

Polowa uprawa warzyw i ziemniaków jadalnych

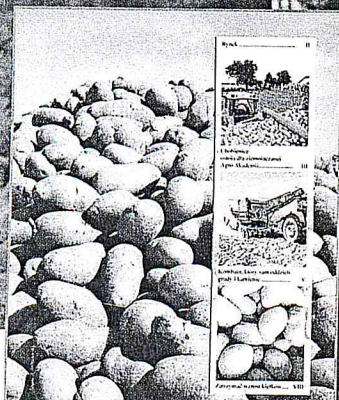
Warzywa



ISSN 1730-7007 Indeks 386677

Cena 10 zł (5% VAT)

9/2018



Ziemniaki jadalne

Czas **ZBIORÓW** warzyw



Kwasy humusowe wzbogacone mikrobiologicznie

EKOLOGIA

34

Zwiększenie zawartości materii organicznej w glebie poprzez aplikację biopreparatów organicznych wzbogaconych mikrobiologicznie jest pilną potrzebą w uprawach roślin. Związki humusowe mają istotne znaczenie w utrzymaniu odporności mechanicznej gleb, stabilności agregatów glebowych, odpowiedniej zawartości materii organicznej i azotu ogólnego, co poprawia wielkość i jakość plonowania roślin oraz biofizykochemiczne właściwości gleb.

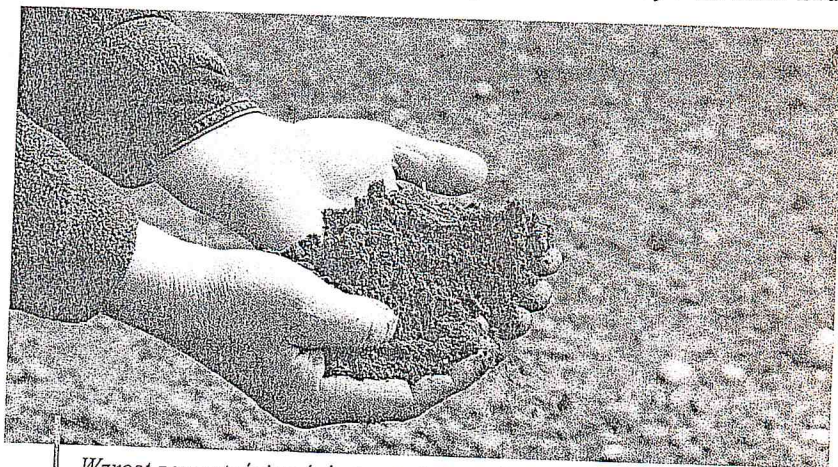
dr Lidia Sas Paszt

Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach

Stosowanie intensywnego nawożenia mineralnego, zwłaszcza związkami azotu prowadzi do szybkiego rozkładu związków humusowych w glebach. Umiejętne stosowanie związków humusowych z nawozami azotowymi zapewnia uzyskiwanie wysokiej jakości plonów. Związki humusowe działają biostymulująco na wzrost i plonowanie roślin uprawnych oraz poprawę jakości i produktywności gleb. Badania prowadzone na świecie wykazują, że stosowanie w uprawach roślin kwasów humusowych zmniejsza pobieranie jonów metali ciężkich przez rośliny. Wzrost zawartości próchnicy zwiększa aktywność biologiczną gleb, pojemność wodną i sorpcyjną oraz poprawia wymianę gazową pomiędzy atmosferą a glebą.

Technologia poprawy żywności gleb

Badania przeprowadzone w Zakładzie Mikrobiologii Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach wskazują, że stosowanie kwasów humusowych i innych organicznych bioproduktów poprawia jakość gleb w ekologicznych uprawach warzyw oraz ich wzrost i plonowanie. Badania realizowane w 2016 r. w ramach projektu ekologicznego obejmowały „Opracowanie innowacyjnych bioproduktów i technologii dla poprawy jakości gleb w ekologicznych



Wzrost zawartości próchnicy zwiększa aktywność biologiczną gleb, pojemność wodną i sorpcyjną oraz poprawia wymianę gazową pomiędzy atmosferą a glebą.

Zdjęcie: A. Andrzejewska

uprawach roślin warzywnych”. Opracowano podłoża i metody efektywnego namnażania wyselekcjonowanych mikroorganizmów, będące komponentami innowacyjnych biopreparatów, tj. inkulum bakteryjno-mikoryzowe, nawóz organiczny Bioilsa, kompost i biowęgiel na bazie węgla brunatnego oraz kwasy humusowe wzbogacone o pożyteczne mikroorganizmy glebowe. Aplikacja nowo opracowanych biopreparatów mikrobiologicznych wpłynęła na zwiększenie zawartości materii organicznej i populacji pożytecznych mikroorganizmów w glebie oraz na wzrost i plonowanie roślin ogórka i marchwi w uprawie ekologicznej.

Opracowano technologię poprawy żywności gleb oraz wzrostu i plonowania warzyw przez aplikację kwasów humusowych i nawozów organicznych wzbogaconych mikrobiologicznie.

sy humusowe. Badania prowadzone w skierniewickim instytucie wskazują, że zastosowanie kwasów humusowych, a także nawozów organicznych na bazie węgla brunatnego i biowęgla, wzbogaconych mikrobiologicznie zwiększa wielkość populacji i aktywność pożytecznej mikroflory glebowej oraz stymuluje formowanie symbioz pożytecznych mikroorganizmów z korzeniami roślin. Badania wykazały dużą skuteczność biopreparatów mikrobiologicznych z Symbio Bank-u Instytutu Ogrodnictwa w stymulacji wzrostu wegetatywnego i plonowania roślin marchwi odmiany Nipomo i ogórka odmiany Adam.

W celu poznania skuteczności działania pożytecznych mikroorganizmów prowadzona jest ich identyfikacja i monitoring przeżywalności w bioproduktach i w glebie po ich aplikacji

Tab. 1. Wpływ biopreparatów mikrobiologicznych na ogólną liczebność

Traktowanie	Bakterie X 10 ⁷	Promieniowce X 10 ⁶	Przetrwalnik X 10 ⁵	Grzyby X 10 ⁵	Drożdżaki X 10 ⁴
Liczebność w jtk/g suchej masy gleby					
Kontrola (bez nawożenia)	13,1	10,0	121,1	10,1	61,9
Inokulum bakteryjno-mikoryzowe	9,5	9,8	88,5	9,2	55,1
Bioilsa wzbogacona mikrobiologicznie	14,1	13,9	72,6	12,8	77,7
Kompost wzbogacony mikrobiologicznie	11,6	11,6	148,9	26,2	183,7
Kwasy humusowe wzbogacone mikrobiologicznie	83,3	75,0	82,4	16,6	206,0
Biowęgla wzbogacony mikrobiologicznie	153,6 d	65,0	65,7	15,6	71,4
Obornik	10,3	8,0	48,9	16,8	53,9

*Wpływ biopreparatów mikrobiologicznych na ogólną liczebność bakterii, promieniowców oraz grzybów w rizosferze marchwi odmiany Nipomo

Tab. 2. Wpływ biopreparatów mikrobiologicznych na liczebność bakterii*

Traktowanie	Pseudomonas X 10 ⁴	Pseudomonas Fluoryzujące X 10 ⁴
Liczebność w jtk/g suchej masy gleby		
Kontrola (bez nawożenia)	26,8	6,0
Inokulum bakteryjno-mikoryzowe	41,1	5,0
Bioilsa wzbogacona mikrobiologicznie	57,1	8,9
Kompost wzbogacony mikrobiologicznie	22,3	5,7
Kwasy humusowe wzbogacone mikrobiologicznie	43,7	6,5
Biowęgla wzbogacony mikrobiologicznie	22,4	3,9
Obornik	61,2	10,4

*Wpływ biopreparatów mikrobiologicznych na liczebność bakterii z rodzaju *Pseudomonas* w glebie rizosferowej ogórka odmiany Adam

Tab. 3. Wpływ biopreparatów mikrobiologicznych na stopień frekwencji

Traktowanie	F%	M%	m%
Kontrola	8,89	0,09	1,0
Inokulum bakteryjno-mikoryzowe	17,8	0,18	1,0
Bioilsa wzbogacona mikrobiologicznie	14,4	0,14b	1,0
Kompost wzbogacony mikrobiologicznie + 10% Biowęgla	13,3	0,13	1,0
Kwasy humusowe (5%) wzbogacone mikrobiologicznie	17,8	0,18	1,0
Biowęgla wzbogacony mikrobiologicznie	12,2	0,12	1,0
Obornik	14,4	0,14	1,0

*Wpływ biopreparatów mikrobiologicznych na stopień frekwencji mikoryzowej (F%) i intensywności mikoryzowej (M%, m%) w korzeniach ogórka odmiany Adam

w uprawach roślin, a także ocena ich efektywności w stymulacji wzrostu i plonowania roślin oraz biofizykochemicznych procesów zachodzących w rizosferze roślin. Identyfikacja mikroorganizmów oraz ocena aktywności mikrobiologicznej gleby umożliwia określenie bioróżnorodności mikroorganizmów glebowych oraz wpływu warunków środowiska i oddziaływania człowieka przez zabiegi agrotechniczne na wielkość ich populacji w glebie.

Aplikacja kwasów humusowych wzbogaconych mikrobiologicznie wpłynęła korzystnie na zwiększenie liczebności promieniowców oraz bakterii wytwarzających formy przetrwalnikowe w glebie rizosferowej roślin ogórka odmiany Adam. W porównaniu z kontrolą i aplikacją obornika, zastosowanie kwasów humusowych wzbogaconych mikrobiologicznie wpłynęło na istotne zwiększenie liczby bakterii, promieniowców i drożdżaków w glebie

rizosferowej marchwi odmiany Nipomo (tabela 1). Kompost wzbogacony mikrobiologicznie w największym stopniu zwiększał populację grzybów i liczebność bakterii wytwarzających formy przetrwalnikowe w glebie rizosferowej roślin marchwi. W porównaniu z kontrolą, aplikacja inokulum bakteryjno-mikoryzowego bionawozu Bioilsa, kwasów humusowych wzbogaconych mikrobiologicznie i obornika korzystnie wpłynęła na zwiększenie liczebności bakterii z rodzaju *Pseudomonas* w glebie rizosferowej roślin ogórka odmiany Adam (tabela 2). W sierpniu 2016 r., po zastosowaniu badanych biopreparatów zaobserwowano zwiększoną aktywność enzymu dehydrogenazy w glebie rizosferowej roślin ogórka odmiany Adam. Zależności tej nie odnotowano w próbach gleby rizosferowej marchwi.

Wyniki doświadczenia potwierdzają korzystny wpływ aplikacji biopreparatów wzbogaconych o pożyteczne mikroorganizmy glebowe na występowanie arbuskularnych grzybów mikoryzowych (AGM) oraz lepsze formowanie struktur grzybów mikoryzowych (wezykule, arbuskule, grzybnia i spory) w korzeniach roślin marchwi odmiany Nipomo i ogórka odmiany Adam. W porównaniu z kombinacją kontrolną oraz aplikacją obornika, Bioilsy, kompostu i biowęgla, zastosowanie inokulum bakteryjno-mikoryzowego i kwasów humusowych wzbogaconych mikrobiologicznie w największym stopniu wpłynęło na zwiększenie stopnia frekwencji mikoryzowej w korzeniach ogórka odmiany Adam (tabela 3).

Zalecenia dla praktyki

Zastosowanie biopreparatów mikrobiologicznych w ekologicznej uprawie warzyw i innych roślin ogrodniczych ma korzystny wpływ na plon roślin i poprawę jakości gleb. Wyniki przeprowadzonych doświadczeń polowych wskazują na: korzystny wpływ nowo opracowanych biopreparatów mikrobiologicznych na zwiększenie populacji bakterii rizosferowych i grzybów mikoryzowych w rizosferze roślin marchwi odmiany Nipomo oraz ogórka odmiany Adam. Aplikacja biopreparatów organicznych wpłynęła na zwiększenie dominacji pożytecznej mikroflory glebowej i poprawę żyzności gleby w ekologicznej uprawie warzyw.