

Lublin, 30 11. 2017

Prof. dr hab. Ewa Solarska
Kierownik Pracowni Żywności Ekologicznej
w Katedrze Biotechnologii, Mikrobiologii i Żywienia Człowieka
Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Skromna 8, 20-704 Lublin

Ocena rozprawy zatytułowanej " Wpływ produktów pochodzenia naturalnego na wzrost i plonowanie jabłoni odmiany 'Topaz'" złożonej w Instytucie Ogrodnictwa przez Walid Fediala ABD El-Gleel Mosa, w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora nauk rolniczych.

Opis ogólny

Do oceny przedłożono pracę i opublikowane publikacje dotyczące omawianego tematu badań. Praca składa się z siedmiu rozdziałów oraz wykazu własnych publikacji autora i obejmuje 39 stron. Struktura pracy jest zgodna z zasadami i wymogami dotyczącymi pracy naukowej. Autor wykorzystał w pracy doktorskiej odpowiednią liczbę źródeł bibliograficznych, które stanowią dowód głębokiej jego wiedzy teoretycznej i bardzo dobrego zrozumienia problematyki omawianej w pracy. Użyty w pracy język jest poprawny i technika pisania pracy jest dobrze opanowana. Użycie właściwych czcionek i struktury tekstu powoduje, że tekst jest bardziej czytelny. Tytuł rozprawy ma charakter informacyjny i precyzyjnie określa przedmiot pracy. Tabele i rysunki są jasne, odpowiednio przedstawiają wyniki i potwierdzają wnioski. Jednostki i nomenklatura są zgodne z obowiązującymi normami międzynarodowymi. Cele zostały osiągnięte, a rozprawa dostarcza oryginalnych wyników.

Przegląd literatury

Przegląd literatury podzielony jest na 5 podrozdziałów. Autor podkreśla w nim szkodliwy wpływ nawożenia chemicznego na żyzność gleby oraz prezentuje stan aktualnej wiedzy na temat wpływu bioproduktów, obornika, mikoryzy i bakterii promujących wzrost roślin wyselekcjonowanych w Instytucie Ogrodnictwa na wzrost, plon i jakość owoców jabłoni. Tezy pracy są inspirowane zarówno z teoretycznego jak i metodologicznego punktu

widzenia. Autor prezentuje wiedzę z dostatecznym zapleczem teoretycznym. W rozdziale tym autor nie uniknął drobnego błędu, traktując herbicydy jako oddzielną grupę środków ochrony roślin, nie wchodzącą w skład pestycydów.

Metodologia

Metodologia mająca na celu testowanie hipotezy jest wykorzystana w sposób naukowy i odpowiada obecnemu stanowi badań. Metody eksperymentalne, liczba danych i statystyczna ich ocena są adekwatne, biorąc pod uwagę cel i wnioski z pracy. Pod względem metodologicznym eksperymenty zostały przeprowadzone prawidłowo. Metody badań są odpowiednie i odpowiednio zweryfikowane przy użyciu aktualnych danych literaturowych z tej dziedziny. Podejście metodologiczne wykorzystuje dwa systemy eksperymentalne: eksperymenty polowe i wazonowe.

Wyniki

Wyniki są poprawnie opracowane i zostały odpowiednio zinterpretowane w kontekście obecnego stanu wiedzy. Celem przeprowadzonych badań była ocena wpływu zastosowania samych bioproduktów oraz wzbogaconych czterema szczepami bakterii korzystnie oddziałującymi na wzrost, plonowanie i jakość owoców jabłoni odmiany Topaz, w porównaniu z nawożeniem mineralnym NPK. Skoncentrowano się na zastosowaniu dostępnych w handlu biopreparatów na bazie aktywnych substancji naturalnych z dodatkiem mikrobiologicznych inokulantów opracowanych w Instytucie Ogrodnictwa. Komercyjne bioprodukty zawierały różne substancje organiczne, takie jak obornik bydlęcy, ekstrakt z wermikompostu, ekstrakt z kilku gatunków wodorostów wzmocnionych aminokwasami roślinnymi oraz melasę pochodzącą z produkcji drożdży. Dwa testowane produkty zawierały mikroorganizmy, tj. jeden z nich drożdże, a drugi inokulum mikrobiologiczne składające się z grzybów mikoryzowych i bakterii promujących wzrost roślin. Jednym z potencjalnych sposobów zmniejszenia negatywnego oddziaływania chemicznych środków produkcji na środowisko jest wykorzystanie bakterii PGPR. Bakterie te poprawiają biodostępność składników odżywczych N, P, K, Fe i Zn i wywierają korzystny wpływ na wzrost i rozwój roślin, a zatem mogą być stosowane w rolnictwie jako bionawozy. Rola PGPR w utrzymaniu żyzności gleby jest ważniejsza niż nadmierne stosowanie agrochemikaliów w tradycyjnym rolnictwie, które minimalizuje ich znaczenie. Ponadto, bakterie PGPR charakteryzują się dużą aktywnością w ekosystemie glebowym, powodując efektywniejszy obrót składników pokarmowych i czyniąc produkcję roślinną bardziej zrównoważoną. Bakterie te stymulują

wzrost roślin poprzez udostępnianie im składników odżywczych w glebie, wytwarzając liczne regulatory wzrostu roślin, poprawiając strukturę gleby i bioremediację zanieczyszczonych gleb poprzez sekwestrację toksycznych metali ciężkich i rozkładanie związków ksenobiotycznych, takich jak pestycydy.

Bakterie należące do PGPR wyselekcjonowano i opracowano na ich bazie preparaty mikrobiologiczne w Laboratorium Rizosfery, Zakładu Mikrobiologii Instytutu Ogrodnictwa, kierowanego przez prof. dr hab. Lidę Sas-Paszt, promotora niniejszej rozprawy doktorskiej. Zostały one wykorzystane do wzbogacania bioproduktów komercyjnych w badaniach przeprowadzonych w ramach pracy doktorskiej. Dodatek pożytecznych szczepów bakterii do nawozów zwiększa ich efektywność w produkcji roślinnej, stymulując wzrost i plonowanie roślin, jak również zwiększa odporność roślin na stres środowiskowy i biotyczny. Na podstawie uzyskanych wyników opracowano najefektywniejsze metody stosowania wybranych bio-nawozów wzbogaconych o pożyteczne szczepy bakterii, aby ocenić ich potencjalne korzyści ekonomiczne i ekologiczne. Wyniki badań przedstawionych w pracy doktorskiej są bardzo przydatne do wdrożenia ich do praktyki sadowniczej na dużą skalę. Ta praktyczna wiedza powinna przyczynić się do rozwoju zasobooszczędnych strategii uprawy jabłoni w celu bezpiecznej produkcji owoców w bardziej samowystarczalnych agroekosystemach.

Dyskusja

W dyskusji autor zwraca uwagę, że niektóre bioprodukty wzbogacone o bakterie znacznie zwiększały grubość pnia drzewa, intensywność fotosyntezy i poprawiały przewodnictwo szparkowe, przyczyniając się w rezultacie do zwiększenia plonów owoców i polepszenia ich jakości, w porównaniu do kontroli NPK. Uzyskane wyniki w doświadczeniu polowym potwierdzono w doświadczeniu wazonowym i wykazały one pozytywny wpływ łącznego stosowania bakterii z produktami biologicznymi na fizjologię roślin, wzrost wegetatywny i plonowanie drzew jabłoni odmiany Topaz.

Wnioski

Wnioski są słuszne i ważne w dyskusji nad przyszłym kierunkiem nawożenia sadów jabłoniowych. Bardzo istotne jest, że bioprodukty stosowane samodzielnie i wzbogacone o pożyteczne bakterie miały lepszy lub przynajmniej taki sam wpływ na wzrost wegetatywny, plon i jakość owoców odmiany Topaz, w porównaniu z nawożeniem NPK. W końcowym wniosku autor podkreśla, że produkty biologiczne są obiecującą strategią nawożenia roślin w

sadach jabłoniowych ze względu na stosowanie przyjaznych dla środowiska i ekonomicznie opłacalnych metod biologicznych, przy wykorzystaniu których uzyskuje się owoce dobrej jakości i chroni się środowisko naturalne.

Artykuły naukowe obejmujące tematykę pracy doktorskiej zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach naukowych z Impact Factorem i całkowita liczba punktów dla nich wynosi 80. Walid Fediala ABD El-Gleel Mosa stwierdził, że jego udział w przygotowaniu publikacji polegał na udziale w opracowaniu koncepcji badawczej, wykonaniu części prac eksperymentalnych, interpretacji wyników oraz gromadzeniu i szczegółowej analizie literatury.

Stwierdzam więc, że oceniana praca spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim i wnioskuję do Rady Naukowej Instytutu Ogrodnictwa o dopuszczenie Pana Walid Fediala ABD El-Gleel Mosa do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Ponadto, stawiam wniosek o wyróżnienie pracy doktorskiej nagrodą ze względu na duże praktyczne znaczenie uzyskanych w pracy wyników wpisujących się w system zrównoważonej produkcji sadowniczej.

Prof. dr hab. Ewa Solańska

