



## Mērogošanas pētījums mikrobioloģisko mēslošanas un augu aizsardzības līdzekļu ieguvei dziļuma un virsmas kultivācijas procesos, nr. 1.1.1.1/19/A/150

3. ceturkšņa progressa pārskats (01.11.-31.01.2021.)

### Trichoderma spp. ieguve dziļuma kultivācijas procesā

Uzsākti dziļuma kultivācijas eksperimenti 5 L bioreaktora mērogā. Izraudzītas 3-4 barotnes, kurās turpmāk atstrādāt procesa parametrus kā skābekļa līmenis barotnē (DO), maisītāja lāpstu veids (Ruštona vai propellera tipa), maisītāja rotācijas ātrums, vides pH un temperatūra. Tika realizēta eksperimentu sērija visās pētāmajās barotnēs pie maigiem maisīšanās apstākļiem (propellera tipa turbīnas un zemi rotācijas ātrumi). Lai nodrošinātu pietiekamu DO līmeni, uzsāka eksperimentus ar limitētu enerģijas/C-avota padevi. Paraugiem veiktas standarta analīzes: šūnu sausnes koncentrācijas, KVV koncentrācijas un antifungālās aktivitātes mērījumi. Nākamajā ceturksnī plānoti eksperimenti ar intensīvāku maisīšanos, lai kultivācijas laikā nodrošinātu augstāku DO līmeni. Sastādīts eksperimentālais plāns dziļumkultivācijas kultūras uzglabāšanas pētījumam.

### Trichoderma spp. ieguve virsmas (cietfāzes) kultivācijas procesā

Sagatavots cietfāzes kultivācijas procesu eksperimentālais plāns. Izstrādāts 5L cietfāzes kultivators balstoties uz Raimbaulta kolonnas principiem. Noteikti eksperimentālā plāna darba un procesa vērtēšanas parametri. Veikti tehniskie sagatavošanās darbi, lai nodrošinātu procesa temperatūras un izejas gāzu analīzes (CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>) datu ierakstīšanu. Kviešu klijām noteikti fizikālie parametri ūdens saturs, ūdens uzsūkšanas spēja un nepieciešamais mitrināšanas ātrums. Turpmāk plānota cietfāzes kultivācijas eksperimentu veikšana izmantojot *Trichoderma spp.* mikroorganismu ar kviešu klijām un zirņu klijām ar dažādām aerācijas pakāpēm un substrāta sākotnējām mitruma pakāpēm.

### Bacillus spp. ieguve dziļumkultivācijas procesā

Tiek veikta padziļināta zinātniskās literatūras izpēte par *Bacillus subtilis* īpašībām, darbības mehānismiem, kultivācijas aspektiem, mikrobioloģisko preparātu formulēšanu un to iedarbības mehānismiem dabā. Apkopotā informācija pielietota attiecīgās projekta aktivitātes eksperimentālā plāna sastādīšanai/koriģēšanai, kā arī tiks izmantota zinātniskās publikācijas izstrādē. Īstenota arī nepieciešamo plānoto *Bacillus subtilis* kultivāciju eksperimentālo analīžu teorētiska apguve, t.sk. protokolu izstrāde analīžu veikšanai. Veikta padziļināta zinātniskajā literatūrā aprakstīto barotņu sastāvu analīze, apkopoti iznākumi un kultivācijas apstākļi, kas ļāvis identificēt efektīvus kultivācijas protokolus industriālā apmērā. Nākamajās aktivitātēs plānots realizēt kolbu/bioreaktora eksperimentus, ar mērķi pārbaudīt un savstarpēji salīdzināt identificēto kultivācijas protokolu efektivitāti, kā arī novērtēt efektivitāti barotnei, kas veidota no vietējiem pārtikas ražošanas un lauksaimniecības blakusproduktiem.