

dr hab. Piotr Kraska prof. nadzw.
Katedra Herbolgii i Technik Uprawy Roślin
Zakład Ekologii Rolniczej
Wydział Agrobiotechnologii
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Mileny Kaźmierczak-Pietkiewicz pt.: „Środowiskowe i produkcyjne skutki uprawy ziemniaka w systemie konwencjonalnym, integrowanym i ekologicznym”, opracowana na zlecenie zawarte w piśmie Pana Dziekana Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie prof. dr hab. Krzysztofa Młynarczyka, WKŚiR.DZ.6350.5.2013 z dnia 4 października 2018 r.

Uwagi ogólne

Przedstawiona do recenzji praca doktorska została wykonana pod kierunkiem naukowym Pana dr hab. Bogumiła Rychcika w Katedrze Agroekosystemów Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Podstawę rozprawy doktorskiej stanowią wyniki eksperymentu polowego przeprowadzonego w latach 2012-2014 w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym w Bałcynach. Oceniana praca doktorska swoim obszarem tematycznym obejmuje zagadnienia dotyczące wpływu systemów uprawy roślin na wielkość i jakość plonu bulw ziemniaka. Porównywano pięć odmian ziemniaka (Miłek-bardzo wczesna, Cyprian i Etola – wczesne, Tajfun i Tetyda – średnio wczesne) wysadzanych w systemie konwencjonalnym, integrowanym i ekologicznym. Jednocześnie podjęto próbę określenia wpływu systemów gospodarowania rolniczego na zmiany zachodzące w środowisku glebowym, ponadto oceniano poziom zachwaszczenia łąnu, stopień porażenia bulw przez *Streptomyces scabies* i *Rhizoctonia solani*. Przeprowadzono ocenę ekonomiczną uwzględniającą opłacalność produkcji ziemniaka w różnych systemach uprawy roślin.

Tematyka podjętych badań jest bardzo ważna i aktualna zarówno z naukowego jak i praktycznego punktu widzenia. Dobór odmian do systemu gospodarowania i kierunku użytkowania jest ciągle aktualny i w konsekwencji może decydować o ilości i jakości plonu, a także opłacalności produkcji. Dodatkowo badania zawarte w pracy dostarczają informacji odnoszących się do cech użytkowych ocenianych odmian ziemniaka kształtowanych w różnych systemach uprawy roślin. Niezwykle cennych informacji dostarczają wyniki uzyskane z ekologicznego systemu uprawy roślin w którym zastosowanie czynników intensyfikujących produkcję jak też ograniczających presję ze strony szkodników i patogenów

jest mocno ograniczone. W pracy udowodniono, że w systemie ekologicznym jest możliwa uprawa ziemniaka o zadowalających parametrach jakościowych.

Ocena poprawności struktury rozprawy

Recenzowana rozprawa doktorska mgr inż. Mileny Kaźmierczak-Pietkiewicz jest poprawnie skonstruowana i posiada wszystkie wymagane i niezbędne elementy pracy naukowej wykorzystującej wyniki eksperymentu polowego. Obejmuje 132 strony maszynopisu i została podzielona na następujące rozdziały: wstęp, hipoteza i cel pracy; przegląd piśmiennictwa, materiał i metody badań, wyniki badań, dyskusja wyników badań, wnioski, piśmiennictwo, streszczenie w języku polskim i angielskim. Przyjęta kolejność rozdziałów jest właściwa dla tego typu opracowań i nie budzi żadnych zastrzeżeń. W pracy zawarto 287 pozycji literatury, w tym 35 w języku angielskim co stanowi 12%, 40 tabel, 37 rysunków, 12 fotografii, 8 odnośników do stron internetowych.

Ocena formalna i merytoryczna rozprawy

W rozdziale pierwszym (**Wstęp, hipoteza i cel pracy**) Autorka przedstawiła krótkie wprowadzenie w zagadnienia będące przedmiotem opracowania oraz uzasadnienie podjęcia tematu. Na końcu rozdziału Doktorantka w sposób przejrzysty określiła hipotezę roboczą oraz cel podjętych badań, który dotyczył oceny wpływu trzech systemów uprawy roślin na ilość i jakość plonu pięciu odmian ziemniaka. Dodatkowo podjęto próbę określenia zmian w glebie w obiektach z różnymi systemami uprawy roślin, wpływem tych systemów na poziom zachwaszczenia łąnu, zdrowotność roślin oraz wybór najlepszej odmiany w każdym z ocenianych systemów uprawy roślin.

W następnym rozdziale (**Przegląd piśmiennictwa**) Doktorantka wyodrębniła osiem podrozdziałów w których dokonuje przeglądu dotyczącego stanu badań i wiedzy w zakresie systemów uprawy ziemniaka, wymagań klimatycznych, glebowych i przedplonowych, charakteryzuje uprawę roli i nawożenie pod ziemniak, dokonuje ogólnej charakterystyki odmian pod kątem jakości, celu użytkowania i wymagań co do systemu ekologicznego. Autorka szczegółowo opisuje zabiegi pielęgnacyjne w łanie i ich wpływ na jakość i plon bulw ziemniaka, a także omawia zagadnienia związane z techniką i przygotowaniem plantacji do zbioru. Przedstawiona problematyka jest dobrze udokumentowana, a cały rozdział obejmuje 20 stron tekstu.

W tym rozdziale Autorka nie ustrzegła się błędów redakcyjnych jak też stylistycznych, które z racji pełnionej funkcji jestem zobowiązany przedstawić. Przedstawione sugestie

i uwagi w niczym nie ujmują jakości pracy, jednak mogą w przyszłości poprawić jakość opracowania przed potencjalnym opublikowaniem tekstu rozprawy.

Na stronie 11, cytowane pozycje Jabłoński [2011] – nr w spisie 77 i 78, Gruczek [2001] – nr 57 i 58, także na stronach 14 (dwukrotnie), 22 i 23 cytowana pozycja Jabłoński [2011] nie mają precyzyjnego odniesienia do spisu literatury. Również na stronie 13 Autorka cytuje pozycję Jabłoński [2011a], której nie ma w spisie literatury. Z kolei na stronie 8, 23 oraz 99 Autorka cytuje pozycję literatury Nowacki [2008], jednak w spisie literatury zamieszczono dwie pozycje (146 i 147) tego Autora opublikowane w tym roku. Należy precyzyjnie wskazać o którą pozycję chodzi uwzględniając kod literowy. Podobna sytuacja dotyczy pozycji Kapsa i in. [2014] cytowanej na str. 17, a w spisie literatury znajdują się dwie pozycje tych Autorów z tego roku. Na stronie 19 cytowana jest pozycja Gugała i in. [2014a], jednak w spisie piśmiennictwa nie ma takiego oznaczenia, są natomiast dwie pozycje gdzie ten Autor jest na pierwszym miejscu [można jedynie po tytule publikacji sprawdzić która pozycja jest cytowana].

Na stronie 21 cytowana jest pozycja Sosnowska i in. [2009], ale w tekście jest odniesienie że „Autorka wspomina...” a nie Autorzy wspominają...”. Cytowana na stronie 23 pozycja literatury „Gosiorowska i Makarewicz [2004]”, w spisie literatury (pozycja 47) podana jest jako Gąsiorowska i Makarewicz [2004]. Na stronie 26, wers 1 Autorka cytuje pracę Mozolewski i Wieczorek [2002], a w spisie literatury Mazalewski W., Wieczorek J. 2002 – pozycja nr 138. Praca „Gugała i Zarzecka [2008]” cytowana na stronie 13 nie została uwzględniona w spisie literatury. Cytowana na stronie 21 pozycja literatury Rutkiewicz i Zarzecka [1987] w spisie piśmiennictwa nie występuje, jest natomiast pozycja Rutkiewicz i Zakrzewska 1987 (pozycja nr 187). Podobnie na stronie 21 cytowani Autorzy Rut i Szwedziak [2008] w spisie funkcjonują jako Rut i Szewdziak 2008 (nr w spisie 186). Na stronie 21 Sosnowska i in. [2009] w spisie Sosonowska D., Pruszyński S., Lipa J.J. 2009. (nr pozycji w spisie literatury 213).

Pewną niekonsekwencją wykazała się Autorka w zapisie jednostek. Na str. 8 podaje „t/ha”, ale na stronie 18 „szt·m⁻²”, na stronie 21 „t·ha⁻¹”.

Rozdział **Material i metody badań** składa się z pięciu podrozdziałów dotyczących opisu doświadczenia polowego, omówienia agrotechniki ziemniaka uwzględnionej w ocenianych systemach uprawy roślin, charakterystyki prowadzonych badań polowych i laboratoryjnych, analizy ekonomicznej, oraz opisu metod statystycznych. W podrozdziale „Opis doświadczenia polowego” syntetycznie i bardzo przejrzyście przedstawiono schemat doświadczenia polowego. Dokonano również charakterystyki systemów uprawy roślin oraz

badanych odmian ziemniaka. Eksperyment zlokalizowano na glebie średnio zwięzłej. Na podkreślenie zasługuje fakt, że doświadczenie polowe obejmowało powierzchnię ok. 1 ha. Dodatkowo przedstawiono dokumentację fotograficzną ocenianych obiektów. W podrozdziale „Agrotechnika ziemniaka” zawarto szczegółową charakterystykę wykonywanych zabiegów agrotechnicznych w porównywanych systemach uprawy roślin. W podrozdziale „Badania polowe i laboratoryjne” przedstawiono charakterystykę zastosowanych metod badawczych jak również wykaz ocenianych parametrów. Z kolei w podrozdziale „Analiza ekonomiczna” opisano sposób w jaki wyliczono wskaźniki ekonomiczne, natomiast w podrozdziale „Analiza statystyczna” podano metody statystyczne które zostały wykorzystane do weryfikacji statystycznej uzyskanych wyników badań. Metody badawcze zostały zastosowane poprawnie, pozwalając na realizację postawionych zadań. Zabrakło jednak informacji dotyczącej metody założenia doświadczenia. Uważam, że w opisie prowadzonych badań powinna znaleźć się informacja dotycząca charakterystyki urządzenia którym wykonywano pomiary LAI jak również krótka informacja dotycząca metod którymi określano w glebie zawartość C org., P, K, Mg oraz poziom pH, a także zawartość w bulwach ziemniaka N ogólnego, K, P, Mg i Ca .

Rozdział „**Wyniki badań**” podzielono na 11 podrozdziałów w których szczegółowo przedstawiono wyniki uzyskane z eksperymentu polowego. Wyniki przedstawiono w sposób jasny, przejrzysty, co ułatwia interpretację uzyskanych rezultatów badań. Całość tego rozdziału obejmuje 51 stron. Doktorantka umiejętnie akcentuje najważniejsze zagadnienia i zależności. W podrozdziale „Wzrost i rozwój roślin ziemniaka na tle warunków pogodowych” przedstawiono miesięczne sumy opadów i średnie temperatury powietrza w latach trwania eksperymentu wg stacji meteorologicznej w Bałcynach. Jednocześnie przedstawiono terminy osiągnięcia przez ziemniak faz rozwojowych w kolejnych latach badań. W moim odczuciu zbędne jest prezentowanie tych samych danych meteorologicznych w tabeli i na wykresach. Dodatkowo na wykresach brakuje jednostek skali która by w bardziej precyzyjny sposób przedstawiała sumy opadów i średnie temperatury w poszczególnych miesiącach. W podrozdziale „Zmiany właściwości fizykochemicznych gleby” przedstawiono zawartość w glebie C org, P₂O₅, K₂O, Mg oraz pH w 1MKCl w roku rozpoczęcia badań i po ich zakończeniu. Nasuwa się tu pytanie czy jednostki w których podano C org, P, K, Mg są właściwe? Zawartość wszystkich makro- i mikroelementów w publikacjach naukowych należy wyrażać w formie pierwiastkowej, a nie tlenkowej. Proszę wyjaśnić czy były to pierwiastki przyswajalne czy ich ogólna ilość. Makroelementy powinno podawać się w g·kg⁻¹ chyba, że są to formy przyswajalne i wtedy podaje się w mg·kg⁻¹. Z kolei C org zgodnie

z wytycznymi zawartymi w pracy „Filipek T, Gonet S., Kucharski J., Mocek A. 2009. Jednostki miar i symbole stosowane w dziedzinie nauk rolniczych. Roczn. Gleb., Tom LX, nr 4, 25-34” powinno podawać się w $g \cdot kg^{-1}$. W podrozdziale „Struktura plonu ziemniaka w fazie kwitnienia oraz wskaźnik LAI” zawarto wyniki badań dotyczące liczby i masy bulw z 1 rośliny, średniej masy 1 bulwy, masy korzeni 1 rośliny ziemniaka, wysokości roślin, liczby łodyg z 1 rośliny, masy liści i łodyg z 1 rośliny ziemniaka, biomasy 1 rośliny, a także masę 10 krążków liści ziemniaka i wskaźnik LAI. Wyniki zestawiono w tabelach i na wykresach. Sugeruję aby podczas opracowywania pracy do druku zmodyfikować w niewielkim stopniu schemat tabel. Nad nazwami odmian należy dodać wers z napisem „Odmiany ziemniaka”. Oczywiście decyzja końcowa w tej kwestii należeć będzie do Autorki opracowania. Dodatkowo w tytułach tabel brakuje informacji, że są to średnie z lat badań 2012-2014. Uważam za zbędne powtarzanie w tekście pracy wartości wyników które są zawarte w tabelach. Dlaczego w odniesieniu do wskaźnika pokrycia liściowego nie przeprowadzono weryfikacji statystycznej?

W podrozdziale „Zachwaszczenie plantacji ziemniaka” przedstawiono poziom zachwaszczenia łąnu ziemniaka uwzględniając skład gatunkowy flory segetalnej oraz powietrznie suchą masę chwastów. Dodatkowo omówiono wskaźniki ekologiczne: różnorodności, równomierności i dominacji. Przed opublikowaniem pracy sugeruję aby w tabeli 17 kolejność gatunków chwastów ustalić w każdej z grup (jednoroczne, wieloletnie) od najbardziej licznych do mniej licznych według pierwszej kolumny. Łatwiej analizuje się takie wyniki z opisem i w takiej sytuacji nie ma potrzeby w tekście podawać liczb określających liczebność, które są zawarte w tabeli. Uważam za zbędne podawanie liczby poszczególnych gatunków chwastów z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, w tekście Autorka podaje już jedno miejsce po przecinku. Biorąc pod uwagę różnice w przebiegu warunków pogodowych w kolejnych sezonach wegetacji czy nie byłoby wskazane pokazać jak kształtował się skład fitocenozy w latach badań? Tym bardziej, że powietrznie sucha masa chwastów i wskaźniki ekologiczne są podane dla kolejnych lat obserwacji.

W podrozdziale „Plon bulw” przedstawiono plon bulw ziemniaka w $t \cdot ha^{-1}$. W opisie wyników odnoszących się do plonu na stronie 56 Doktorantka stwierdza „Niezależnie od systemu uprawy roślin, największy plon bulw uzyskano u odmiany Tetyda $53,6 t \cdot ha^{-1}$, następnie u odmian: Tajfun – $51,5 t \cdot ha^{-1}$ i Miłek $50,1 t \cdot ha^{-1}$, istotnie mniejszy u odmiany Cyprian $47,1 t \cdot ha^{-1}$ [przecież istotnie mniejszy tylko w odniesieniu do odmiany Tetyda – te same oznaczenia literowe wskazują, że różnice leżą w granicach błędu statystycznego]. Na stronie 56 jest pewna nieścisłość – Autorka odnosi się do lat badań i cytuje tabelę 21,

ale w niej nie ma danych odnoszących się do plonu bulw w latach badań. W podrozdziale „Zawartość skrobi i plon skrobi” na stronie 58 Autorka zastosowała skrót myślowy, „...największy plon skrobi odnotowano u odmiany Tajfun... [w mojej ocenie należy podać: największy plon skrobi uzyskano w obiektach gdzie wysadzano odmianę Tajfun lub w obiektach z odmianą Tajfun]. W tabeli 22 w części interakcyjnej brakuje oznaczeń dotyczących weryfikacji statystycznej.

W podrozdziale „Struktura plonu ziemniaka podczas zbioru” w sposób syntetyczny i bardzo ładny wizualnie przedstawiono wyniki dotyczące liczby i masy bulw z rośliny według frakcji oraz średnią masę 1 bulwy ziemniaka określoną w okresie zbioru.

W podrozdziale „Zawartość N, P, K, Mg oraz Ca w bulwach ziemniaka” oceniono skład chemiczny bulw. Z kolei w podrozdziale „Występowanie parcha i rizoktoniozy na bulwach” w sposób przejrzysty oceniono występowanie *Streptomyces scabies* i *Rhizoctonia solani* na bulwach ziemniaka. W podrozdziale „Ciemnienie mięszu bulw surowych i po ugotowaniu” Doktorantka w sposób bardzo profesjonalny dokonała analizy jakościowej bulw ziemniaka. Oceniała ciemnienie mięszu bulw surowych po 15 min. i 4 godz., a bulw po ugotowaniu po 10 min., 2 godz. i po 24 godz. Zastosowano 9^o skalę oceny. Wyniki przedstawiono w tabelach i na wykresach. Dodatkowo Autorka prezentuje oceniany materiał w formie dokumentacji fotograficznej. W opisie wyników wkradły się pewne nieścisłości i tak na stronie 74 zamieszczono niekompletny wykres 32c. Nasuwa się również pytanie z czego wynikały tak duże rozbieżności w wynikach uzyskanych w pracy odnośnie ciemnienia mięszu bulw surowych po 4 godzinach dla odmian Cyprian i Tetyda w porównaniu z danymi zawartymi w tabeli 1 (str. 30) dotyczącymi charakterystyki ocenianych odmian ziemniaka. W podrozdziale „Efektywność ekonomiczna uprawy ziemniaka” Autorka przedstawiła strukturę kosztów bezpośrednich w ocenianych systemach uprawy roślin, koszty produkcji ziemniaków oraz efektywność ekonomiczną uprawy ziemniaka w systemach rolniczych. Ocena efektywności ekonomicznej stanowi dopełnienie całości rozdziału i bardzo wydatnie podnosi wartość merytoryczną tej części pracy. Nasuwa się jednak wątpliwość związana z wyliczeniem wartości produkcji w ocenianych systemach uprawy roślin. Czy nie byłoby wskazane uwzględnienie w kalkulacji tylko plonu bulw handlowych? Na bardzo korzystny wynik finansowy uprawy ziemniaka w systemie ekologicznym miała niewątpliwie największy wpływ cena bulw ziemniaka. Doktorantka w opisie analizy ekonomicznej na stronie 34 podaje, że wartość produkcji wyrażono w cenach bieżących obowiązujących w roku 2017. Proszę o doprecyzowanie i podanie źródła na podstawie którego ustalono cenę 1kg bulw ziemniaka. Na stronie 84 pod rysunkami

odnoszącymi się do struktury kosztów bezpośrednich uprawy ziemniaka w systemie konwencjonalnym i integrowanym powinny być zamieszczone oddzielne podpisy. Stosowną informację umieszczono jako wspólną dla trzech rysunków na kolejnej stronie.

Pomimo kilku błędów literowych oraz stylistycznych rozdział „Wyniki badań” oceniam bardzo wysoko. Należy podkreślić, że zebranie tak dużej ilości wyników badań wymagało ogromnego nakładu czasu i pracy, a także systematyczności i dokładności w prowadzonych obserwacjach. Świadczy to jednoznacznie pozytywnie o wysokim poziomie naukowym jaki prezentuje Autorka opracowania.

W rozdziale „**Dyskusja wyników badań**” Doktorantka omówiła wyniki badań własnych i skonfrontowała je z wynikami innych Autorów. Jest to rozdział dość obszerny, ale w pełnym zakresie spełnia kryteria stawiane prawdziwej dyskusji. Doktorantka nie ustrzegła się jednak pewnych drobnych błędów redakcyjnych. Na str. 90 i 100 cytowani Autorzy Gugała i in. [2014] — w spisie literatury mają odniesienie do dwóch pozycji (należy uszczegółowić dodając oznaczenie literowe „a” lub „b”). Podobna sytuacja dotyczy pozycji Gruczek [2001] na stronie 87 i 91 – nr w spisie 57 i 58 oraz Sawicka [1999] (str. 101) – nr 197, 198. W tym rozdziale na stronie 91 Autorka w opisie wyników własnych wykazuje pewną niekonsekwencję opisując liczebność chwastów. Z opisu wynika, że *Echinochloa crus-galli* we wszystkich systemach uprawy roślin występowała najliczniej. Jednak w systemie konwencjonalnym jak wynika z tabeli 17 na stronie 52, *Poa annua* (3,77 szt·m⁻²) występuje w większej liczebności niż *E. crus-galli* (3,22 szt·m⁻²).

W zdaniu na stronie 92 wkradł się błąd stylistyczny „W badaniach Feledyn-Szewczyk i in. [2007] w systemie integrowanym oraz ekologicznym indeks różnorodności Shanona odnotowali największą różnorodność flory segetalnej”. Na str. 93 Autorka bez potrzeby cytuje tabelę 21 w opisie odnoszącym się do wskaźników ekologicznych obliczonych na podstawie powietrznie suchej masy chwastów. Wyniki badań dotyczące tych wskaźników są zamieszczone w tabeli 20, a tabela 21 dotyczy plonu bulw ziemniaka. Na stronie 95 Autorka cytuje pracę „Z kolei badania przeprowadzone przez Kołodziejczyk i Szmigiel [2005] wykazały...”. Autorami są Marek Kołodziejczyk i Aleksander Szmigiel. Z kolei na str. 99 Autorka cytuje pozycję literatury Rykaczewska [2000] której nie ma w spisie literatury. Prawdopodobnie chodzi o publikację Rykaczewska 2000 - pozycja w spisie nr 188. Cytowane w tym rozdziale pozycje literatury Wierzbowska i Traczyk [2011] na str. 94, Zarzecka i Gąsiorowska [2000] na str. 99 oraz Zarzecka i in. [2011] na str. 102 nie zostały zamieszczone w spisie literatury. Na stronie 103 Autorka cytuje pozycję Chodkowski [2010] – prawdopodobnie chodzi o pozycję Chotkowski [2010] uwzględnioną w spisie literatury.

Uważam, że w Dyskusji można było pominąć podawanie szczegółowych wyników [konkretnych wartości liczbowych], które już w rozdziale „Wyniki badań” były opisane. W mojej ocenie zabrakło wyjaśnienia sytuacji w której masa bulw z 1 krzaka ziemniaka określona w fazie kwitnienia w roku 2013 była najmniejsza (poziom zachwaszczenia łąnu w roku 2013 mierzony suchą masą chwastów był niewielki), a plon bulw określony w okresie zbioru w tym roku największy.

W rozdziale „**Spis literatury**” Autorka uwzględniła 287 pozycji literatury z ostatnich kilkunastu lat, dobrze dobrane do tematyki pracy i postawionego celu badań. Rozbudowaną literaturę uzasadnia wielowątkowość podjętych badań. Z obowiązku recenzenta wskazuję na pewne nieścisłości inwentaryzacyjne dotyczące cytowania prac: w spisie literatury bez potrzeby w pozycji nr 142 – dodano kod literowy (Nowacki W. 2004a) - jest tylko jedna pozycja literatury tego Autora w tym roku, pozycja literatury nr 41- powinno być J. Agric. Food Chem. W spisie literatury jest pewna niekonsekwencja. Zamieszczono oznaczenie Jabłoński K. 2008 i Jabłoński K. 2008a, ale dwie pozycje Lutomirska B. z roku 2005 oznaczono jako a i b. Podobnie sytuacja występuje w odniesieniu do pozycji Zarzyńska i Goliszewski [2013] i [2015] – nr 272, 273, 274, 275 oraz Nowacki [2006] – nr 144, 145, a także Kraska i Pałys [2002]- nr 104, 105. Z kolei pozycję literatury nr 261 oznaczono jako Zarzecka K., Gugąła M. 2004b, a pozycję 262 tych samych autorów jako Zarzecka K., Gugąła M. 2004. W spisie literatury pozycja 62 na str. 111 ma niepełny opis – Inżynieria i Aparatura Chemiczna, 54, 5, 23-246. Podobnie pozycja w spisie 80 wymaga uzupełnienia, należy podać nazwę wydawnictwa – Ziemniak Polski. Autorka mogła pominąć niektóre pozycje literatury (popularnonaukowe) biorąc pod uwagę fakt bardzo dużej liczby zamieszczonych publikacji - np. Agrotechnika (pozycja 177), Poradnik Gospodarski (pozycja 258), Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna, (pozycje 77, 79) czy też pozycje książkowe.

Stwierdzenia i wnioski przedstawiono w 12 punktach. W pełni odzwierciedlają uzyskane wyniki badań. W mojej ocenie w tym rozdziale zabrakło jednak wyraźnego wskazania, które z testowanych odmian najlepiej nadają się do uprawy w poszczególnych systemach gospodarowania. Całość opracowania Autorka zakończyła poprawnie zredagowanym streszczeniem.

Pozostałe uwagi o charakterze edytorskim, nie wymienione w recenzji pracy, zostały zaznaczone w manuskrypcie.

Wniosek końcowy

Recenzowana rozprawa jest oryginalną pracą naukową. Zawarte w pracy wyniki badań są bardzo cenne zarówno z poznawczego jak i praktycznego punktu widzenia szeroko pojętej dziedziny nauk rolniczych. Wybór problemu badawczego, zastosowane metody badawcze dobrane w sposób właściwy w odniesieniu do celu oraz zakresu badań, interpretacja uzyskanych wyników, jak również sformułowane wnioski świadczą o dużej dojrzałości naukowej Autorki. Wyniki badań zostały uzyskane bardzo dużym nakładem pracy. Zamieszczone w recenzji sugestie i uwagi nie obniżają wartości merytorycznej pracy, którą oceniam bardzo wysoko. Nie wymagają one również dodatkowego uzupełnienia pracy przed jej publiczną obroną. Praca stanowi oryginalny dorobek naukowy Autorki, wnosi wiele interesujących i wiarygodnych informacji do wiedzy z zakresu uprawy ziemniaka w różnych systemach gospodarowania rolniczego. Na podkreślenie zasługuje fakt, że Autorka przedstawiła nie tylko efekt produkcyjny uprawy ziemniaka w różnych systemach uprawy roślin ale zwróciła również uwagę na jakość uzyskanego plonu i efektywność ekonomiczną.

Zagadnienia zawarte w rozprawie doktorskiej stanowią istotny wkład do poznania zależności między środowiskowymi skutkami uprawy ziemniaka w różnych systemach gospodarowania (konwencjonalnym, integrowanym i ekologicznym) oraz ich efektami produkcyjnymi i wpisują się w aktualne kierunki rozwoju produkcji roślinnej i rolnictwa.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. Mileny Kaźmierczak-Pietkiewicz pt.: „Środowiskowe i produkcyjne skutki uprawy ziemniaka w systemie konwencjonalnym, integrowanym i ekologicznym” spełnia wymagania stawiane w art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami).

Wnioskuje do Rady Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie mgr inż. Milenę Kaźmierczak-Pietkiewicz do dalszego etapu przewodu doktorskiego jakim jest publiczna obrona.

Lublin, 15 listopada 2018 r.



