

Recenzja

rozprawy doktorskiej Pana magistra inżyniera Bronisława Franciszka Puczel
pt. „Wpływ techniki siewu i zbioru na wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne uprawy
kukurydzy na kiszonkę” w związku z postępowaniem o nadanie stopnia doktora nauk
rolniczych, w dyscyplinie inżynieria rolnicza

Promotor rozprawy: dr hab. inż. Jan Radosław Kamiński,
Promotor pomocniczy: dr inż. Andrzej Borusewicz.

1. Uwagi ogólne

Recenzja została opracowana, zgodnie z Uchwałą Rady Naukowej Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Falentach (Uchwała nr 755/2018 z dnia 27 czerwca 2018 r.), na zlecenie Zastępcy Dyrektora Instytutu ds. Naukowych prof. dr hab. inż. Wiesława Dembka, na podstawie pisma nr DITW.RN.40/2018 z dnia 03 lipca 2018 r.

W recenzji przyjęto kryteria wynikające z obowiązującej Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 65, poz. 595, Dz. U. z 2005 r. nr 164, poz. 1365 oraz Dz. U. z 2011 r. nr 84, poz. 455) oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. (Dz. U. 2018, poz. 261) w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewo-dzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora.

2. Zasadność podjęcia tematu

Kukurydza jest najbardziej wydajną rośliną zbożową i jedną z trzech (obok pszenicy i ryżu) naj-chętniej uprawianych roślin zbożowych na świecie. W ostatnich pięciu latach światowe zbiory ziarna kukurydzy przekroczyły poziom 900 mln ton rocznie. Także w Polsce popularność kukurydzy wyraźnie wzrasta, o czym świadczy ciągle zwiększający się areał uprawy tej rośliny (powierzchnia uprawy w ostatnich latach przekroczyła 1,2 mln ha rocznie). Kukurydza jest rośliną wszechstronnie użytko-waną, oprócz uprawy na ziarno i na paszę z przeznaczeniem na kiszonkę całych roślin, ze zmiksowa-nych kolb kukurydzy LKS – z języka niem. *Lisch Kolben Schrot* lub z rozdrobnionych wilgotnych kolb CCM – z języka ang. *Corn-Cob-Mix*. Kukurydza stała się także ważnym surowcem w wielu sektorach przemysłu spożywczego i energetycznego. W Polsce uprawiana jest najczęściej na glebach kompleksu żytznego bardzo dobrego i żytznego dobrego. Średni plon ziarna w ostatnich latach przekracza 70 dt·ha⁻¹.

Wzrost, rozwój i plonowanie roślin uzależnione jest od wielu czynników związanych z warunkami środowiskowymi i agrotechnicznymi. Dobrze wykonany siew (równomierne rozmieszczenie nasion w płaszczyźnie poziomej i pionowej pola) oraz przeprowadzony w optymalnym terminie, obok właściwego przygotowania roli, nawożenia, pielęgnacji i ochrony roślin, warunkuje prawidłowy rozwój roślin i sprzyja uzyskaniu wysokiego plonu. Nasiona kukurydzy wysiewane są na ogół siewnikami precyzyjnymi (punktowymi). Zapewniają one oprócz odpowiedniej gęstości siewu, również równomierne rozmieszczenie nasion w rzędach, co gwarantuje wszystkim roślinom zbliżoną przestrzeń życiową. Ponadto rozmieszczenie i obsada roślin wpływają nie tylko na plon roślin, ale także na ich cechy morfologiczne, które wpływają na wytrzymałość roślin na zginanie i ścinanie, a także pośrednio na ilość energii zużywanej podczas ich zbioru i zabiegów obróbki pozbiorowej. Wiedza w tym zakresie może być wykorzystana podczas doboru parametrów roboczych podzespołów i zespołów maszyn technologicznych stosowanych do zbioru i późniejszej obróbki pozbiorowej.

Drugą, nie mniej ważną operacją technologiczną wykonywaną w uprawie kukurydzy jest zbiór ziarna lub całych roślin do zakiszania. W operacji tej szczególnie ważna jest właściwa organizacja pracy maszyn do zbioru i transportu zielonki. Zbiór i prace transportowe wykonywane są maszynami i ciągnikami o dużej mocy, co powoduje że jest to zabieg bardzo energochłonny. W uprawie kukurydzy duże nakłady finansowe ponoszone są także na zakup nasion, nawozów i środków ochrony roślin oraz przygotowanie przedsięwzięcia gleby. W związku z tym dla producentów najważniejsze jest, obok uzyskania wysokich plonów, zmniejszenie kosztów produkcji. Dlatego ważne jest uzyskanie odpowiednich wartości wskaźników eksploatacyjnych i ekonomicznych maszyn stosowanych w całym procesie technologicznym uprawy kukurydzy.

Wzrastająca powierzchnia uprawy kukurydzy, przy jednocześnie wdrażanych nowych technologiach jej uprawy (zmiany te dotyczą zabiegów przygotowania przedsięwzięcia gleby, nawożenia, ochrony roślin i ich zbioru, a także stosowania bardzo wydajnych, zaawansowanych technicznie maszyn) sprawia, że istnieje potrzeba na praktyczne zalecenia techniczne, technologiczne i organizacyjne wdrażanych technologii z naukowym uzasadnieniem ich celowości. W ostatnich latach poszukiwaniu nowych źródeł dochodu właściciele gospodarstw rolnych zajmują się wytwarzaniem energii z odnawialnych źródeł, produkcją biomasy, wykonywaniem usług, czy też przetwórstwem produktów rolnych. W związku z tym aktualność podjętego tematu w dysertacji doktorskiej przez mgr. inż. Bronisława Franciszka Puczel nie budzi zastrzeżeń.

3. Charakterystyka ogólna rozprawy

Przedłożona do oceny praca jest zawarta na 97 stronach maszynopisu formatu A4. Rozprawa, oprócz tekstu, zawiera 38 tabel, 21 kolorowych rysunków (w tym 6 zamieszczonych w załączniku) oraz 7 wzorów matematycznych (wliczając wzór uzyskany z analizy regresji). Na treść rozprawy składa się 8 rozdziałów: *wprowadzenie, przegląd literatury, geneza podjęcia tematu i problem badawczy, cel i zakres badań, metodyka badań, przebieg i rezultaty badań, podsumowanie, stwierdzenia i wnioski*. Oprócz tego rozprawa obejmuje wykaz definicji wybranych terminów, streszczenie w języku polskim i w języku angielskim, spis tabel i rysunków, dwa załączniki oraz bibliografię. W wykazie literatury Kandydat umieścił 118 pozycji źródeł literaturowych, z których niestety 8 nie zacytował w tekście

pracy, a jednocześnie w pracy powołał się na 5 pozycji, których z kolei nie zamieścił w wykazie literatury. Z zamieszczonych w wykazie publikacji 28 pozycji (24%) stanowią materiały opublikowane w języku rosyjskim i angielskim, a 90 (76%) w języku polskim. Z wymienionych w wykazie pozycji książkowych, rozpraw doktorskich oraz artykułów naukowych i popularno-naukowych 24 pozycje stanowią źródła internetowe. W zebranej literaturze dominują publikacje z ostatniej dekady 88 (75%). Ponadto w wykazie bibliograficznym znajdują się 4 pozycje autorskie i współautorskie doktora – trzy pozycje opublikowane w czasopismach z listy B i jedna opublikowana w materiałach konferencyjnych. Tematyka badawcza wspomnianych publikacji dotyczy zagadnień związanych z analizą kosztów i technologii zbioru kukurydzy na kiszonkę. Dobór materiałów źródłowych jest prawidłowy, adekwatny do omawianych i analizowanych zagadnień.

We wstępie pracy (strony 6-8) Autor podaje wymagania agrotechniczne oraz charakteryzuje kierunki rozwoju technologii stosowanych w uprawie kukurydzy z przeznaczeniem na kiszonkę.

W rozdziale drugim (strony 9-21), stanowiącym przegląd literatury, Kandydat zawiera informacje odnośnie:

- operacji technologicznych stosowanych w uprawie kukurydzy z przeznaczeniem na kiszonkę,
- maszyn stosowanych w uprawie kukurydzy na kiszonkę, tj. siewników precyzyjnych i maszyn do zbioru kukurydzy,
- sposobów zakiszania zielonki,
- automatyzacji i robotyzacji w procesach produkcyjnych uprawy kukurydzy.

W dwóch kolejnych rozdziałach (trzecim – strony 22-23 i czwartym – strona 24) Autor przedstawił genezę podjęcia tematu rozprawy doktorskiej, problem badawczy, cel i zakres badań.

W rozdziale piątym (strony 25-32) zaprezentowana została metodyka badań laboratoryjno-polowych, eksploatacyjnych i ekonomicznych. W rozdziale tym Autor dokonał również charakterystyki miejsca, obiektu i przedmiotu badań oraz przedstawił metodykę wyznaczania wskaźników postępu technicznego i technologicznego.

W rozdziale szóstym (strony 33-69) Autor prezentuje wyniki badań i poddaje je analizie. Kandydat swoje wyniki wraz z ich statystyczną analizą prezentuje w postaci 29 tabel i 1 wykresu. W rozdziale tym przedstawiony jest również opis gospodarstwa rolnego, w którym zawarto charakterystykę gruntów ornych, użytków zielonych, budynków i parku maszynowego. Te informacje zestawione są w 6 tabelach.

W dwóch ostatnich rozdziałach mgr inż. Bronisław F. Puczel dokonuje podsumowania pracy (strony 70-71) i prezentuje sformułowane na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzenia i wnioski (strony 71-72).

W pracy zamieszczono również definicje wybranych terminów (strona 5), spis tabel i rysunków (strony 87-88), dwa załączniki (strony 90-93) oraz dwustronicowe streszczenie w języku polskim i angielskim (strony 94-97).

4. Ocena merytoryczna rozprawy

Przedłożoną do recenzji rozprawę doktorską można zaliczyć do prac badawczych o charakterze poznawczym. Praca dotyczy dwukierunkowych badań odnoszących się do: określenia wpływu techniki siewu na rozwój roślin podczas wegetacji i plon zielonej masy podczas zbioru; oraz wpływu parametrów techniczno-technologicznych stosowanych technik i technologii zbioru kukurydzy z przeznaczeniem na kiszonkę na wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne.

Zamieszczone w pracy 3 stronicowe wprowadzenie Autor podzielił na dwa podrozdziały, z których pierwszy dotyczy wymagań agrotechnicznych uprawy kukurydzy na kiszonkę, a drugi kierunków rozwoju uprawy kukurydzy na kiszonkę. W oparciu o literaturę Kandydat scharakteryzował wymagania pokarmowe i znaczenie kukurydzy, przedstawił kierunki prowadzonych badań, zarówno krajowych jak i zagranicznych, w zakresie doboru odmian do warunków glebowo-klimatycznych oraz omówił trendy w uprawie kukurydzy. Całość wyszczególnionych powyżej zagadnień została przedstawiona w sposób zwięzły, ale wystarczający. Zawarte w rozdziale informacje są aktualne i w miarę kompletne.

W rozdziale drugim zatytułowanym „Przegląd literatury” Autor treść rozdziału podzielił na trzy podrozdziały, z których drugi podzielił również na trzy podrozdziały. W podrozdziale pierwszym „Operacje technologiczne w uprawie kukurydzy na kiszonkę” wymienił operacje technologiczne wchodzące w skład technologii uprawy kukurydzy na kiszonkę. Następnie krótko omówił stosowane w technologii uprawy kukurydzy uproszczenia w poszczególnych operacjach technologicznych i podał przykłady stosowanych w nich maszyn. Podrozdział drugi „Maszyny stosowane w siewie i zbiorze kukurydzy na kiszonkę” Autor podzielił na trzy podrozdziały zatytułowane: „Siewniki precyzyjne do kukurydzy”, „Maszyny do zbioru kukurydzy na kiszonkę” i „Sposoby zakiszania zielonki kukurydzy”. W dwóch pierwszych podrozdziałach mgr inż. Bronisław F. Puczel dokonał charakterystyki maszyn do siewu i do zbioru kukurydzy na kiszonkę produkcji krajowej i zagranicznej. Autor dość szczegółowo omówił kierunki zmian konstrukcyjnych maszyn i ich parametry konstrukcyjne. Szkoda jednak, że danych technicznych maszyn nie zestawiał w tabelach, ułatwiło i uprościłoby to opis i z całą pewnością wpłynęło na przejrzystość i czytelność prezentowanych treści. Całość opracowania jest uzupełniona materiałem zdjęciowym o charakterze poglądowym.

W trzecim podrozdziale Kandydat przedstawił informacje o prowadzonych badaniach dotyczących wartości pokarmowej i jakości kiszonki w zależności od warunków glebowo-klimatycznych. Przegląd literatury kończy podrozdział „Automatyzacja i robotyzacja w procesach produkcyjnych”. Autor już w pierwszym zdaniu tego podrozdziału słusznie zauważa, że w ostatnich latach w procesach produkcyjnych realizowanych w rolnictwie szczególnego znaczenia nabiera ich automatyzacja i robotyzacja. Trudno bowiem dziś jest młodym, nowoczesnym rolnikiem, prowadzącym coraz częściej produkcję rolniczą według zasad rolnictwa precyzyjnego wyobrazić sobie współczesne ciągniki i maszyny bez komputera pokładowego. Tematyka przedstawiona w rozdziale „Przegląd literatury” (na podstawie aktualnej i dobrze dobranej literatury krajowej i zagranicznej) jest przedstawiona logicznie i wyczerpująco.

Po przeprowadzeniu analizy literaturowej Autor w rozdziale trzecim przedstawił genezę podjęcia tematu i sformułował problem badawczy w postaci dwóch pytań: W jakim stopniu odmiana kukury-

dzy i gęstość siewu wpływają na rozwój roślin podczas wegetacji i plonowanie podczas żniw?; W jakim stopniu parametry techniczno-technologiczne wpływają na wartość wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych stosowanych technik i technologii zbioru kukurydzy przeznaczonej na kiszonkę? Rozdział ten jest napisany bardzo przekonująco i czytając go nawet przez chwilę nie odnosi się wrażenia o braku celowości podjętych w dysertacji badań.

W rozdziale czwartym Autor podaje cel i zakres badań. W tym miejscu należy stwierdzić, że sformułowany cel badań koresponduje z podanym w rozdziale trzecim problemem badawczym, a zakres badań odpowiada postawionym celom.

Zasadnicza część pracy składa się z 8 stronicowego rozdziału, w którym Autor przedstawił przyjętą w pracy metodykę badań, 37 stronicowego rozdziału „Przebieg i rezultaty badań”, 1 stronicowego podsumowania i 1,5 stronicowego rozdziału „Stwierdzenia i wnioski”.

Rozdział „Metodyka badań” Autor podzielił na sześć podrozdziałów. W pierwszym zatytułowanym „Miejsce, obiekt i przedmiot badań” opisał miejsce założenia doświadczenia, warunki przyrodnicze (typ gleby, klimat) i zastosowaną agrotechnikę. W podrozdziale drugim przedstawił metodykę badań laboratoryjno-polowych, w trzecim badań eksploatacyjnych, a w czwartym badań ekonomicznych. Rozdział zakończył dwoma podrozdziałami, w których przedstawił wzory do wyznaczenia wskaźników postępu technicznego i technologicznego. Zastosowane w pracy procedury i techniki pomiarowe Kandydat dobrał prawidłowo. Pomiarów zostały przeprowadzone również prawidłowo i zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie standardami. Pewien niedosyt pozostawia brak informacji o parametrach roboczych (głębokość siewu, prędkość siewu, prędkość strumienia powietrza itp.) siewnika precyzyjnego zastosowanego do wysiewu nasion kukurydzy (informacje te mogłyby być pomocne w analizie wyników zaprezentowanych w tabelach 6.1. i 6.2.) oraz brak informacji o zastosowanej metodzie i aparaturze do wyznaczenia zawartości suchej masy w roślinach.

W rozdziale szóstym „Przebieg i rezultaty badań” Kandydat wyniki badań przedstawił w trzech podrozdziałach. W dwóch pierwszych zaprezentował wyniki badań laboratoryjnych i eksploatacyjnych. Podrozdział trzeci stanowi dyskusja uzyskanych wyników. W pierwszym podrozdziale na 19 stronach Autor zaprezentował wyniki badań dotyczące liczby wschodów roślin, pomiary wysokości roślin i wysokości osadzenia kolby, plon świeżej masy i procentową zawartość suchej masy 10 odmian kukurydzy (o liczbie FAO od 220 do 260) wysianych w pięciu odległościach między nasionami w rzędzie: 6,4; 12,7; 18; 24 i 36 cm. W podrozdziale tym zamieszczono także wyniki analizy statystycznej wykazujące brak istotnej interakcji czynnika odmianowego z rozstawem nasion w rzędzie. Z kolei na podstawie wyników przeprowadzonej analizy regresji Autor wykazał liniowy charakter zmian plonu świeżej masy od odległości wysiewu nasion w rzędzie. Wraz ze wzrostem odległości między nasionami plon zielonej masy malał. Należy jednak pamiętać, że zależność tę uzyskano dla kukurydzy uprawianej na poletkach doświadczalnych o bardzo małych wymiarach 17,2×1,5 m, a tym samym małej konkurencji wewnątrzgatunkowej. Zasadniczym pytaniem jest, czy uzyskane zależności znalazłyby potwierdzenie w badaniach polowych przeprowadzonych w rzeczywistych warunkach?

Odnosząc się do interpretacji uzyskanych wyników zaprezentowanych w tej części rozprawy można odnieść wrażenie, że Autor wykazał się brakiem, tzw. „naukowej dociekliwości”. Jest to szczególnie widoczne w przypadku opisu wyników liczby roślin na poletkach doświadczalnych (tabela 6.1.

i 6.2). Różnice między maksymalną i minimalną wartością wynosiły od 21% do aż 48%, odpowiednio dla gęstości siewu 12,7 i 36 cm. Kandydat nie pokusił się o wyjaśnienie z jakiej przyczyny wystąpiły aż tak duże różnice między poszczególnymi odmianami kukurydzy, zwłaszcza w przypadku wysiewu nasion w rzędach w odległościach co 36 cm, gdy prędkość obrotowa tarczy jest najmniejsza. Analizując liczbę roślin na poszczególnych odcinkach pomiarowych można łatwo zauważyć, że dla najmniejszej gęstości siewu liczba roślin po wschodach jest większa od liczby wysianych nasion (przy zachowaniu założenia o odległości między nasionami w rzędzie) i to nawet o prawie 50% w przypadku odmian *Ricardinio* i *Konkurent*. Wystąpienie tzw. wysiewów podwójnych może świadczyć o niewłaściwie dobranych parametrach roboczych siewnika – zbyt niskiej wartości podciśnienia powietrza, co w połączeniu z kształtem nasion poszczególnych odmian kukurydzy, spowodowało przysianie do otworów tarczy więcej niż jednego nasiona. Konsekwencją powyższej sytuacji jest błędna interpretacja wyników analizy statystycznej przedstawionych w tabeli 6.13. (strona 44) – cyt. „Rozstaw w rzędzie istotnie wpływał na liczbę roślin po wschodach...” W jaki sposób odległość między nasionami w rzędzie może mieć wpływ na wschody roślin? Jeżeli już to czynnikami ograniczającymi wschody roślin są: wilgotność gleby, wahania temperatury, przygotowanie przedsiwne gleby, głębokość siewu, termin siewu itd.

Oceniając przeprowadzoną analizę statystyczną stwierdzam, że zastosowane procedury statystyczne można uznać za właściwe, a przeprowadzone na ich podstawie wnioski ogólnie za poprawne.

W podrozdziale 6.2. Autor zamieścił wyniki badań eksploatacyjnych dotyczące szczegółowej ankiety związanej z wyposażeniem gospodarstwa. W podrozdziale tym Kandydat bardzo skrupulatnie podał informacje dotyczące gospodarstwa rolnego, tj. struktury gruntów i ich charakterystykę, plan sytuacyjny gospodarstwa wraz z charakterystyką budynków, plan sytuacyjny rozłogu pól gospodarstwa wraz z ich charakterystyką i wyceną, wyposażenie gospodarstwa w park maszynowy i środki transportu. W następnej części podrozdziału zamieścił wyniki badań dotyczące nakładów energetycznych i kosztów ponoszonych na przeprowadzenie zbioru kukurydzy na kiszonkę dwoma zestawami maszyn (siecziarka plus zestaw transportowy). Autor wyznaczył także wskaźnik postępu technicznego i technologicznego dla wspomnianych wcześniej zestawów maszyn, wskazując dla którego zestawu maszyn uzyskano wyższe wartości wskaźników. W tym miejscu muszę zaznaczyć, że analizę kosztów i nakładów energetycznych ponoszonych na zbiór i transport zielonki kukurydzy mgr inż. Bronisław Puczel przeprowadził szczegółowo i merytorycznie poprawnie. Ta część pracy jest przygotowana bardzo starannie, a wyniki badań są zestawione w prawidłowo i logicznie przygotowanych tabelach.

Rozdział szósty kończy podrozdział „Dyskusja wyników badań”. Niestety Autor dyskusję ograniczył do bardzo ogólnego odniesienia uzyskanych wyników badań wpływu rozstawu nasion w rzędzie na plon zielonej masy do niesprecyzowanych wyników badań przedstawionych w przeglądzie literatury (brak podania wartości liczbowych i źródła literaturowego), co znacząco obniża jakość tego rozdziału. Podrozdział kończy krótka informacja o przeprowadzonej w pracy analizie kosztów zestawów maszyn stosowanych do zbioru i transportu zielonki.

W rozdziale siódmym „Podsumowanie” doktorant zwięźle i trafnie przedstawił najważniejsze wyniki badań. Rozdział ten zakończył informacją o czynnikach mających wpływ na koszty zbioru kukurydzy na kiszonkę, które należy uwzględniać przy planowaniu produkcji.

W rozdziale ósmym „Stwierdzenia i wnioski” Autor przedstawił rezultaty badań w formie 9 stwierdzeń, wniosków końcowych i jednego zalecenia. W mojej opinii w większości są to stwierdzenia. Krytycznie oceniam też kolejność ułożenia stwierdzeń i wniosków. Szkoda, że trzy pierwsze punkty to stwierdzenia odnoszące się do informacji zaczerpniętych z literatury, a nie wnioski wynikające z badań przedstawionych w rozprawie. Bez szkody dla ocenianej pracy Kandydat mógł je pominąć. Pozostałe 6 wniosków, stwierdzeń i zaleceń znajduje pełne uzasadnienie merytoryczne w uzyskanych wynikach badań zaprezentowanych w rozprawie doktorskiej i bezpośrednio odnosi się do „sformułowanego w pracy problemu badawczego.

Osiągnięciem pracy jest: poprawna ocena stanu wiedzy w obszarze podjętej w pracy problematyki, wykazanie luk w informacjach, zaplanowanie i wykonanie eksperymentu dla wypełnienia tych luk nowymi informacjami, które prowadzą do praktycznego wykorzystania wyników. Z całą pewnością przeprowadzony zakres badań pozwolił poszerzyć wiedzę z tego zakresu i pozyskać nowe informacje o wartości naukowej i utylitarnej umożliwiające formułowanie zaleceń dla praktyki rolniczej.

5. Ocena formalnej i edytorskiej jakości rozprawy

Oceniana praca doktorska zawiera wszystkie elementy, z których z formalnego punktu widzenia powinna składać się rozprawa doktorska, w tym: wprowadzenie, przegląd literatury, uzasadnienie podjęcia tematu, sformułowanie problemu badawczego i zakresu rozpatrywanych zagadnień badawczych, opisy sposobów ich rozwiązywania, wyniki badań i wnioski. Zastosowany w rozprawie sposób prezentowania zagadnień jest ogólnie poprawny. Rozważania są prowadzone konsekwentnie, bez odbiegania od rozwiązywanego problemu badawczego i przy zachowaniu ogólnie właściwych proporcji w ujmowaniu poszczególnych jej elementów.

Język rozprawy, z małymi wyjątkami, jest poprawny. Praca jest przygotowana w miarę starannie, zawiera niewiele błędów literowych, stylistycznych lub gramatycznych. Występujące w rozprawie błędy i uchybienia mają głównie charakter edytorski i nie decydują one o jej wartości merytorycznej. Część zauważonych błędów należy usunąć przed opublikowaniem rozprawy w formie artykułów naukowych. Należą do nich między innymi:

- brak podstawowych danych technicznych, dokładności pomiarowej i typu aparatury wykorzystywanej do pomiarów cech fizjologicznych roślin kukurydzy (wysokość roślin, wysokość osadzenia kolb kukurydzy) oraz zawartości suchej masy w roślinach z liśćmi i kolbach.
- błędy w opisie wartości liczbowych prezentowanych w tabelach, np. opis tabeli 6.1 – Autor podaje: „... *Za najbardziej wyrównane wschody można uznać liczby roślin dla rozstawu nasion w rzędzie 6,4, 12,7, 18 i 24 cm. Różnice między maksymalną i minimalną wartością stanowiły odpowiednio: 26%, 20%, 20% i 27%. Natomiast dla rozstawu nasion 36 cm różnice we wschodach były największe i wynosiły 48%.*” – na podstawie liczby roślin na odcinkach pomiarowych poszczególnych odmian kukurydzy zamieszczonych w tabeli 6.1 wyznaczone różnice między maksymalną i minimalną liczbą roślin dla poszczególnych gęstości siewu wynoszą odpowiednio: 26%; 21%; 24%; 28% i 48%.

– niezgodność brzmienia tytułów rozdziałów i podrozdziałów zawartych w spisie treści i w treści zasadniczej pracy – dotyczy to następujących rozdziałów:

Spis treści: 2.2. Maszyny stosowane w uprawie kukurydzy na kiszonkę;

Praca: 2.2. Maszyny stosowane w siewie i zbiorze kukurydzy na kiszonkę.

Spis treści: 2.2.3. Sposoby zakiszania zielonki z kukurydzy;

Praca: 2.2.3. Sposoby zakiszania zielonki i kukurydzy.

Spis treści: 6.1. Przebieg i wyniki badań laboratoryjnych;

Praca: 6.1. Przebieg i wyniki badań laboratoryjno-polowych.

– niezgodność brzmienia tytułów tabel zawartych w spisie tabel i zasadniczej części pracy – dotyczy to następujących tabel: 6.3; 6.13; 6.18; 6.19; 6.21.

– wyniki badań przedstawiono zaledwie na 4 wykresach (w tym 3 zamieszczonych w załączniku nr 2) i 29 tabelach. Uważam, że taki sposób prezentacji wyników utrudnia ich analizę. Praca zyskałaby na przejrzystości, gdyby część wyników prezentowanych w postaci tabel przedstawić w formie graficznej.

– błędne lub niepełne tytuły tabel i rysunków, np. podpis Fot. 1. zamieszczonej w załączniku nr 1, „Zakładanie doświadczenia – siew nasion z użyciem siewnika Planter II”, tymczasem na wspomnianej fotografii przedstawiono regulację siewnika.

– w spisie treści podrozdziały 6.1. i 6.2. Autor zatytułował „Przebieg i wyniki badań laboratoryjnych” i „Przebieg i wyniki badań eksploatacyjnych”, przy jednocześnie tytule rozdziału 6. w brzmieniu: „Przebieg i rezultaty badań”. W związku z powyższym nie istniała potrzeba powtórzenia ponownie słów „przebieg” i „wyniki badań”, a tytuły wspomnianych podrozdziałów powinny brzmieć: „Laboratoryjnych” i „Eksploatacyjnych”.

Wyszczególnione powyżej błędy oraz stwierdzone uchybienia edytorskie i językowe w pracy nie są liczne i nie decydują o wartości merytorycznej rozprawy, która w mojej opinii zasługuje na ocenę pozytywną.

6. Końcowa ocena rozprawy

Opiniowana rozprawa naukowa mgr. inż. Bronisława Franciszka Puczel jako przedmiot rozprawy doktorskiej pod względem merytorycznym i formalnym nie budzi większych zastrzeżeń i w ocenie recenzenta stanowi samodzielny wkład Kandydata do nauki i praktyki. Wymienione w niniejszej recenzji osiągnięcia, stanowią wystarczający dowód na to, że rozprawa doktorska wnosi znaczący wkład Kandydata w rozwój inżynierii rolniczej. Autor rozwiązał postawione zadania badawcze i osiągnął założone cele pracy, planując i realizując eksperyment w sposób zgodny z wymaganiami współczesnej metodologii nauki, przy zastosowaniu metod odpowiadających aktualnemu poziomowi w naukach empirycznych.

Przyjęty w rozprawie sposób prezentowania wyników badań i ich analizy, pomimo pewnych zaprezentowanych powyżej krytycznych uwag, jest poprawny. Analiza wyników badań jest prowadzona konsekwentnie, a treść rozprawy jest ułożona we właściwej kolejności. Język rozprawy jest ogólnie poprawny i zrozumiały. Stwierdzam, że rozprawa doktorska nie zawiera istotnych błędów i niewłaściwych wyrażań.

Oceniana dysertacja wskazuje na dobre przygotowanie Kandydata do samodzielnego formułowania i rozwiązywania problemów naukowych. Zakres rozwiązywanej problematyki jest wystarczający i pod tym względem rozprawę doktorską mgr. inż. Bronisława Franciszka Puczel należy ocenić pozytywnie.

7. Wniosek końcowy

W podsumowaniu recenzji można stwierdzić, że rozprawa pod względem merytorycznym spełnia warunki i wymagania stawiane pracom doktorskim zgodnie z Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami, a Kandydat wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną i dobre przygotowanie do samodzielnej pracy naukowej. W związku z powyższym stawiam wniosek do Rady Naukowej Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Falentach o przyjęcie rozprawy i **dopuszczenie mgr. inż. Bronisława Franciszka Puczel do publicznej obrony** jego rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ techniki siewu i zbioru na wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne uprawy kukurydzy na kiszonkę”.

Piotr Markowski
