

MycoCycle

Zyklische Nutzung der Abfallströme der industriellen Speisepilzproduktion durch chemische Extraktionsverfahren.

Programm / Ausschreibung	Bundesländerkooperationen TP, OÖ 2020 - Kreislaufwirtschaft, Kreislaufwirtschaft 2020	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2022	Projektende	31.12.2024
Zeitraum	2022 - 2024	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Pilzproduktion; Chitosan; Verpackung; Rezyklierung; Abfallstrom		

Projektbeschreibung

Das Produktionsvolumen im kommerziellen Anbau von Kräuterseitlingen (*Pleurotus eryngii*) als Speisepilz wächst weltweit, aber auch in Österreich sehr stark. Damit entstehen Herausforderungen in der Entsorgung der nach der Ernte der Pilze anfallenden abgefruchteten Substrate aus mit Pilzmyzel verwachsenen Holzspänen. Bisher wurden diese kompostiert oder verbrannt, was einerseits mit zunehmenden Produktionsvolumina eine aufwändige Logistik erfordert und andererseits eine Vernichtung der hochwertigen Inhaltsstoffe bedeutet.

Das Projekt MycoCycle wird erstmals ein integriertes Verfahren zur möglichst lokalen Verwertung dieses Abfallstroms im Labormaßstab demonstrieren. Spezieller Fokus liegt hierbei auf den folgenden Aspekten:

- Extraktion von wertvollen Inhaltsstoffen aus den abgefruchteten Substraten mit Fokus auf das vielseitig verwendbare Biopolymer Chitosan
- Verwendung des Chitosans in einer multifunktionalen Beschichtung zur Herstellung von direkt rezyklierbaren Wachstumsbehältern in der Pilzproduktion
- Herstellung von Produktverpackungen aus den nach der Extraktion verbleibenden Feststoffen und der Beschichtung

Diese neuartigen Ansätze zielen auf die ökologisch und ökonomisch optimale Verwertung der Wertstoffströme in der Speisepilzproduktion in einem lokalen bioökonomischen Kreislauf unter weitgehender Minimierung des Inputs von Materialien auf Basis fossiler Rohstoffe ab.

Zusätzlich werden durch umfangreiche Analysen weitreichende Erkenntnisse zum Potential von abgefruchteten Substraten als Quelle für weitere biogene Wertstoffe gewonnen.

Abstract

The production volume of king oyster mushrooms (*Pleurotus eryngii*) is growing rapidly both worldwide and in Austria. This creates new challenges in the disposal of the spent mushroom substrates consisting of wood sawdust overgrown with fungus mycelium. Currently, these are composted or burned. This needs on one hand a complex logistical effort and on the other hand it means wasting a large amount of valuable substances formed in the mycelium.

For the first time, the project MycoCycle will demonstrate an integrated process chain to utilize this material flow on a laboratory scale. The project will especially focus on the following aspects:

- Extraction of valuable resources from the spent mushroom substrates, especially the versatile biopolymer Chitosan
- Use of the resulting Chitosan as a multifunctional coating to demonstrate directly recyclable growth containers for the mushroom production
- Demonstration of packaging manufactured from the solids remaining after the extraction of Chitosan

These novel approaches aim at the ecologically and economically optimal valorisation of the waste materials of large scale mushroom production in a local circular economy approach minimizing input based on fossil resources.

Additionally, extensive analyzes will be performed in the course of the project. These will shed light on the potential of spent mushroom substrates as source of further biogenic resources.

Projektkoordinator

- Universität Linz Institut für Polymerwissenschaften

Projektpartner

- NEUBURGER FLEISCHLOS GMBH
- Universität Linz Institut für Experimentalphysik