

Evaluation of N, P and K uptake of bio-based fertilizers in pot experiments under greenhouse condition

Main results / outcomes

The specific objective of this experiment is to evaluate the uptake of plant nutrients (N, P and K) from bio-based fertilizers from fish and aquaculture by-products. Based on the results of pot tests, 5–6 promising bio-based fertilizers will be selected for further field trials.

Practical recommendations

Bio-based products can significantly contribute to plant nutrition. However, their effects are not always as predictable as those of mineral fertilizers. The new bio-based fertilizers from fish processing and aquaculture byproducts developed in WP3 and WP4 are tested under controlled conditions. Pot trials will be set up in greenhouse conditions to determine the fraction of N, P and K from bio-based fertilizers that plants can uptake. Chemical analyzes of bio-based fertilizers by UGENT are performed before pot testing. ECRI will carry out pot experiments to measure N effect, FiBL-CH will carry out pot experiments on P and K effects. The amount of nutrients (N, P and K) available to the plant is estimated using bio-based fertilizers in an amount that ensures an optimal supply of nutrients if all were available. All other macro- and micronutrients except N, P and K are added in sufficient quantities for optimal plant growth. Nutrients uptake from bio-based fertilizers is compared to unfertilized control and treatment with mineral fertilizers, where nutrients are assumed to be 100% available.



Fig 1: Pot experiment with spring wheat (*Triticum aestivum* L.) (NIBIO)



Fig 2: Pot experiment with Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* L.) grown in the climate chamber for three weeks.) (FiBL-CH).

About this abstract

Authors: Liina Edesi and Tiina Talve, Estonian Crop Research Institute

Date: June 2022

SEA2LAND project is a collaborative Innovation Action (IA) funded by the EU in the frame of the Horizon 2020 programme. The project aims to provide solutions to help overcome challenges related to food production, climate change and waste reuse. Based on the circular economy model, SEA2LAND promotes the production of large-scale fertilisers in the EU from own raw materials. This solution is expected to reduce the soil nutrient imbalance in Europe.

The project is running from January 2021 to December 2024.

Website: www.sea2landproject.eu



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement ID 101000496

Potikatsed biopõhistest väetistest N, P ja K omastamise hindamiseks kasvuhoonetingimustes

Peamised tulemused/väljund

Potikatse eesmärgiks on hinnata taimetoitelemntide (N, P ja K) omastamist kalatööstuse ja vesiviljelisuse kõrvalsaadustest toodetud biopõhistest väetistest. Potikatsete tulemuste põhjal valitakse välja 5–6 perspektiivset biopõhist väetist, mida uuritakse täiendavalt põldkatsetes.

Praktilised soovitused

Biopõhised tooted võivad oluliselt kaasa aidata taimede toitumisele. Nende mõju ei ole aga alati nii prognoositav kui mineraalväetiste puhul.

Projekti töopakettide WP3 ja WP4 raames kalatööstuse ja vesiviljelisuse kõrvalsaadustest välja töötatud biopõhiseid väetiseid testitakse kontrollitud tingimustes. Kasvuhoonetingimustes viiakse läbi potikatsed, et määrata kindlaks biopõhistes väetistes sisalduva lämmastiku, fosfori ja kaaliumi hulk, mida taimed on võimelised omastama.

Biopõhiste väetiste keemilised analüüsid tehakse enne potikatsete läbiviimist UGENT-s. ECRI viib läbi potikatsed N omastamise hindamiseks, FIBL-CH aga P ja K omastamise hindamiseks.

Biopõhistest väetistest taimele kättesaadavate toitainete (N, P ja K) koguste hindamiseks kasutatakse katses biopõhiseid väetusaineid koguses, mis tagaks taimede optimaalse toitainetega varustatuse, kui kõik toitainete (N, P ja K) oleksid omastatavad.

Kõiki teisi makro- ja mikroelemente lisatakse taimede optimaalseks kasvuks vajalikus koguses. Toitainete omastamist biopõhistest väetistest võrreldakse väetamata ja mineraalväetistega väetatud katsevariandiga, mille puhul eeldatakse, et toitained on 100% kättesaadavad.



Foto 1: Potikatse suvinisuga (*Triticum aestivum* L.) (NIBIO)



Foto 2: Potikatse itaalia raiheinaga (*Lolium multifolium* L.), kasvatatud kolm nädalat kliimakambris (FIBL-CH).

Info abstrakti kohta

Autorid: Liina Edesi ja Tiina Talve, Eesti Taimekasvatuse Instituut

Kuupäev: Juuni, 2022

Projekt **SEA2LAND** on koostööl põhinev innovatsioonitegevus (IA), mida EL rahastab programmi Horisont 2020 raames. Projekti eesmärk on pakkuda lahendusi, mis aitavad ületada toidutootmise, kliimamuutuste ja jäätmete taaskasutusega seotud väljakutseid. Ringmajanduse mudelist lähtuvalt edendab SEA2LAND EL-s suuremahuliste väetiste tootmist oma toorainest. Selle lahendusega loodetakse vähendada mulla toitainete tasakaalustamatust Euroopas. Projekt kestab 2021. aasta jaanuarist kuni 2024. aasta detsembrini.

Veebileht: www.sea2landproject.eu

