

Mykorrhizapilze – Pflanzenstärkungsmittel selbst herstellen

Problem

Mykorrhizaprodukte, die von vielen Unternehmen als Bio-dünger und Pflanzenstärkungsmittel angeboten werden, sind recht teuer und unterliegen oft keiner Qualitätskontrolle.

Lösung

Dieser Praxistipp enthält eine praxisorientierte Anleitung für die Herstellung von eigenen Mykorrhiza-Impfstoffen und ihre Verwendung als Biostimulanzien in Baumschulen und bei der Verpflanzung von Nutzpflanzen.

Vorteile

Der Einsatz von Mykorrhizapilzen ist eine einfache Methode zur Verbesserung des Wachstums und der Toleranz gegenüber biotischen und abiotischen Stressfaktoren bei einer Vielzahl von Kulturpflanzen. Daneben können sie dazu beitragen, die Bodenstruktur zu verbessern und die Auswaschung von Nährstoffen zu verhindern.

Vorgehen

- **Vermehrungseinheit:** Je nach der benötigten Menge von Pilzkulturen können verschiedene Arten von Einheiten eingesetzt werden: Container-, Topf- oder Betoneinheiten. Containereinheiten bestehen aus einem Plastikbehälter mit Löchern am Boden, um den Durchfluss von Wasser zu ermöglichen (Abbildung 1a), Betoneinheiten aus einem Tank, z. B. aus Zement oder PVC-Rohren (Abbildung 1b), und Topfeinheiten aus zwei Töpfen mit einem Gartenvlies dazwischen, um ein Auslaufen des Impfstoffs zu verhindern (Abbildung 1c). Container- und Topfeinheiten sollten auf eine harte Unterlage (z. B. Stein, Holz oder eine Untertasse) gestellt werden, um das Durchwachsen von Wurzeln zu verhindern. Die Einheiten sollten an einem vor Wind und Regen geschützten Ort aufgestellt werden.
- **Anzuchtsubstrat:** Das Anzuchtsubstrat besteht aus einem Teil Sand gemischt mit neun Teilen Co-Substrat wie Perlit oder Vermiculit. Leichte Co-Substrate werden empfohlen, um die Handhabung und den Transport zu erleichtern. Zur Düngung wird Harnstoff (100 mg Stickstoff pro kg Substrat) und/oder reifer, pathogenfreier Kompost (1 % des Substrats) unter die Masse gemischt.

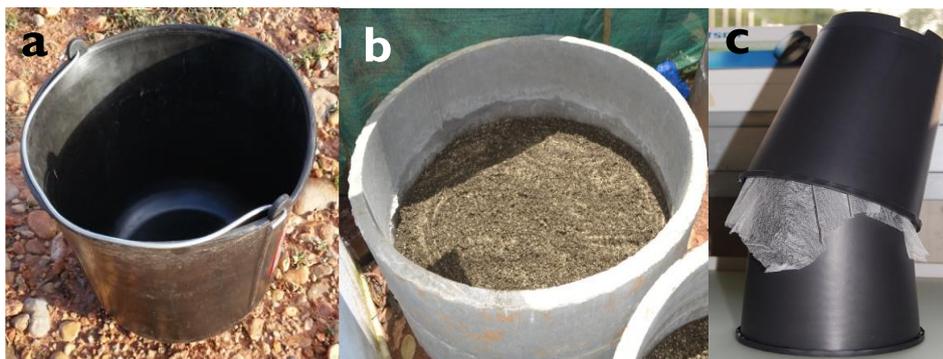


Abbildung 1: Verschiedene Arten von Mykorrhiza-Vermehrungseinheiten: Eimer (a), Betonbehälter (b) und Pflanztopf aus Plastik (c). (Fotos: Sarah Symanczik, FiBL)

Checkliste für die Umsetzung

Thema

Nährstoffmanagement; Bodenqualität und Düngung; biotische und abiotische Stresstoleranz

Geographischer Anwendungsbereich

Global

Anwendungszeitpunkt

Saat und Verpflanzung

Wirkungsdauer

Aktuelle und nachfolgende Ernte

Erforderliche Material

Gefäße, Sand und Co-Substrat, Mykorrhiza-Starterkultur, Harnstoff/Kompost
Siehe Abschnitt "Praktische Empfehlungen".

Idealer Einsatz

Gartenbau, Gewächshauskulturen, in wenig fruchtbaren Böden, in gestressten Böden (Trockenheit, Salz)

- **Wirtspflanzen:** Empfohlen wird die Verwendung von mindestens zwei Pflanzenarten wie Sorghum-Gerste, Sorghum-Flachs, Mais-Gerste oder Lauch-Flachs. Die Samen können vor der Aussaat mehrere Stunden lang in Wasser gequellt werden.
- **Starterkultur:** Die Starter-Pilzkultur sollte mit 2 % der Substratmenge zugegeben werden und bei einem zuverlässigen Unternehmen gekauft werden.
- **Anlegen:** Die Gefässe werden mit dem Anzuchtsubstrat gefüllt und bewässert (Abbildung 2a). Die Starterkultur wird auf das Substrat verteilt (Abbildung 2b) und mit weiteren circa 5-8 cm Substratmischung bedeckt (Abbildung 2c). Die Samen der Wirtspflanzen (die Menge hängt dabei von der Art der Wirtspflanze ab) werden auf der Oberfläche verteilt (Abbildung 2d). Das Saatgut wird wieder mit einer Substratschicht bedeckt (Abbildung 2e) und bewässert.
- **Ernten:** Neunzig Tage nach der Aussaat wird die Bewässerung eingestellt, damit das Substrat vollständig trocknet. Die Pflanzentriebe werden entfernt und die Wurzeln werden in der Vermehrungseinheit mit einer Schere in kleine Stücke von 1 bis 1,5 cm geschnitten und mit Substrat vermischt. Damit ist der Mykorrhiza-Impfstoff fertig. Zur Qualitätskontrolle können vor dem Trocknen des Substrats Wurzelproben entnommen werden, um die Mykorrhizabesiedlung zu messen, und Teilproben der getrockneten Impfmittel, um die Sporenhäufigkeit und -reinheit zu beurteilen (siehe Praxistipp "Mykorrhizabewertungen").
- **Anwendung:** Mykorrhiza-Impfstoffe können im Gartenbau/Gewächshaus verwendet werden, indem 100 ml Impfstoff dem Wurzelsystem zugegeben werden. Bei der Verpflanzung im Feld gilt eine Zugabe von 200 ml Impfstoff in das Pflanzloch unter dem Wurzelsystem.



Abbildung 2 a-e: Arbeitsschritte zum Aufbau von Mykorrhiza-Vermehrungseinheiten in Eimern. (Fotos: Sarah Symanczik, FiBL)

Weitere Informationen

- Symanczik et al. (2018): Mycorrhizal fungi as natural bio-fertilizers: How to produce and use. Technical Handbook. Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick and National School of Agriculture, Meknes. Available at <https://orgprints.org/35308>

Über diesen Praxistipp und SolACE

Herausgeber:

Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL
Ackerstrasse 113, Postfach 219, CH-5070 Frick
Phone +41 62 865 72 72, info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

Autorin: Sarah Symanczik, FiBL

Kontakt: sarah.symanczik@fibl.org

Permalink: zenodo.org/record/6557495

Dieses Praxistipp wurde im Rahmen des SolACE-Projektes erarbeitet, basierend auf dem EIP AGRI-Practice Abstract Format.

SolACE: Das Projekt läuft von Mai 2017 bis April 2022. Das Ziel von SolACE (Solutions for improving Agroecosystem and Crop Efficiency for water and nutrient use) ist es, der Landwirtschaft in Europa bei der Bewältigung von Problemen wie der Verschlechterung der Wasser- und Nährstoffverfügbarkeit zu helfen.

Project website: www.solace-eu.net

© 2022

The project SolACE - "Solutions for improving Agroecosystem and Crop Efficiency for water and nutrient use" is supported by the European Union's HORIZON 2020 research and innovation programme under the Grant Agreement no 727247, and by the Swiss State Secretariat for Education, Research and Innovation (SERI) under contract number 17.00094. The opinions expressed and arguments employed herein do not necessarily reflect the official views of the EC and the Swiss government. Neither the European Commission/SERI nor any person acting behalf of the Commission/SERI is responsible for the use which might be made of the information provided on this practice abstract.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 727247 (SolACE)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs
Education and Research EAER
State Secretariat for Education,
Research and Innovation SERI