

Bionawozy szansą na poprawę jakości plonów i żyzności gleby

Stosowanie bionawozów staje się sukcesywnie skuteczną i ekonomicznie opłacalną alternatywą do nawożenia nawozami mineralnymi NPK. Rosnące zainteresowanie biologicznymi metodami nawożenia związane jest z ich bezpieczeństwem dla zdrowia człowieka i środowiska naturalnego. Stosowanie bionawozów, biostymulatorów i naturalnych nawozów oraz środków poprawiających właściwości gleby wzbogaconych mikrobiologicznie jest szansą na poprawę wielkości i jakości plonowania roślin ogrodniczych oraz jakości gleb uprawnych i zdegradowanych. Są to preparaty pochodzenia organicznego, przyjazne dla ludzi i środowiska.

CZYM SĄ BIONAWOZY?

- preparaty na bazie surowców pochodzenia organicznego, zawierające: aminokwasy, cukry, witaminy, fitohormony, enzymy oraz makro- i mikroelementy;
- często zawierają mikroorganizmy, korzystnie wpływające na wzrost i plonowanie roślin, a także metabolity mikroorganizmów.

Opracowanie technologii innowacyjnych nawozów mineralnych wzbogaconych mikrobiologicznie
BIOSTRATEG G3/347464/5/NCBR/2017
Projekt współfinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu BIOSTRATEG

Bionawóz - nawóz biologiczny, przy czym określenie "biologiczny" oznacza, że nawóz zawiera w składzie żywe mikroorganizmy.

Bionawóz - produkt zawierający wyselekcjonowane szczepy mikroorganizmów, które wpływają korzystnie na wzrost i plonowanie roślin poprzez zwiększenie dostępności składników odżywczych w glebie lub przez poprawę zdolności roślin do pobierania składników odżywczych z gleby. Bionawóz zawiera nośniki zwiększające aktywność mikroorganizmów.

Bionawozy - stosowane w uprawie roślin w celu wzbogacenia gleby w składniki pokarmowe niezbędne dla rozwoju roślin i polepszenia jej właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych.

Nawozy mineralne - zawierające sole nieorganiczne (sole sodu, potasu, wapnia, fosforanów, sulfatów).
Sole nieorganiczne - wcześniej uzyskiwano przy wydobywaniu minerałów, nie muszą być pochodzenia naturalnego.



Efekty udowodnione w badaniach

Biostymulatory, nawozy organiczne i środki poprawiające właściwości gleby produkowane są na bazie naturalnych ekstraktów z roślin lądowych i wodnych oraz kompostów. Biopreparaty zawierające

pożyteczne mikroorganizmy glebowe mogą być stosowane do nawożenia roślin oraz ograniczania występowania chorób i szkodników. Wyniki doświadczeń w ramach projektu „Opracowanie technologii innowacyjnych nawozów mineralnych wzbogaconych mikrobiologicznie” (akronim BIO-FERTIL) wskazują, iż w porównaniu do kontroli (nawożenie NPK), nawozy wzbogacone mikrobiologicznie stymulują wzrost i plonowanie roślin ogrodniczych, poprawiają stan odżywienia roślin w składniki mineralne i działają ochronnie przed niekorzystnymi czynnikami, w tym stresem suszy.

JAK DZIAŁAJĄ BIONAWOZY?

- wpływają na efektywność pobierania i wykorzystania składników mineralnych z gleby;
- stymulują proces fotosyntezy, aktywność enzymatyczną, procesy bio-fizyko-chemiczne zachodzące w ryzosferze, aktywność mikrobiologiczną gleby;
- przyczyniają się do zwiększenia i poprawy jakości plonów o walory pro-zdrowotne.



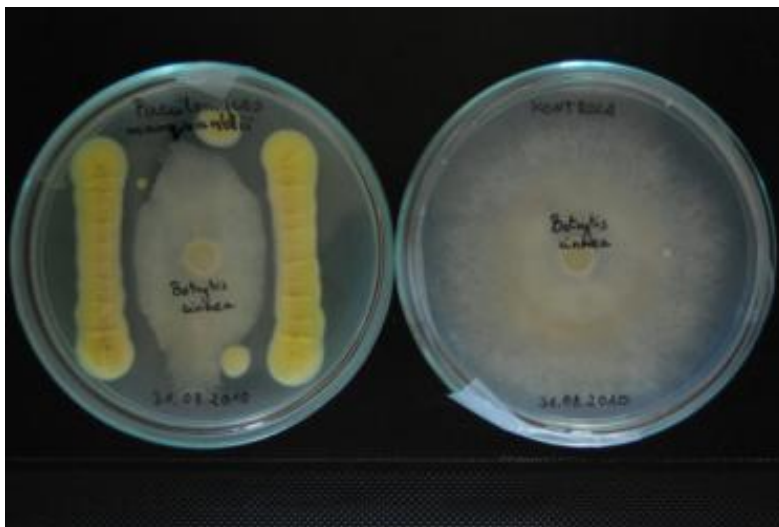
Badania polowe i wazonowe przeprowadzone w Zakładzie Mikrobiologii i Ryzosfery Instytutu Ogrodnictwa - PIB wykazały, że Mocznik, Polifoska 6 i Super Fos Dar 40 wzbogacone o pożyteczne mikroorganizmy pochodzące z SYMBIO BANK-u ograniczają negatywne skutki suszy w uprawach roślin ogrodniczych. Wzbogacenie mikrobiologiczne nawozów wpłynęło korzystnie na zwiększenie populacji wybranych grup mikroorganizmów w glebie ryzosferowej roślin ogrodniczych. Bionawozy na bazie Mocznika, Polifoski 6 i Super Fos Dar-u 40 mogą być stosowane w celu poprawy żyzności gleb w uprawach roślin ogrodniczych i rolniczych. Wyniki znajdują zastosowanie w identyfikacji izolatów

mikroorganizmów zasiedlających strefę ryzosferową korzeni drzew owocowych i innych gatunków roślin uprawnych. Umożliwi to efektywną selekcję najbardziej wartościowych i ważnych gospodarczo szczepów bakterii i grzybów, korzystnie oddziałujących na rośliny. Wdrożenie innowacyjnych bionawozów do praktyki ogrodniczej jest odpowiedzią na oczekiwania konsumentów na bezpieczną żywność oraz na problemy producentów roślin ogrodniczych w systemie ekologicznym i integrowanym.



Czym są konsorcja pożytecznych mikroorganizmów?

Konsorcja pożytecznych mikroorganizmów są jednym z najnowszych rozwiązań mających na celu zwiększenie jakości, bezpieczeństwa i efektywności produkcji roślinnej, zarówno ogrodniczej jak i rolniczej. W skład takich konsorcjów wchodzi bakterie, drożdże, grzyby strzępkowe i mykoryzowe.



Udowodniono, że dzięki bakteriom ryzosferowym i grzybom mykoryzowym zwiększa się powierzchnia chłonna korzeni roślin oraz efektywność pobierania przez rośliny jonów składników mineralnych i wody. Pożyteczne mikroorganizmy zwiększają dostępność w ryzosferze związków mineralnych

dla roślin, indukują odporność na biotyczne i abiotyczne stresy środowiskowe, a także działają antagonistycznie przeciwko patogenom i szkodnikom w uprawach roślin. Zastosowanie konsorcjów pożytecznych mikroorganizmów zwiększa wzrost i plonowanie roślin oraz zawartość substancji biologicznie czynnych, dzięki czemu wzrasta wartość odżywcza warzyw i owoców o walory prozdrowotne. Pożyteczne mikroorganizmy wpływają bezpośrednio na wzrost roślin poprzez syntezę regulatorów wzrostu, kwasów organicznych, siderofor, formowanie biofilmu i antagonistyczne działanie wobec patogenów gleby i roślin. Uzyskane wyniki wskazują na duży potencjał w tym zakresie zarówno pożytecznych bakterii ryzosferowych, jak i grzybów strzępkowych, co skutkuje wzrostem plonu i polepszeniem jego jakości, w porównaniu do plonowania roślin nawożonych standardowo nawozami mineralnymi.

Mikrobiologiczne technologie poprawy jakości nasion roślin warzywnych

Czynnikami ograniczającymi kiełkowanie nasion, jakość siewek i plonów roślin są stresy abiotyczne (niskie i wysokie temperatury, susza, metale ciężkie czy zasolenie gleb) i stresy biotyczne (wirusy, grzyby, bakterie, chwasty, owady). W związku z tym, dąży się do opracowania ekonomicznie opłacalnych i przyjaznych dla środowiska technologii bio-kondycjonowania nasion, które minimalizowałyby skutki niekorzystnego wpływu stresów na kiełkowanie nasion i wzrost siewek. Biokondycjonowanie materiału siewnego polega na zaprawianiu nasion pożytecznymi mikroorganizmami.



Przeprowadzone doświadczenia obejmowały opracowanie technologii uszlachetniania nasion pomidora i ogórka, z zastosowaniem żywych kultur pożytecznych mikroorganizmów, zapewniających poprawę jakości materiału siewnego oraz stymulację wzrostu roślin. Do zaprawiania nasion ogórka i pomidora zastosowano szczepy bakterii *Azotobacter* sp. i *Bacillus* sp. Uzyskane wyniki wskazują,

że inokulacja nasion ogórka i pomidora szczepami bakterii wpłynęła na poprawę ich wartości siewnej oraz zwiększyła dynamikę wzrostu siewek i wydajność fotosyntetyczną roślin pomidora i ogórka. Najkorzystniejszy wpływ na poprawę jakości materiału siewnego pomidora miała inokulacja nasion szczepem bakterii *Azotobacter* sp. Zastosowanie tego szczepu bakterii zwiększyło dynamikę oraz zdolność kiełkowania nasion pomidora o 10% i skróciło średni czas ich kiełkowania o 1 dzień. Natomiast aplikacja szczepu bakterii *Bacillus* sp. stymulowała wydajność aparatu fotosyntetycznego roślin ogórka. Wyniki badań posłużą do opracowania metod poprawy jakości materiału siewnego pomidora i ogórka z zastosowaniem żywych kultur pożytecznych mikroorganizmów, co zwiększy efektywność produkcji wysokiej jakości materiału siewnego.

Materiał prasowy Instytutu Ogrodnictwa – PIB w Skierniewicach

