

CULTIVO DE COGUMELOS EM BALDES

CULTIVO DE COGUMELOS EM EMBALAGENS REUTILIZÁVEIS.





Editado por

Juliet Millican, Emily Antoniadi, Peruth Mutesi, Luke Manders

Ilustrado por

Inga Orsi

Preparado por

James Atherton

Todos os direitos reservados a Re-Alliance, Minaki Mushrooms, Rwamwanja Rural Foundation e Mycorama, 2024

Re-Alliance gostaria de disponibilizar este material gratuitamente para você. Por favor, entre em contato através do nosso site se quiser copiar ou traduzir o livreto em outra língua.

CULTIVO DE COGUMELOS EM RECIPIENTES REUTILIZÁVEIS

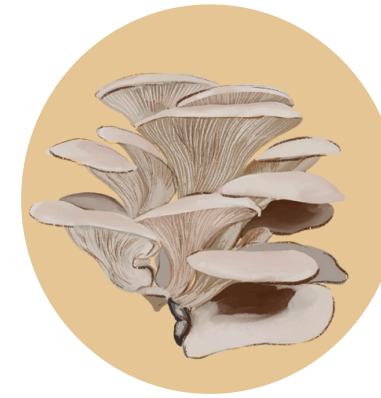
- 6** **PARTE 1: Os primeiros passos na cultivo de cogumelos.**
- 7 Porque cultivar cogumelos?
- 8 Como escolher os diversos tipos de cogumelos?
- 9 O que você vai precisar?
- 11** **PARTE 2: Preparo, esterilização e inoculação do substrato.**
- 13 Esterilização a vapor.
- 15 Fermentação em água fria.
- 16 Pasteurização com cal.
- 17** **PARTE 3: O cultivo e a colheita dos cogumelos.**
- 18 A preparação dos baldes reutilizáveis.
- 20 Colonização
- 21 A colheita dos cogumelos.

Termos principais



Fungos

Um fungo é o tipo de organismo aos quais os cogumelos pertencem. Os cogumelos são os corpos frutíferos dos fungos



Espécies

O tipo do cogumelo, por exemplo o cogumelo-ostra



Micélio

A rede de hifas em forma de fio (quase como as "raízes") que compõe a maior parte do organismo fúngico, que se desenvolve a partir da semente (também chamada de spawn)



Substrato

O material onde os cogumelos crescem



Spawn ou semente

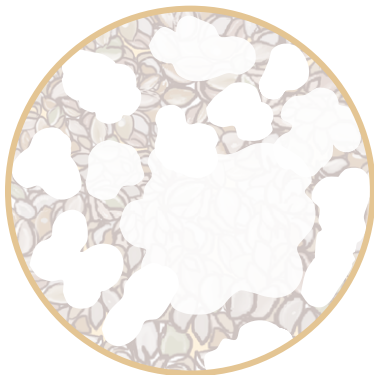
A cultura de cogumelos que você usa, quase como as "mudas" do cogumelo

Processos principais



Inoculação

Acrescentar a cultura, ou semente, ao substrato



Colonização

Quando a cultura de cogumelo cresce no substrato



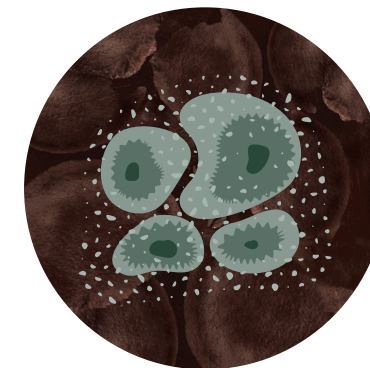
Pasteurização

Remoção de organismos potencialmente danosos, como bactérias, mas mantendo os benéficos



Esterilização

Remoção de todos os tipos de organismos vivos de uma superfície ou do seu substrato (ao invés de pasteurizar)



Contaminação

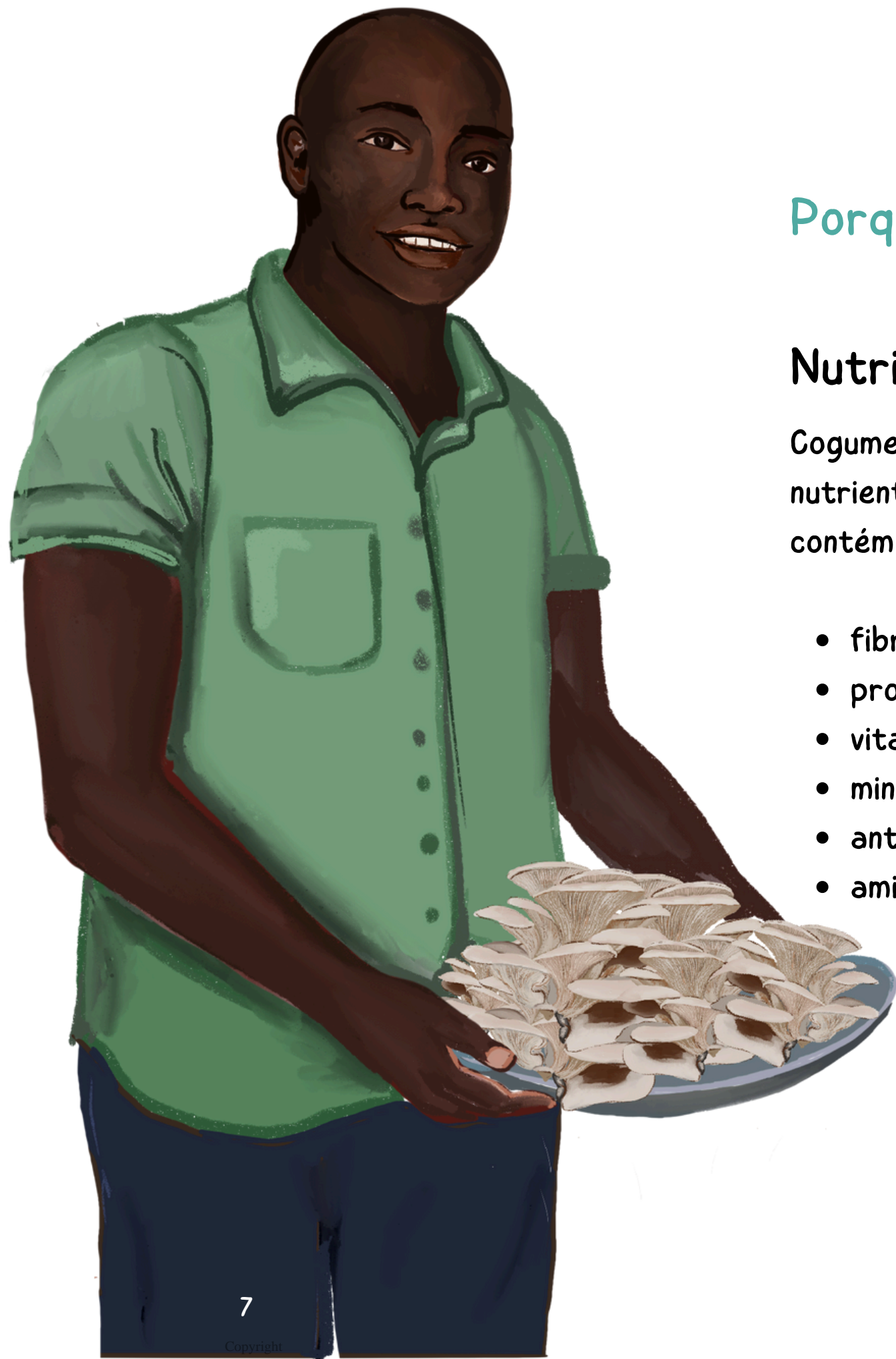
O que acontece quando o processo de esterilização ou pasteurização deu errado e outros organismos, como bactérias ou mofo, tomam conta e estragam o lote de cultivo. Você irá notar descoloração ou cheiros ruins. Você pode compostar lotes contaminados



Para evitar a contaminação, você deve manter toda a sua área de trabalho o mais limpa e livre de bactérias quanto for possível.

PARTE UM

Cultivo de Cogumelos: visão geral e como começar



Porque cultivar cogumelos?

Nutrição

Cogumelos são fontes fantásticas de nutrientes. Cada espécie comestível contém:

- fibra (solúvel e insolúvel)
- proteína
- vitaminas
- minerais
- antioxidantes
- aminoácidos

Meios de subsistência regenerativos

O cultivo de cogumelos pode gerar meios de subsistência, bem como resiliência alimentar. Eles são uma cultura de alto valor, portanto podem ser vendidos, compartilhados ou comercializados. O cultivo de cogumelos em colaboração com outras pessoas ajuda a criar uma comunidade e uma fonte contínua de alimentos para compartilhar.



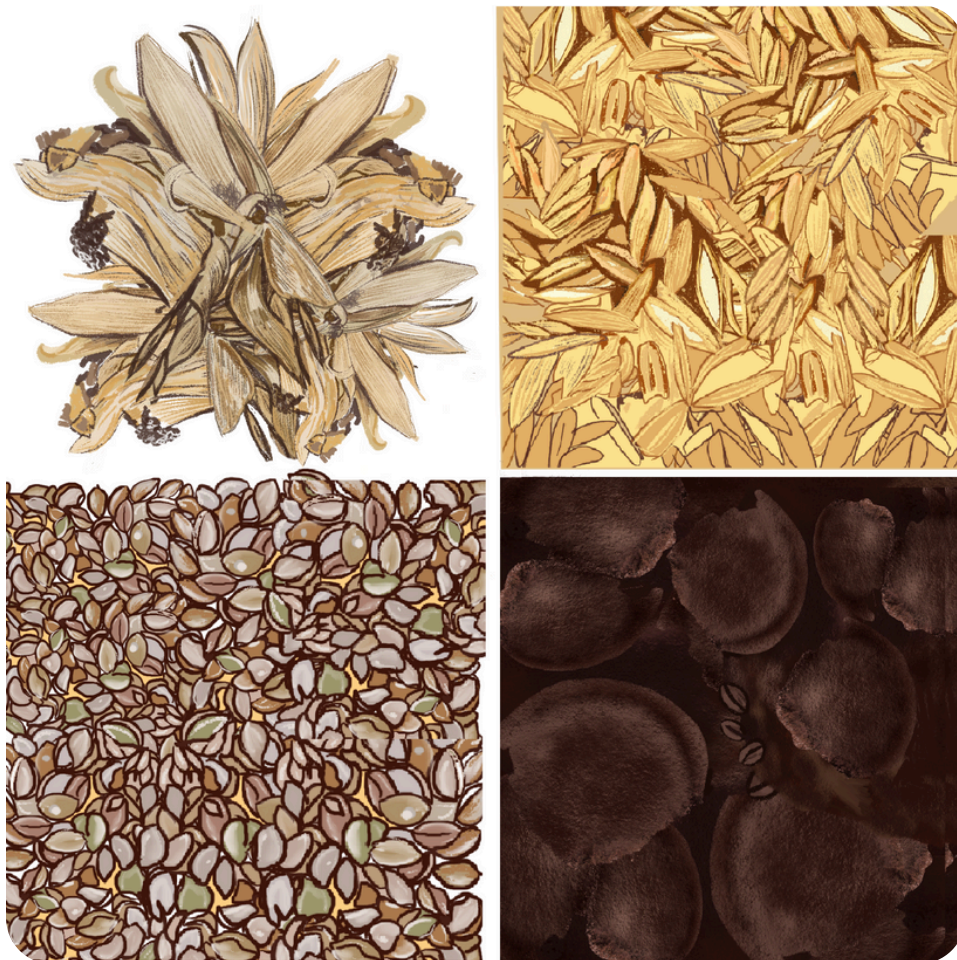
Colocar os cogumelos colhidos sob a luz direta do sol por 15 minutos antes de cozinhá-los e comê-los pode aumentar a vitamina D que eles contêm.



Escolhendo espécies de cogumelos e substratos

Você e sua comunidade precisarão fazer algumas perguntas para definir qual é o melhor cogumelo e os melhores materiais para trabalhar. Por exemplo:

- Que espécies de cogumelos já crescem em sua área, seja na natureza ou na produção local de alimentos?
- Que materiais orgânicos estão disponíveis em abundância e poderiam ser apropriados para uso como substrato?
- Quais micélios estão disponíveis em uma universidade ou laboratório local?



Escolhendo o Substrato

Quais resíduos orgânicos estão disponíveis? Palha, cascas de milho ou arroz, painço, borra de café?

Isso determinará as variedades de cogumelos que você pode cultivar.



Escolhendo as espécies de cogumelos

O substrato, as condições climáticas e o micélio disponível também determinarão o que você pode cultivar.

O tipo ostra é relativamente resistente e cresce rapidamente em muitos tipos diferentes de substrato, com menor risco de contaminação.

O que você vai precisar para começar



A semente pode ser obtida em laboratórios micológicos ou universidades.

- Um fardo de palha ou outro substrato
- Uma lâmina para cortar o substrato
- Semente de micélio de cogumelo (melhor se vier de um laboratório)
- Spray de álcool para esterilização de superfícies

Aditivo para pasteurização (por exemplo, farelo pasteurizado ou cal hidratada)



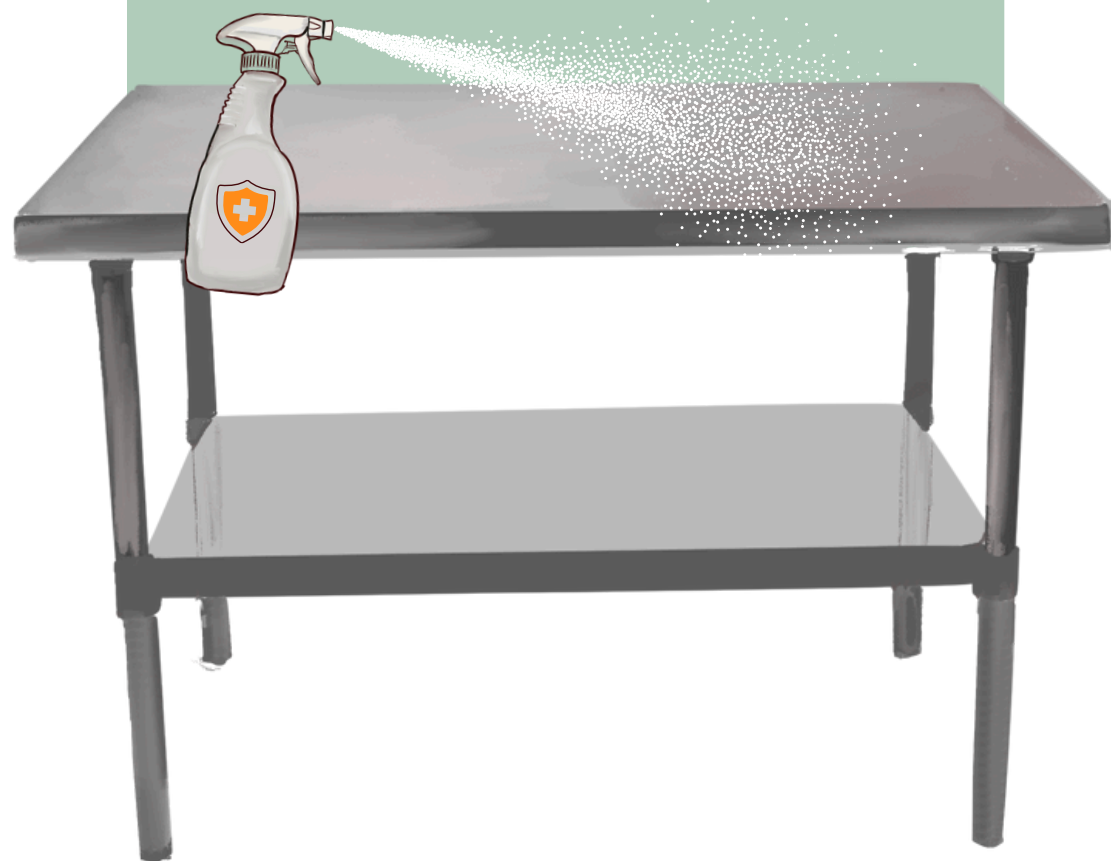
- Saco de juta, fronha, malha ou saco plástico para pasteurizar
- Fita de gaze respirável ou emplastos de primeiros socorros para cobrir buracos se usar o método de balde único
- Uma furadeira ou ferro quente para fazer furos (1/2", 2,5 cm)
- Um peso para manter o substrato submerso durante a pasteurização
- Baldes seláveis ou recipientes de cultivo reutilizáveis (10L-20L)
- Recipientes grandes para pasteurização
- Luvas de borracha
- Água limpa



Diferentes etapas do cultivo precisam de condições diferentes

Inoculação

Precisa ser feita em uma superfície que tenha sido esterilizada com álcool ou peróxido diluído, ou seja, plástico ou metal



Colonização

Precisa acontecer em um local fresco e escuro (uma estante ou armário) que não seja muito seco



! Paint wooden structures with an anti-fungal treatment

Frutificação

Precisa de um ambiente iluminado, bem ventilado e úmido, como um politúnel ou galpão, entre 18 e 26 graus Celsius



Você pode cultivar em um espaço em casa, em um politúnel ou em um pequeno galpão. Os três processos podem ocorrer na mesma área se você conseguir alterar a temperatura, a luz e outras condições. Se estiver fazendo um cultivo contínuo, precisará de espaços diferentes para criar as condições para os diferentes estágios simultaneamente.

PARTE DOIS

Como encontrar materiais,
pasteurizar e inocular

Eliminando outros microorganismos

Antes de inocular o substrato misturando-o com sementes de cogumelo, ele deve estar livre de bactérias potencialmente patogênicas. Isso pode ser feito por meio de esterilização ou pasteurização.



Esterilização a vapor

Deixar o substrato no vapor em um recipiente com água fervente por 4 a 5 horas

① ESTERILIZAÇÃO



Fermentação em água fria

Mergulhar seu substrato em água por 3 a 15 dias para matar os organismos aeróbios

① PASTEURIZAÇÃO



Pasteurização com cal

Mergulhar o substrato em um banho de cal hidratada para matar organismos sensíveis ao pH

① PASTEURIZAÇÃO

Como esterilizar a vapor



Você vai precisar de:

- Uma fonte barata de combustível disponível para que você possa manter o substrato fervendo por várias horas
- Uma fogueira
- Um tambor de metal grande com 1/4 do espaço cheio de água
- Uma tela ou malha para manter os sacos de substrato dentro do tambor metálico
- Seu substrato em um saco de tecido



1. Prepare o tambor metálico

Posicione o tambor de metal sobre a fogueira e o preencha com água até 1/4 do volume. Coloque todos os sacos de substrato no tambor; você pode preferir usar um tecido ou malha para manter os substratos unidos e acima do nível da água.



2. Acenda o fogo sob o tambor

Cubra o tambor. Acenda um fogo e prepare-se para acrescentar mais madeira ou outra fonte de combustível.



3. Cozinhe o substrato no vapor

Mantenha os sacos de substrato no vapor por cinco horas ou até o substrato estar totalmente esterilizado. Em seguida, espere esfriar para manusear os sacos.



4. Drene o substrato

Desinfete a superfície de trabalho, as luvas e as mãos e, quando os sacos de substrato estiverem frios o suficiente, esprema o máximo de água que conseguir. Ele deve estar úmida, mas não pingando. Adicione uma fonte de nutrientes pasteurizada, como farelo, ao substrato.

Pasteurização

Quando estiver cultivando fora de um ambiente de laboratório, a pasteurização pode ser mais fácil, a não ser que você tenha acesso a algum combustível barato para fazer a esterilização a vapor.

A fermentação com água fria pode ser um bom método se estiver usando palha ou lascas de madeira como substrato, pois requer poucos recursos e mão de obra.

Se estiver usando outro substrato, como casca de arroz, bagaço ou casca de algodão, pode ser necessário adicionar ingredientes extras como fonte de nutrientes para auxiliar o processo de fermentação, como açúcares ou lactobacilos.

Certifique-se de pasteurizar qualquer fonte de nutrição que você adicionar. O micélio precisará de uma fonte de nutrição, como farelo, para consumir com o objetivo de cultivar cogumelos.



Quanto mais quente a temperatura do ar, mais rápida será a fermentação. Acompanhe o cheiro! Começará a borbulhar e a cheirar quando estiver pronto.



Tempo

Entre três e quinze dias



Aparência

Produz algumas borbulhas



Odores

Ligeiramente adocicado e ácido



Como fazer fermentação em água fria



Você vai precisar de:

- Um substrato e uma fonte de nutrientes, como farelo, se possível
- Sacos de tecido ou de juta para encher com seu substrato
- Um barril ou recipiente grande com uma tampa folgada
- Ganchos para pendurar sacos de substrato para drená-lo após a conclusão da fermentação



1. Prepare o substrato e encha os sacos

Se estiver usando palha ou cascas de milho como substrato, corte em pedaços de no máximo 5 cm e encha os sacos de juta.



2. Submerja em água

Coloque os sacos de juta cheios em um recipiente grande e cubra com água limpa. Certifique-se de que todo o substrato esteja completamente submerso, sem que nada fique para fora.



3. Cubra e deixe por 3 a 10 dias

Cubra o barril com uma tampa para evitar a entrada de insetos, mas deixe um pequeno espaço para entrada de ar. Deixe por 3 a 10 dias. Estará pronto quando estiver borbulhante e com um aroma de fermentação.



4. Pendure para secar

Pendure os sacos em um gancho para drenar completamente o substrato antes de usá-lo.

Como fazer pasteurização com cal



Você vai precisar de:

- Cal hidratada (hidróxido de cálcio) - 175g por 100L de água
- Seu substrato em um saco de tecido
- Água e algo para mexer
- Um recipiente grande para imersão
- Luvas, máscara e óculos de proteção

É melhor usar o método de pasteurização com cal para substratos menos nutritivos, como palha e bagaço de cana. Você também pode usá-lo para pasteurizar outros substratos, como serragem e grânulos de madeira .



1. Prepare o equipamento de segurança

Devido à natureza extremamente alcalina da cal hidratada, é necessário usar luvas, óculos de proteção e cobrir o nariz e a boca. A cal é extremamente irritante para os olhos, os pulmões e a pele.



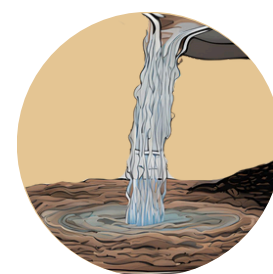
2. Misture a cal e a água

Misture 175g de cal hidratada com 100L de água e mexa com um bastão grande. Certifique-se de que o cal não entre em contato com seus olhos, nariz, boca ou pele.



3. Mergulhe o substrato

Deixe o saco com o substrato de molho por 12 a 24 horas. Certifique-se de que ele esteja totalmente submerso na água. Você pode precisar aplicar peso sobre o saco. Em seguida, pendure os sacos para secar.



4. Descarte cuidadosamente a água de cal

O nível de pH da água de cal cairá à medida que ela for sendo consumida. Você pode usar uma tira de teste de pH para verificar se é seguro descartar a água em seu jardim (abaixo de pH 9). Caso contrário, deixe a água descansar por uma semana antes de descartá-la ou misture-a com algo ácido, como suco de limão ou vinagre.

PARTE TRÊS

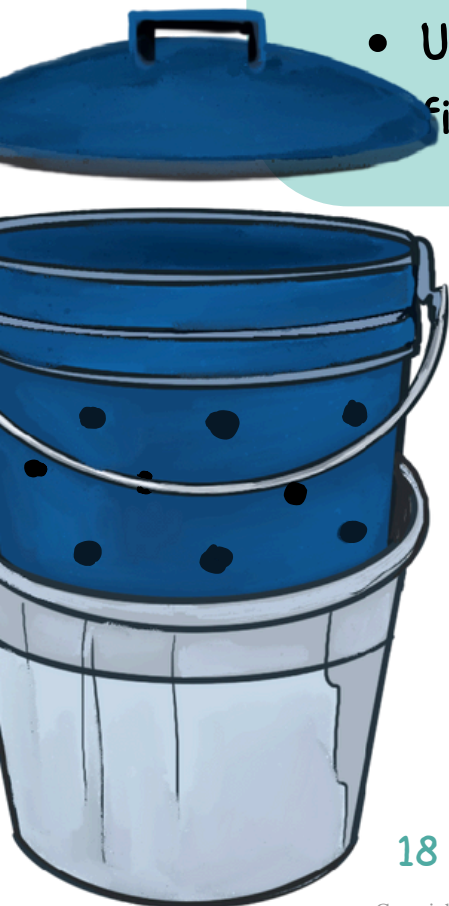
Cultivando e colhendo cogumelos

Preparando os baldes de cogumelos

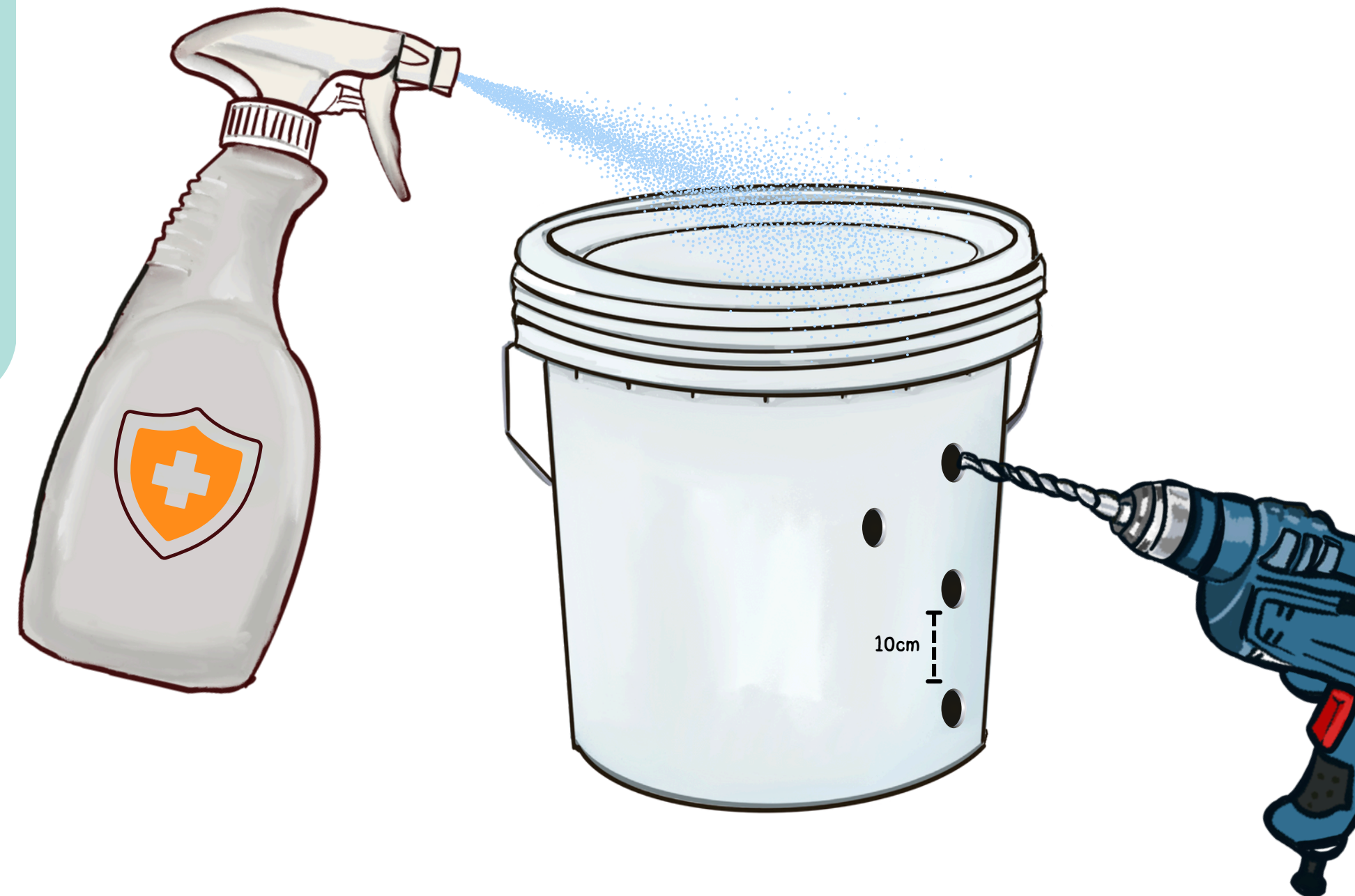


Você vai precisar de:

- Uma ferramenta redonda ou broca para abrir buracos no recipiente
- Limpe os baldes ou recipiente (10 a 20 litros - comece com volumes menores, pois há maior probabilidade de contaminação durante o processo de aprendizagem)
- Um pouco de fita adesiva respirável, como os esparadrapos para ferimentos, para cobrir os orifícios ou um balde maior para proteger o recipiente de cultivo durante a colonização
- Álcool ou algum método para higienizar o recipiente antes de preencher
- Uma lona ou lençol grande e limpo para colocar o substrato após o fim da fermentação



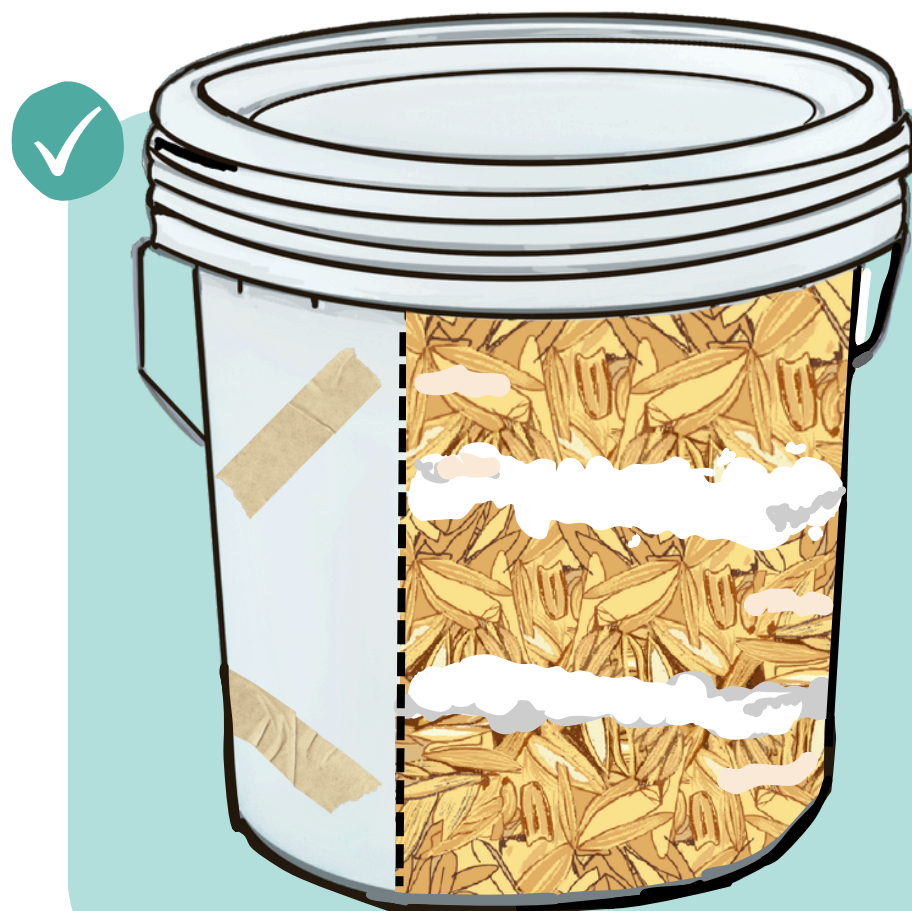
Sempre use luvas limpas, borrifadas com desinfetante, como álcool, e limpe bem os baldes com um desinfetante forte e deixe-os secar.



Preparando os baldes de cogumelos

Quando o balde estiver completamente desinfetado e seco, cubra todos os orifícios com tecido ou fita de papel. Encha os recipientes com camadas de substrato e micélio (cerca de 10% de micélio e 90% de substrato) até o topo. Feche a tampa com firmeza para que nenhuma bactéria possa entrar.

Qualquer coisa que saia da parte superior de um recipiente contaminará toda a mistura, portanto, certifique-se de que nada esteja saindo pelos orifícios ou pela tampa.



- ✓ 10% de micélio em camadas com 90% de substrato
- ✓ Tampa do balde fechada com firmeza
- ✓ Todos os orifícios cobertos



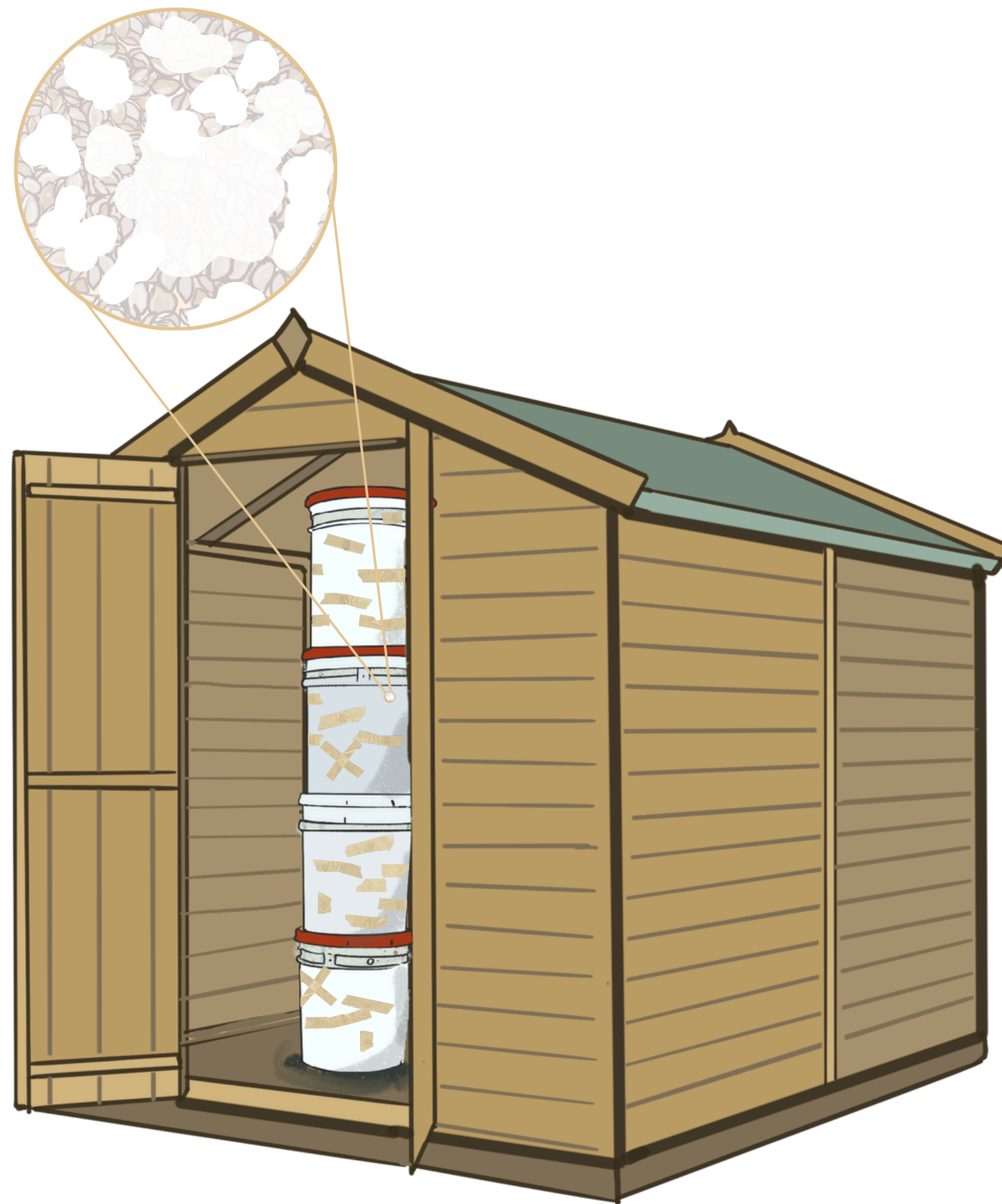
- ✗ Substrato não está inteiramente contido
- ✗ Tampa do balde aberta
- ✗ Orifícios abertos ou apenas parcialmente cobertos

Colonização

Durante o processo de colonização, deixe os baldes em um ambiente limpo e sem luz solar direta, com temperatura por volta dos 21°C por 2 a 6 semanas. Verifique o progresso todas as semanas através dos orifícios, soltando um pedaço da fita adesiva, sem remover a tampa.

Se a temperatura estiver muito abaixo, a colonização será mais lenta.

Quando todos os orifícios estiverem esbranquiçados com micélio, coloque os baldes em um ambiente úmido para o crescimento, permitindo o início da frutificação dos cogumelos. Remova as fitas ou o balde externo para expor os orifícios e os cogumelos possam crescer nas laterais. Você deverá ver o crescimento de cogumelos dentro de duas semanas.



Colhendo os cogumelos

Você pode colher os cogumelos antes que eles liberem seus esporos e a “tampa” do cogumelo vire para cima.

Os cogumelos podem ser usados imediatamente ou secos em bandejas ao sol com circulação de ar. Se for secar, certifique-se de secá-los completamente para que não haja umidade e, assim, você poderá manter os cogumelos secos por muitos meses antes de cozinhá-los.

Depois de fazer a colheita completa dos baldes, recoloca a fita ou o balde externo para reter a umidade. Deixe o micélio descansar por uma semana antes de iniciar uma segunda colheita.

Só coma cogumelos se tiver certeza de que é a variedade que está produzindo. Não coma cogumelos selvagens a menos que tenha certeza da espécie.



Pronto para colheita

- Você tem certeza da variedade de cogumelo comestível que está cultivando
- Não há descoloração ou mofo
- Os cogumelos têm suas “tampas” viradas para baixo, antes que as tampas comecem a virar para cima



Passou do ponto de colheita

- Os cogumelos parecem molhados, enrugados ou têm cheiro de peixe
- Os cogumelos apresentam descoloração ou estão muito molhados e moles ao toque

A segunda colheita

Depois de deixar os baldes em repouso por uma semana, reidrate o substrato borrifando ou submergindo-o em água fria.

Reabra os orifícios do balde e coloque-o novamente na área de frutificação. Você deverá obter mais cogumelos dentro de algumas semanas.

Você pode fazer isso por três ou mais safras e, em seguida, deve descartar o substrato e começar com um novo quando o micélio parar de frutificar. Você pode colocar a mistura de substrato e micélio em sua pilha de compostagem para criar um composto nutritivo. Em seguida, limpe bem os baldes e inicie o processo novamente.



Se observar contaminação (como manchas ou formações verdes, rosas ou azuis) em um cogumelo em crescimento, remova esse grupo de cogumelos da sala de cultivo e descarte-o em uma área de compostagem.

Se observar contaminação em um substrato (ou seja, em um dos orifícios de onde os cogumelos estão crescendo), descarte todo o balde e limpe-o completamente antes da próxima rodada de inoculação.



CULTIVANDO COGUMELOS EM RECIPIENTES REUTILIZÁVEIS

Todos os direitos reservados a Re-Alliance, Mycorama,
Rwamwanja Rural Foundation e Minaki Mushrooms © 2024