

CULTIVO E PROCESSAMENTO DE COGUMELOS *CHAMPIGNON*

ABREU, Maico Danúbio Duarte¹; MUNHOZ, Ricardo Soares²; SIQUEIRA, Giliardi Amaral²; LUZ, Maria Laura G. Silva³; LUZ, Carlos Alberto Silveira³

¹Graduando em Engenharia Agrícola-CENG/UFPEL; ²Engenheiro Agrícola;

³Professor-CENG/UFPEL. maicodanubio@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

A produção mundial de cogumelos comestíveis está estimada em torno de 3,35 milhões de toneladas anuais (FAO, 2008), sendo que a China produziu 1,6 milhões de toneladas em 2008. Já a produção nacional foi de 5894 t (IBGE, 2006). O Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo, são os maiores consumidores. O consumo de *champignon* no Brasil chega a 30 gramas por ano per capita (TEXEIRA, 2006).

O Brasil possui uma vocação agrícola voltada para a produção de grandes culturas. Porém, existem certos cultivos que possuem mão-de-obra especializada e intensificada, agregando valor econômico ao produto devido ao seu custo de produção. Um cultivo que possui valor agregado é a produção de cogumelos comestíveis em ambiente controlado.

A região de Pelotas-RS possui um clima úmido e com temperatura favorável para produção destes. A região ainda possui disponibilidade de matéria-prima para a compostagem (palha de arroz e esterco de cavalo).

O cultivo de cogumelos do tipo *Agaricus bisporus* necessita de temperaturas entre 23 e 12°C e umidade entre 80 e 95%. Para se conseguir estas condições durante certas épocas do ano, necessita-se de um ambiente artificial com clima controlado. Além disso, o cogumelo é sensível à presença de luz e no teto devem existir ventiladores para a renovação de ar (BONONI et al., 1999; MOLENA, 1986).

A casa de pasteurização deve ser feita de alvenaria e, tanto as paredes, quanto o teto, devem ser isolados termicamente, tendo dois pisos, o primeiro justaposto ao solo e deve ser concretado para evitar vazamentos do ar que será insuflado, e o segundo posto a certa distância a cima do chão, permitindo a existência de um espaço vazio, este deverá ser feito de forma a suportar o peso do composto (caibros ou vigas de madeira resistente, respeitando espaçamento de 1,5 a 2 cm entre as peças), e ao mesmo tempo, permitir a passagem de ar que estará sendo insuflado por um ventilador do tipo centrífugo (BONONI et al., 1999).

Na indústria, a área de processamento deve conter piso e paredes azulejadas, teto forrado com placas de PVC e com boa luminosidade. As portas e janelas devem ser protegidas por telas para evitar a entrada de insetos (ROSA, 2007).

Segundo Bononi et al. (1999), em média, um galpão de 20x6 m (4 m de altura) possui uma capacidade de 20 a 25 toneladas de composto (peso úmido) e existe uma relação direta entre a produtividade e o tipo de material utilizado nas instalações das casas de cultivo.

O cultivo de cogumelo do gênero *Agaricus bisporus* envolve as seguintes etapas: obtenção de matrizes e sementes de empresas terceirizadas e instituições de ensino e pesquisa; compostagem - processo de decomposição microbiana que visa transformar os componentes do composto em um substrato homogêneo, químico e fisicamente adequado ao cultivo; pasteurização - processo de

fermentação controlada e voltada para o saneamento do composto com 52 a 62°C; inoculação e incubação – a mão ou a máquina, em sacos plásticos, colocando a semente no substrato, havendo o crescimento do micélio (incubação) em casas ventiladas (20 m³ ar/composto.h). A temperatura do substrato deve ser mantida a 23°C e a umidade do ar a 90%. Depois de 12 a 15 dias, o substrato é invadido pelo micélio. Nesse ponto, faz-se imediatamente a cobertura com a terra; colheita – dá-se entre o 16º e o 35º dia após a colocação da terra de cobertura. O cogumelo deve ser colhido quando alcançar seu maior tamanho ou conforme preço de mercado, porém, devendo ser antes da abertura ou rompimento do véu. A colheita é feita manualmente, por rotação do cogumelo; os estipes são cortados com auxílio de ferramentas (faca ou tesoura). Em média, um ciclo demora 84 dias, o que permite 4,3 ciclos por ano (BONONI et al., 1999; MOLENA, 1986).

O processamento industrial do cogumelo do gênero *Agaricus*, segundo Rosa (2007), envolve as seguintes etapas: recepção; seleção manual; classificação (em relação a sua cor, maturidade e tamanho); lavagem; branqueamento (com água a 80°C, por 2 a 3min com ácido cítrico a 5-10 g/L de água), bissulfito de sódio a 1-2 g/L de água e sal de cozinha 10-20 g/L. Em seguida, as cestas são retiradas e mergulhadas em outro banho a 85°C contendo o suco extraído na primeira etapa a fim de acentuar o sabor do cogumelo; envase (vidros esterilizados) e adição de salmoura; exaustão a vapor; fechamento das embalagens; pasteurização (água a 75°C por 25 min); resfriamento e armazenamento (temperatura ambiente).

Este estudo teve como objetivo estudar uma oportunidade de negócio de cultivo e processamento de cogumelos comestíveis da espécie *Agaricus bisporus*, conhecido popularmente como *Champignon*, no município de Pelotas–RS como uma nova alternativa de renda a pequenos produtores por necessitar de pequenas áreas, ter ciclo de vida curto e produzir safras constantes.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em quatro etapas: Projeto de instalações prediais – o galpão para compostagem será coberto, mas feito sem paredes laterais. O piso de concreto deverá ter uma inclinação para o escoamento da água. De acordo com os cálculos de dimensionamento, o galpão deverá ter 8x16m com 4m de altura. A casa de pasteurização deverá ter 17 m² de área para o composto mais 5 m² para a circulação e serviços de inoculação; Projeto do sistema de cultivo – foi projetado um sistema de cultivo em ambiente artificial com clima controlado para suprir as necessidades do cultivo, dotado de prateleiras sobrepostas onde serão colocados os sacos plásticos com o composto e sementes nas prateleiras; Dimensionamento do sistema de ventilação - os ventiladores devem funcionar constantemente e ter pressão suficiente para renovar o ar mantendo o nível de CO₂ inferior a 0,1% do volume ambiente; Análise de viabilidade econômica – realizada pesquisa de campo e estudo em escritório a fim de verificar a viabilidade da agroindústria de cultivo e processamento de cogumelos *champignon*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a obtenção da produção mensal necessária, se calculou a área necessária para o cultivo, uma vez que se tomou como base uma produtividade de 25 kg/m².

Os funcionários necessários para produção de cogumelos, tanto na parte de preparação do cultivo quanto na parte da indústria e administração são 11,

trabalhando 8h/dia: 1 secretária, 7 serviços gerais, 1 técnico químico, 1 técnico agropecuário e 1 vendedor.

O investimento fixo gira em torno de R\$465.000,00 e contempla: terreno, construção de estufas (240 m²), de galpão (2180 m²) e da indústria (280 m²), conforme mostra a Figura 1, além de máquinas, equipamentos, veículos, treinamento, etc.

A Figura 2 a e b mostra o fluxograma proposto para a produção de cogumelos. Em 1 ano se tem 4 ciclos e 1 estufa possui cerca de 80 m² de área cultivável. Foi estudado o cultivo de 2.025 kg de cogumelos/ciclo/estufa em 3 estufas e o produto será comercializado em conserva (vidros de 100 g, 200 g e baldes 1 kg), por aproximadamente R\$25,00 o kg industrializado e R\$10,00 como matéria-prima para indústrias terceirizadas, atingindo inicialmente cerca de 10% do mercado consumidor da cidade de Pelotas.

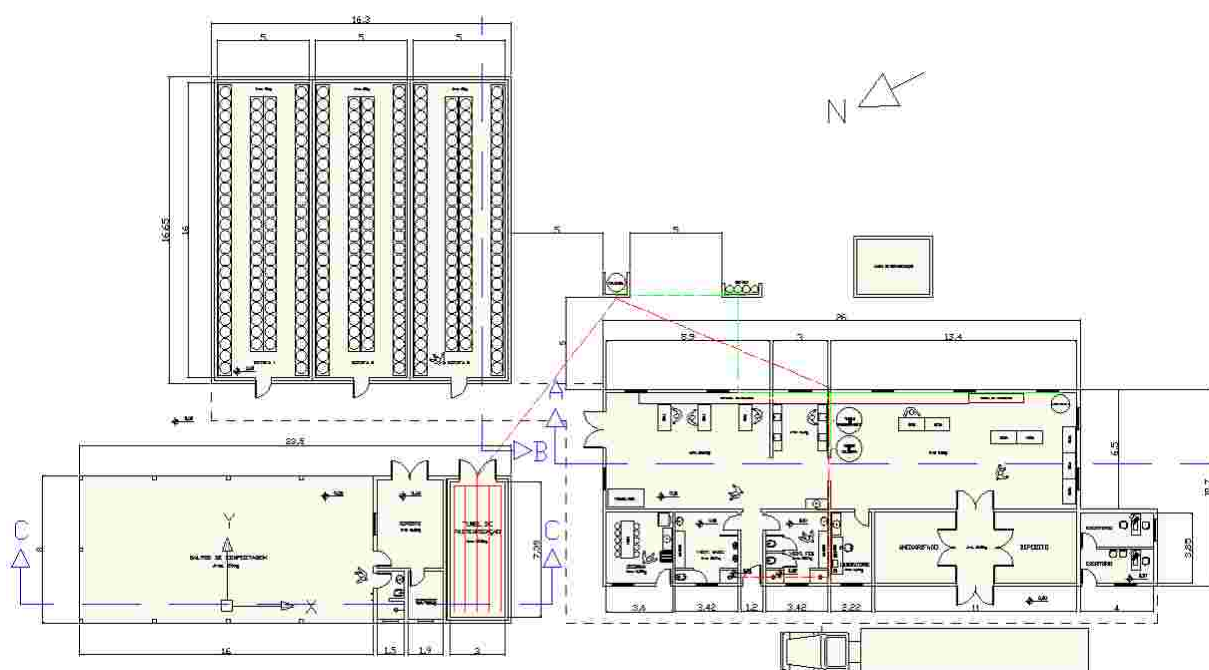
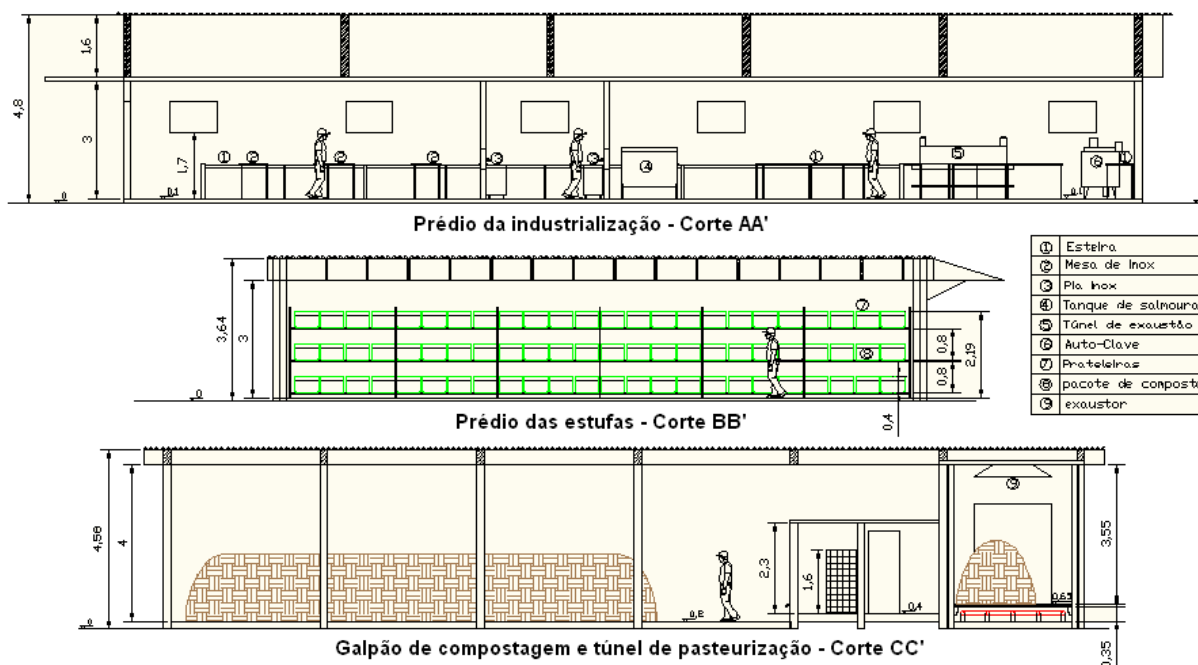


Figura 1 – Planta baixa e cortes das instalações para cultivo e processamento de cogumelos



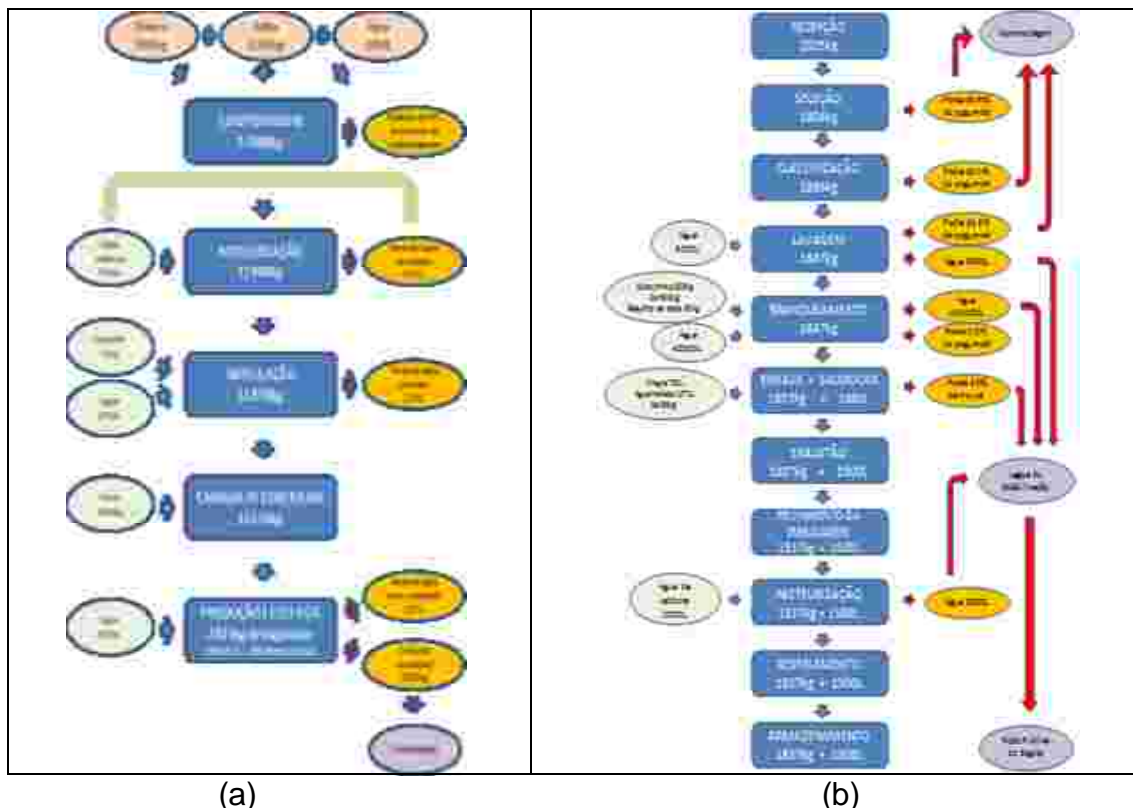


Figura 2 – Balanço de massa a) da produção por ciclo; b) do processamento por ciclo

4 CONCLUSÃO

Após a finalização do projeto conclui-se que o cultivo de cogumelo exige um cuidado mais dedicado e técnico, quando comparado com outras culturas. A produção e o processamento industrial de cogumelos possuem um alto valor agregado devido ao seu alto investimento nas suas instalações e mão-de-obra especializada. Além disso, existe uma relação direta entre os investimentos em tecnologia com a produtividade. Se não houver investimento em tecnologia nas estufas, não haverá produtividade satisfatória capaz de viabilizar a industrialização do produto.

5 REFERÊNCIAS

- BONONI, Vera Lúcia et al. **Cultivo de cogumelos comestíveis**. 2.ed. São Paulo: Ícone, 1999.
- FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Top production – Hongos y trufas – 2008. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 16 set. 2010.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA. 2006. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/horti/default.asp?t=2&z=t&o=19&u1=1&u2=1&u3=1>>. Acesso em: 17 set. 2010.
- MOLENA, Oscar. **O moderno cultivo de cogumelos**. São Paulo: Nobel, 1986.
- ROSA, Luiz Henrique. **Colheita e processamento de cogumelos comestíveis e medicinais para comercialização**. Dossiê Técnico. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETEC. Agosto 2007.
- TEXEIRA, Thaise. Cogumelos: alternativa para pequenos. **A Granja**, n.692, 2006.