



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

2. ceturkšņa progressa pārskats (01.08.-31.10.2020.)

Trichoderma spp. ieguve dziļuma kultivācijas procesā

Sastādīts eksperimentālais plāns kolbu eksperimentiem, kas paredzēs kultivāciju dažādās temperatūrās un dažādu barotņu pārbaudi ar dažādiem oglekļa un slāpekļa avotiem. Uzsākti kolbu eksperimenti. Analizēta oglekļa/ enerģijas avota koncentrācijas, papildu sāļu komponentu un temperatūras ietekme uz biomasas pieaugumu (biomasu novērtējot gravimetriski un nosakot kolonijas veidojošās vienības), un novērtētas iegūto produktu antifungālās īpašības pret 6 dažādām fitopatogēno sēņu sugām. Iepriekšminētie faktori variēti savā starpā un novērtēts to efekts uz biomasas pieaugumu. Nākamajā ceturksnī plānots uzsākt kultivēšanu 5 L bioreaktora mērogā.

Trichoderma spp. ieguve virsmas (cietfāzes) kultivācijas procesā

Veikta *Trichoderma* spp. cietfāzes kultivācijas matemātiskā modeļa fiksēto un mainīgo vērtību apkopošana un novērtēšana. Balstoties uz literatūrā pieejamo informāciju, veikta izmantojamo substrātu - kviešu un pelēko zirņu kliju – fizikālā un ķīmiskā analīze. Noteiktas fiksētās modeļa vērtības, kuras atbilst pētāmā mikroorganisma īpašībām (siltuma atdeve, substrāta patēriņš, optimālais un īpatnējais augšanas ātrums u.c.). Izvēlēti matemātiskā modeļa sākuma nosacījumi, un to atbilstība izvēlēta atbilstoši periodiski rotējošā virsmas kultivācijas bioreaktora darbības principiem. Turpmāk plānota substrātu (kviešu un pelēko zirņu kliju) fizikālo parametru un īpašību eksperimentāla noteikšana un empīriski noteikto vērtību pielāgošana cietfāzes kultivācijas matemātiskajam modelim.

Bacillus spp. ieguve dziļumkultivācijas procesā

Tika turpināti *Bacillus subtilis* kolbu kultivācijas eksperimenti un uzsākta kultivēšana laboratorijas mēroga 5 L bioreaktorā. Kolbu eksperimentos tika novērtēta barotņu pH vērtību un temperatūras ietekme uz baktēriju biomasas pieaugumu un endosporu veidošanos. Kultivācijai bioreaktorā tika izvēlēts zinātniskajā literatūrā aprakstīts kultivācijas protokols ar definētu sāļu barotni un glikozi kā oglekļa un enerģijas avotu. Veicot *B. subtilis* kultivāciju ar piebarošanu bioreaktorā, tika iegūta šūnu biomasa, kas atbilst 80,4 OD₅₄₀ optiskajām vienībām un 1,86 x 10¹⁰ KVV/ml, kā arī konstatēta endosporu klātbūtne analizētajos paraugos. Iegūtie dati tika izmantoti kultivācijas modeļa izveidē. Iegūtajiem kultūru paraugiem novērtētas antifungālās īpašības pret 6 dažādām fitopatogēno sēņu sugām. Nākamie soļi paredz kolbu/ 5 L bioreaktora kultivācijas eksperimentu turpināšanu, procesu un paraugu analīžu datu uzkrāšanu / analīzi un kultivācijas modeļa papildināšanu, ņemot vērā jauniegūtos datus.