

Krankheiten an der Wurzel packen



Grüngutkompost unterdrückt den Wurzelbranderreger *Pythium ultimum*, hier im Vergleich zu einem Torfsubstrat ohne Kompost bei Poinsettien, drei Infektionsstufen.

*) Infektionsstärke in % des nicht infizierten Substrates (Basis Frischgewicht)

**) Befallsverminderung in % durch Kompost in der jeweiligen Infektionsstufe

Universität Kassel

Hochwertige Komposte können als Substratkomponenten die Kultur stabilisieren und die Pflanzqualität positiv beeinflussen.

Kompostanteile von gezielt hergestellten Grüngutkomposten tragen in Substraten sowohl zu einer guten Nährstoffversorgung der jungen Pflanzen als auch zu einem Schutz vor Wurzelkrankheiten bei. In erster Linie sind für die sogenannten suppressiven Wirkungen, die von ihnen ausgehen, biologische Wirkungsmechanismen verantwortlich (siehe Kasten). Es gibt zwar zahlreiche

Studien, die die Wirkung mit verschiedenen Kompostarten zeigen. Dennoch mangelt es an einem Leitfaden für die Praxis, ob und wie Komposte mit suppressiven Eigenschaften hergestellt werden können, die für die Nutzung in Substraten für gärtnerische Systeme geeignet sind. Ziel einer Untersuchung an der Universität Kassel war es daher, in Zusammenarbeit mit zwei Erdenwerken zu zeigen,

dass gezielt in der Praxis hergestellte Komposte über einen längeren Zeitraum ein suppressives Potential entwickeln und aufrechterhalten können. In Versuchen unter Praxisbedingungen, in denen Komposte als Torfersatzanteile in Substraten für Pelargonien und Poinsettien eingesetzt wurden, ließen sich die prinzipiellen Zusammenhänge bestätigen. Die Substrate waren dabei alle einheitlich mit einem aggressiven Vertreter des Pilzes *Pythium ultimum* inokuliert, so dass in den Kontrollsubstraten Ausfallraten bis zu 80 Prozent auftraten. Die hochwertigen substratfähigen Grüngutkomposte zeigten in Tests mit Zuschlägen von 20 bis 40 % (vol.) sehr gute Effekte bei diesen Kulturen (siehe Tabelle 2). Die Substrate mit Kompost ergaben im Vergleich zu den verwendeten Kontrollsubstraten ohne Kompost (kommerzielle TKS-Substrate) wesentlich geringere Ausfallraten mit Wirkungsgraden bis zu 70 Prozent.

Tabelle 1: Wirkung von Grüngutkomposten in einem System *P.-ultimum*-Gurke

Erdenwerk	Infektionsstufe	Rottealter			
		3 Monate (n=5)	6 Monate (n=6)	9 Monate (n=5)	12 Monate (n=5)
		Wirkungsgrad (%)			
1	1	64,7	74,4	86,3	39,7
1	2	46,1	52,9	55,1	62,1
2	1	46,8	79,9	18,4	-46,4
2	2	33,8	42,1	28,0	1,3

Angegeben als Grad der Suppressivität ist der Wirkungsgrad (Kompostzugabe 50 vol %; Referenzsubstrat Einheitserde, aufgedüngt, Einstellung der Nährstoffgehalte erfolgte äquivalent. Infektionsdruck in Infektionsstufe 1 = 56 % Ausfall im Referenzsubstrat, Infektionsstufe 2 = 90 % Ausfall im Referenzsubstrat).

Anbieter von Bio-Substraterden

Folgende Firmen bieten unter anderem torfreduzierte Bio-Substrate mit Kompostanteil an, die allerdings nicht zwangsläufig auf Suppressivität getestet sind:

- Floragard, www.floragard.de
- Hauke Erden, www.hauke-erden.de
- Klasmann-Deilman, www.klasmann-deilmann.com
- Kleeschulte Erden, www.kleeschulte.de
- Ökohum, www.oekohum.de
- Einheitserde- und Humuswerke Gebr. Patzer GmbH & Co. KG Patzer, www.einheitserde.de

zogen. Die Mieten wurden nach einem festen Beprobungsprogramm alle drei Monate auf ihr suppressives Potential und auf ihre Eignung in Substraten für Basilikum, Pelargonien, Poinsettien und Chamaecyparis untersucht. Als Standardtestsystem für die suppressiven Effekte wurde das Biotest-System *Pythium-ultimum*-Gurken gewählt. Es wurden sechs Kompostierungsphasen je Erdenwerk durchlaufen. Der Modellpilz *P.-ultimum* hat ein enorm breites Wirtsspektrum und kommt überall vor. Besonders befällt der Pilz junge Keimlinge aller Art und kann zu hohen Ausfällen führen (siehe Tabelle 1).

Die Komposte waren aufgrund ihrer hervorragenden Substrateigenschaften nach drei Monaten Rotte bereits als Substratkomponenten geeignet und entwickelten gute bis sehr gute suppressive Effekte über den Zeitraum von etwa sechs Monaten bis zum Rottealter von neun Monaten. Der Befall im Standardsystem *P. ultimum*-Gurken wurde in Abhängigkeit vom Befallsdruck bis zu 86 Prozent in der schwächeren Infektionsstufe 1 und bis 60 Prozent in der stärkeren Infektionsstufe 2 vermindert.

Aus den Daten wird deutlich, welchen Einfluss die Kompostqualität hat. Insbesondere der Nährstoffgehalt der Ausgangssubstrate für die Grüngutkomposte spielt eine große Rolle. Die nährstoffreicheren Komposte des Erdenwerkes 2 hatten aufgrund höherer Salzgehalte eine deutlich geringere suppressive Wirkung nach einem Rottealter von sechs Monaten, so dass sich zum Teil der Befall erhöhte. Auch im Fall des Erdenwerkes 1 zeigte sich, dass ab einem Rottealter von über neun Monaten die Wirkungen unsicherer werden. Grundsätzlich sind für die Kompostherstellung

Suppressive Wirkung von Komposten

Komposte sind Träger von antagonistisch wirksamen Bakterien, Pilzen und Aktinomyceten. Die organische Substanz von Komposten – insbesondere aus holzreichem Ausgangsmaterial – ist nach dem Ende der Intensivrotte reich an schwerer abbaubarer Lignocellulose. Daran gut angepasste Mikroorganismen besitzen eine hohe Konkurrenzkraft, die sie gegenüber anderen Mikroorganismen, so auch Krankheitserregern, bevorteilt. Sie können sehr schnell „Hot-Spots“ wie die Rhizosphäre besetzen, die reich an leicht verfügbaren Kohlenstoffquellen ist und die Krankheitserreger hindern, diese Nahrungsquellen zu nutzen.

die gezielte Kompostierung, bestehend aus Auswahl des Grüngutes, Kontrolle des Prozesses wie Sauerstoffgehalte, Temperatur, Wassergehalt, Mietengeometrie und Umsetzungsfrequenz, wichtige Stellschrauben.

Dr. Christian Bruns, Universität Kassel,
E-Mail: ch.bruns@uni-kassel.de

Tabelle 2: Wirkungsgrad (%) von Substraten mit Kompostanteilen von 20 und 40 Prozent

Kompostzuschlag % (v/v)	Euphorbia pulcherima		Pelagonium peltatum	
	20 %	40 %	20 %	40 %
Wirkungsgrad gegenüber <i>P. ultimum</i> in Infektionsstufe 1	40	32	57	68
Wirkungsgrad gegenüber <i>P. ultimum</i> in Infektionsstufe 2	17	42	nicht bestimmt	

Anzeige