Edição 8 • Novembro de 2021
ISSN: 2619-3191 (Online)

Produção do cogumelo girgola a partir de resíduos em áreas urbanas

Dairon Rodríguez

Dairon: sou engenheiro agrônomo e tenho muito interesse em questões simples e produtivas que contribuam para o desenvolvimento e o direito que nós, como população, temos à soberania alimentar. Camilo: sou artista e designer, gosto de contribuir para o desenvolvimento humano, a partir de pontos fundamentais como o desenvolvimento sustentável da alimentação, ajudando a população com métodos básicos de sustentabilidade urbana.

Otros autores: Camilo Castiblanco, Carolina G. Cortés

Girgola é um cogumelo que pode substituir nutrientes fornecidos por ovos, carne e leite, e que pode ser cultivado em casa por um baixo custo. / Imagem: pxhere.com

Cogumelo girgola como alternativa na alimentação atual

As grandes populações geram alto consumo de alimentos e poluição ambiental devido ao acúmulo de resíduos sólidos. Por outro lado, o uso de agrotóxicos, a migração de agricultores para as cidades e os efeitos da pandemia da Covid-19, exigem a implementação de tecnologias simples para atender à demanda por alimentos. Um alimento alternativo e muito interessante são os **cogumelos comestíveis**, que além de nutritivos (ricos em proteínas, minerais, aminoácidos e vitaminas) possuem propriedades medicinais, razão pela qual são consumidos diariamente em muitos países. Na Colômbia, o consumo de cogumelos, principalmente girgolas, pode auxiliar no aumento de ingestão de proteínas para populações de baixa renda e com pouco acesso à proteína animal, o que torna este cultivo uma boa alternativa de segurança alimentar no setor urbano.

O cultivo de girgolas é prático barato e tem se destacado por sua

Edição 8 • Novembro de 2021
ISSN: 2619-3191 (Online)

capacidade de obter de nutrientes de diversas fontes, devido a sua grande capacidade de produção de **enzimas** que são ativas em resíduos, como papel e fibras vegetais. Esta capacidade contribui com a economia circular ao dar valor aos resíduos sólidos para a produção de cogumelos comestíveis, ricos em nutrientes, o que facilita o cumprimento dos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**, proporcionando uma melhora na qualidade de vida da população.

Considerando as dificuldades que a América Latina atravessa, principalmente durante a pandemia da Covid-19, em que se evidência a desigualdade na disponibilidade de alimentos, é importante encontrar novas alternativas para a produção de girgolas nas cidades, a partir do reaproveitamento de resíduos recicláveis. Neste contexto, o presente artigo apresenta informações básicas para a produção de girgolas, para que qualquer pessoa possa realizar este tipo de cultivo e produzir alimentos em áreas urbanas.

Desenvolvimento do cultivo

Para o desenvolvimento do cultivo foram utilizados um fogão, uma lata grande de metal (ou panela grande), um maçarico ou vela, uma bolsa de polipropileno (resistente ao calor), uma mesa, um bisturi, um higrômetro (elemento para medir a umidade do ambiente), uma tesoura, uma balança e elásticos. Como substrato para o crescimento das girgolas, foram utilizados papel, papelão e resíduos de milho (palha), que pode ser substituído por qualquer outro resíduo vegetal disponível. Para iniciar a produção, foram utilizadas sementes comerciais que podem ser grãos de trigo, milho ou sorgo colonizados pelo **micélio** do fungo (parte filamentosa do fungo que cresce sobre os resíduos antes de formar as girgolas). Estas sementes podem ser guardadas em casa de forma artesanal. Os seguintes procedimentos foram realizados:

1. Todos os materiais foram desinfetados com álcool e em seguida, o papel, o papelão e o resíduo de milho foram cortados em pedaços de 2 e 3 cm e misturados para a preparação do substrato.

Edição 8 • Novembro de 2021
ISSN: 2619-3191 (Online)

Os materiais usados como substrato para as girgolas foram: papel, papelão e resíduo de milho. Para obter um substrato adequado, o material deve ser cortado em pedaços pequenos. / Imagem: Dairon Rodríguez e Camilo Castiblanco

2. A mistura foi introduzida em sacos e pasteurizada em uma lata, até atingir a temperatura de 80-90 °C por quatro horas. A **pasteurização** é um método para eliminar microrganismos com altas temperaturas. A desinfecção do substrato foi realizada um dia antes da semeadura com hipoclorito (também pode ser realizada com água oxigenada). Em seguida, os sacos ficaram esfriando por cinco horas antes de introduzir os esporos do fungo. Então, a mesa foi esterilizada (utilizando álcool e maçarico) para o plantio do substrato.

A mesa foi esterilizada utilizando álcool e maçarico. A inoculação dos sacos é realizada com elementos limpos e com sementes não contaminadas. / Imagem: Dairon Rodríguez e Camilo Castiblanco

3. Sementes de girgolas foram incubadas em 10% do peso de cada saco. Estes foram amarrados com elásticos e pequenas aberturas de 3 mm foram feitas com bisturi.

4. Em seguida, os sacos são deixados no escuro por volta de 15 dias, período denominado de incubação, para que o micélio possa colonizar todo o substrato. A temperatura (23-24 °C) e a umidade relativa (70-80%) foram controladas utilizando um higrômetro.

Os sacos inoculados são colocados nas prateleiras com pouca luz. / Imagem: Dairon Rodríguez e Camilo Castiblanco

Edição 8 • Novembro de 2021
ISSN: 2619-3191 (Online)

5. Após o período de incubação, os sacos colonizados foram expostos à luz solar indireta, para início da frutificação, com temperatura entre 16-18 °C e umidade relativa de 80-95%. Após 15 dias os cogumelos podem ser colhidos.

Métodos para produção de sementes

Os materiais utilizados para a produção de sementes foram: potes de vidro com tampa, papel de alumínio, papelão, fogão, panela de pressão, algodão, sementes ou micélios do cogumelo produzido e sementes de sorgo. Os métodos utilizados são descritos a seguir. Iniciamos com:

1. As sementes de sorgo foram colocadas em água por 24 horas para estimular a germinação de qualquer organismo que pudesse impedir o crescimento do micélio, e depois foram enxaguadas. Em um pote de vidro foram colocados papelões no fundo que ajudam a absorver a umidade e em seguida, adicionadas as sementes até completar 80% do volume.

Sementes que irão conter os esporos das girgolas sendo armazenadas em um pode de vidro. / Imagem: Dairon Rodríguez e Camilo Castiblanco

2. Os potes de vidro foram cobertos com papel alumínio e colocados na panela de pressão por 20 minutos.

3. Para os potes com tampa de plástico, foram realizadas aberturas no centro da tampa, preenchidas com algodão (filtro) e forradas com papel alumínio. Os potes com as sementes foram esterilizados em panela de pressão.

Edição 8 • Novembro de 2021
ISSN: 2619-3191 (Online)

4. Previamente os cogumelos foram cultivados em meio de cultura caseiro, utilizando placas de Petri ou potes de vidros. Com uma faca esterilizada, foram realizados pequenos cortes neste cultivo e adicionados nos potes de sementes estéreis.

Preparação da semente em casa para futuros plantios. / Imagem: Dairon Rodríguez e Camilo Castiblanco

5. Os frascos foram deixados em um local escuro, com uma temperatura de 25 °C e umidade relativa de 70-80%. Após 15 dias, quando o sorgo estava totalmente branco, as sementes foram armazenadas para posterior semeadura.

Sementes de sorgo colonizadas com o micélio das girgolas. / Imagem: Dairon Rodríguez e Camilo Castiblanco

Resultados

A primeira fase (desenvolvimento da cultura a partir de sementes comerciais) apresentou bom crescimento. A partir destes resultados foi possível a produção caseira de girgolas com uso de resíduos vegetais, papel e papelão.

Edição 8 • Novembro de 2021
ISSN: 2619-3191 (Online)

Girgolas obtidas em saquinhos com papel e papelão, prontas para o consumo. / Imagem: Dairon Rodríguez e Camilo Castiblanco

Na fase de produção de sementes, as condições de temperatura e umidade permitiram que o micélio da girgola colonizasse o sorgo em 15 dias. A semente foi armazenada e ficou disponível para ser reaproveitada em outro plantio.

Sementes preparadas e armazenadas para plantios futuros. / Imagem: Dairon Rodríguez e Camilo Castiblanco.

Foi observado que quando não há uma boa higiene e controle de umidade, podem ocorrer contaminações nas diferentes etapas do processo.

Exemplos de alguns erros que podem ser cometidos, como o uso de resíduos muito grandes. / Imagem: Dairon Rodríguez e Camilo Castiblanco

Estes resultados demonstraram que é possível produzir girgolas artesanais, desde que os utensílios de produção sejam adequadamente higienizados, permitindo a obtenção de micélio livre de contaminação e uma produção eficiente de sementes.

Edição 8 • Novembro de 2021
ISSN: 2619-3191 (Online)

É muito importante controlar o tamanho dos resíduos, a temperatura e a umidade na preparação do substrato. Quando são utilizados substratos muito grandes, a girgola tem dificuldades de crescer no substrato, refletindo em uma baixa colheita dos cogumelos. A temperatura e a umidade contribuem para o crescimento da girgola, além de diminuir as chances de crescimento de outros tipos fungos.

O cultivo de cogumelos pode contribuir para a produção de alimentos de alta qualidade nutricional em áreas urbanas, gerando um impacto positivo para a sociedade, principalmente para pessoas vulneráveis a fome ou com poucos recursos econômicos. Esse conhecimento, que pode ser de grande utilidade econômica, é dirigido a populações de baixa renda, que desejam gerar impactos econômicos positivos e sustentáveis, e até mesmo pessoais, fazendo uma mudança na dieta alimentar por meio do consumo de produtos nutritivos e benéfico.

Edição: Mirtha Amanda Angulo Valencia

Colaboração: Rafael Franco Ferreira, Taise Miranda Lopes, David González, Ángela Gutiérrez C.

Citação: Rodríguez, D., Castiblanco, C., Gutiérrez, C. 2021. *Produção do cogumelo girgola a partir de resíduos em áreas urbanas*. Revista Bioika, edição 8. Disponível em: https://revistabioika.org/pt/transformando-o-mundo/post?id=131