das metodologias para produção de cogumelos é a técnica da JunCao (Jun = fungo, Cao = grama ou planta herbácea). Originalmente esta técnica foi desenvolvida pelo Professor Lin Zhanxi, no Centro Nacional de Pesquisa em Engenharia para Tecnologia JunCao da Universidade Agrícola e Florestal de Fujian (FAFU) da China. Refere-se a métodos que utilizam Junção ou JunCao como meio ou matéria-prima, por meio da geração, promoção e simbiose de fungos, para produzir cogumelos, rações, fertilizantes, energia de biomassa, materiais biológicos e aplicar na proteção ambiental (URBEN, 2017). Segundo o autor, a maioria dos tipos de JunCao foi introduzida em áreas tropicais, pois torna-se mais vulnerável a baixas temperaturas, não sendo adequado para ser plantado em áreas de clima frio, pois a baixa temperatura pode diminuir a taxa de germinação do restolho, o rendimento e as taxas de absorção de nutrientes. Aqui, é necessário examinar suas características de hibernação para selecionar espécies apropriadas de JunCao para plantio em áreas subtropicais com baixa temperatura no inverno.

A realização deste trabalho justifica-se pela escassez de informações sobre esta atividade, principalmente na região do Alto Jacuí (RS). Caracterizar este tipo de produto pode torná-lo ainda mais atrativo para serem cultivados diretamente por novos produtores e, por meio de características técnicas, agrônômicas e culturais credenciam o cultivo como excelente alternativa de exploração e fonte de renda na pequena propriedade.

2 METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em uma sala localizada no campo experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – *Campus Ibirubá*, localizado no município de Ibirubá, RS.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), com dois tratamentos e quinze repetições para cada tratamento, totalizando trinta repetições. Além disso, mais duas repetições para cada tratamento, que não sofreram inoculação, a fim de ser mecanismo de teste do processo de tratamento térmico.

Para a execução do experimento, foi utilizada a técnica denominada de JunCao, descrita por Urben (2017) para o cultivo de fungos comestíveis.

A primeira etapa do cultivo do presente estudo foi a escolha do local de

produção e sua adaptação. Considerando que não há necessidade de controle rigoroso da temperatura para a produção do cogumelo *Shimeji*, optou-se por uma sala arejada e de boa ventilação. Este local foi higienizado, lavado com água e alvejante à base de cloro para a sua desinfecção. Posteriormente, foi aferida a temperatura e umidade para o cultivo, por meio de termo-higrômetro digital, sendo que essas variáveis se mantiveram dentro dos parâmetros considerados ideais, sendo para temperaturas não acima dos 30°C e umidade relativa do ar entre 60 e 95%, resultando, assim, a dispensabilidade de controle da temperatura e umidade relativa do ar.

Abaixo as etapas e procedimentos da técnica escolhida para a produção do cogumelo:

Etapa 1 - Escolha do substrato: optou-se por duas espécies muito comuns e com comércio na região de estudo, feno de Tifton, uma cultivar de *Cynodon*, e feno de azevém (*Lolium multiflorum*).

Etapa 2 - Trituração e adição de insumos e umedecimento: procedeu-se encharcamento por mergulho dos fenos, permanecendo por 24 horas em água potável. Após este processo, os fenos foram triturados em partículas de tamanho médio de 8 cm.

Etapa 3 – Ensacamento: os substratos foram então colocados em sacos de polipropileno de aproximadamente dois litros, cada um com 800 g de substrato mais 80 g de farelo de trigo e 16 g de inóculo inicial tendo assim peso total de 896 g.

Etapa 4 – Tratamento térmico: 1/3 de um tonel de metal com capacidade para duzentos litros foi completado com água e após o início da fervura manteve-se os sacos por uma hora sob temperatura máxima de 120°C e mínima de 85°C (Figura 1).

Etapas 5 e 6 – Adição das sementes e inoculação do substrato: após 24 horas foi feita a inoculação dos sacos com as sementes contendo micélios do fungo, compradas pela internet. As sementes foram depositadas em diferentes profundidades.

Etapa 7 – Incubação: após isso, os sacos foram acondicionados no local de incubação e mantidos sem movimentação por sete dias.

Etapa 8 – Produção (frutificação) e colheita: os cogumelos foram colhidos antes da total expansão do chapéu (Figura 2). A colheita consistiu em segurar a base fazendo um giro leve de 180° com a mão, arrancando-o suavemente, ou cortando o talo com objeto previamente esterilizado. Além disso, foi feita a proteção dos primórdios, com a finalidade de não prejudicar a produção nas colheitas futuras. Foram colhidos os

primeiros cogumelos após oito dias de inoculação e a segunda colheita ocorreu 17 dias após a primeira colheita, totalizando assim vinte e cinco dias do início ao fim da colheita e 33 dias de cultivo.

Figura 1 - Tratamento térmico do substrato.



Elaborado pelo autor (2023).

Figura 2 - Produção (frutificação) e ponto de colheita do cogumelo *Shimeji*.



Elaborado pelo autor (2023).

Para análise estatística os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparação das médias pelo teste de Tukey ($\alpha \leq 5\%$).

3 RESULTADOS

A quantidade de cogumelos colhida por substrato está diretamente ligada à sua qualidade. Usman, Murtaza e Ditta (2021) citam que é possível fazer até três colheitas, pois a partir deste momento, o cogumelo perde sua eficiência de produção e de

transformação de substrato em estruturas comestíveis. De modo geral, realizam-se duas colheitas, como foram realizadas neste trabalho.

Pode-se perceber que a grande variação entre os dois tratamentos, em que o tratamento com substrato azevém foi superior quando comparado ao substrato Tifton (Tabela 2).

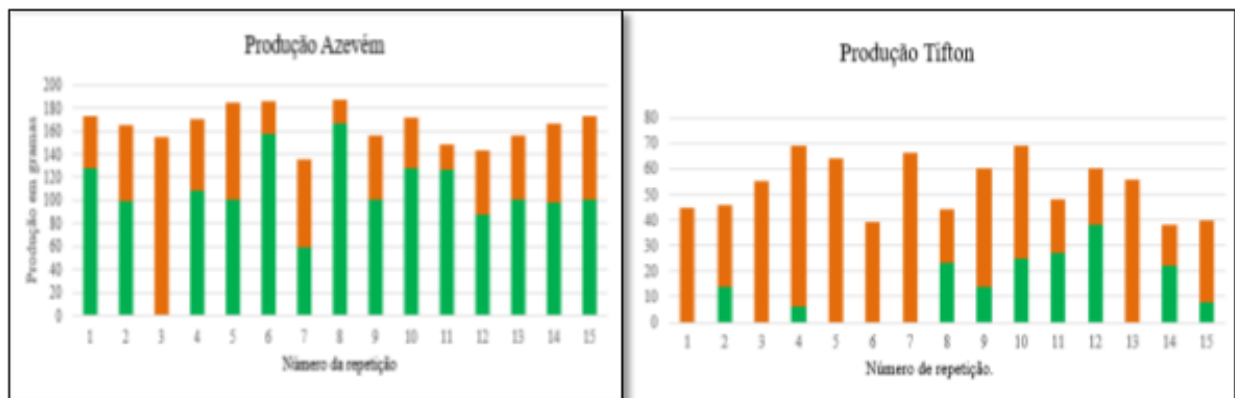
Tabela 2 - Colheitas de cogumelos *Shimeji* em substratos de Tifton e azevém.

Substrato	Colheita 1	Colheita 2	Total
Tifton	11,8 B	29,7 B	41,5 B
Azevém	103,9 A	60,8 A	164,8 A
Média		57,88	
Coeficiente de variação		46,43	

Elaborado pelo autor (2023).

Ocorreu também uma alta variação das repetições do tratamento na mesma colheita, sendo que algumas que produziram mais na primeira, produziram menos na segunda colheita (Gráfico 1). Deste modo, explica-se o alto coeficiente de variação (46,43%) dos dados obtidos devido à alta heterogeneidade das análises obtidas.

Gráfico 1 - Produção de cogumelos em substratos de azevém e de Tifton, sendo verde para primeira e laranja para segunda colheita.



Elaborado pelo autor (2023).

A produtividade média de 164 g obtida no substrato azevém está muito próximo da média encontrada na literatura, que, segundo Urben (2017), produz de 15% a 25 % do substrato. Por outro lado, a produtividade média obtida no substrato Tifton está bem abaixo desse valor.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A técnica JunCao demonstrou ser eficaz na produção do cogumelo *Shimeji* (*Pleurotus ostreatus*) em substrato de feno de azevém, sendo uma alternativa viável para os produtores rurais, pois exige baixo investimento, é de fácil cultivo e resulta em produtividade rentável.

REFERÊNCIAS

- KOSACHENCO, Camila. **Cogumelos são fonte de proteínas, vitaminas, minerais e fibras**. Coluna Zero Hora de 17 julho de 2017. Online. 2017. Disponível em <https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude/vida/noticia/2017/06/cogumelos-sao-fonte-de-proteinas-vitaminas-minerais-e-fibras-saiba-mais-9826356.html>. Acesso em: 02 abr. 2023.
- LESA, Kaisun Nesa *et al.* Nutritional value, medicinal importance, and health-promoting effects of dietary mushroom (*Pleurotus ostreatus*). **Journal of Food Quality**, v. 2022, e2454180, p. 1-9, 2022.
- RODRIGUES, Karine. **Fome e obesidade são indicadores de desigualdade social e econômica**. 2021. Disponível em: <https://coc.fiocruz.br/>. Acesso em: 27 mar. 2023.
- RODRIGUES, Gabriela de Moura; OKURA, Mônica Hitomi. Cogumelos comestíveis no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, e24711830830, p. 1-9, 2022.
- SANTI, Eduarda Maria Trentin. **Atividade de *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus florida* e *Pleurotus djamor* sobre larvas e adultos de *Lucilia cuprina***. 2021. 54 f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS. 2021.
- URBEN, Arailde Fontes. **Produção de cogumelos por meio de tecnologia chinesa modificada; biotecnologia na agricultura e saúde**. Brasília, DF: Embrapa. 2017. 276 p. ISBN 85-87697-27-7.
- USMAN, Muhammad; MURTAZA, Ghulam; DITTA, Allah. Nutritional, medicinal and cosmetic value of the bioactive compounds of the mushroom (*Agaricus Bisporus*): a review. **Applied Sciences**, v. 11, n. 13, p. 1-16, 2021.
- ZHANG, Yaoqi *et al.* Edible mushroom cultivation for food security and rural development in China: bio-innovation, technological dissemination and marketing. **Sustainability**, v. 6, n. 5, p. 2961-2973, 2014.