

GARTENleben GmbH
Weitraer Str. 20a
3910 ZWETTL

Health & Environment Department
Bioresources
AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Konrad Lorenz Strasse 24
A-3430 Tulln an der Donau
T +43(0) 50550-4669| M +43(0)664 8251156| F
guenter.brader@ait.ac.at

Gartenleben Endbericht Innovationsscheck 2011/2012

Untersuchung des „bio-guss“ Komposttee auf pflanzenassoziierte Bakterien mit positiven Eigenschaften auf die Pflanzenentwicklung

Der „Bio-Guss“ Komposttee von der GARTENleben GmbH ist ein pflanzenstärkendes Produkt, das als organische Düngelösung Verwendung findet und dabei positive Wirkung auf Pflanzenwachstum und -entwicklung zeigt. Das Produkt besteht aus Regenwurmkompost mit Zusatzstoffen, unter anderem Kräuterzusätzen, und wird laut Produktbeschreibung als Kaltwasserauszug eingesetzt.

In der vorliegenden Untersuchung wurde die mikrobiologische Zusammensetzung von „bio-guss“ sowohl mit kultivierungsabhängigen als auch kultivierungsunabhängigen Methoden untersucht, sowie das Potential der isolierten und identifizierten Bakterien auf pflanzenstärkende Wirkung und endophytische Pflanzenbesiedlung evaluiert.

Zunächst wurden Kaltwasserauszüge nach der Packungsvorschrift durchgeführt. Aus diesen Auszügen, sowie aus dem Regenwurmkompostausgangsmaterial, wurden kultivierbare Bakterien isoliert. Die Anzahl der kultivierbaren Bakterien in einem Liter „bio-guss“ Komposttee beträgt mehr als 10^9 . Die Zusammensetzung ist sehr stark von verschiedenen Bacillus und Paenibacillusarten bestimmt. In Summe wurden Bakterien aus den Gruppen der **Agromyces, Bacilli, Exiguobacteria, Microbacteria, Nocardioides, Paenibacilli** und **Streptomyces** mit 16S DNA-analyse festgestellt, aus denen Wachstumsförderung an verschiedenen Pflanzenarten und/oder Biokontrolleigenschaften bekannt sind. Kultivierungsunabhängige Untersuchungen aufgrund von DNA-Analysen lassen neben der Bestimmung von schlecht oder nicht in Laborbedingungen kultivierbaren Bakterien auch eine genauere quantitative Bestimmung der bakteriellen Zusammensetzung des Extraktes zu. Auch hier zeigte sich eine klare Dominanz von Bacillusstämmen sowie nah verwandter Bakterien aus der Gruppe der Firmicutes, z.B. Paenibacillusstämmen.

Die isolierten und identifizierten Bacillus-Stämme lassen sich sowohl zu boden- und kompostbewohnenden Stämmen wie *B. humi*, als auch zu pflanzenbesiedelnden Stämmen wie *B. pumilus* assoziieren. Für Bakterien aus der Gruppe der in „bio-guss“ identifizierten *Paenibacillus polymyxa*, *B. pumilus*, *B. cereus*, *B. licheniformis* und *B. subtilis* –sind einige Stämme bekannt, die wachstumsfördernde Wirkung bei verschiedensten Pflanzengruppen

wie Koniferen, Nachtschattengewächsen (Tomate, Kartoffel), Reis, Weizen, Rübe und Kohlgewächsen zeigen.

Zusammenfassend enthält der „bio-guss“ Komposttee eine Reihe von Bakterien, insbesondere sporenbildende Firmicutes (Bacilli, Paenibacilli) und Streptomyces-Arten, die für die positiven wachstumsfördernden Eigenschaften des Tees verantwortlich gemacht werden können. Die Sporenbildung der Bakterien garantiert auch eine lange Überlebensdauer der Stämme in getrocknetem Zustand in Teebeuteln. Es wurden im Rahmen der Untersuchung Stämme aus „bio-guss“ isoliert und konserviert, die für positive wachstumsfördernde Eigenschaften des Komposttees mitverantwortlich sind. Die Liste der isolierten Stämme und deren Eigenschaften lässt des Weiteren vermuten, dass der Komposttee auch einen Einfluss auf Pflanzenpathogene haben und beispielsweise Umfallkrankheiten unterdrücken kann. Die genaue Charakterisierung einzelner Stämme auf den Einfluss auf Pflanzenpathogene bedarf weiterer Untersuchungen.

Mit freundlichen Grüßen

Tulln, 20.7.2012


Günter Brader

Scientist, Bioresources