

Mykorrhiza - die Zukunft des Düngens?

(Kurzfassung für den Wettbewerb „Berliner Klimaschulen“)

Hypothesen/Fragestellung

Zu Beginn des Experiments ergab sich folgende Fragestellung:

Ist Mykorrhiza eine geeignete Alternative, um die Düngungsproblematik aus ökologischer Sicht zu verbessern/beheben?

Mykorrhiza als zukünftiger Ersatz für klassischen Dünger?

Hypothesen:

1. Pflanzen wachsen mit Mykorrhiza besser (als ohne).
2. Pflanzen wachsen mit Mykorrhiza und Dünger viel besser.
3. Pflanzen wachsen mit Dünger schlechter als mit Mykorrhiza.
4. Die Kontrolle wächst schlechter als mit Dünger / Mykorrhiza.

Versuchsansatz mit Gartenkresse (*Lepidium sativum*)

Methode:

In diesem Versuchsaufbau wurde mit insgesamt 480 Versuchspflanzen in 48 Versuchsbehältern gearbeitet. Die Versuchspflanzen waren unterschiedlichen Gruppen zugeteilt und enthielten unterschiedliche Substrate.

M = Mykorrhiza

MD = Mykorrhiza mit Dünger

D = Dünger

K = Kontrolle

Zunächst wurden die Pflanzbehälter in die Auffangschalen gesetzt.

In jeden Pflanzbehälter wurden 25g Seramis geben.

Nun wurden in jeden Behälter jeweils 4 Kugeln des Mykorrhiza-Gemisch geben und zusätzlich 3g Seramis auf die ausgesäten Mykorrhiza-Sporen.

Als nächstes wurden jeweils 10 Samen der Gartenkresse (*Lepidium sativum*) in einen Versuchsbehälter gesetzt.

Nun wurde ein weiteres Mal 2g Seramis über die Samen geben und dann anschließend bedeckt.

Als nächstes wurden alle 48 Pflanzbehälter mit 20ml Leitungswasser gewässert.

Die Wassertemperatur betrug bei jedem gießen eine Temperatur von genau 27 Grad Celsius. Der Wässerungsvorgang wurde jeden Tag wiederholt.

Alle Versuchspflanzen wurden am 2. Versuchstag mit verschiedenem Düngersubstrat (5g) gedüngt.

Am Ende der Zeit wurden die Pflanzen mit Vorsicht der Erde entnommen, so dass Längenwachstum und Wurzelwachstum gemessen und festgehalten/dokumentiert werden konnten.

Projektarbeit für den Bundesumweltwettbewerb 2019
der Schüler*innen der Friedensburg-Oberschule Berlin (12. Klasse):



Beobachtung:

Während des Versuches zeigte sich, dass Pflanzen mit der Mykorrhiza und Düngersubstrat eine geringere Anwachsrate haben und auch die Färbung der Blätter der normalen Färbung widerspricht und nur gelblich ist.

Auswertung:

Als Resultat dieser Versuchsgruppe lässt sich festhalten, dass die Versuchsgruppe Mykorrhiza das Größte Wachstum innerhalb der gesetzten Wachstumszeit aufweist. Die Pflanzen haben eine stark grünliche Färbung und das Wurzelwachstum ist ebenfalls sehr lang. Des Weiteren zeigt sich auf, dass die Wurzeln der Mykorrhiza seitliche Verzweigungen aufweisen, diese sind äußerst filigran. Diese Wurzelepithelen sind bei allen anderen Versuchspflanzen nicht zu finden und es bildete sich nur eine geringe Anzahl an Epithelen.

Versuch 2:

Auswertung/ Beobachtung:

Wir haben uns für Erbsen und Petersilie entschieden, weil sie nicht zu den empfindlichen Pflanzen zählen und man sie leicht einpflanzen kann.

Des Weiteren wachsen sie schnell und man hat ein schnelles Ergebnis.

Ebenfalls brauchen diese Arten von Pflanzen nicht allzu viel Sonnenlicht und eignen sie sich somit in der Winterzeit.

Wir haben das Experiment am 05.03.2019 angefangen und bis jetzt (14.03.19) sind folgende Ergebnisse zu beobachten:

Leider gibt es noch weiterhin kein Ergebnis bei der Petersilie, d.h., die Samen sind noch nicht herausgewachsen.

Gesamtresultat/Schlusswort:

Mykorrhiza-Pilze erfüllen in vielen Ökosystemen wichtige Aufgaben.

Generell wirkt mineralische Düngerezufuhr eher negativ auf die Mykorrhiza-Symbiose. Die Symbiose ihrerseits reduziert aber den Düngerbedarf.

Daher sind die Pilze und der Öko-Anbau zwei natürliche Verbündete.

Die positiven Effekte der Mykorrhiza-Pilze beschränken sich nicht darauf, die Aufnahme mineralischer Nährstoffe zu verbessern. Vor allem lassen sich die Pilze in Situationen einsetzen, in denen die Ackerkulturen mehreren negativen Einflüssen gleichzeitig ausgesetzt sind: in besonderen Stresssituationen wie etwa in Trockenphasen.

Insgesamt könnte in Zukunft der vermehrte Einsatz von Mykorrhiza-Pilzen ein Beitrag zum Klima- und Umweltschutz darstellen. Diese alternative Düngungsmethode könnte man z.B. auch in unserem Schulgarten und bei den Pflanzen in unseren Klassenräumen anwenden. Wenn unsere Versuche bei uns erfolgreich sein sollten, dann könnte sich daraus auch eine Lösung für die derzeitigen Probleme bei der Düngung, für die Umwelt allgemein und somit auch für das Klima international ergeben ...