

Warszawa, 13.03.2020

Dr hab. Dariusz Wrona, prof. SGGW
Katedra Sadownictwa i Ekonomiki Ogrodnictwa SGGW
02-787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 166

Recenzja
rozprawy doktorskiej mgr inż. Agnieszki Malinowskiej
pt.: „Ocena wpływu dolistnego traktowania wybranymi preparatami i
nawozami na wzrost i zawartość makro- i mikrośladników w liściach
podkładki M.9 oraz okulantów jabłoni w szkółce”

Przedstawiona mi do recenzji praca doktorska Pani mgr inż. Agnieszki Malinowskiej obejmuje kompleksowe badania dotyczące wpływu wybranych preparatów o właściwościach biostymulujących oraz nawozów dolistnych na wzrost podkładki M.9 w mateczniku, oraz okulantów kilku odmian jabłoni w szkółce, przy ograniczonym nawożeniu mineralnym podanym doglebowo. Do badań doktorantka wytypowała cztery preparaty (Aminoplant, Biamino Plant, Bispeed, Fylloton) oraz dwa nawozy dolistne z grupy Basfoliar. Są to środki dostępne na polskim rynku, zróżnicowane pod względem składu a jednocześnie z ograniczoną liczbą doniesień o ich przydatności w produkcji szkółkarskiej. Środki te stosowano zarówno w mateczniku podkładki M.9 jak również w szkółce na okulanty jabłoni odmian: ‘Gala Schniga’, ‘Ligol’, Red Boskoop’ oraz ‘Topaz’. Zarówno podkładka M.9 jak i wymienione odmiany odgrywają ważną rolę w produkcji sadowniczej. Temat pracy został obrany bardzo trafnie, a jednocześnie ma wymierny aspekt ekonomiczny i ekologiczny. Polska jest bowiem liderem w Unii Europejskiej w produkcji drzewek jabłoni. Przy tak wysokiej produkcji, a także konkurencji na rynku sadowniczym jakość materiału szkółkarskiego nabiera wyjątkowego znaczenia. Dodatkowo zastosowanie dolistnie biopreparatów i nawozów może stanowić alternatywę dla ograniczenia nawożenia doglebowego i przyczynić się do poprawy ochrony środowiska naturalnego. Praca w sposób kompleksowy i nowoczesny podejmuje tę złożoną problematykę i łączy metody klasyczne dotyczące wzrostu z nowoczesnymi metodami pozwalającymi określić produktywność za pomocą wybranych procesów fizjologicznych w roślinie, wnosząc do naszej wiedzy nowe, cenne informacje. Badania tego typu należy uznać za bardzo cenne i w pełni uzasadnione, które w przyszłości mogą podnieść naszą czołową pozycję w światowej produkcji szkółkarskiej.

Rozprawa ma układ typowy dla tego rodzaju opracowań i liczy 195 stron. Spis treści w sposób bardzo szczegółowy informuje o zawartości pracy, co umożliwia szybkie odszukanie interesujących czytelnika zagadnień. Tezy zawarte w poszczególnych rozdziałach pracy są kompletne, ilustracje (tabele i ryciny) są przygotowane bardzo starannie.

„Wstęp” (2 strony) został sformułowany jasno i uzasadnia przekonująco celowość wykonania badań, a także precyzuje cel rozprawy.

„Przegląd literatury” (28 stron) podzielono na 7 podrozdziałów tematycznych, gdzie w sposób jasny i przejrzysty poruszono całokształt problematyki związanej z pracą. Cytowana literatura obejmuje 498 pozycji, w tym 74% opublikowanych w języku angielskim. Autorka przedstawiła aktualny stan wiedzy na temat znaczenia zabiegów agrotechnicznych i nowoczesnych metod w produkcji materiału szkółkarskiego w Polsce i na świecie, a także możliwości wykorzystania substancji biostymulujących i biopreparatów w celu ograniczania nawożenia doglebowego. W opinii recenzenta jest to bardzo mocny punkt recenzowanej pracy, który świadczy o dużej umiejętności zbierania i wykorzystywania przez Autorkę źródeł informacji naukowej oraz Jej głębokiej wiedzy o przedmiocie badań.

Rozdział „Materiał i metodyka” (19 stron) nie budzi zastrzeżeń merytorycznych. Użyte metody badawcze są trafne, opisane starannie i wyczerpująco. Badania obejmowały trzy lata produkcji szkółkarskiej 2016-2018 prowadzonej na terenie Stacji Doświadczalnej „Marcelin” należącej do Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Dotyczyły one oceny wpływu dolistnego zastosowania preparatów Aminoplant, Biamino Plant, Bispeed, Fylloton oraz nawozów Basfoliar 6-12-6 i Basfoliar 12-4-6+S na wzrost podkładki M.9 w mateczniku, oraz okulantów jabłoni odmian ‘Gala Schniga’, ‘Ligol’, ‘Red Boskoop’, ‘Topaz’ w szkółce, przy ograniczonym o połowę nawożeniu doglebowym. Zastosowany wachlarz metod badawczych został dobrze przemyślany, co pozwoliło później na uzyskanie odpowiedzi na pytania postawione w celu pracy. Na uwagę zasługuje również bardzo czytelne przedstawienie warunków atmosferycznych panujących w poszczególnych sezonach wegetacyjnych. Powszechnie wiadomo, że to właśnie one, podczas wegetacji roślin, w znacznym stopniu wpływają na późniejszą ich jakość.

Autorka przedstawiła otrzymane w badaniach wyniki na 70 stronach maszynopisu, dzieląc je na dwa rozdziały dotyczące doświadczenia w mateczniku oraz w szkółce. Te z kolei podzieliła na podrozdziały kolejnych stopni. Wszystko to jest ilustrowane licznymi tabelami (58) i rycinami (27). Trzeba podkreślić, że przedstawienie tak obszernych rezultatów nie było łatwe. Autorka z tego zadania wywiązała się bardzo dobrze. Konstrukcja tabel jest prosta i zrozumiała, natomiast ryciny są przejrzyste i czytelne. Na wysoką ocenę zasługuje bardzo dokładne omówienie wyników, w tym także właściwe interpretowanie uzyskanych różnic i odnotowanych interakcji, a także korelacji między badanymi cechami morfologicznymi u roślin. Wymagało to od Autorki znacznej wiedzy z zakresu metod analiz laboratoryjnych oraz komputerowego opracowania danych, śledzenia informacji z dużego obszaru badań i trafnego wnioskowania.

Do najważniejszych osiągnięć rozprawy doktorskiej mgr inż. Agnieszki Malinowskiej zaliczam:

- Wykazanie, że dolistne dokarmianie roślin i stosowanie ograniczonej dawki nawozów mineralnych powodowało podwyższenie poziomu pH, a także spadek zasolenia oraz zawartości większości badanych składników pokarmowych w glebie w mateczniku i w szkółce. Konsekwencją tego było zmniejszenie zawartości makro i mikroelementów w liściach roślin, jakkolwiek rośliny wykazywały dobry wzrost a zastosowane preparaty dawały lepsze rezultaty w zdecydowanej większości rozpatrywanych parametrów wzrostu w porównaniu do kontroli.
- Wykazanie, że najlepsze parametry wzrostu roślin uzyskano przy użyciu środków Bispeed oraz Aminoplant i Biamino Plant. Dodatkowo Aminoplant wpływał najlepiej na zawartość makroskładników a Bispeed mikroelementów w liściach odkładów pionowych w mateczniku.
- Stwierdzenie, że preparat Bispeed był w szkółce jedynym środkiem zwiększającym zawartość chlorofilu a i b oraz Mn w liściach okulantów, względem pozostałych kombinacji. Natomiast zastosowanie tego preparatu w mateczniku powodowało najmniejszą intensywność fotosyntezy odkładów pionowych.
- Stwierdzenie, że przy użyciu nawozów z grupy Basfoliar otrzymano najlepszą długość i liczbę korzeni odkładów pionowych podkładki M.9, a także wyższą zawartość makro i mikroskładników w liściach roślin w mateczniku i szkółce oraz dynamikę fotosyntezy i oddychania okulantów jabłoni.
- Stwierdzenie, że rozwój okulantów w szkółce zależy zarówno od odmiany, wariantu nawożenia i przebiegu warunków pogodowych, natomiast na wzrost odkładów pionowych podkładki M.9 większy wpływ mają czynniki klimatyczne panujące w danym roku niż sposób nawożenia.
- Stwierdzenie, że dzięki zabiegom dolistnego zastosowania preparatów biostymulujących oraz nawozów można otrzymać podkładki i drzewka jabłoni dobrej jakości, pomimo ograniczenia o połowę zalecanych dawek nawozów mineralnych podanych doglebowo.

Uzyskane wyniki badań są bardzo dobrze omówione i skonfrontowane z literaturą naukową w rozdziale dotyczącym dyskusji, która liczy 18 stron. Wobec różnorodności badanych wskaźników, była ona niewątpliwie trudna do przeprowadzenia. Autorka rozprawy wnikliwie i dojrzałe interpretuje wyniki badań własnych w kontekście dotychczasowych osiągnięć nauki. W tej konfrontacji wyniki uzyskane przez doktorantkę nie zawsze są zgodne z wynikami innych autorów. Daje się tu poznać jako bardzo dobra specjalistka z zakresu szkółkarstwa sadowniczego, która w pełni opanowała tematykę będącą przedmiotem badań własnych.

Wyniki przeprowadzonych badań pozwoliły Autorce na wyciągnięcie 15 wniosków. Ujmują one trafnie i zwięźle najważniejsze osiągnięcia pracy, w których autorka położyła duży nacisk na wartość praktyczną przeprowadzonych badań. Wnioski poprzedzają obszerny wykaz bibliografii na 37 stronach, który scharakteryzowałem wcześniej.

Rozprawa nasunęła mi kilka uwag szczegółowych z których przynajmniej część wymaga wyjaśnienia lub poprawy, zwłaszcza przy przygotowaniu pracy do publikacji.

Po dokładnej analizie recenzent uważa, że lepiej brzmiącym tytułem pracy byłby: „Ocena wpływu dolistnego stosowania wybranych preparatów i nawozów na odżywienie i wzrost podkładki M.9 oraz okulantów jabłoni w szkółce”.

W rozdziałach „Przegląd literatury”, „Materiał i metody badań” oraz „Dyskusja” wkradły się błędy dotyczące cytowania niektórych pozycji bibliografii: na stronie 15 jest Kozanecka 1989 zamiast Kozanecka i in. 1989, oraz Atkinson 1980 zamiast Atkinson i Lipecki 1980, na stronie 29 jest Crouch i in. 1992 zamiast Crouch i Van Staden 1992, na stronie 127 jest Kopytowski 1999 zamiast Kopytowski i in. 1999, na stronie 29 i 130 jest Błaszczuk i in. 2009 zamiast Błaszczuk i Gąstoł 2009.

Dodatkowo w rozdziale „Przegląd literatury” Autorka powołuje się na prace, których brakuje w „Bibliografii”: na stronie 27 pozycja Cimrin i in. 2010 oraz na stronie 32 pozycja Borowska 2006. Podobnie w rozdziale „Materiał i metody badań” na stronie 53 pozycja Hiscox i Israels 1979.

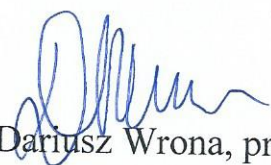
Na stronie 20 Autorka zamieściła niepoprawną pisownię nazwy podkładki MM 106. Według obowiązujących zasad podkładki serii MM piszemy dużymi literami.

Na stronie 47 Autorka pisze „Odmianę tę poleca się do produkcji organicznej, w ramach integrowanej produkcji jabłek”. Nie jest to ścisłe stwierdzenie ponieważ produkcja organiczna i integrowana to dwie różne rzeczy.

Powyższe uwagi, mają głównie charakter redakcyjny. Część z nich zaznaczono także w maszynopisie pracy. Uwagi te nie podważają wartości merytorycznej rozprawy doktorskiej i mogą być łatwo usunięte podczas przygotowania publikacji.

Wniosek końcowy

W posumowaniu stwierdzam, że praca zawiera obszerny materiał stanowiący dużą wartość poznawczą i może służyć jako podstawa do sformułowania ważnych wniosków dla praktyki. Doktorantka bardzo dobrze opanowała warsztat badawczy, a także potrafi dobrze zaplanować i zrealizować złożony i pracochłonny układ doświadczenia. Wyniki przedstawionych badań są interesujące i niewątpliwie mają cechy nowości. Uważam także, że Doktorantka wykazała się umiejętnością formułowania uzasadnionych i logicznych wniosków. W związku z tym stawiam wniosek do Rady Dyscypliny Rolnictwa i Ogrodnictwa o dopuszczenie mgr inż. Agnieszki Malinowskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.


Dr hab. Dariusz Wrona, prof. SGGW