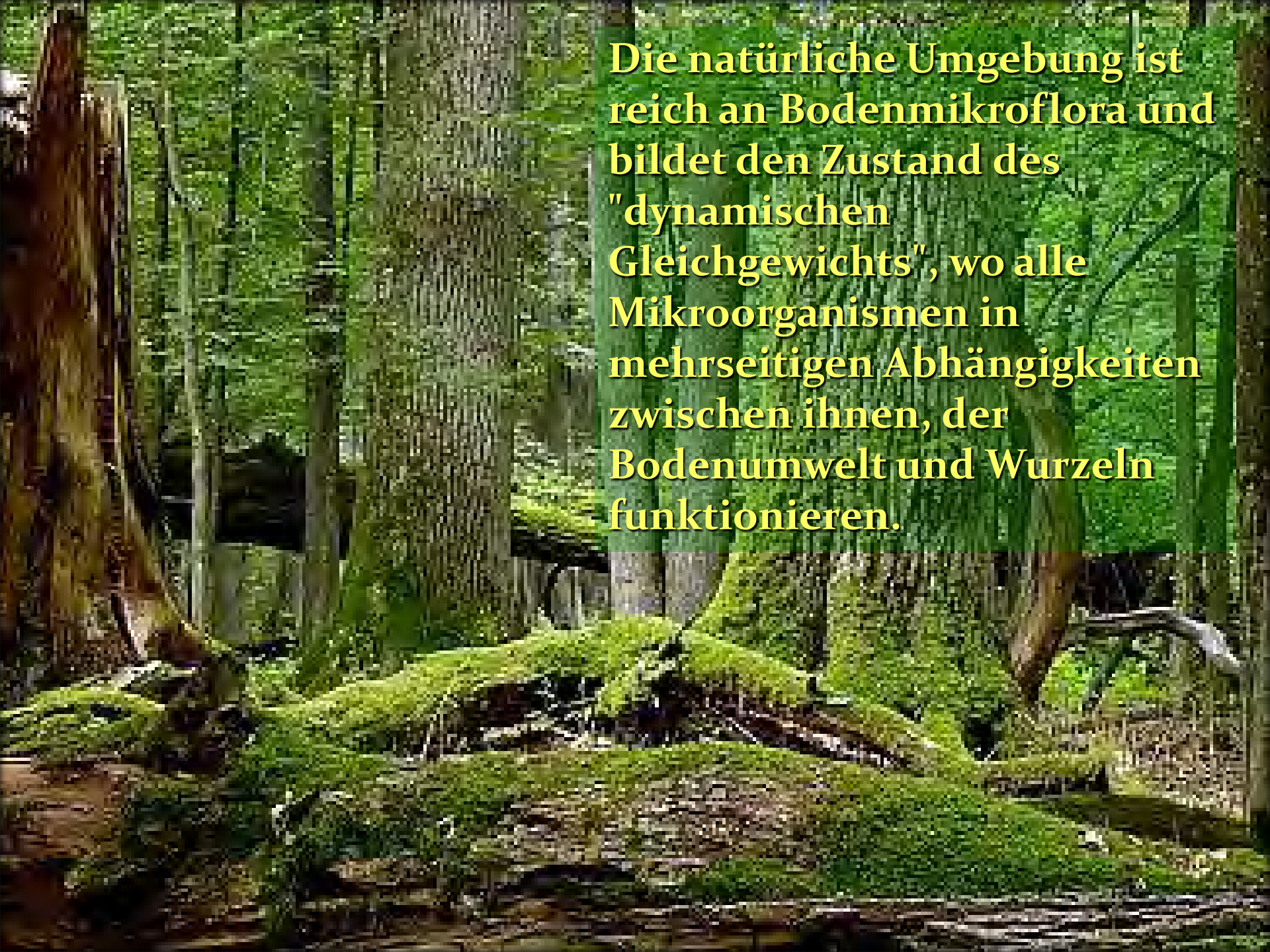


Rolle der Mykorrhiza in dem
modernen anbau der pflanzen

also wo helfen die
Mykorrhizapilze

- Mykorrhiza ist ein symbiotisches, also gegenseitig günstiges Zusammenleben der Pilze und Pflanzen. Dies bedeutet, dass in dieser Beziehung beide Partner Nutzen ziehen, die Pilze wird mit den Assimilationsprodukten ernährt, hingegen die Pflanze erhält von ihm eine große Hilfe bei dem Halten in der Umwelt, die für sie oft ungünstig ist. Als Folge wachsen die Pflanzen besser und gesünder, und das Myzel kann Fruchtkörper bilden, also **„essbare und giftige Pilzen“** wie Steinpilze, Wulstling, Birkenröhrling und viele andere.
- Die meisten Pflanzen, insbesondere in den ungünstigen Bedingungen, wachsen ohne Mykorrhiza gar nicht, oder sehr schwach.

A photograph of a forest floor. In the foreground, there are several large, fallen tree trunks and branches covered in a thick layer of bright green moss. The background shows a dense forest with many standing trees, their trunks and foliage creating a green canopy. The lighting is soft, suggesting a shaded forest environment.

Die natürliche Umgebung ist reich an Bodenmikroflora und bildet den Zustand des "dynamischen Gleichgewichts", wo alle Mikroorganismen in mehrseitigen Abhängigkeiten zwischen ihnen, der Bodenumwelt und Wurzeln funktionieren.

Das Zusammenleben der Pflanzen mit den Pilzen hat eine lange (ca. 400 Mio. Jahre) evolutionäre Geschichte: es wird angenommen, dass die größere Beständigkeit der Pilze gegenüber den Umweltbelastungen durch Pflanzen zur Beherrschung der terrestrischen Umwelt „verwendet“ wurde.



Eingeprägte gegenseitige Verhältnisse des Pflanzenreichs und Pilzenreichs erschienen so günstig, dass auch derzeit die Mykorrhiza bei den meisten Gefäßpflanzen mit verschiedenen Pilzen und in verschiedenen Formen auftritt

Die Mykorrhizapilze beginnen in der Wurzel





ENDOMYKORRHIZA

EKTOMYKORRHIZA



ENDOMYKORRHIZA EKTOMYKORRHIZA



Ektomykorrhiza - hoch "spezialisiert"



Gemeiner Steinpilz - *Boletus edulis*.

Mykorrhiza mit Fichten, Kiefern, Buchen



Edel-Reizker - *lactarium delicious*.

Mykorrhiza mit Kiefern, Latschenkiefer, Fichten (in Jungwäldern)



Gemeiner Birkenpilz - *Leccinium scabrum*. Mykorrhiza mit Birken

Laubwald-Rotkappe - *Leccinium aurantiacum*. Mykorrhiza mit Espe

Ericoidal (ERM)

Calluna - Besenheide

Erica - Heide



Rhododendron -

Rhododendron



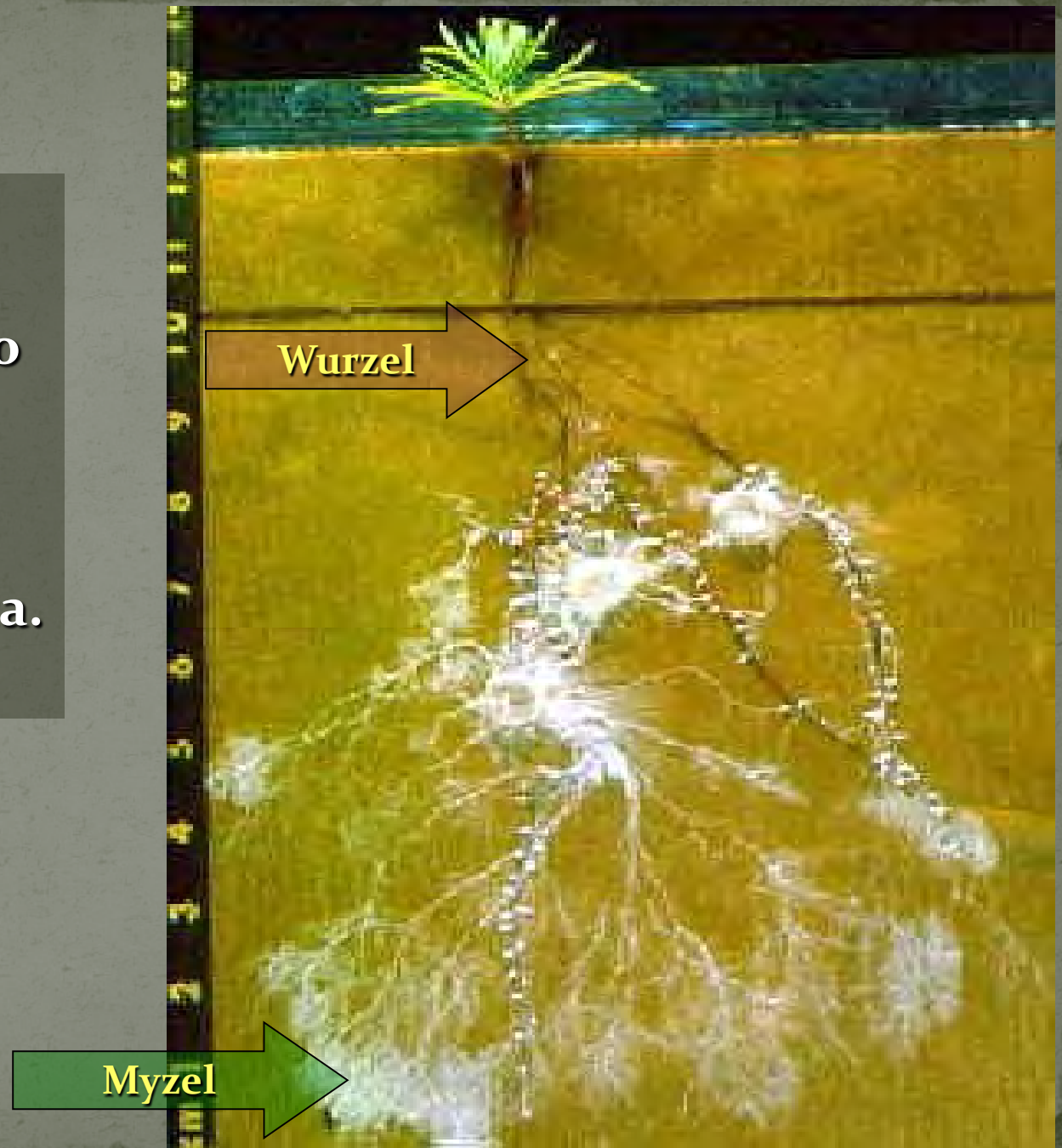
Azalea - Azalee





Mykorrhizamycel durchdringt die Räume im Boden und multipliziert den Bereich des Wurzelsystems

Mycorrhiza
erleichtert
Pflanzenvegetatio
n durch die
multiplizierte
Oberfläche des
Wurzelsystems (ca.
10.000 x)

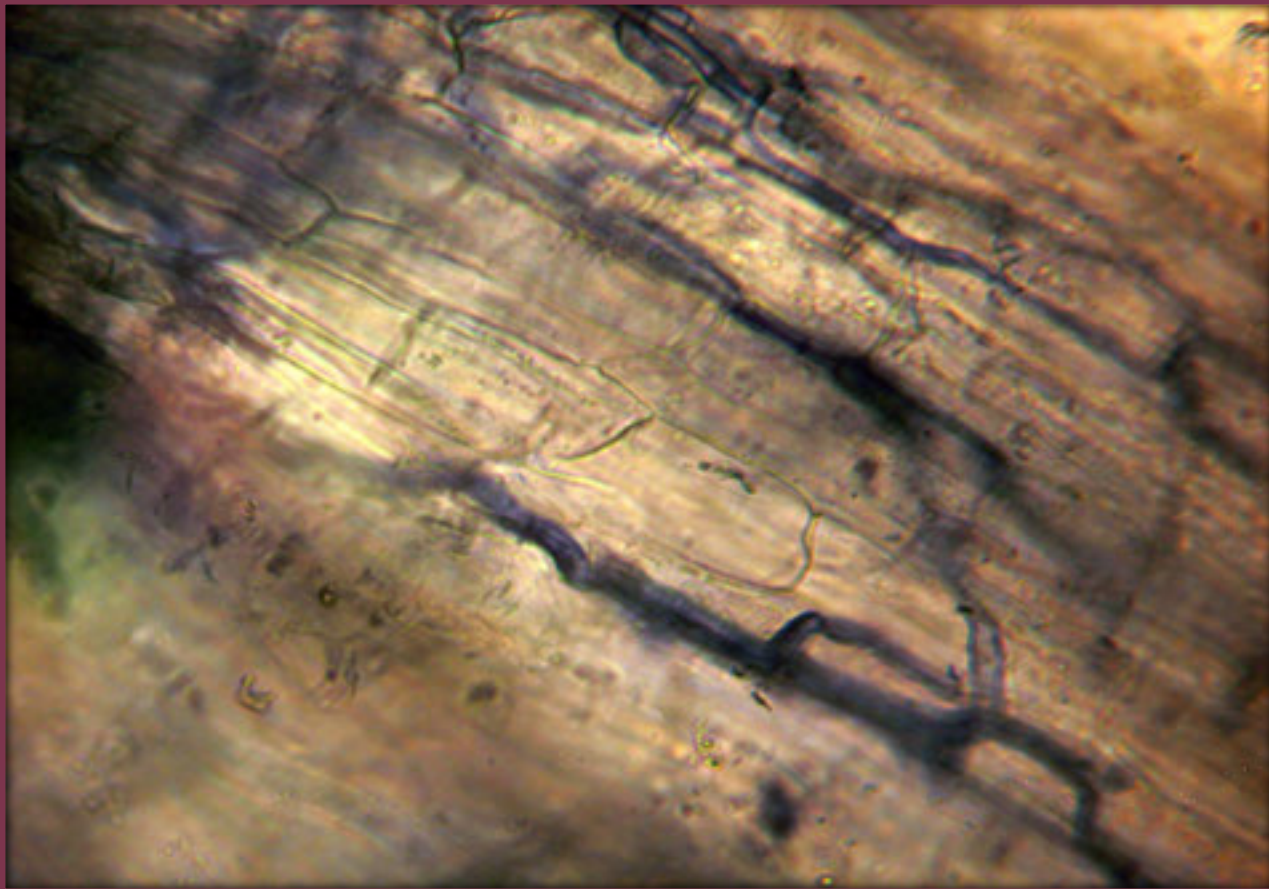


Myzelmuff auf der verkürzten Wurzel

Myzelmuff stellt eine Barriere zum Schutz vor der Invasion der pathogenen Pilzen dar und ersetzt die Wurzelhaare, damit sie multipliziert ihre Absorptionsfläche.



Beweis für Mykorrhiza, Hartig-Netz in dem Wurzelgewebe





Beim Pflücken von Beeren und Pilzen "treten wir auf Mykorrhiza"



Ein sichtbarer Beweis für die Anwesenheit der Mykorrhizapilze sind ihre Fruchtkörper (*Amanita muscaria*)

Die besten essbaren Pilze wie viele Gattungen von Steinpilze, sind hervorragende Mykorrhizapilze. Sie leben mit den meisten Bäumen und Sträuchern zusammen, es gibt aber unter ihnen auch giftige Gattungen wie Satans-Röhrling.



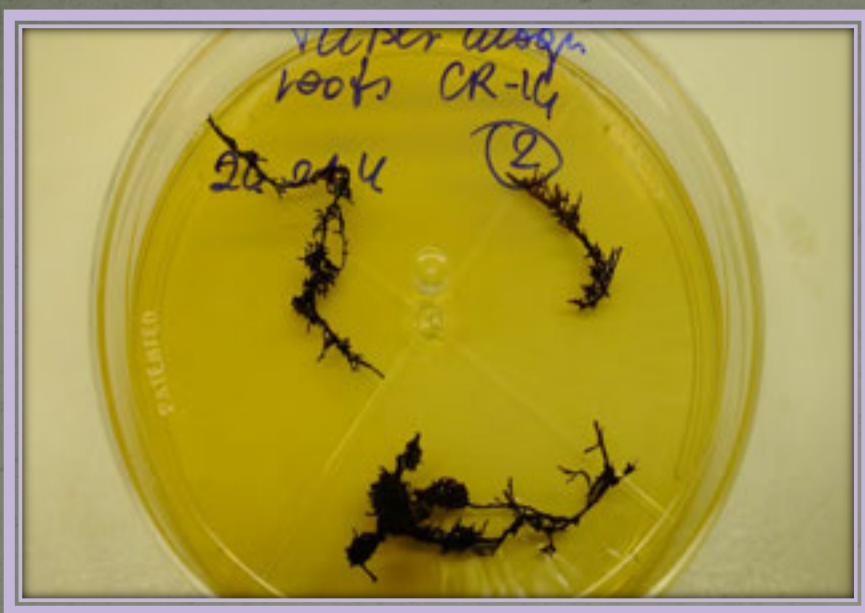
Mykorrhizapilze sind an vielen Lebensprozessen der Pflanzen "engagiert"

Kern der Mykorrhizasymbiose ist der Einfluss auf:

- **Ernährung:** Bereitstellung und Entnahme von Phosphor (P), Stickstoff (N), Spurenelemente und Verlagerung der Assimilaten
- **Schutz vor den Belastungen:** abiotischen - Trockenheit, Versalzung, pH-Wert, Temperatur biotischen - Bodenpathogene, Infektion der Blätter (die neuesten Vorschläge), Nematoden
- **physiologische Prozesse** - Photosynthese, Wasserwirtschaft, Gasaustausch
- **biochemische Prozesse** - enzymatische Aktivität
- **Verbesserung der Bodenstruktur**

Vorbereitung der Mykorrhiza-Impfstoffe

- 1 - Finden der entsprechenden Stelle mit Pflanzen (Bäumen, Sträuchern) zur Entnahme der Wurzeln; Bewertung des Stands der Pflanzen und des Biotops, dann Entnahme der Wurzeln.
- 2 - Auslegen der Wurzeln auf Petrischale mit Nährboden.
- 3 - Entnahme des Myzels mit entsprechenden morphologischen Eigenschaften und Einimpfen auf die Schalen.
- 4 - Vermehrung der besten Stämme für kommerzielle Mengen.



Pilze auf Schale mit Nährboden



Füllung des Applikators
mit dem vorbereiteten
Impfstoff



und dann Applizieren



Eingriff der Mykorrhiza im Olivenhain Omajola



Mykorrhizapilze sind auch in der Baumschule notwendig



Effekte des Wachstums in Mykorrhizasymbiose



Nach einem Wachstumjahr sichtbare Unterschiede

Ohne Mykorrhiza



Mit
Ektomykorrhiza



Ektomykorrhiza



Kontrolle



Plantage 100 Tage nach der Anpflanzung 2015...

Effekte der Mykorrhisierung auf Mandarinen



Vergleich der Größe von Oliven



EKTOMIKORIZA



KONTROLA

Kontrolle

Ektomykorrhiza



Verbessert die Lebensbedingungen in extrem ungünstiger Umwelt



Wurzeln zeugen von Mykorrhiza



Reicheres Wurzelsystem

OHNE MYKORRHIZA



MIT MYKORRHIZA



Plantagen der Trüffel gegründet in Europa



Tuber magnatum aus unserer Impfung



In allen Ökosystemen spielen die Mykorrhizapilze eine große Rolle und ermöglichen den Pflanzen Existenz in den schlechtesten Bedingungen



**Mykorrhiza spielt sehr große Rolle
in dem Prozess der Rekultivierung
der degradierten Flächen wie:
Tagebau, Grubenhalden und
Industriehalden**





Wichtigere Effekte der Mykorrhizasymbiose

- ⊙ - wesentlich größere Absorptionsfläche des Wurzelsystems - sogar 10.000 mal
- ⊙ - aktive und effektive Entnahme von Wasser und Mineralstoffe
- ⊙ - verbundene mit den obigen Effizienz der Assimilation und morphologische Wirkungen
- ⊙ - aktiver und passiver Schutz vor Pathogenen und Wurzelparasiten
- ⊙ - höhere Beständigkeit gegen Umweltbelastungen

Physiologische Korrelationen

- Aktivität der Pilze in der Mykorrhizasymbiose legt sich auf das sichtbare Wachstumseffekt um. Es ist mit anderen Methoden nicht zu erreichen, da die Pflanzen erreichen immer in den Vergleichsprüfungen mit Mykorrhiza bessere Wachstumparameter (minimum 20%)
- Verbesserung der Wasser- und Mineralstoffentnahme (vor allem Phosphor) gibt Effekte in Form von wesentlich höheren Effizienz der Assimilation, die linear das Massenwachstum beeinflusst
- Verringerung der vielen anderen Begrenzungen verursacht zusätzlich höheren Chlorophyllgehalt
- Sperrung der Entnahme der Schwermetalle ermöglicht effektiven Anbau der Pflanzen zum Verzehr in den Bedingungen ihres Auftretens

Mehr auf der Website des
Unternehmens



MYKOFLOR®