

## **Trichoderma als Verbündete im Pflanzenschutz**

Referentin: Dr. sc ETH Nadine Brinkmann, [nadine.brinkmann@mycosolutions.ch](mailto:nadine.brinkmann@mycosolutions.ch)

Firma: MycoSolutions AG, 9014 St. Gallen, Telefon: 071 244 62 62, Direktwahl: 071 274 20 52

Pflanzen in Strassenzügen, Gärten und Parkanlagen wie zum Beispiel Zierpflanzen oder Bäume sind anderen Umweltbedingungen ausgesetzt als in der freien Natur: Ihr verfügbarer Standraum ist meist reduziert, sie sind einer erhöhten Belastung durch Schadstoffe (z. B.: Salz oder Abgase), erhöhten Temperaturen und häufig einem erschwerten Zugang zu Wasser ausgesetzt. Auch verdichtete Böden bedeuten einen zusätzlichen negativen Einfluss auf die Standortqualität der Pflanze. Dazu kommt, dass die mikrobielle Aktivität im Boden beeinträchtigt sein kann, dies ist immer dann der Fall, wenn eine oder mehrere Mikroorganismen besonders stark vertreten sind. Eine Möglichkeit der Standortaufwertung ist die Verwendung von *Trichoderma* – einer Schimmelpilzgattung, die aktiv hilft, Boden, Bäume, Zierpflanzen und Rasen, aber auch Gemüse in ihrer Regeneration zu unterstützen.

Verschiedene Wirkungsweisen sind bislang über *Trichoderma* bekannt:

(1) Präimmunisierung: Ähnlich wie Mykorrhiza-Pilze, ist *Trichoderma* in der Lage eine Verbindung mit den Wurzeln der Pflanze einzugehen. Dabei wird die Produktion von Botenstoffen angeregt, welche für die Produktion von Abwehrstoffen der Pflanze zuständig sind.

(2) Hohe Konkurrenzkraft: Durch die effiziente Nutzung von Raum und Nahrungsquellen durch *Trichoderma* werden anderen vorherrschenden bodenbürtigen Mikroorganismen (insbesondere Pilze) Wachstumsfaktoren genommen, welche diese für ihre Entwicklung brauchen. Unter anderem konnte in einer Doktorarbeit des Forschungsinstituts Empa erhärtet werden, dass *Trichoderma* bei einer direkten Anwendung auf Schnittwunden oder beschädigtem Splint- und Kernholz die Etablierung von anderen, schädlichen Pilzsporen auf der Wunde erschwert, da es den Raum bereits besetzt hat.

(3) Anregung des Wurzel- und Pflanzenwachstums: In verschiedensten Versuchen konnte gezeigt werden, dass *Trichoderma* das Wurzelwachstum und auch das generelle Wachstum der Pflanzen fördert, indem es selbst Wachstumshormone (Auxine) produziert, die von der Pflanze wie eigen produzierte Wachstumshormone verwendet werden.

(4) Erhöhte Nährstoffaufnahme: *Trichoderma* ist in der Lage sehr lokal den pH-Wert zu senken und ermöglicht es damit der Pflanze Eisen und Phosphor dennoch unter alkalischen Bedingungen aufzunehmen.

Vitale Pflanzen sind weniger anfällig für Schadorganismen (Insekten, Bakterien, Pilze, Nematoden, etc..) im Vergleich zu gestressten Pflanzen. Daher ist der Einsatz von *Trichoderma* eine gute Massnahme die Pflanzen zu unterstützen. Anhand von verschiedenen Beispielen wird die Wirkungsweise und Applikation von *Trichoderma* in diesem Vortrag gezeigt.

Verwendete Literatur aus dem Vortrag:

**Fuchs J, Tamm L. 2018.** Wirkung von *Trichoderma harzianum* Stamm Th720 und Biochar auf Pflanzenwachstum. Frick.

**Giuffrida A., Zerlauth S., Beqiri E., Brinkmann N. 2020.** Treating roses with *Trichoderma atrobrunneum* increases the size of flower heads significantly.

**Giuffrida A., Zerlauth S., Brinkmann N. 2020.** Wirkung von *Trichoderma atrobrunneum* Stamm T720 auf das Wachstum von Kopfsalat (*Lactuca sativa* L.) unter Gewächshausbedingungen.

**Harman GE, Howell CR, Viterbo A, Chet I, Lorito M. 2004.** *Trichoderma* species - opportunistic, avirulent plant symbionts. *Nature Reviews* 2: 43–56.

**Ribera J, Tang AMC, Schubert M, Lam RYC, Chu LM, Leung MWK, Kwan HS, Bas MC, Schwarze FWMR. 2016.** In-vitro evaluation of antagonistic *Trichoderma* strains for eradicating *Phellinus noxius* in colonised wood. *Journal of Tropical Forest Science* 28.

**Schubert M. 2006.** In vitro und ad planta Studien zum Einsatz von *Trichoderma*-Arten für die Biologische Kontrolle Holz abbauender Pilze an Bäumen.

**Schwarze F.W.M.R. 2018.** *Diagnose und Prognose der Fäuledynamik in Stadtbäumen*. St. Gallen: MycoSolutions AG.

**Vogel T. 2017.** Auswirkungen einer Behandlung des Pflanzsubstrates mit *Trichoderma atrobrunneum* (ehemals *harzianum*) auf das Wachstumsverhalten einiger Baumarten unter Berücksichtigung unterschiedlicher Stressoren. Masterarbeit, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.