

Prof. dr hab. inż. Grażyna Harasimowicz-Hermann

Katedra Agronomii

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Politechnika Bydgoska

im. J. J. Śniadeckich w Bydgoszczy

Recenzja

Pracy doktorskiej pt.:
**Możliwości uprawy soi (*Glycine max* (L.) Merr.) w warunkach
siedliskowych północnej Polski
wykonanej przez mgr inż. Beatę Kaliską
pod kierunkiem dr hab. inż. Bernarda Galki, prof. UP
prof. dr hab. dr hab. mult. Andrzeja Koteckiego**

Odmiany soi aktualnie zarejestrowane w Krajowym rejestrze odmian (32) jak i we Wspólnotowym katalogu odmian roślin rolniczych w UE (CCA) (540) reprezentują formy o zróżnicowanych wymaganiach glebowo-klimatycznych. Zapewne szereg odmian z Katalogu wspólnotowego poza odmianami z hodowli krajowej może być z powodzeniem wprowadzonych do uprawy w Polsce. Mając świadomość ich zróżnicowanych wymagań COBORU prowadzi coraz szerszy zakres prac badawczych w celu selekcji odmian zagranicznych ale i polskich pod kątem ich przydatności do uprawy w różnych rejonach Polski. Niezwykle cenne jest zatem przedsięwzięcie pod nazwą „Inicjatywa białkowa COBORU”, która prowadzi do rozszerzenia asortymentu odmian badanych w warunkach klimatyczno-glebowych w Polsce. Prace badawcze przedstawione w rozprawie doktorskiej mgr inż. Beaty Kaliskiej są oceną możliwości uprawy wybranych odmian soi w warunkach siedliskowych północnej Polski.

Ogólna ocena rozprawy

Rozprawa mgr inż. Beaty Kaliskiej składa się z dziewięciu rozdziałów głównych i dziesiątego zawierającego spis piśmiennictwa, a całkowite jej opracowanie zajmuje 233 strony. Układ treści rozprawy doktorskiej jest konwencjonalny – zawiera Wstęp, Przegląd piśmiennictwa, Cel i zakres badań, Materiał i metodykę badań, Warunki prowadzenia badań, Charakterystykę badanych odmian soi, Agrotechnikę, Wyniki badań i dyskusję oraz Wnioski.

Podział treści pracy pomiędzy poszczególne rozdziały jest prawidłowy. Wprowadzenie do tematu badawczego zawarto w rozdziale Wstęp – 4 strony. Teoretycznemu omówieniu zagadnień na tle literatury krajowej i zagranicznej poświęcono 17 stron. Cel i zakres badań przedstawiono bardzo wyczerpująco z wyjątkowo szczegółowym przybliżeniem metodyki analizy statystycznej uzyskanych wyników badań. Warunki prowadzenia badań ze względu na duże ich zróżnicowanie zostały ujęte odrębnie dla każdej z dziesięciu lokalizacji. Scharakteryzowano badane odmiany soi i przedstawiono ich agrotechnikę. Wyniki badań i dyskusję odnoszono do poszczególnych cech ocenianych w badaniach i przedstawiono je na 96 stronach pracy.

Pracę kończy 11 wniosków w większości o znaczeniu aplikacyjnym. Prawidłowość konstrukcji monografii nie budzi żadnych wątpliwości. Kolejność i przeznaczenie poszczególnych rozdziałów z pewnością sprzyjały realizacji podjętego celu badawczego.

Oryginalne rozwiązanie problemu naukowego

Celem badań było określenie reakcji genotypowo-środowiskowych 13 wybranych komercyjnych odmian soi, w tym jednej hodowli polskiej (Erica), trzech hodowli francuskiej, czterech pochodzące z Austrii, pięciu kanadyjskich. Badania przeprowadzono w 10 Stacjach i Zakładach doświadczalnych zajmujących się oceną odmian stanowiących bazą doświadczalną COBORU i rozmieszczonych w północnej Polsce. Doktorantka wyraźnie określa cel i granice swojej rozprawy doktorskiej, wskazuje, że ogólnym celem teoretycznym jest wypełnienie luki poznawczej w zakresie doboru odmian soi do ich uprawy w warunkach środowiskowych Polski północnej, identyfikuje również bariery, które mogą wystąpić w uprawie poszczególnych odmian. Sformułowanie problemu naukowego rozpoczyna proces badawczy, wyznacza kierunek i treść prowadzonych badań oraz umożliwia sformułowanie prawidłowych tez, które powinny zostać udowodnione. Proces badawczy w dysertacji Pani mgr inż. Beaty Kaliskiej został postawiony jasno i merytorycznie.

Materiał badawczy zebrano w latach 2017-2019 i zrealizowano cel pracy w oparciu o 10 ścisłych doświadczeń polowych (w 10 miejscowościach północnej Polski). Doświadczenia jednoczynnikowe założono w układzie losowanych bloków kompletnych z czterema powtórzeniami w 2017 roku i trzema powtórzeniami w latach 2018 i 2019. Metodyka badań była zgodna z „Metodyką badania wartości gospodarczej odmian roślin uprawnych COBORU” (1998r.)

W ocenie uzyskanych wyników zastosowano analizę AMMI, którą wykorzystano dla wszystkich badanych cech na podstawie tabeli ze średnimi z powtórzeń stanowiącej klasyfikację dwukierunkową o postaci odmiana x środowisko (miejscowość x rok wegetacji). Ponadto dla każdej analizowanej cechy, korzystając ze średnich poprawionych metodą AMMI sporządzono wykresy łamanej funkcji reakcji adaptacyjnej badanych odmian na warunki przyrodnicze w danym rejonie północnej Polski, które dodatkowo wspomagane odpowiednimi parametrami stabilności i adaptacyjności odmian pozwoliły na wybór odmian zarówno o szerokiej jak i wąskiej adaptacyjności do warunków środowiskowych pod względem każdej cechy. Dla każdej odmiany i cechy obliczono trzy wskaźniki: Miarę stabilności i-tej odmiany, Index selekcji i-tej odmiany, Wskaźnik nadrzędności adaptacyjnej i-tej odmiany. Doktorantka zastosowała analizę skupień metodą Warda z kwadratową odległością euklidesową do pogrupowania odmian na podstawie średnich odmianowych dla wszystkich badanych cech w celu oceny podobieństw wielocechowych badanych odmian soi w warunkach środowiskowych ich uprawy.

Należy wskazać na wyjątkowe dobranie metod weryfikacji statystycznej dla oceny możliwości uprawy odmiany z uwzględnieniem różnych warunków glebowych bardzo zróżnicowanych warunków przebiegu pogody w trzech latach badań dla 10 punktów doświadczalnych.

W ramach pracy badawczej wykonano obserwacje polowe określające długość trwania ważniejszych okresów rozwoju odmian soi. W badaniach przydatności odmian soi, które istotnie różniły się wczesnością, jest to niezmiernie ważna obserwacja dla określenia zróżnicowania czasu trwania poszczególnych faz rozwojowych, który to znacząco zmieniał długość okresu wegetacji. Dla wszystkich odmian na 10 roślinach i w każdym punkcie badawczym oznaczono istotne cechy morfologiczne – wysokość roślin i wysokość osadzenia 1-go strąka. Po zbiorze określono dla odmian plon nasion i MTN. W nasionach odmian soi (wybiórczo dla miejscowości) oznaczono zawartość suchej masy, azotu ogółem, tłuszczu surowego oraz obliczono wydajność białka ogółem.

Istotnym elementem w postępowaniu badawczym była szczegółowa analiza środowiska glebowego na obiektach prowadzenia doświadczeń. Bardzo ważnym w przedstawionej rozprawie doktorskiej elementem dla precyzyjnego przypisania możliwości uprawy odmiany w danym rejonie jest poznanie warunków fizjograficznych i glebowych. Doktorantka dla każdej z 10 miejscowości opracowała bardzo szczegółowy opis tych warunków z graficzną prezentacją i opisem odkrywek glebowych do poziomu skały macierzystej. W pracy znajduje się ponadto skład granulometryczny - uziarnienie gleb, zawartość przyswajalnych form P, K, i Mg oraz

odczyn gleb z wskazaniem potrzeb wapnowania. Dla poszczególnych punktów badawczych została określona klasa gleby, kompleks rolniczej przydatności gleby, gatunek gleby, typ gleby oraz jakość i przydatność rolnicza gleby. W prezentowanych badaniach niezwykle duże znaczenie ma przebieg pogody. Został opisany i omówiony przebieg temperatury i suma opadów dla każdego roku i każdej miejscowości w układzie dekadowym i sumarycznie miesięcznym z wskazaniem zmienności na tle wielolecia, w tym także dla okresu wegetacji.

Doktorantka zawarła w rozprawie szczegółowy opis każdej z badanych odmian soi z odniesieniem się do grup wczesności wskazanych przez hodowców i weryfikowanych w badaniach COBORU.

W poszczególnych latach i punktach badawczych agrotechnika soi była w pewnym stopniu zróżnicowana, głównie przez stanowisko czyli przez przedplon, zasobność gleby lub potrzebę stosowania środków plonochronnych.

Wyniki badań mgr inż. Beata Kaliska ujęła w rozdziale łącznie z dyskusją. Rozdział Omówienie wyników z dyskusją oraz wcześniej przedstawiony Przegląd literatury przeprowadzono w oparciu o 248 pozycji literatury z czego 70% stanowią publikacje zagraniczne.

Przedstawianie informacji w rozdziale Omówienie wyników z dyskusją jest systematyczne a Doktorantka w sposób poprawny prowadzi narrację naukową podjętej problematyki. Przebieg wzrostu i rozwoju roślin – czas trwania poszczególnych faz omawiany jest na tle przebiegu istotnych elementów pogody, dla poszczególnych lat i miejscowości odrębnie. Podsumowaniem tej informacji jest syntetyczne zestawienie długości czasu trwania poszczególnych okresów rozwoju dla badanych odmian i miejscowości w formie średnich z lat badań. W wyniku skrupulatnej analizy Doktorantka w tabeli VIII. 12 podsumowała długość okresu wegetacji badanych odmian i wskazała zarówno na zróżnicowanie genetyczne w długości okresu wegetacji oraz wpływ czynników środowiskowych. Bardzo cenne są elementy dyskusji odnoszące się do tej części badań a uwzględniające w perspektywie czasowej zmiany klimatu, które mogą wpłynąć na inne postrzeganie możliwości uprawy soi w Polsce. W praktyce rolniczej poszukuje się odmian roślin, które charakteryzują się wysokim i stabilnym plonem w różnych warunkach glebowo-klimatycznych i jednocześnie powtarzalnym w kolejnych latach. W przypadku soi nie można wskazać takiej uniwersalnej odmiany, zatem należy zalecać dla danego obszaru i uwarunkowań glebowo-klimatycznych odmianę, która jest najbardziej do danego środowiska dopasowana. Rozprawa doktorska miała za zadanie wskazanie dla danej miejscowości (przy uwarunkowaniach glebowo-klimatycznych) odmiany soi o najlepszej możliwości adaptacji, która ostatecznie wyrażałaby się stabilnym

plonowaniem. Na podstawie przeprowadzonych badań wśród badanych odmian wyselekcjonowano takie o wąskiej jak i szerokiej adaptacji do warunków północnej Polski. Doktorantka w swoich badaniach określiła, że zróżnicowane warunki siedliskowe Polski północnej powodują, iż podstawowym determinantem ograniczającym możliwości doboru odmiany jest długość okresu wegetacji do 140 dni i osiągnięcie dojrzałości zniwnej do końca września. W województwie kujawsko-pomorskim w miejscowościach Głębokie i Chrzastowo oraz w województwie lubuskim w miejscowości Świebodzin można z powodzeniem uprawiać wszystkie badane odmiany. Natomiast im bardziej na północ Polski położone były pola doświadczalne to dobór odmian zawężał się. Dokładna analiza przebiegu pogody w latach i miejscowościach pozwoliła ustalić, że jest to czynnik który nadrzędnie nad genotypem wpływał na badane cechy morfologiczne, plon nasion i ich jakość. Stwierdzono, że niższa temperatura i wyższa ilość opadów sprzyja gromadzeniu białka a gromadzenie tłuszczu jest efektywniejsze przy wyższej sumie temperatury i umiarkowanym niedoborze opadów.

Docenić należy również atrakcyjność i prawidłowość uzyskanych w rozprawie wyników, szczególnie eksponując fakt, że pomimo wieloaspektowej problematyki, Doktorantka umiejętnie uporządkowała materiał badawczy poddawany analizie. Określiła wartości miary stabilności i wyspecyfikowała genotypy najbardziej stabilne pod względem cech morfologicznych i wybranych wartości użytkowych. Spośród badanych 13 genotypów dla większości cech stabilność powtarza się u odmian Petrina i Sirelia. Kolejna ocena badanych cech dla odmian odnosi się do oceny najmniejszej wartości indeksu selekcji i średnio najwyższą wartość badanej cechy w pięciu przypadkach na 7 cech miała Sirelia a w 3 odmiana Petrina. Ostatecznie uwzględniając długość okresu wegetacji oraz wąską i szeroką adaptację badanych odmian pod względem istotnego gospodarczo poziomu plonowania Doktorantka rekomendowała dla poszczególnych środowisk - miejscowości wybrane odmiany spośród 13 badanych. W pięciu miejscowościach zalecana była do uprawy odmiana Abelina i Sirelia w czterech Erika i AG Anser, w trzech Petrina, Kofu w dwóch Merlin a tylko w jednym z ośrodków odmiana i GL Melanie. W dyskusji Doktorantka powołuje się na literaturę polską i bardzo szeroko korzysta też z badań autorów zagranicznych. Poprawnie zestawiała wyniki badań, dokonała ich porównania, analizę i uogólnienia co pozwoliło jej na sformułowanie 11 jednoznacznych wniosków końcowych o znaczeniu aplikacyjnym.

O ile w Polsce południowej i środkowej coraz więcej rolników z powodzeniem uprawia soję to w Polsce północnej jej uprawa jest znacznie rzadziej spotykana. Jeżeli rolnik zasieje ją po raz pierwszy i nie osiągnie spodziewanego plonu lub natrafi na problemy w produkcji, to często nie podejmuje ponownie próby uprawy soi. Zatem niezwykle ważne jest aby dostarczyć

producentowi odmianę w najszerszym stopniu dostosowaną do rejonu uprawy i o małej wrażliwości na niekorzystny przebieg pogody. W tym kontekście bardzo ważny jest ostatni podsumowujący wniosek w rozprawie doktorskiej mówiący o wprowadzeniu efektywnego systemu sprawdzania przydatności odmian soi do uprawy w północnej Polsce.

Recenzowana rozprawa doktorska wyeksponowała wszystkie podstawowe cechy warsztatu naukowego Pani mgr inż. Beaty Kaliskiej, takie jak: właściwy dobór źródeł i dążenie do pełnego ich wykorzystania. Ich dobór i sposób wykorzystania zasługują na pozytywną ocenę, potwierdzając tym samym wiedzę teoretyczną.

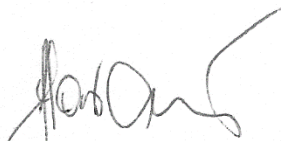
Podsumowanie

Rozpatrywana dysertacja mgr inż. Beaty Kaliskiej została wykonana poprawnie pod względem metodycznym, a wartość merytoryczną oceniam bardzo wysoko. Wielką zaletą recenzowanej monografii jest jej przejrzysta struktura oraz syntetyczność i klarowność dowodowa. Jest rozprawą wielowątkową, szeroko i dokładnie opracowaną, a jej Autorka wykazała umiejętności właściwego wnioskowania. Styl, poprawność, przejrzystość i zwięzłość oraz poziom edytorski nie budzi zastrzeżeń. Uzyskane wyniki z badań polowych i laboratoryjnych wnoszą nowe oryginalne wartości poznawcze i utylitarne z zakresu doboru odmian soi do uprawy w północnej Polsce. Dysertacja zawiera nie tylko prawidłowy i kompetentny opis prowadzonych badań i uzyskanych wyników, ale również propozycje dla producentów planujących uprawę soi. Treść rozprawy odpowiada założeniom wyznaczonym w tytule i ujętych w celu pracy. Wnioski precyzyjnie odpowiadają na założony cel.

Recenzowana rozprawa doktorska wyeksponowała wszystkie istotne cechy warsztatu naukowego Pani mgr inż. Beaty Kaliskiej w tym takie jak: właściwy dobór źródeł i dążenie do pełnego ich wykorzystania. Ich dobór i sposób wykorzystania zasługuje na pozytywną ocenę, potwierdzając tym samym doskonałą znajomość problematyki objętej tematem, ale też w szerokim ujęciu w zakresie nauk rolniczych i dowodzi umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Stwierdzam, że praca przedłożona przez Panią mgr inż. Beatę Kaliską spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim (ustawa z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z późn. zm. (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 478).

Wnioskuje o dopuszczenie zainteresowanej do dalszych etapów przewodu doktorskiego przed Komisją powołaną przez Radę Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.



Prof. dr hab. inż. Grażyna Harasimowicz-Hermann

