

زراعة الفطر في دلاء

زراعة الفطر في حاويات قابلة لإعادة الاستخدام



تحرير

جولييت ميليكان، إميلي أنطونيادي، بيروث موتيسي، لوك ماندرز

رسوم
إينغا أورسي

إعداد

جيمس أثيرتون

جميع الحقوق محفوظة لشركة Re-Alliance و Minaki Mushrooms و Rwamwanja Rural Foundation و Mycorama.

تود Re-Alliance إتاحة هذا الكتيب لك مجاناً. يرجى الاتصال بنا من خلال موقعنا على الإنترنت إذا كنت ترغب في إعادة طباعة هذا الكتاب أو ترجمته إلى لغة أخرى.

زراعة الفطر في حاويات قابلة لإعادة الاستخدام

الجزء 1: كيف تبدأ زراعة الفطر	6
لماذا نزرع الفطر؟	7
اختيار أنواع الفطر	8
ما سوف تحتاجه	9
الجزء 2: تحضير وتعقيم وتلقيح الركيزة	11
التعقيم بالبخار	13
تخمير الماء البارد	15
البسترة بالجير	16
الجزء 3: زراعة وجني الفطر	17
تحضير الدلاء القابلة لإعادة الاستخدام	18
استعمار النباتات	20
جني الفطر	21

Key terms

فصيلة الفطريات

الفطريات هو نوع الكائن الحي الذي ينتمي إليه الفطر. الفطر هي الأجسام المثمرة للفطريات



النوع

نوع الفطر، على سبيل المثال. المحار الأبيض



الغزل الفطري

شبكة تشبه الخيوط (تقريبا مثل "الجدور") التي تشكل معظم الكائنات الفطرية، والتي تتطور من الأبواغ



الركيزة

المادة التي ينمو عليها الفطر



الأبواغ

زراعة الفطر التي تستخدمها ، تقريبا مثل "شتلات" الفطر



العمليات الرئيسية

اللقاح

أضف الزرع، أو التكاثر، إلى الركيزة



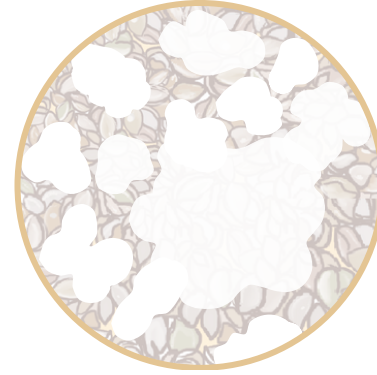
البسترة

إزالة جميع أشكال الكائنات الحية من السطح أو من الركيزة (بدلا من البسترة)



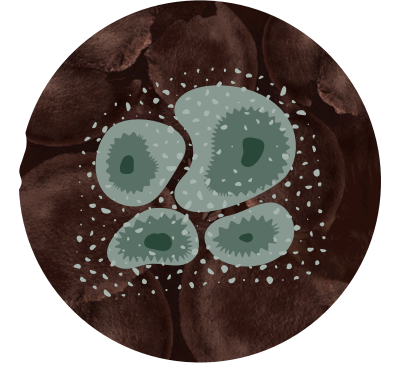
الاستعمار

عندما تنمو ثقافة الفطر على الركيزة



التلوث

ماذا يحدث عندما يفشل التعقيم أو البسترة وتتكاثر الكائنات الحية الأخرى مثل البكتيريا أو العفن، ويفسد محصولك. ستلاحظ تغير اللون أو الروائح الكريهة. ويمكنك تحويل الدفعات الملوثة إلى سماد



التعقيم

إزالة الكائنات التي يحتمل أن تكون ضارة مثل البكتيريا، مع الحفاظ على الكائنات المفيدة



لتجنب التلوث، يجب أن تحافظ على منطقة العمل بأكملها نظيفة وخالية من البكتيريا قدر الإمكان.



الجزء الأول

زراعة الفطر: نظرة عامة وكيفية
البدء



لماذا نزرع الفطر؟

للتغذية

الفطر مصدر رائع للتغذية. كل نوع صالح للأكل يحتوي على:

- الألياف (قابلة للذوبان وغير قابلة للذوبان)
- بروتين
- فيتامينات
- معادن
- مضادات الأكسدة
- الأحماض الأمينية

من أجل سبل العيش المتجددة

يمكن أن تولد زراعة الفطر سبل العيش وكذلك المرونة الغذائية. إنها محصول عالي القيمة، لذلك يمكن بيعها أو مشاركتها أو تداولها. تساعد زراعة الفطر بالتعاون مع الآخرين في بناء المجموعة ومصدر غذائي مستمر للمشاركة.



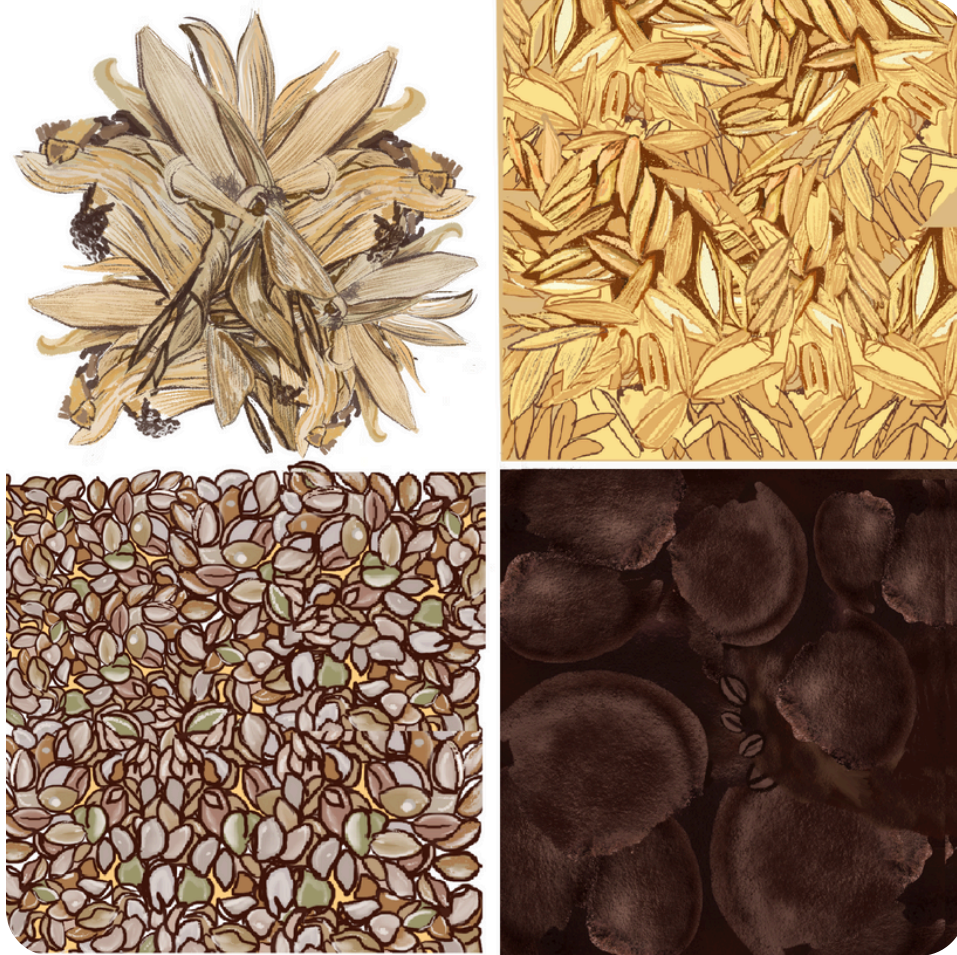
وضع أي فطر محصود في ضوء الشمس المباشر لمدة 15 دقيقة قبل الطهي وتناوله قد يزيد الفيتامين (د) الذي يحتوي عليه.



اختيار أنواع الفطر والركائز

مع مجتمعك ، ستحتاج إلى طرح بعض الأسئلة على نفسك لمعرفة أفضل أنواع الفطر والمواد للعمل معها. على سبيل المثال:

- ما هي أنواع الفطر التي تنمو بالفعل في منطقتك ، سواء في الطبيعة أو في إنتاج الغذاء المحلي؟
- ما هي المواد العضوية التي تنمو محليا بكثرة ، والتي يمكن أن تكون مناسبة للاستخدام كركيزة؟
- ما هي الفطريات المتوفرة من جامعة أو مختبر محلي



اختيار الركيزة

ما هي مواد النفايات العضوية المتوفرة؟ قش، ذرة أو قشور أرز، دخن، قهوة مطحونة؟

ستحدد هذه أنواع الفطر التي يمكنك زراعتها.



اختيار أنواع الفطر

ستحدد الركيزة والظروف المناخية والفطريات المتاحة أيضا ما يمكنك زراعته.

فطر المحار مرن نسبيا وينمو بسرعة على العديد من أنواع الركيزة المختلفة ، مع خطر أقل للتلوث.

ماذا تحتاج للبدء

• ببالة من القش أو ركيزة أخرى

• شفرة لتقطيع الركيزة

• فطريات الفطر (من الأفضل الحصول عليها من المختبر)

• رذاذ الكحول لتعقيم الأسطح

• مادة مصفاة للبيسترة (مثل النخالة المبيسترة أو الجير المائي)



• كيس من الخيش، أو غطاء وسادة، أو كيس شبكي أو بلاستيكي للبيسترة

• شريط شاش أو لاصق مسامي أو لاصقات إسعافات أولية لتغطية الثقوب في حالة استخدام طريقة الدلو الواحد

• مثقاب أو مكواة ساخنة لعمل ثقوب (1/2 بوصة، 2.5 سم)

• وزن لابقاء الركيزة مغمورة عند البيسترة

• دلاء قابلة للإغلاق أو حاويات زراعة قابلة لإعادة الاستخدام (10ل-20ل)

• حاويات كبيرة للبيسترة

• قفازات مطاوية

• مياه نظيفة



يمكن الحصول على البيض من مختبرات الفطريات المحلية أو الجامعات.



مراحل مختلفة من النمو تحتاج إلى ظروف مختلفة

الإثمار

يحتاج إلى بيئة خفيفة وجيدة التهوية ورطوبة، مثل نفق متعدد أو سقيفة، بين 18-26 درجة مئوية



الاستعمار

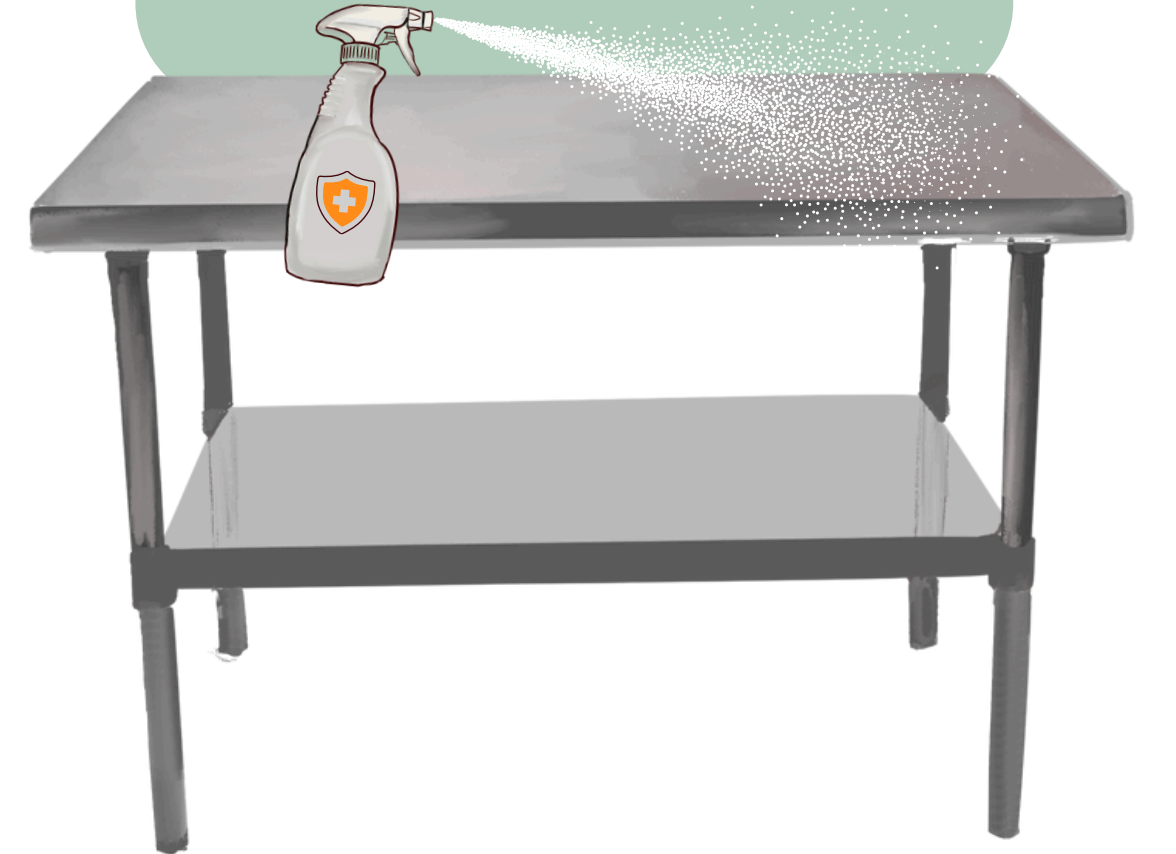
يجب أن يتم ذلك في مكان بارد ومظلم (رف أو خزانة) ليس شديد الجفاف



طلاء الهياكل الخشبية مع علاج مصناد للفطريات

التلقيح

يجب القيام به على سطح تم تعقيمه بالكحول أو البيروكسيد المخفف، لذلك إما البلاستيك أو المعدنة



يمكنك أن تزرع في مساحة في المنزل أو في نفق متعدد أو في سقيفة صغيرة. يمكن أن تحدث جميع العمليات الثلاث داخل نفس المنطقة إذا كان بإمكانك تغيير درجة الحرارة والصنوء والظروف الأخرى. إذا كنت تقوم بزراعة مستمرة، فستحتاج إلى مساحات مختلفة لتهيئة الظروف لمراحل مختلفة في وقت واحد.

الجزء الثاني

كيفية العثور على المواد والبسترة والتعقيم والتلقيح

القضاء على الكائنات الحية الدقيقة الأخرى

قبل تلقيح الركيزة عن طريق مزجها مع نطاف الفطر، يجب أن تكون خالية من البكتيريا المسببة للأمراض. يمكن القيام بذلك من خلال التعقيم أو البسترة.



البسترة بالجير

نقع الركيزة في حمام الجير المائي لقتل الكائنات الحية الحساسة لدرجة الحموضة

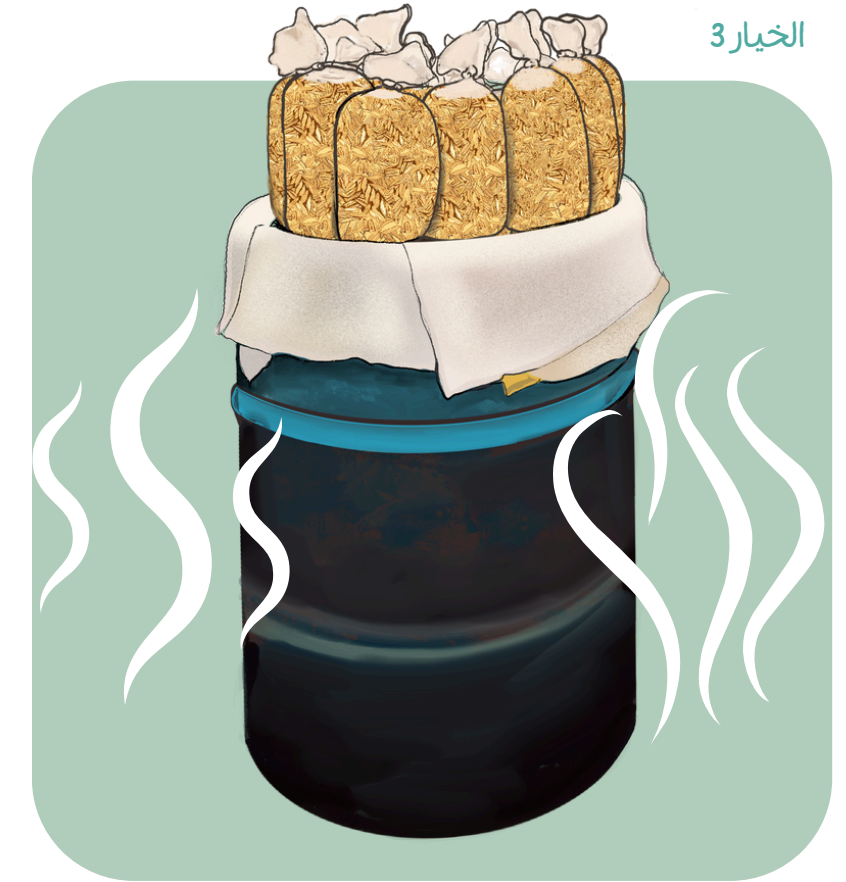
البسترة



تخمير الماء البارد

نقع الركيزة في الماء لمدة 3-15 يوما لقتل الكائنات الهوائية

البسترة



التعقيم بالبخر

تبخير الركيزة في وعاء من الماء المغلي على مدى 4-5 ساعات

التعقيم

كيفية القيام بالتعقيم بالبخار



ما سوف تحتاجه:

- مصدر وقود رخيص ومتاح حتى تتمكن من الحفاظ على تبخير الركيزة لعدة ساعات
- موقد نار
- برميل معدني كبير مملوء بالماء
- قطعة قماش أو شبكة لتثبيت أكياس الركيزة داخل الأسطوانة المعدنية
- الركيزة التي أعددتها موضوعة في كيس من القماش

1. تحضير البرميل المعدني

ضع البرميل المعدني فوق حفرة النار، واملأ رعه بالماء. ضع أكياس الركيزة في الحلة، وقد ترغب في استخدام قطعة قماش أو شبكة لتثبيت جميع أكياس الركيزة معا وفوق خط الماء.



3. تبخير الركيزة

قم بتبخير أكياس الركيزة بشكل مستمر لمدة خمس ساعات حتى يتم تعقيم الركيزة بالكامل. ثم اتركه ليبرد حتى تتمكن من التعامل مع الأكياس.



2. أشعل النار تحت الأسطوانة

قم بتغطية البرميل المعدني. أشعل النار واستعد لإضافة المزيد من الخشب أو مصدر وقود آخر.



4. تصريف الركيزة

قم بتطهير سطح العمل والقفازات واليدين، وبمجرد أن تبرد أكياس الركيزة بدرجة كافية، اعصر أكبر قدر ممكن من الماء. يجب أن تكون رطبة ولكن لا تقطر بالماء. أضف مصدرا غذائيا مبسترا مثل النخالة إلى الركيزة.



البسترة

عند التحصين خارج المختبر، قد تكون البسترة أسهل ما لم يكن لديك مصدر وقود رخيص للتبخير.

يمكن أن يكون تخمير الماء البارد طريقة جيدة إذا استخدم القش أو رقائق الخشب كركيزة لأنه يتطلب القليل جداً من الموارد والعمالة.

إذا كنت تستخدم ركيزة أخرى مثل قشور الأرز أو تفل قصب السكر أو قشور القطن، فقد تحتاج إلى إضافة مكونات إضافية كمصدر للمغذيات للمساعدة في عملية التخمير، مثل السكريات أو اللاكتوباسيلوس.

تأكد من بسترة أي مصدر غذائي قد تصيفه. سيحتاج الميسيليوم إلى مصدر للتغذية، مثل النخالة، للاستهلاك من أجل تحصين الفطر.

✓ كلما كانت درجة حرارة الهواء أكثر دفئاً، زادت سرعة التخمير. تحقق من الرائحة! سيبدأ بالفوران وإخراج رائحة عندما يكون جاهزاً.

الوقت

بين ثلاثة وخمسة عشر يوماً



الشكل

يصبح فواراً قليلاً



الرائحة

حلو قليلاً وحامض



كيفية القيام بالتخمير بالماء البارد



ما سوف تحتاجه:

الركيزة التي أعدتها ومصدر المغذيات، مثل النخالة إن أمكن

أكياس من الخيش أو القماش لملء المواد الركيزة الخاصة بك

برميل كبير أو حاوية بغطاء واسع

خطافات لتعليق أكياس الركيزة لتصريفها بعد اكتمال التخمير

1. إعداد الركيزة وملء الأكياس

في حالة استخدام قشور القش أو الذرة كركيزة، قم بتقطيعها إلى قطع بحجم 5 سم كحد أقصى واملأ أكياس الخيش.



2. التغطية في الماء

ضع أكياس الخيش المملوءة في وعاء كبير وقم بتغطيتها بالماء النظيف. تأكد من أن كل الركيزة مغطس تحت الماء تماما دون خروج أي منها.



3. يغطى ويترك لمدة 3 - 10 أيام

قم بتغطية البرميل بغطاء لمنع دخول الحشرات، لكن اترك فجوة صغيرة للهواء. اتركه لمدة 3 إلى 10 أيام. إنه جاهز عندما يصبح فوارا وبرائحة مخمرة.



4. التعليق للتصريف

علق الأكياس على خطاف لتصريف الركيزة بالكامل قبل استخدامها.



كيفية القيام بسترة الجير



ما سوف تحتاجه:

- ماء، وعصا للتحريك
- الجير المائي (هيدروكسيد الكالسيوم) - 175 جم لكل 100 لتر من الماء
- وقاء كبير للنقع
- قفازات وأقنعة ونظارات واقية أو عادية
- الركيزة التي أعدتها في كيس من القماش

من الأفضل استخدام طريقة بسترة الجير للركائز الأقل تغذية مثل القش ولب قصب السكر. يمكنك أيضا استخدامه لبسترة ركائز أخرى مثل نشارة الخشب وكريات الخشب الصلب.

1. إعداد معدات السلامة



نظرا للطبيعة القلوية للغاية للجير المائي، يجب عليك ارتداء القفازات والنظارات الواقية وتغطية أنفك وفمك. الجير مزعج للغاية للعينين والرئتين والجلد.

2. اخلطي الجير والماء



امزج 175 جم من الجير المطفأ مع 100 لتر من الماء وحركه بعصا كبيرة. تأكد من عدم وجود أي جير في عينيك أو أنفك أو فمك أو على بشرتك.

3. نقع الركيزة



نقع كيس الركيزة فيه لمدة 12 إلى 24 ساعة. تأكد من غمرها بالكامل تحت الماء، وقد تحتاج إلى وزنها. ثم علق الأكياس حتى تجف.

4. تخلص من ماء الجير بحذر



سينخفض مستوى الأس الهيدروجيني لماء الجير أثناء استخدامه. يمكنك استخدام شريط اختبار الأس الهيدروجيني للتحقق مما إذا كانت المياه آمنة للتخلص منها في حديقتك (أقل من الرقم الهيدروجيني 9). خلاف ذلك، يجب ترك الماء يرشح لمدة أسبوع قبل التخلص منه، أو يخلط مع شيء حمضي مثل عصير الليمون أو الخل.

الجزء الثالث
زراعة وحصاد الفطر

تحضير دلاء الفطر

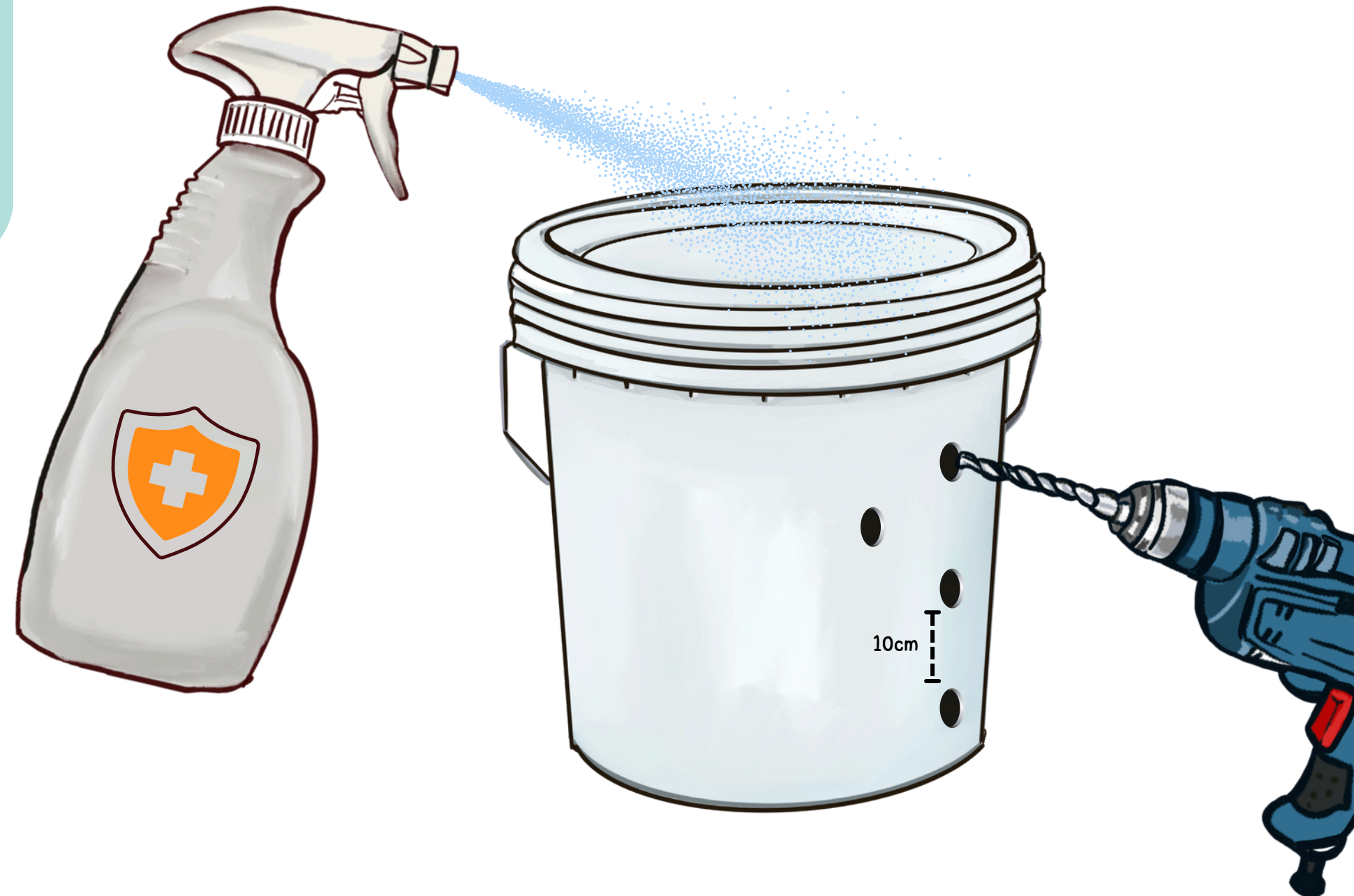


احرص دائما على ارتداء قفازات نظيفة، ورشها بمطهر مثل الكحول، ونظف الدلاء جيدا بمطهر قوي واتركها حتى تجف.



ما سوف تحتاجه:

- أداة مستديرة أو مثقاب لحفر الثقوب بأمان في الحاويات
- دلاء أو حاويات شفافة (10-20 لترا - ابدأ بكميات قليلة في البداية فاحتمال التلوث أكبر خلال التعلم)
- بعض الشريط القابل للتنفس، مثل لصقات الجروح، لتغطية الثقوب أو دلو أكبر لحماية حاوية التحصين أثناء الاستعمار
- الكحول أو طريقة لتنظيف الحاويات قبل التعبئة
- قماش مشمع كبير نظيف أو ورقة لوضع الركيزة عليها بعد اكتمال التخمر



تحضير دلاء الفطر

بمجرد تطهير الدلو وتجفيفه تماما، قم بتغطية جميع الثقوب بقطعة قماش أو شريط ورقي. املأ الحاويات بطبقات من الركيزة والفطريات (حوالي 10% ميسيليوم، 90% ركيزة) إلى الحافة. أغلق الغطاء بإحكام شديد حتى لا تتمكن البكتيريا من الدخول.

أي شيء يخرج من الجزء العلوي من الحاوية سوف يلوث المزيج بأكمله، لذا تأكد من عدم خروج أي شيء من الثقوب أو الغطاء.

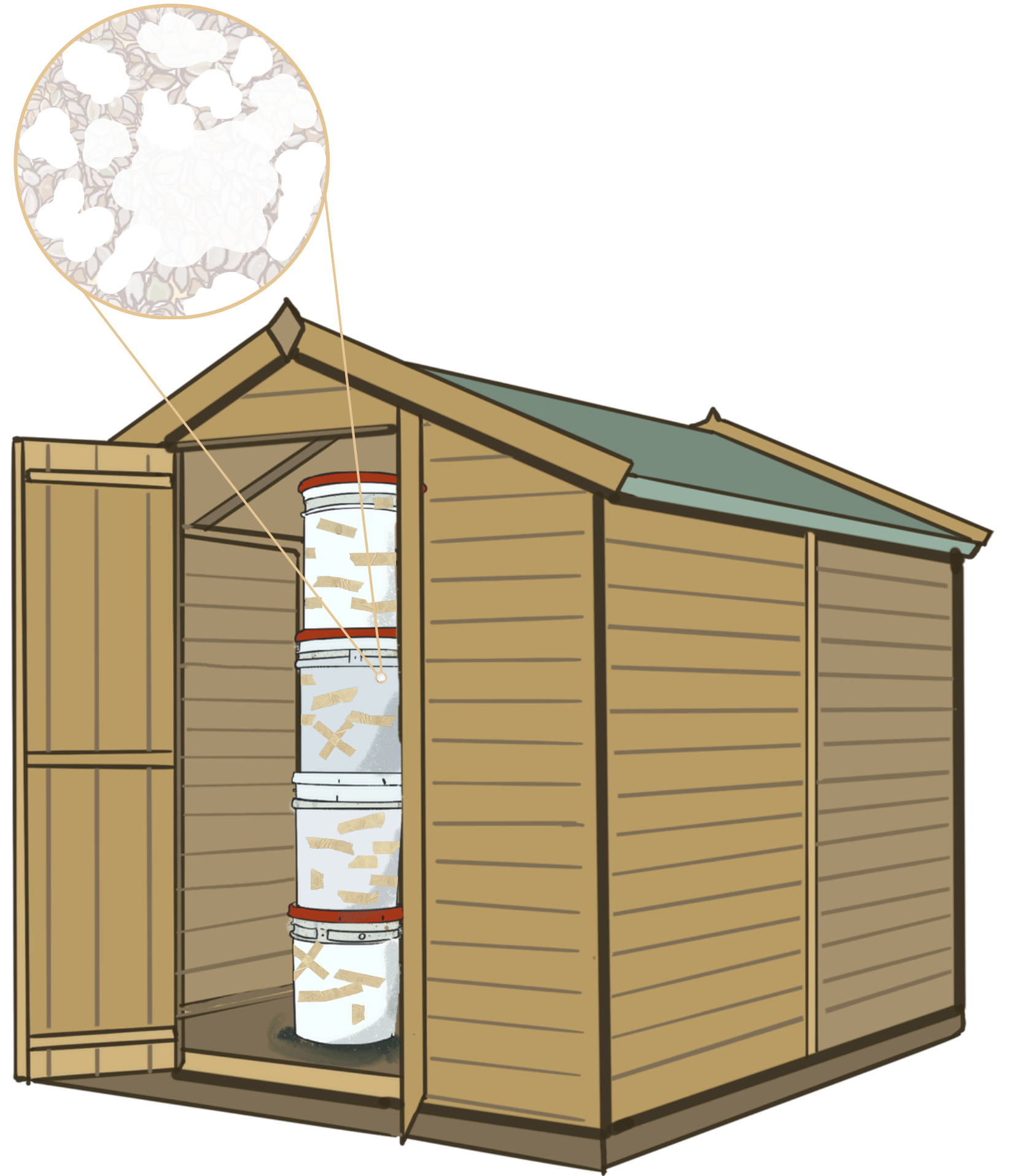


الاستعمار

اترك الدلاء لتستعمر في مكان نظيف بعيدا عن أشعة الشمس المباشرة، حوالي 21 درجة مئوية لمدة 2-6 أسابيع، وتحقق كل أسبوع من التقدم من خلال ثقب في الدلو عن طريق تقشير الشريط، وليس إزالة الغطاء.

إذا كانت درجة الحرارة أكثر برودة، فسوف تبطئ الاستعمار.

عندما تتحول جميع الثقوب إلى اللون الأبيض مع الميسيليوم، انقل الدلاء إلى مساحة نمو رطبة حتى تبدأ في ثمار الفطر. قم بإزالة الشريط أو الدلو الخارجي حتى تنكشف الثقوب ويمكن أن ينمو الفطر من الجانب. يجب أن تبدأ في رؤية الفطر ينمو في غضون أسبوعين.



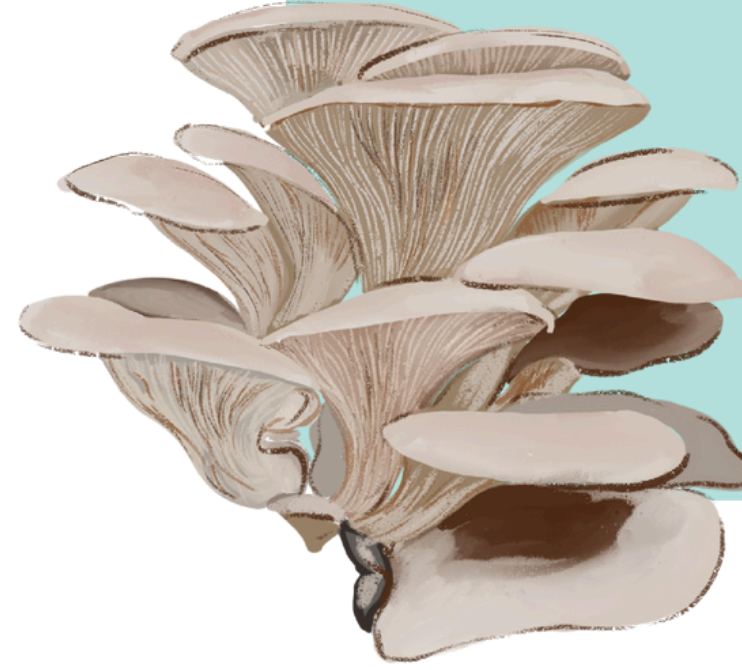
جني الفطر

يمكنك حصاد الفطر قبل إطلاق أبواغه وينقلب "غطاء" الفطر لأعلى.

يمكن استخدام الفطر على الفور، أو تجفيفه على صواني في الشمس مع دوران الهواء. في حالة التجفيف، تأكد من تجفيفها بالكامل حتى لا تكون هناك رطوبة، وبعد ذلك يمكنك الاحتفاظ بالفطر المجفف لعدة أشهر قبل الطهي.

بمجرد الجني الكامل من الدلاء، استبدل الشريط أو الدلو الخارجي للاحتفاظ بالرطوبة. اترك الميسيليوم ترتاح لمدة أسبوع قبل البدء في الجني الثاني.

لا تأكل الفطر إلا إذا كنت متأكدا من أنه الصنف الذي تنتجه. لا تأكل الفطر البري إلا إذا كنت متأكدا من الأنواع.



جاهز للجني

- أنت متأكد من مجموعة الفطر الصالح للأكل المتنوعة الذي تزرعه
- لا يوجد تغير في اللون أو عفن
- تنحني "قبعات" الفطر، قبل أن تبدأ في الارتفاع إلى الأعلى



فات أوان الجني

- يبدو الفطر مبلا أو مجعدا أو ذو رائحة مرعبة
- يتغير لون الفطر أو يكون رطبا جدا وناعم الملمس

الحصاد الثاني

بعد ترك الدلاء للراحة لمدة أسبوع، أعد ترطيب الركيزة عن طريق الرش أو الغمر في الماء البارد.

أعد فتح الثقوب الموجودة على الدلو، وأعدّها إلى منطقة الإثمار. يجب أن تحصل على المزيد من الفطر في غضون أسبوعين.

يمكنك القيام بذلك لمدة ثلاثة محاصيل أو أكثر، ثم يجب عليك التخلص من الركيزة والبدء بركيزة جديدة بمجرد توقف الميسليوم عن الإثمار. يمكنك وضع الركيزة ومزيج الميسليوم على كومة السماد لإنشاء بعض السماد المغذي. بعد ذلك، قم بتنظيف الدلاء جيدا وابدأ العملية مرة أخرى.



إذا رأيت تلوثا (مثل بقع أو نمو أخضر أو وردي أو أزرق) على فطر ينمو، فقم بإزالة مجموعة الفطر هذه من غرفة التحصين وتخلص منها في منطقة السماد.

إذا رأيت تلوثا على الركيزة (أي في إحدى الثقوب التي ينمو منها الفطر)، فتخلص من الدلو بالكامل ونظفه جيدا قبل الجولة التالية من التلقيح.



زراعة الفطر في حاويات قابلة لإعادة الاستخدام

© Mycorama و Re-Alliance جميع الحقوق محفوظة لشركة
Minaki Mushrooms و Rwamwanja Rural Foundation

2024 © 2024