



Cultivo de cogumelos

Informa sobre o cultivo de cogumelos comestíveis

Agência USP de Inovação

Outubro/2018



Resposta Técnica	BUENO, Priscilla Mara Cultivo de cogumelos Agência USP de Inovação 11/10/2018
Demanda	Informa sobre o cultivo de cogumelos comestíveis Gostaria de obter informações sobre cultivo residencial de cogumelos comestíveis
Assunto	Horticultura, exceto morango
Palavras-chave	Agricultura; cogumelo; cogumelo comestível; cogumelo italiano; cogumelo Shiitake; cultivo; plantio



Salvo indicação contrária, este conteúdo está licenciado sob a proteção da Licença de Atribuição 3.0 da Creative Commons. É permitida a cópia, distribuição e execução desta obra - bem como as obras derivadas criadas a partir dela - desde que criem obras não comerciais e sejam dados os créditos ao autor, com menção ao: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - <http://www.respostatecnica.org.br>

Para os termos desta licença, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT fornece soluções de informação tecnológica sob medida, relacionadas aos processos produtivos das Micro e Pequenas Empresas. Ele é estruturado em rede, sendo operacionalizado por centros de pesquisa, universidades, centros de educação profissional e tecnologias industriais, bem como associações que promovam a interface entre a oferta e a demanda tecnológica. O SBRT é apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação – MCTI e de seus institutos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT.



TECPAR

IEL FIEMG



FIERGS SENAI



SENAI



Solução apresentada

Introdução

Cogumelos comestíveis são alimentos de grande valor nutricional, com uma quantidade de proteínas proporcionais à da carne vermelha e maior do que de frutas e vegetais. São alimentos com grande quantidade de vitaminas e carboidratos, e baixo teor de gordura. Possuem propriedades medicinais e são importantes no tratamento de algumas doenças preocupantes à humanidade como lúpus, o HPV, câncer e a AIDS (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA [20--]).

Cultivo de cogumelos comestíveis

Infelizmente não foi possível encontrar na literatura científica, formas de cultivo de cogumelos comestíveis em residências. Contudo, a literatura é rica em apresentar artigos científicos, teses, dentre outros trabalhos acadêmicos, referente ao cultivo de diferentes tipos de cogumelos comestíveis e suas técnicas de cultivo.

Na pesquisa de Bett (2016) por exemplo, que teve por objetivo avaliar o potencial de cultivo artesanal do cogumelo *Shiitake*, como uma atividade para agroecossistemas sustentáveis, o pesquisador informa que no geral o processo de cultivo deste tipo de cogumelo é artesanal por causa do manejo nos sistemas de produção que normalmente é manual. Ele ressalta que o mutirão de trabalho formado é de mão-de-obra familiar e acaba sendo uma solução para que processos sejam feitos de forma mais eficiente.

O processo de cultivo do *Shiitake* inicia com o corte da madeira que será empregada como um substrato de crescimento do fungo e sua procedência pode ser de reflorestamentos ou ela pode ser comprada. É possível usar espécies diversas de madeiras, mas as espécies leitosas ou com muita resina devem ser evitadas pois complicam o crescimento do fungo. No Brasil os cogumelos se adaptaram bem as espécies do gênero *Eucalyptus*, devido sua disponibilidade e pela dificuldade de encontrar outros tipos de madeiras (BETT, 2016).

Para se desenvolver o fungo precisa de umidade e por isso, as madeiras que serão usadas como substratos precisam ser cortadas e inoculadas com o micélio do *Lentinula edodes*. As dimensões das toras de madeira estão em torno de 1 (um) metro de comprimento e de 8 (oito) a 13 (treze) cm de diâmetro. Nelas são realizados em torno de 28 (vinte e oito) furos por tora (conforme varia o diâmetro da madeira) alternadamente no intuito de favorecer a distribuição do fungo pela casca. A inoculação é um processo realizado em seguida, que pode ser feito de duas formas (1) com cavilhas (pequenos pedaços de madeiras colonizados superficialmente pelo fungo) as quais são colocadas nos furos com ajuda de um martelo ou (2) por meio de um inoculador onde o inóculo do fungo é fracionado em pedaços pequenos e inserido nos furos. Depois da inoculação, é preciso vedar o furo. A vedação pode ser feita usando uma mistura de parafina e resina de pinus derretida ou com cera de abelha (BETT, 2016).

Logo após a inoculação, as toras são armazenadas em local fresco ou cobertas com lona preta, pois isto favorece o início da corrida micelial. Depois de 45 (quarenta e cinco) dias da inoculação o fungo se espalha relativamente pela madeira. As toras podem ser regadas exceto em dias de chuva. A melhor temperatura para crescimento do micélio é de 20°C a 25°C com manutenção da umidade das toras em cerca de 50%. A Figura 1 abaixo apresenta toras de eucalipto inoculadas com o micélio de *L. edodes* (BETT, 2016).



Figura 1 - Toras de eucalipto inoculadas com o micélio de *L. edodes*
Fonte: (BETT, 2016).

Segundo Bett (2016),

Nessa etapa os troncos colonizados com o fungo devem ser dispostos de diferentes maneiras, indo de encontro com as condições naturais e também possíveis pragas e contaminantes. O tronco não deve ficar muito tempo na mesma posição, ele deve ser manejado no máximo em 60 dias. Esse manejo de troca de posição dos troncos deve ser um trabalho cuidadoso para não danificar o fungo e também com muita paciência para encontrar o equilíbrio nas pilhas de troncos. Em épocas que as chuvas são frequentes e a temperatura é mais baixa, como no inverno, as toras podem ficar em formatos que minimizem o contato entre elas e facilitem a aeração. No verão as toras podem ficar em formato de fogueira e mais próximas para favorecerem a umidade do local. No verão, são necessárias irrigações frequentes para que as toras não rachem pelo ressecamento.

Outros fungos assim como insetos, lesmas e pequenos mamíferos que se alimentam de cogumelos podem contaminar a madeira do *Shiitake*. Nesse sentido, se faz necessário o manejo das toras e a limpeza da área na qual o cogumelo é cultivado, no intuito de mitigar esse e quaisquer outros prejuízos (BETT, 2016).

A indução é a etapa que ocorre depois dos 210 dias de inoculação com a total colonização da maioria das madeiras inoculadas, na qual é feito um choque indutivo para impulsionar o surgimento dos cogumelos na superfície. Esse choque pode ser natural, através das chuvas, ou artificial, por meio da submersão em água das toras a uma temperatura aproximada de 15°C em um período mínimo de 18 horas. Depois do choque indutivo, um choque mecânico pode ser aplicado nas toras, as quais serão armazenadas em seguida em uma estufa. Três dias após este processo, os cogumelos começam a se desenvolver e entre 5 a 8 dias depois, estão prontos para colheita. A Figura 2 abaixo, apresenta cogumelos prontos para colheita. Nesse estágio do cultivo é preciso que a estrutura física onde os cogumelos estarão condicionados, os resguarde de prejuízos eventuais ocasionados por mudanças no clima e por pragas (BETT, 2016).



Figura 2 - Cogumelos *Shiitake* prontos para colheita
Fonte: (BETT, 2016).

Para que os cogumelos tenham boas condições de frutificação, a umidade deve ser maior que 85% e a temperatura deve variar em torno de 20° C a 25° C. O autor finaliza informando que os cogumelos devem ser colhidos assim que abrem o “chapéu” e acondicionados em um local fresco para serem selecionados e embalados. A venda deste cogumelo normalmente é feita em bandejas de 200 gramas *in natura* (BETT, 2016).

Carlos Abe, da fazenda Guirra localizada em São Francisco Xavier em São Paulo, informa em entrevista que no caso do cultivo de *Shiitake*, além das toras de eucalipto também é necessário providenciar um local com pouca luz e muita umidade, para que o cogumelo possa se desenvolver. As toras devem ser furadas para receberem as sementes de *Shiitake* e depois ser vedada com um impermeabilizante. Em seguida devem ser empilhadas em local úmido com pouca luz, permanecendo neste local por um período de 8h a 12h horas. Depois, estas toras devem ser batidas algumas vezes contra o chão ou com uma pedra, pois isto ajuda na frutificação. Logo em seguida, devem ser levadas para um galpão onde deverão permanecer na vertical, inclinadas em traves de metal (TIEPPO, 2014).

O início da frutificação do *Shiitake* se dá entre 5 (cinco) a 7 (sete) dias após as toras serem retiradas da água e sua colheita pode ser feita a partir do 10º (décimo) dia. Após, as toras devem voltar para a mata e depois de 3 meses, elas podem ser mergulhadas em água para haver nova frutificação. O sr. Carlos Abe informa que elas podem frutificar até 3 (três) vezes; “depois disso, é preciso providenciar novos pedaços de madeira e semeá-los” (TIEPPO, 2014).

Os equipamentos utilizados no cultivo, geralmente são garfos e pás para fazer as pilhas; mangueiras para umedecer as toras; barracão para frutificação e incubação; termômetro para compostagem; estufa e desidratadora. As instalações podem ser simples, mas devem ter as condições ideais de cultivo, que protejam os cogumelos contra sol, chuvas, ventos (EMPREGA BRASIL, 2016).

Conclusões e recomendações

A presente resposta técnica buscou apresentar informações sobre cultivo de cogumelos comestíveis tomando por base um estudo realizado por Ferraz em 2016, uma vez que não foi possível localizar na literatura científica, trabalhos sobre cultivos de cogumelos comestíveis especificamente em residências. Desse modo, além da leitura das Respostas Técnicas, Dossiês Técnicos e documentos científicos recomendados, sugere-se também entrar em contato com as instituições indicadas nesta Resposta Técnica pois elas podem auxiliar melhor sobre esta questão.

Assim, recomenda-se a leitura dos seguintes Dossiês Técnicos e Respostas Técnicas:

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS – SBRT. **Colheita e processamento de cogumelos comestíveis e medicinais para comercialização.** Dossiê Técnico elaborado por: Luiz Henrique Rosa. Belo Horizonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETEC, 2007. (Código do Dossiê: 148). Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/acesoDT/148>>. Acesso em: 11 out. 2018.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS – SBRT. **Cultivo de cogumelos comestíveis.** Dossiê Técnico elaborado por: Luiz Henrique Rosa. Belo Horizonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETEC, 2007. (Código do Dossiê: 85). Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/acesoDT/85>>. Acesso em: 11 out. 2018.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS – SBRT. **Cultivo do “Cogumelo do sol”.** Dossiê Técnico elaborado por: Luiz Henrique Rosa. Belo Horizonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETEC, 2006. (Código do Dossiê: 35). Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/acesoDT/35>>. Acesso em: 11 out. 2018.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS – SBRT. **Métodos alternativos para cultivo do cogumelo Shiitake.** Resposta Técnica elaborada por: Amanda Moraes. São Paulo: Agência USP de Inovação – USP/DT, 2014. (Código da Resposta: 30017). Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/acesoRT/30017>> Acesso em: 11 out. 2018.

SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS – SBRT. **Técnicas avançadas de cultivo tradicional e orgânico do “Cogumelo do Sol” (*Agaricus blazei*).** Dossiê Técnico elaborado por: Luiz Henrique Rosa. Belo Horizonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETEC, 2007. (Código do Dossiê: 88). Disponível em: <<http://sbrt.ibict.br/acesoDT/88>>. Acesso em: 11 out. 2018.

Recomenda-se também a leitura dos seguintes documentos:

ASSI, L. et al. Desenvolvimento de substratos alternativos para o cultivo de cogumelos comestíveis e medicinal. **Revista Scientia Agraria Paranaensis**, Marechal Candido Rondon, v. 6, nº1-2, 2007. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/scientiaagraria/article/view/2039/1611>>. Acesso em: 11 out. 2018.

GONÇALVES, A. O. S. et al. Avaliação sensorial e aceitação comercial do cogumelo comestível *Pleurotus florida*. **Revista de Agricultura Neotropical**, Cassilândia-MS, v. 4, n. 4, p. 92-98, out. / dez. 2017. Disponível em: <<https://periodicosonline.uems.br/index.php/agrineo/article/view/1614>>. Acesso em: 11 out. 2018.

JESUS, J. P. F. **Desenvolvimento de cinco linhagens de *Agaricus bisporus* Lange (Imbach) (“champignon de Paris”) em diferentes formulações de composto e meios de cultura.** 2011. 89p. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrônômicas). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu. Botucatu, 2011. Disponível em: <<http://www.pg.fca.unesp.br/Teses/PDFs/Arq0594.pdf>> . Acesso em: 11 out. 2018.

PAIVA, G. A. Produção do cogumelo comestível *Hiratake* em resíduos agrícolas e florestais na região de Alta Floresta- MT. In: VI Congresso Latino-Americano; X Congresso Brasileiro; V Seminário do DF e entorno. Brasília, setembro, 2017. **Anais...**Disponível em: <<http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/view/1926>>. Acesso em: 11 out. 2018.

Por fim, sugere-se o contato com as seguintes instituições abaixo as quais poderão lhe fornecer maiores informações sobre o assunto:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE AGROECOLOGIA – ABA
Rua das Palmeiras, 90 – Botafogo
Rio de Janeiro/RJ

CEP: 22270-070

Site: <<http://aba-agroecologia.org.br/wordpress/>>. Acesso em: 11 out. 2018.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PRODUTORES DE COGUMELOS – ANPC

Rua São Salvador nº 58 – Costeira

São José dos Pinhais/PR

CEP: 83015-220

Tel.: (11) 98080-6614

E-mail: <anpcogumelos@gmail.com>.

Site: <www.anpccogumelos.org>. Acesso em: 11 out. 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA

Parque Estação Biológica - PqEB s/nº.

Brasília/DF

CEP: 70770-901

Tel.: (61) 3448-4433

Site: <<https://www.embrapa.br/>>. Acesso em: 11 out. 2018.

INSTITUTO AGRONÔMICO – IAC

Avenida Barão de Itapura, nº 1.481 – Botafogo

Campinas/SP

CEP: 13020-902

Tel.: (19) 2137-0600

Site: <<http://www.iac.sp.gov.br/>>. Acesso em: 11 out. 2018.

Ressalta-se que o Serviço Brasileiro de Respostas Técnica – SBRT não se responsabiliza pelos serviços a serem prestados pelas entidades/profissionais indicados. A responsabilidade pela escolha, o contato e a negociação caberão totalmente ao cliente, já que o SBRT apenas efetua indicações de fontes encontradas em provedores públicos de informação.

Fontes consultadas

BETT, C. F. **Cultivo artesanal do cogumelo *Shiitake*: uma potencial atividade para agrossistemas sustentáveis**. 2016. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional). Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Pato Branco, 2016. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1742/1/PB_PPGDR_M_Bett%2C%20Celso%20Ferraz_2016.pdf>. Acesso em: 11 out. 2018.

EMPREGA BRASIL. **Como cultivar cogumelos gastando pouco**. [S.l.], 2016. Disponível em: <<https://empregabrasil.com.br/ideias-de-negocios/como-cultivar-cogumelos-gastando-pouco/>>. Acesso em: 11 out. 2018.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Alimentação e saúde**. Brasília, [20--]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/contando-ciencia/alimentacao-e-saude/-/asset_publisher/zXq9MwPJkl46/content/cogumelos-comestiveis/1355746?inheritRedirect=false>. Acesso em: 11 out. 2018.

TIEPPO, P. **Negócio de *Shiitake* começa com R\$ 3.000 em tora de eucalipto; veja produção**. Economia Uol, São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/agronegocio/noticias/redacao/2014/03/24/negocio-de-shiitake-comeca-com-r-3000-em-tora-de-eucalipto-veja-producao.htm>>. Acesso em: 11 out. 2018.