

Vizma Nikolajeva¹, Ludmila Sarnavska², Oļegs Kukainis²

¹ Starptautiska deponējoša iestāde Latvijas Universitātes LATVIJAS MIKROORGANISMU KULTŪRU KOLEKCIJA,
² Latvijas humusvielu institūts

Pētījuma mērķis

Noteikt sēņu un baktēriju klātbūtni humusvielu preparātā *Humate Green OK*.

Metodes

Heterotropisko baktēriju daudzums tika noteikts gatavojot humusvielu preparāta *Humate Green Ok* atšķaidījumu sēriju. Šķīdumi tika uzklāti uz R2A barotnes baktērijām un uz iesala ekstrakta agara barotnes (ME) sēnēm. Petri plates tika inkubētas 22°C temperatūrā 5-10 dienas. Mikroorganismu daudzums tika izteikts kā koloniju veidojošo vienību skaits uz ml (KVV/ml).

Tika izmantota *BBL Crystal™ Enteric/Nonfermenter Identification (ID) System of Becton Dickinson* mikroorganismu identifikācijas sistēma, lai identificētu aerobās Gram-negatīvās baktērijas, savukārt Gram-pozitīvo baktēriju identifikēšanai – *BBLCrystal™ Gram-Positive (GP) Identification (ID) system*.

Sēņu identifikācija tika veikta pamatojoties uz makro- un mikroskopisko morfoloģiju.



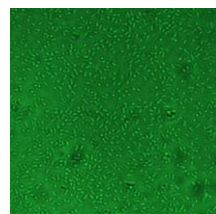
Petri plate

Rezultāti

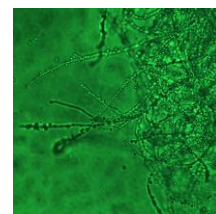
Vidējais baktēriju skaits, kas tika noteikts humusa preparātā *Humate Green Ok* bija 1,5x10⁴ KVV/ml, vidējais sēņu skaits – 1,9x10³ KVV/ml.

Preparātā *Humate Green Ok* tika konstatētas trīs *Bacillus* sugas. *Bacillus circulans* bija dominējošā suga. Preparāts satur arī *B. licheniformis* un *B. Megaterium*, kā arī *Corynebacterium propinquum* un *Acinetobacter lwoffii*.

Dominējošās sēnes pieder pie *Trichosporiella* un *Penicillium* sugām..



Corynebacterium propinquum



Trichosporiella spp.

Diskusija

Konstatētas baktērijas un sēnes pieder pie saprofitajiem mikroorganismiem, kas ir normāli augsnes iemītnieki. Tās ir hemoorganotropiskas, mezofilas un obligāti aerobas vai fakultatīvi anaerobas, kas ir spējīgas augt skābekli saturošā vidē.

Dabā *Bacillus* ģints sugas spēj saglabāt dzīvotspēju dažādos augšanai nelabvēlīgos apstākļos, jo tās veido rezistentas endosporas, kas var ilgstoši saglabāties latentā stāvoklī. To kopējās iezīmes ir: lielākās daļas augu un dzīvnieku izcelsmes organisko vielu noārdīšana, tostarp celulozes, cietes, pektīna, olbaltumvielu, ogļūdeņraža, u.c.; antibiotiku producēšana; nitrifikācija; denitrifikācija, slāpekļa piesaistīšana; fakultatīva litotrofija; acidofilija; alkalafilija; termofilija; psihrotrofija. Daudzas *Bacillus* sugas tiek izmantotas lauksaimniecībā un dārzkopībā, kur tiek iestrādātas augsnē. Šīs baktērijas sintezē vitamīnus, organiskās skābes, fitohormonus (augu augšanas veicinātājus), dabiskās antibiotikas un uzlabo augu apgādi ar minerālvielām, turklāt, veidojot simbiotiskas attiecības ar auga sakņu sistēmu, atbrīvo augsnes barības vielas un darbojas arī kā antagonistisks organisms pret auga patogēniem mikroorganismiem.

Corynebacterium spp. piedalās sterolu, vasku un ogļūdeņražu noārdīšanā. Noteiktos apstākļos tās ir spējīgas šūnās uzkrāt rezerves fosfora barības vielas polifosfātu granulu veidā.

Augsnes *Acinetobacter* ģints baktērijām piemīt spēja izmantot sarežģītas struktūras molekulas, tai skaitā, aromātiskos savienojumus (ieskaitot naftas ogļūdeņražus), tādējādi piedaloties ar toksiskām vielām piesārņotas vides atveseļošanā.

Sugas *Penicillium* paveidi ir plaši izplatītas augsnes sēnes, kas labprātāk aug vēsā un mērenā klimatā, un parasti sastopama tur, kur ir pieejams organiskais materiāls. Tās dzīvo galvenokārt uz organiskām bioloģiski noārdāmām vielām.

Trichosporiella spp. metabolisms, iespējams, ir saistīts ar dažādu fenola atvasinājumu un lipīdu transformāciju augsnē.

Visi mikroorganismi uz savas virsmas adsorbē un imobilizē dažādu metālu jonus, ieskaitot smagos metālus, kā rezultātā samazina vides piesārņojumu.

Secinājumi

Visas humusvielu preparātā *Humate Green OK* konstatētas baktērijas un sēnes ir nepatogēnas, saprofitiskas un organotrofas (izmanto gatavas organiskās vielas). Tās visas ir normāli augsnes iemītnieki, un tām ir liela nozīme dažādu organisko vielu noārdīšanā un minerālvielu apritē dabā, kā arī augu augšanas veicināšanā.