

Die morphologische Vielfalt entomopathogener Pilze in Submerskultur und ihr Einsatz als biologische Pflanzenschutzmittel

Bearbeitende Schüler/in:
Anna Mol
Daniel Willam

Betreuer/in:
Dr. Daniela Erlebach
Prof. Dr. Hermann Otto Strasser



Im oberen Bild ist ein Verdünnungsausstrich zur Isolierung von *Metarhizium brunneum* und im unteren eine Platte mit *Beauveria brongniartii* zu sehen. Mit diesen beiden Keimen wurde in der Arbeit geforscht.

B. brongniartii schützt dabei vor Engerlingen des Maikäfers (r), während *M. brunneum* gegen eine Vielzahl von Insektenlarven wirksam ist und zur Zeit zur Bekämpfung des Rübenderbrüsslers (l) ausgetestet wird. (Bilder der Universität Innsbruck, Team BIPESCO)



In der Arbeit werden Stickstoffquelle, Kohlenstoffquelle und Schüttelfrequenz in verschiedenen Kulturansätzen variiert, um eine Kulturbrühe mit erhöhtem Blastosporenanteil zu erhalten. Ein hoher Blastosporenanteil ist entscheidend, um zahlreich kleinst- bzw. wenigzelliges Submers-Myzel samt Submers-Sporen zu erhalten. Diese Myzelfraktion samt Sporen soll unmittelbar nach Produktion in Flüssigkultur als Wirkstoff in das Bodensubstrat inokuliert werden können. Es soll geprüft werden, ob die Blastosporen dieselbe Virulenz wie Luftkonidien der beiden Pilzarten aufweisen.

Die Autoren konnten unterschiedlich viskose Lösungen herstellen, ohne die Biomassekonzentration (*B. brongniartii* mit ca. 40% und *M. brunneum* mit <1% Blastosporen) deutlich zu verändern. Die Konzentration an vorhandenen Blastosporen konnte bei *M. brunneum* nur bedingt bestimmt werden, da unter den gewählten Produktionsbedingungen keine bis eine sehr geringe Blastosporendichte gebildet wurde. Die Blastosporenkonzentration von *B. brongniartii* zeigte deutlichere Reaktionen auf die veränderten Parameter. Es konnte eine ähnlich viskose Formulierung mit mehr Biomasse erreicht werden. *B. brongniartii* konnte mit Öl und ausschließlich mit Pepton aus Casein den größten Biomassezuwachs von 9,5 g/L TG statt wie bisher 7,1 g/L TG nach 159 h Inkubationszeit erreichen. Das Wachstum von *M. brunneum* wurde durch Öl begünstigt, was die Biomassenkonzentration im Vergleich zum Standardansatz nach 159 h von 7,7 g/L TG auf 11,7 g/L TG erhöhte.

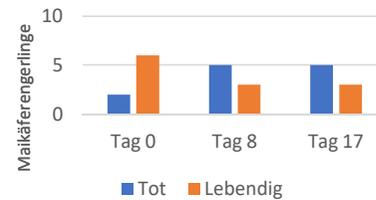


Die Autoren konnten unterschiedlich viskose Lösungen herstellen, ohne die Biomassekonzentration (*B. brongniartii* mit ca. 40% und *M. brunneum* mit <1% Blastosporen) negativ zu verändern. Auch konnte eine zufriedenstellende Pilzpersistenz der beiden entomopathogenen Pilze im Bodensubstrat bestätigt werden. Bei einer *B. brongniartii*-Impfdichte von $7,9 \cdot 10^4$ KBE/g Boden TG konnten nach 18 Tagen durchschnittlich $2,1 \cdot 10^5$ KBE/g Boden TG nachgewiesen werden, die Menge an *M. brunneum* stieg von $7,7 \cdot 10^4$ KBE/g Boden TG auf $3,7 \cdot 10^5$ KBE/g Boden TG.



Zur Überprüfung der Wirksamkeit und Persistenz der jeweils vielversprechendsten Flüssigformulierung werden diese im Topfversuch, nach Inokulation in ein *Beauveria* bzw. *Metarhizium* freies Bodensubstrat, samt Schädling ausgetestet.

Die Beprobung wurde entsprechend der realen Feldbeprobung durchgeführt, die von den Autoren im Zuge der weiteren Forschung ebenfalls praktiziert wurde. Die Probenahme fand im Zuge eines längerfristigen Projekts des Teams BIPESCO der Universität Innsbruck in einem Testfeld in Salzburg statt.



Die Auswertung des Wirksamkeitstest wurde aufgrund des Schwunds der Larven, vermutlich durch Kannibalismus und Mineralisation, deutlich erschwert, es gab aber dennoch positive Ergebnisse. So lag die Mortalitätsrate durch das entsprechende Entomopathogen bei den wiedergefundenen Engerlingen bei 86%, bei den Rübenderbrüsslern bei 67%.

Durch vertiefende Forschung basierend auf den erhaltenen Ergebnissen könnten die Produkte Granmet® (*M. brunneum*) und Melocont® (*B. brongniartii*) in Zukunft auch in flüssiger Form angeboten werden. Somit wäre eine Bekämpfung von diversen Schadinsekten, im Besonderen des Maikäfers, welcher ein bedeutender Schädling im Alpenraum ist, auch auf Steilflächen mit geeigneten, schon vorhandenen Maschinen möglich. Diese Applikation wird dort momentan von Hand durchgeführt, was einen hohen Zeit- und Arbeitsaufwand bedeutet.

