CannaBiom

Combination of Endophytes with functional Biopolymers (HydroDots) for improved Cannabis cultivation

Programm / Ausschreibung	Bridge, Brückenschlagprogramm, 32. Ausschreibung Bridge 1	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2021	**Projektende**	31.01.2024
Zeitraum	2021 - 2024	**Projektlaufzeit**	37 Monate
Keywords	Pflanzenmikrobiom; Endophyten; Cannabis; Biopolymere; Nachhaltiger Pflanzenanbau		

Projektbeschreibung

Cannabis-based products constitute an increasing market as nutrient-rich trend foods and promising nutraceuticals in Europe and the United States. The Cannabis industry represents a new challenge for farmers that must rely on innovative cultivation technologies to succeed. Intensive breeding made modern Cannabis crops more susceptible to biotic and abiotic stresses, which is partially caused by reduced genetic and microbial diversity. Recently, co-evolved, highly adapted microorganisms isolated from naturally occurring seed-endophytic communities have been identified as a promising alternative to chemical fertilizers for the improvement of plant properties and agricultural performance. So far, Cannabis seed endophytes remain mostly undescribed, and an efficient system to introduce beneficial bacteria to growing plants was so far not established. In this project, we will identify essential seed endophytes of different Cannabis cultivars for the first time and assess the capacity of a fully biodegradable water-retaining material as a carrier for the delivery of beneficial endophytes into the microbe-plant system. Together, this strategy will facilitate the development of an innovative bio-based product for Cannabis cultivation, capable of increasing microbial biodiversity and associated beneficial traits in this highly requested crop. The utilization of Cannabis seed endophytes will be a new promising biotechnological solution to meet the rising demand for Cannabis sub-products on the international market.

Abstract

Cannabisprodukte, die als nährstoffreiche Trend Foods und vielversprechende Nutrazeutika Anwendung finden, bilden einen schnell wachsenden Markt in Europa und den USA. Die erforderliche Produktion von Cannabispflanzen stellt eine neue Herausforderung für Landwirte dar, weil sie innovative Anbautechnologien erfordert um qualitativ hochwertige Produkte zu erzeugen. Durch die intensive Züchtung in den letzten Jahrzehnten sind moderne Cannabis-Kultivare anfällig für biotischen und abiotischen Stress, der teilweise durch eine verringerte genetische und mikrobielle Vielfalt verursacht wird. In den letzten Jahren wurden hochangepasste Mikroorganismen, die aus natürlichen -im Pflanzensamen vorkommenden- mikrobiellen Gemeinschaften isoliert wurden, als vielversprechende Alternative zu chemischen Düngemitteln identifiziert, die zur Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktivität bei verbesserter Pflanzen- sowie Bodengesundheit beitragen können. Bisher weiß man sehr wenig über Endophyten von Cannabissamen und es wurde bisher keine Anwendung entwickelt um sie in der Cannabisproduktion einzusetzen. Im beantragten Projekt sollen erstmals essentielle Samenendophyten verschiedener

Cannabis-Kultivare identifiziert und die Möglichkeit eines vollständig biologisch abbaubaren wasserhaltigen Polymers als Träger für die Abgabe nützlicher Endophyten in das Anbausystem ermittelt werden. Diese Strategie soll in der Entwicklung eines innovativen, biobasierten Produkts für den Cannabisanbau münden, welches die mikrobielle Biodiversität erhöht und -beispielhaft- die damit verbundenen Vorteile für die Landwirtschaft aufzeigen soll. Die Verwendung von Cannabissamen-Endophyten stellt eine neue vielversprechende biotechnologische Lösung dar, um die steigende Nachfrage nach Cannabisprodukten auf dem internationalen Markt zu bedienen.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz Institut für Umweltbiotechnologie

Projektpartner

- HydroUnity QLabs GmbH