

Prof. dr hab. Jolanta Kowalska,
Zakład Rolnictwa Ekologicznego i Ochrony Środowiska,
Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

Recenzja

pracy doktorskiej Pani mgr Katarzyny Agnieszki Franke pt. „Wpływ uprawy ciągłej na zdrowotność, zachwaszczenie i plonowanie ziemniaka”

Przedstawiona praca doktorska została wykonana w Instytucie Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowym Instytucie Badawczym w Radzikowie pod kierunkiem naukowym dr hab. Józefa Tyburskiego, prof. UWM oraz dr inż. Grzegorza Grynia.

Uwagi ogólne

W recenzowanej pracy Doktorantka podjęła się badań będących wycinkiem długofalowego i polowego doświadczenia statycznego dotyczącego wpływu uprawy ciągłej (w tym przypadku był to 44., 45. i 46. rok uprawy) na zdrowotność i plonowanie ziemniaka w odniesieniu do 6-polowego płodozmianu. W badaniach wykorzystano dwie odmiany ziemniaka: Catania i Red Sonia, które są odmianami bardzo wczesnymi o średniej lub niskiej podatności na choroby. Podstawą rozprawy doktorskiej były dwie hipotezy badawcze. Pierwsza zakładała, że żyzność gleby, plonowanie oraz zdrowotność ziemniaka w uprawie ciągłej będą gorsze niż w płodozmianie, a zachwaszczenie będzie większe. Druga hipoteza zakładała, że zastosowanie herbicydu i fungicydów oraz odpowiedni dobór odmian zminimalizuje niekorzystne skutki uprawy ciągłej. W badaniach uwzględniono oprócz oceny efektów uprawy ciągłej i w płodozmianie także dodatkowe zmienne jakimi są dwie odmiany ziemniaka oraz zastosowanie częściowej ochrony chemicznej na plantacji. Znacząco poszerza to zakres prowadzonych badań oraz utrudnia wnioskowanie. W tym miejscu nasuwa się jednak **pierwsze pytanie - jakimi względami kierowała się Doktorantka dobierając odmiany, które niewiele są różnią, obie bowiem są odmianami wczesnymi i obie charakteryzują się niską podatnością na choroby**. Kolejne pytanie, które pojawia się w trakcie zapoznawania się z przedłożoną rozprawą dotyczy wyboru schematu ochrony chemicznej. W trakcie trzech lat prowadzenia badań zdecydowano się na stosowanie herbicydu oraz fungicydów, natomiast pominięto stosowanie insektycydu (nie ma o tym wspomnienia w treści rozprawy). W związku z tym, moje **drugie pytanie dotyczy uzasadnienia, dlaczego zastosowano właśnie taki schemat zabiegów ochrony**. W przypadku, kiedy uzasadnieniem dla wprowadzenia ochrony chemicznej było potwierdzenie skuteczności tej ochrony w minimalizowaniu negatywnych skutków uprawy ciągłej, wówczas w schemacie tej ochrony powinny znaleźć się także

zabiegi z insektycydem (zapewniono by wówczas ochronę w sposób kompleksowy). Dodatkowym czynnikiem przemawiającym za wprowadzeniem zabiegów insektycydowych byłoby także zabezpieczenie powierzchni liści, które przecież są silnie porażane przez kompleks chorób, które w przedłożonej rozprawie są jednym z ważniejszych omawianych zagadnień.

Oprócz tych wymienionych powyżej elementów badawczych Doktorantka uwzględniła w badaniach także jakość zebranego plonu bulw (jego wielkość, strukturę oraz ciemnienie miąższu bulw surowych i gotowanych), które znacząco poszerzają założone hipotezy badawcze. Świadczy to o gotowości Doktorantki do podejmowania trudnych wyzwań podczas prowadzonej analizy wyników i wnioskowania.

Praca jest przygotowana bardzo starannie, graficznie przemyślana i bardzo estetycznie przedstawiona, jest obszerna i obejmuje bardzo szeroki zakres agrofagów mających wpływ na zdrowotność roślin i na zdrowotność zebranych bulw. W pracy szczegółowo omówiono stanowisko badań, sposób prowadzenia obserwacji, czynniki doświadczalne, agrofagi ziemniaka oraz metodyki oceny ich szkodliwości. Dobór materiału i źródeł literatury potwierdza, że Doktorantka bardzo dokładnie zgłębiła zasady i trudności w prowadzeniu uprawy ziemniaka. Zebrane wyniki doświadczenia polowego z trzema czynnikami: następstwo roślin, dobór odmian i zakres ochrony chemicznej opracowano statystycznie wykorzystując analizę wariancji, a w ocenie istotności różnic pomiędzy średnimi wykorzystano test Tukey'a.

Ważnym uzasadnieniem dla sformułowania tematu i celu przedłożonej rozprawy jest problematyka dominującego udziału konkretnej uprawy w płodozmianie (w tym przypadku jest to uprawa ziemniaka), która jest szczególnie aktualna w warunkach małych gospodarstw. Doktorantka podjęła się w kompleksowy sposób oceny negatywnych efektów uprawy ciągłej oraz możliwości ich ograniczenia.

Ocena poprawności struktury rozprawy

Forma rozprawy doktorskiej mgr Katarzyny Agnieszki Franke spełnia przyjęte wymagania stawiane eksperymentalnym pracom doktorskim. Treść rozprawy stanowi 156 stron i została podzielona na rozdziały: Wstęp, Przegląd piśmiennictwa, Cel pracy, Metody i zakres badań, Warunki siedliskowe i agrotechnika oraz Omówienie i dyskusja wyników. Rozprawę kończy Podsumowanie i wnioski oraz bardzo obszerny rozdział Piśmiennictwa zajmujący 17 stron. Ponadto w rozprawie zamieszczono jednostronicowe streszczenie w języku polskim i angielskim. W całej pracy zamieszczono 40 tabel, 3 rysunki i 2 fotografie.

Ocena merytoryczna rozprawy

„Wstęp” stanowi ośmiostronicowy tekst i omawia przesłanki, które kierowały Doktorantką przy wyborze tematu oraz metod realizacji badań. Kolejny rozdział to *Przegląd piśmiennictwa* zawierający bardzo obszerny fragment rozprawy omawiający kierunki przemian w rolnictwie w uprawie ziemniaka, oraz najważniejsze zagrożenia w uprawie ziemniaka. *Cel pracy* zawarto na dwóch stronach (54-55) w ramach których uszczegółowiono założenia przyjętych hipotez badawczych o których wspomniano już powyżej. Doktorantka wykazała umiejętność formułowania pytań badawczych oraz poszukiwania adekwatnych źródeł naukowych i metod pozwalających prawidłowo zaplanować badania i interpretować otrzymane wyniki. Rozdział *Metody i zakres badań* obejmuje 17 stron i zawiera 3 podrozdziały dotyczące opisu czynników doświadczalnych, lokalizacji badań oraz szczegółowych zakresów i metodologii badań, m.in. zamieszczono tam podrozdział *Choroby okresu wegetacji*, w którym przytoczono skale oceny porażenia roślin przez *Alternaria* spp. (bez rozróżniania na *A. solani* oraz *A. alternata*) oraz skale oceny porażenia roślin przez *P. infestans*. W rozdziale *Warunki siedliskowe i agrotechnika* także znajdują się 3 podrozdziały szczegółowe. Najobszerniejszym rozdziałem jest część *Omówienie i dyskusja wyników* obejmująca 55 stron. Podrozdział *Zdrowotność ziemniaka* jest bardzo szczegółowy, dotyczy wszystkich cech i agrofagów wymienionych na stronach 60-71 i dotyczy zarówno liści, łodyg jak i bulw. Zawiera on dane liczbowe lub procentowe począwszy od morfometrii roślin, ich rozwoju i pokroju poprzez choroby grzybowe, bakteryjne, porażenie przez *P. infestans* i mątwika ziemniaczanego. W tej części pojawia się jednak wartość LAI, o której w części *Metody i zakres badań* Doktorantka nie wspominała. W tym miejscu **poproszę Doktorantkę o doprecyzowanie i o uszczegółowienie w jakiej fazie rozwojowej roślin ziemniaka były wykonywane pomiary LAI i w jaki sposób uniknięto zafalszowania tego wskaźnika w uprawie ciągłej, która była bardzo mocno zachwaszczona, co mogło przełożyć się na wskaźnik pokrycia gleby przez liście.** W części *Omówienie i dyskusja wyników* brakuje natomiast danych dotyczących porażenia przez *Alternaria* spp. o których Doktorantka wspomina przytaczając skalę oceny wykorzystywanej w obserwacjach liści w pełni wegetacji (tabela 2). Prawdopodobnie obserwowane przez Doktorantkę porażenie liści obejmowało zarówno porażenie przez *P. infestans* jak i przez *Alternaria* spp., mało bowiem prawdopodobne jest, aby w trakcie trzyletnich badań nie wystąpiły żadne objawy alternariozy, szczególnie w uprawie ciągłej. Jedynym wytłumaczeniem takiej sytuacji byłaby tylko niska podatność zastosowanych odmian. Dlatego pod rozważę poddaję Doktorantce sugestię, aby podczas planowania kolejnych badań polowych w uprawie ciągłej ziemniaka rozważyła **dobór odmian o zróżnicowanej podatności na choroby**, wówczas można byłoby uzyskać odpowiedź, czy właściwy dobór odmian jest czynnikiem istotniejszym w minimalizowaniu negatywnych efektów uprawy ciągłej niż np. płodozmian czy ochrona chemiczna.

Zastanawiające jest także tak silne zachwaszczenia poletek w uprawie ciągłej pomimo stosowanego herbicydu, poproszę zatem Doktorantkę o podjęcie próby wyjaśnienia tego faktu.

Całość przedłożonej do recenzji pracy jest potwierdzeniem pracowitości Doktorantki i szczegółowości prowadzonych badań, a rozdział *Omówienie i dyskusja wyników* potwierdza, że Doktorantka potrafi formułować wyjaśnienia nie zawsze oczywistych wyników, które tylko częściowo potwierdziły hipotezy badawcze.

Ocena strony edytorskiej rozprawy

Cała rozprawa jest napisana bardzo poprawnym językiem, z wielką starannością o dobór słów. Autorka nie uchroniła się jednak od pojedynczych pomyłek edytorskich, co jest dopuszczalne przy obszernej pracy, np. na stronie 88 pojawia się powtórzony fragment tekstu ze strony 86, pojawia się także błędny zapis cytowania (str.8).

Wniosek końcowy

Pracę doktorską Pani mgr Katarzyny Agnieszki Franke przedstawioną do recenzji oceniam jako trudne zadanie badawcze - biorąc pod uwagę mnogość czynników badawczych, a według mojej opinii nawet zbyt wiele - oraz niezmiernie trudne zadanie interpretacyjne pozyskanych danych. Sformułowano 12 wniosków końcowych, wniosek 8 mógłby być poszerzony o dodatkowe wyjaśnienia związane z wydajnością ziemniaka, która była bardziej związana z nasileniem objawów zarazy ziemniaka i sprzyjających jej warunkom meteorologicznym w kolejnych latach badań.

Doktorantka poprawnie wykonała badania i przeanalizowała eksperymentalne wyniki. Bardzo dobrze odwołuje się do źródeł literatury, potrafi samodzielnie planować kolejne tematy badawcze o czym kilkakrotnie wspomina w swojej rozprawie. Reasumując, stwierdzam, że przedstawiona przez Panią mgr Katarzynę Agnieszkę Franke rozprawa doktorska jest wartościową pracą, a mając na uwadze obszerny zakres badań jest bardzo poprawnie i starannie opracowaną pod względem językowym i merytorycznym rozprawą i spełnia warunki określone w Ustawie „O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” z dnia 14 marca 2003 roku i wnoszę do Rady Naukowej Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowego Instytut Badawczego w Radzikowie o dopuszczenie Kandydatki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. Jolanta Kowalska

25.05.2022r.