

Cogumelos e segurança alimentar: A fungicultura como estratégia de minimizar ou compensar perdas na produção de alimentos

Mushroom and food safety: Fungiculture as a strategy to minimize or offset losses in food production

FARIA, Kamila Krinski¹; CORREIA, Marcos José²; MANSANI, Giordana Correia³

¹Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, kami.krinski@gmail.com; ²Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, mj.cogumelo1@gmail.com; ³Fronteira Sul-UFFS, mansanigiordana@gmail.com

Eixo temático: SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (SSAN) E SAÚDE

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo, apresentar a produção de cogumelos através do reaproveitamento de resíduos provenientes de perdas e desperdícios ao longo da cadeia alimentar, como uma alternativa de produção sustentável, passível de contribuir para a SSAN. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica narrativa, através de pesquisa em livros, artigos e periódicos. Os resultados mostraram ser uma atividade atraente tanto para agricultores rurais quanto para as comunidades em situação de insegurança alimentar. Além de contribuir significativamente para a gestão de resíduos e melhorar a sustentabilidade dos agroecossistemas, sendo que os resíduos da própria produção ainda podem retornar à terra como adubo, cobertura orgânica no cultivo de hortaliças e vegetais.

Palavras-chave: Resíduos Agrícolas; Agroecologia; Produção Sustentável; *Pleurotus Ostreatus*.

Keywords: Agricultural Waste; Agroecology; Sustainable Production; *Pleurotus ostreatus*.

Introdução

A questão alimentar e nutricional pode ser abordada a partir de diferentes perspectivas, campos do conhecimento ou de problemas específicos do sistema alimentar. Entretanto, muitas dessas questões ou problemas estão naturalmente interligados e interdependentes, não podendo ser resolvidos ou compreendidos isoladamente. Desse modo, abordar a questão alimentar demanda a articulação de diversos elementos imbricados em uma estrutura de produção, beneficiamento e distribuição, que do mesmo modo que possibilita uma produção em massa de alimentos, impossibilita a milhões o seu acesso (PEREZ-CASSARINO, 2013).

O atual modelo de produção agrícola, é apresentado no pós-guerra justamente como solução para o problema da fome no mundo, uma vez que, com a adoção dos chamados pacotes tecnológicos seria possível aumentar a produção de alimentos a curto prazo e resolver o problema da fome no mundo. Contudo, apesar de tais práticas favorecerem o aumento de produção, elas geram uma série de consequências, que inclusive comprometem as condições necessárias para sustentar essa produtividade, como o deterioramento e esgotamento dos recursos que a própria agricultura depende (GLIESSMAN, 2002). Ademais, esse modelo de agricultura é voltado notadamente para a produção de *commodities*, destinados a

produção de alimentos ultra processados, ração para animais para produção de carne e para o desenvolvimento de “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. Embora, se reconheça que a situação da fome esteja relacionada a um fenômeno social complexo generalizado, este trabalho se limita a focar na questão de perda e desperdício ao longo da cadeia de abastecimento alimentar e a apresentar a produção de cogumelos como uma alternativa para o aproveitamento desses resíduos, através de uma produção sustentável, gerando alimentos de qualidade.

Metodologia

O método utilizado foi a revisão bibliográfica narrativa, que consiste em descrever e discutir um determinado assunto de forma mais aberta, sem necessidade de utilização de um protocolo rígido, com uma busca menos abrangente (ROTHER, 2007). Os estudos relacionados com o tema foram obtidos através de pesquisa na literatura, em livros, artigos e periódicos.

Resultados e Discussão

Insegurança alimentar, perda e desperdício de alimentos

O mundo voltou suas atenções para o problema de perda e desperdício de alimentos através da publicação da FAO (2011): “Perdas Globais de Alimentos e Desperdício de Alimentos - Extensão Causas e Prevenção”.

Embora exista uma relação entre a perda e o desperdício de alimentos, é preciso distingui-los. As perdas alimentares referem-se à diminuição da quantidade ou da massa dos alimentos em toda a parte da cadeia de abastecimento, que são direcionados especificamente para consumo humano, ocorrem nas fases de produção, pós-colheita e processamento na cadeia de abastecimento alimentar. As perdas alimentares ocorridas no final da cadeia alimentar, são designadas como “desperdício alimentar”, que se refere ao comportamento de varejistas e consumidores (Parfitt *et al.*, 2010).

As pesquisas mostraram que 1/3 dos alimentos produzidos anualmente, o equivalente a 1,3 bilhão de toneladas de alimentos, são perdidos ou desperdiçados todo ano. Em uma estimativa de 30% dos cereais e até 50% das culturas de hortaliças, raízes, frutas e sementes oleaginosas, além de uma porcentagem significativa de laticínios, peixes e carnes (FAO, 2011).

As causas exatas das perdas de alimentos variam em todo o mundo e são muito dependentes das condições e situação local em um determinado país. Mas, em termos gerais, são influenciadas pela produção agrícola, por escolhas e padrões, infraestrutura e capacidade internas, canais de compra e venda efetivos. Ademais, representam um desperdício de recursos usados na produção, como terra, água,

energia e insumos. Levando a emissões desnecessárias de CO₂, além da perda de valor econômico do que foi produzido. Independente das condições econômicas dos agricultores e consumidores, essas perdas têm um impacto direto e negativo devendo ser reduzidas ao mínimo (FAO, 2011).

Salienta-se ainda a previsão da ONU (Organização das Nações Unidas), de que 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). Portanto, é mais que urgente reconsiderar a forma que estamos produzindo alimento, os impactos socioambientais derivados dele 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).

Fomento a produção e consumo de alimentos através do reaproveitamento de resíduos agrícolas e desperdícios alimentares

Considerando a alta geração de perdas e desperdícios nas cadeias de produção alimentar, que envolvem não só impactos econômicos significativos, mas desperdício de recursos naturais empregados na produção, são necessárias alternativas para a minimização desses impactos (FAO, 2011).

Uma alternativa que se soma nesse contexto é a utilização de resíduos agrícolas, agroindustriais, ou mesmo de desperdícios de alimentos para a produção de cogumelos. Diversas espécies de macrofungos podem ser utilizadas para a bioconversão desses resíduos lignocelulósicos em alimento. Os cogumelos oferecem vários benefícios à saúde, pelo seu valor nutricional e medicinal, podendo ser um acréscimo valioso às dietas muitas vezes desequilibradas das pessoas nos países em desenvolvimento (MARSHALL, 2009).

Para alguns produtores é uma possibilidade de diversificar a produção de alimentos contribuindo para geração de renda, ou ainda iniciar um cultivo que não exija grandes áreas de terra ou investimento. Em estabelecimentos agrícolas, pode melhorar a sustentabilidade do sistema através da reciclagem da matéria orgânica e utilização de resíduos do próprio estabelecimento como substrato de cultivo. Estes, por sua vez, após a colheita dos cogumelos, podem ser devolvidos à terra como fertilizante, cobertura orgânica no cultivo de hortaliças e vegetais, podendo até ser utilizada como ração para os animais (BOA, 2004).

A produção e comercialização de cogumelos também 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. Estudos de caso e experiências bem sucedidas demonstram benefícios em termos de consumo de alimentos saudáveis, segurança alimentar e renda (MARSHALL, 2009).

Entre alguns dos exemplos estão: o projeto de cultivo em expansão na Tanzânia, liderado pelo *Horticultural Research Institute Tengeru*, onde os benefícios do cultivo e venda permitiram as famílias saírem de estado de desnutrição e gerar renda

(NEWAG, 2007); O programa realizado pela FAO- Ásia e Tailândia, com objetivo de criar oportunidades para pessoas portadoras de deficiência através do cultivo de cogumelos, gerando saúde e fonte de renda familiar (HANKO; POLMAN, 2003). A produção do cogumelo ostra, para a geração de renda e como alternativa agroecológica em resíduos agrícolas gerados na comunidade camponesa de Huayllay/Cusco- Peru (ROJAS; ENCARNACIÓN, 2018).

Uma das maiores vantagens da produção de cogumelos é que eles podem ser cultivados sobre uma grande variedade de resíduos agrícolas. De acordo com uma pesquisa mundial, aproximadamente 200 tipos de resíduos já foram testados como substrato para cogumelos do gênero *Pleurotus spp.* Os cogumelos deste gênero utilizam uma maior variedade de materiais como substrato, de modo que cada produtor pode optar pelos mais acessíveis 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).

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 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, folhagem de batata, biomassa vegetal - pimentão, abóbora, tomate entre diversos exemplos (IBGE, 2021; POPPE, 2004).

Uma vez concluída a colheita final o substrato exaurido da produção pode ainda ser utilizado como adubo no campo e melhorar a qualidade de frutas e vegetais (aumento de metabólitos secundários). Pode ser utilizado como biofertilizante, na biorremediação de poluição e contaminações e também para a produção de energia, abrangendo dessa forma o conceito de economia circular (Leong *et al.*, 2021).

Conclusões

Levando em consideração os aspectos mencionados, podemos concluir que o cultivo de cogumelos pode trazer diversos benefícios, além de se tratar de uma produção sustentável e contribuir para a gestão de resíduos (os quais podem ainda retornar a terra como adubo no final de seu ciclo). Também contribuem para a segurança e soberania alimentar e nutricional, uma vez que não só possibilita o acesso a um alimento de qualidade nutricional como contribui para a geração de renda, reduzindo a vulnerabilidade à pobreza

Referências bibliográficas

BOA, E. **Wild edible fungi: A global overview of their uses and importance to people.** FAO, Rome, Italy, 2004. 158 p.

FAO. **Global food losses and food waste –Extent, causes and prevention.** Rome, Italy, 2011.37 p.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible**. Turrialba, Costa Rica.: CATIE, 2002. 359 p.

HANKO, J.; POLMAN, W. **A handbook for training of disabled on rural enterprise development**. RAP publication. FAO, Bangkok, Thailand, 2003. 58 p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola – LSPA** (2021). Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/lspa/tabelas>>. Acesso em: 29 mar. 2021.

LEONG, Yoong Kit; MAB, Te-Wei; CHANG, Jo-Shu; YANGA, Fan-Chiang. Recent advances and future directions on the valorization of spent mushroom substrate (SMS): A review. **Bioresource Technology**, p. 126-157, 2021.

MARSHALL, E.; **Make money by growing mushrooms**. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2009.

NEWAG. **A mush rooming business in Tanzania** (2007). Disponível em: <http://www.new-ag.info/en/focus/focusItem.php?a=127>. Acesso em: 16 de dezembro de 2020

ONU. **World Population Prospects 2019: Highlights** (2019). Disponível em: <https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_10KeyFindings.pdf>.

PARFITT, J.; BARTHEL, M.; MACNAUGHTON, S. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. **Philosophical transactions of the royal society B: biological sciences**, v. 365, n. 1554, p. 3065-3081, 2010.

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.

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

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

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**. Tesis (doctorado en Biología Ambiental) – Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa - Perú. 2018.

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 (10170), p 447-492, 2019.