

Temos pavadinimas:

Sintetinių mikroorganizmų konsorciūmų poveikis augalų augimui sausros streso sąlygomis

Title of the topic:

Effects of synthetic microbial consortia on plant growth under drought stress conditions

Aprašymas: Abiotiniai stresai, tokie kaip sausra, druskingumas ir ekstremalios temperatūros, žymiai riboja augalų augimą ir žemės ūkio produktyvumą visame pasaulyje. Augalų augimą skatinantys mikroorganizmai (AASM) yra tvari alternatyva cheminėms medžiagoms, tačiau sudėtingomis aplinkos sąlygomis pavienių mikroorganizmų veikimas dažnai yra nevienodas. Sintetiniai mikroorganizmų konsorciūmai, sudaryti iš funkciniu požiūriu vienas kitą papildančių mikroorganizmų, yra perspektyvi strategija, padedanti stiprinti augalų augimą ir atsparumą stresui. Šio tyrimo tikslas – ištirti sintetinių mikroorganizmų konsorciūmų poveikį augalų augimui ir fiziologinėms reakcijoms sausros streso sąlygomis. Tyrimas sutelktas į žeminių kviečių ir mikroorganizmų sąveikos mechanizmų išaiškinimą ir mikroorganizmų konsorciūmų pritaikymo galimybes augalų produktyvumui didinti. Atrinktos bakterijos ir/arba mikroskopiniai grybai, turintys žinomų augalų augimą skatinančių savybių, bus sujungti į apibrėžtus konsorciūmus ir įvertinti kontroliuojamomis streso sąlygomis. Tikimasi, kad šio tyrimo rezultatai suteiks naujų įžvalgų apie sintetinių mikroorganizmų konsorciūmų funkcijas augalų pritaikymo prie sausros streso procesuose ir padės kurti veiksmingus biologinius įrankius tvarioms ekosistemoms.

Abstract: Abiotic stresses such as drought, salinity, and extreme temperatures significantly limit plant growth and agricultural productivity worldwide. Plant growth-promoting microorganisms (PGPM) are a sustainable alternative to chemicals, but under challenging environmental conditions, the performance of individual microorganisms is often inconsistent. Synthetic microbial consortia, composed of functionally complementary microorganisms, are a promising strategy for enhancing plant growth and stress tolerance. The aim of this study is to investigate the effect of synthetic microbial consortia on plant growth and physiological responses under drought stress conditions. The study focuses on elucidating the mechanisms of interaction between winter wheat and microorganisms and the possibilities of applying microbial consortia to increase plant productivity. Selected bacteria and/or microscopic fungi with known plant growth-promoting properties will be combined into defined consortia and evaluated under controlled stress conditions. The results of this study are expected to provide new insights into the functions of synthetic microbial consortia in plant adaptation to drought stress processes and contribute to the development of effective biological tools for sustainable ecosystems.

Mokslinis vadovas / supervisor: Audrius Gegeckas