

Dr hab. inż. Iwona Szot
Instytut Produkcji ogrodniczej
Wydział ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Lublin, dnia 5 września 2023 r.

Recenzja rozprawy doktorskiej

Pani mgr. Natalii Bielskiej

pt. „Ocena cech użytkowych wybranych biotypów derenia jadalnego (*Cornus mas* L.)
uprawianych w warunkach północno-wschodniej Polski”
wykonana w Katedrze Agroekosystemów i Ogrodnictwa,
Wydziału Rolnictwa i Leśnictwa
Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie

Podstawa formalno-prawna opracowania recenzji

Niniejsza opinia została opracowana w odpowiedzi na pismo Pani prof. dr hab. Agnieszki Pszczółkowskiej,

w związku z decyzją Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego (UWM) w Olsztynie,

zgodnie z wymogami ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku, Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2023 r., pozycja 742 z później wprowadzonymi zmianami) stawianymi kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora.

Rozprawę przygotowano w Katedrze Agroekosystemów i Ogrodnictwa, zgodnie z wymogami dla prac doktorskich, pod kierunkiem dr hab. Anny Bieniek, prof. UWM.

Ocena problematyki badawczej rozprawy

Rozwój technologii i uprawa monokulturowa nie ominęła dziedziny rolniczej jaką jest sadownictwo. W Polsce 78% produkcji sadowniczej stanowi uprawa jabłoni. Jesteśmy w tym aspekcie wyspecjalizowani w produkcji materiału nasadzeniowego, zakładaniu sadu, z wykorzystaniem różnego rodzaju konstrukcji ułatwiających przeprowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych, w końcu w technikach zbioru i przechowywania. Jabłek produkujemy blisko 4 mln ton rocznie i coraz częściej są problemy z ich zagospodarowaniem oraz uzyskaniem przez sadowników satysfakcjonującej ceny. Specjalizacja w uprawie jabłoni pociąga nagromadzenie się patogenów oraz spadek bioróżnorodności. Obecnie trudno jest wyprodukować jabłko deserowe wysokiej jakości bez wielokrotnej aplikacji środków chemicznych. W tej sytuacji celowe jest poszerzenie zakresu upraw sadowniczych o gatunki mniej znane, które przynajmniej na początku będzie można uprawiać metodą ekologiczną lub integrowaną. Przykładem takiej rośliny jest dereń jadalny (*Cornus mas* L.), którego owoce charakteryzują się wybitnymi właściwościami prozdrowotnymi, mogą być spożywane w stanie świeżym oraz stanowić cenny surowiec dla przetwórstwa. Badania naukowe dowodzą wysokiej jakości owoców i ich walorów prozdrowotnych, a także znaczenia w medycynie ludowej i konwencjonalnej. Brakuje natomiast doświadczeń dotyczących optymalizacji technologii uprawy na poszczególnych etapach produkcji, zarówno szkółkarskiej, jak i sadowniczej, zwłaszcza w chłodnym rejonie naszego kraju, jakim są Warmia i Mazury. W świetle powyższych stwierdzeń wybór tematu, przedstawionej do oceny dysertacji, wydaje się w najwyższym stopniu zasadny i aktualny. Autorka podjęła się oceny cech użytkowych wybranych biotypów derenia jadalnego



(*Cornus mas* L.) uprawianych w warunkach północno-wschodniej Polski. Polska znajduje się poza naturalnym zasięgiem występowania derenia jadalnego, więc zanim przystąpi się do propagowania towarowej uprawy tej rośliny, należałoby zbadać, jaka jest jej zdolność adaptacyjna do warunków panujących na Warmii i Mazurach. Niewątpliwie zależy to od cech genetycznych dlatego bardzo celowe było ocenienie 30 genotypów *C. mas* pod kątem ich plonowania, biometrii owoców, terminów osiągnięcia najważniejszych stadiów rozwoju fizjologicznego, a w końcu wartości biologicznej owocu. Rozmnażanie derenia jadalnego dla potrzeb upraw towarowych wymaga rozmnażania wegetatywnego, bo tylko wtedy możliwe jest powielanie cech roślin matecznych. Dodatkowo celem pracy Doktorantki była optymalizacja rozmnażania derenia jadalnego przez sadzonki półzdrewniałe oraz dopracowanie pierwszego etapu okulizacji lub szczepienia, jakim jest szybkie pozyskanie podkładki. Dereń jadalny bardzo trudno się ukorzenia w procesie rozmnażania przez sadzonki, ze względu na problemy z ich ukorzeniem. Natomiast ograniczeniem w szerszym zastosowaniu okulizacji lub szczepienia jest trudność z szybkim pozyskaniem wysokiej jakości podkładki. Dobrymi podkładkami pod formy szlachetne derenia jadalnego są siewki tego samego gatunku, jednakże problem tkwi w skłonności nasion do przelegiwania. Potrzebują one przeciętnie dwóch okresów chłodu, by spoczynek nasion był przerwany.

Badania przeprowadzone przez Panią mgr inż. Natalię Bielską są nowatorskie i bardzo dobrze wpisują się w aktualne strategie dotyczące sadownictwa i ochrony bioróżnorodności. Obejmują one bardzo ważne zagadnienia dotyczące optymalizacji uprawy mało znanego, nieinwazyjnego gatunku owocodajnego, jakim jest dereń jadalny. Zatem uważam, że opracowanie wyników w formie publikacji będzie wymiernym i ważnym wkładem w zakres polskiego dorobku naukowego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Ocena struktury rozprawy doktorskiej

Przedłożoną do oceny pracę Doktorantka przygotowała zgodnie ze schematem i zasadami przyjętymi dla tego typu opracowań. Całość opracowano bardzo starannie. Dysertacja liczy łącznie 313 stron maszynopisu. Oprócz tekstu, w skład dysertacji wchodzi 48 ponumerowanych tabel. W pracy zamieszczono też 4 ryciny i 31 rysunków. Wykaz piśmiennictwa zawiera 445 pozycji, w części dostępnych pod wskazanymi adresami internetowymi. Pracę podzielono na 8 rozdziałów tj.: „Wprowadzenie”, „Cel rozprawy doktorskiej i hipotezy badawcze”, „Przegląd literatury”, „Materiał i metody”, „Warunki klimatyczno-glebowe regionu Olsztyna”, „Obserwacje i wyniki”, „Dyskusja wyników” i „Wnioski”. Całości dopełnia znajdujące się na początku manuskryptu 3-stronicowe streszczenie w języku polskim i angielskim i umieszczone na końcu „Piśmiennictwo”, obejmujące wspomniane 445 pozycji, zajmujące aż 46 stron. Ten imponujący zestaw literatury jest wiarygodnym dowodem przygotowania Autorki do podjęcia prac badawczych. Pod względem redakcyjnym spis literatury jest wykonany bardzo poprawnie i starannie, podobnie zresztą jak cała praca, którą czyta się z zainteresowaniem. Świadczy to o rozwiniętym warsztacie pisania prac naukowych przez Doktorantkę. Autorka dołączyła też w końcowej części pracy spis rycin, rysunków i tabel, co bardzo ułatwia śledzenie tekstu rozprawy i analizę uzyskanych wyników. Ponadto porównywanie wyników zawartych w tabelach i zobrazowanych rysunkami ułatwia ich bliskie sąsiedztwo z opisem tekstowym.

Ocena rozprawy doktorskiej pod względem merytorycznym, metodycznym i formalnym

Rozprawa doktorska została przygotowana w oparciu o oryginalne wyniki uzyskane w doświadczeniach polowych oraz laboratoryjnych. Tytuł pracy słabo uwypukla zakres badań, gdyż nie podkreślono w nim optymalizacji metod rozmnażania derenia jadalnego.

W rozdziale ‘Streszczenie’ Autorka w kilku zdaniach naprowadza czytelnika na temat pracy, przedstawia skrócony opis doświadczeń i wyników. Jednakże, już w tej części zastanowiło mnie szczególne nazwanie doświadczeń dotyczących przełamывania spoczynku jako eksperyment I i II. Może właściwsze byłoby wyodrębnienie i nazwanie każdego z badań, jako eksperyment I, II, II i IV?

W części anglojęzycznej streszczenia Autorka poprawnie wykorzystuje nazwę *cornelian cherry* dla derenia jadalnego. Nie uniknęła jednak wykorzystania mniej popularnego dla derenia jadalnego synonimu – *dogwood* (str. 10). W przygotowaniu pracy do druku proponuję konsekwentnie używać nazwy *cornelian cherry*, która jest najczęściej wykorzystywana w pracach naukowych dotyczących opisywanego gatunku (o tym świadczą nawet tytuły prac ujęte w piśmiennictwie).

Rozdział „Wprowadzenie” umiejscawia derenia jadalnego wśród gatunków sadowniczych mało znanych, ale coraz częściej poszukiwanych ze względu na właściwości prozdrowotne owoców i zdolność do adaptacji w różnych warunkach klimatu umiarkowanego. Autorka przedstawiła ogólny opis morfologiczny derenia jadalnego, zaznaczyła że są trudności z jego rozmnażaniem wegetatywnym i wskazała jakie może być potencjalne wykorzystanie owoców. Podkreśliła, że rejon północno-wschodniej Polski nie jest popularnym rejonem sadowniczym ze względu na mróz zimą oraz wiosenne przymrozki, zatem wprowadzenie nowego gatunku do szerszej uprawy wymaga starannych obserwacji i badań.

W rozdziale „Cel rozprawy doktorskiej i hipotezy badawcze” Autorka sprecyzowała 3 cele badawcze i wysunęła 5 hipotez

Rozdział „Przegląd literatury gatunku *Cornus mas* L” obejmuje 59 stron. Autorka rozpoczęła go od podania synonimów: wiśnia kornwalijska, wiśnia dębowa i *cornel*. Są to synonimy translatora z języka angielskiego, które w ogóle nie mają odzwierciedlenia w polskiej literaturze naukowej, ani popularno-naukowej. Język naukowy ma być przede wszystkim precyzyjny i jednoznaczny, proponowałabym więc w przyszłości trzymać się nazwy gatunkowej *derzeń jadalny* w języku polskim, a w angielskim - *cornelian cherry*.

Przegląd literatury został podzielony na 9 podrozdziałów. W pierwszym z nich Doktorantka ukazała pozycję taksonomiczną gatunku *Cornus mas* i jego pochodzenie.

W kolejnym opisała, gdzie *derzeń jadalny* występuje w stanie naturalnym. Nigdy nie było to tematem moich prac badawczych, ale ze względu na wielostronne zainteresowanie wszystkim co dotyczy derenia jadalnego, na podstawie wnikliwego studiowania literatury oraz rozmów z niewątpliwą ekspertką w tej dziedzinie – Panią prof. Svetlaną Klymenką uważam, że Polska znajduje się poza granicami naturalnego występowania derenia jadalnego. Poparciem na to jest zacytowana praca da Roch i in. 2016, w której zamieszczona mapa, ukazuje że północną granicą występowania derenia jadalnego jest Słowacja. Natomiast dołączona na str. 17 przez Doktorantkę mapa cytująca pracę Bayram i Ozturkcan 2020, jest źle podpisana. Pozycja ta dotyczy Bioactive

components and biological properties of cornelian cherry (*Cornus mas* L.): A comprehensive review. Zacytowany rysunek to abstrakt graficzny do ich pracy, który przedstawia państwa w Europie i Azji, gdzie dereń jadalny jest uprawiany.

Opis sposobu zapylania kwiatów nie jest poparty adekwatną literaturą (str. 20 „Ziarna pyłku przenoszone są przez owady (entomochoria) oraz przez wiatr (anemochoria) Klimenko 2004, Szot 2021, Rusnak 2012, Korszun i Kolasiński 2002). O ile niewątpliwie kwiaty derenia są zapylane przez owady, o tyle brak doniesień na temat ich wiatropylności. W zacytowanych w niniejszej dysertacji pracach istnieją informacje tylko o zapylaniu kwiatów przez owady. W niektórych pracach dotyczących gatunków z rodzaju *Cornus* podkreśla się, że kwiaty wyposażone są w nektarniki oraz wydzielają delikatny zapach, co świadczy o ich owadopylności:

Cronquist A (1988) The evolution and classification of flowering plants. New York Botanical Garden, New York

Murrell ZE (1993) Phylogenetic relationships in *Cornus* (Cornaceae). *Syst Bot* 18:469–495

Beck CB (2005) An introduction to plant structure and development.

Nicolson SW, Nepi M, Pacini E (2007) Nectaries and nectar. Springer, Dordrecht Cambridge University Press, New York, p 358

Zhuang X, Klingeman WE, Hu J, Chen F (2008) Emission of volatile chemicals from flowering dogwood (*Cornus florida* L.) flowers. *J Agric Food Chem* 56:9570–9574

Mert C, Soyulu A (2009) Variations and abnormalities of stamen morphologies in cornelian cherry (*Cornus mas* L.) cultivars. *Hort Sci (Prague)* 36:109–116

Konarska A. (2011). Flower nectary structure in *Cornus alba* L. *Plant Syst Evol* 291:1–6

Str. 21. Sformułowanie „nierównomierny rozkwit kwiatów” lepiej zastąpić „nierównomierny rozwój kwiatów”

W podrozdziale ‘Wymagania siedliskowe’ Autorka podkreśliła, że dereń jadalny jest rośliną dobrze adaptującą się do warunków siedliskowych, wytrzymuje szeroki zakres pH gleby, aczkolwiek preferuje gleby alkaliczne, jest odporny na mróz, susze i wiatry.

Podrozdział „Uprawa *Cornus mas* L na świecie w i Polsce” został podzielony na sekcje uprawy derenia na świecie, w Europie i Azji i dodatkowo w Polsce. Autorka cytuje, że na całym świecie wzrasta zainteresowanie uprawą derenia jadalnego, gdzie czołowymi producentami są Kanada, Chile, Turcja, Azerbejdżan i Rumunia. W większości krajów europejskich owoce derenia jadalnego zbierane są ze stanowisk naturalnych (Turcja), chociaż ostatnio zaczynają się pojawiać celowe nasadzenia tej rośliny. W Polsce jest to wciąż roślina alternatywna, uprawiana na niewielkim areale.

W podrozdziale „Programy selekcyjno-hodowlane” Autorka przedstawiła, że owoce zbierane ze stanowisk naturalnych charakteryzują się niewielkimi rozmiarami owoców, często są mało soczyste, kwaśne i cierpkie. W celu poprawy parametrów fizyko-chemicznych owoców w wielu krajach stworzono programy selekcji i hodowli odmian derenia jadalnego.

W podrozdziale „Zakładanie plantacji towarowej” Autorka słusznie podkreśliła, że uprawa derenia jadalnego ma duży potencjał ekonomiczny ze względu na obfitość i regularność plonowania oraz wytrzymałość na mróz, suszę i patogeny. Sukces zależy jednak od ustalenia celu uprawy, czy ma to być produkcja owoców przeznaczonych do bezpośredniego spożycia, czy przetwórstwa. Dereń z każdym rokiem owocuje coraz obficiej, ale w większości odmian jest to

dojrzewanie nierównomierne. Zatem konieczne jest zaplanowanie zbioru, który przy produkcji owoców deserowych musi być ręczny. Natomiast zbiór mechaniczny wymaga odpowiedniego formowania drzew na pień i koronę, czyli jeszcze w szkółce. Autorka zaproponowała odmiany jakie nadają się do uprawy w naszym kraju, wśród których są polskie i ukraińskie. Nie poleca słowackich oraz austriackich. Tutaj wdarł się błąd stylistyczny:

Str. 32”W przypadku odmian austriackich trzeba się liczyć z niedochodzeniem owoców zwłaszcza w chłodniejszych rejonach Polski”.

Przy popularyzacji uprawy nowego gatunku warto podkreślać zalety uprawy, jednakże byłabym ostrożna ze stwierdzeniem, że jest to uprawa opłacalna. Na chwilę obecną cena za owoce derenia jest wysoka, jednakże nikt takiej nie zagwarantuje, przy dużej podaży owoców na rynku. Warto więc, podkreślać, że sukces uprawy zależy od dobrego pomysłu, czyli już na starcie należy zaplanować jakie będzie zagospodarowanie owoców.

W podrozdziale „Rozmnażanie derenia jadalnego” Autorka słusznie stwierdziła, że tylko rozmnażanie wegetatywne może być stosowane przy produkcji materiału nasadzeniowego na plantację towarową. Ukazała zalety i wady różnych sposobów rozmnażania wegetatywnego. Błąd merytoryczny: str. 36: ‘Jako podkładki zazwyczaj stosuje się siewki derenia jadalnego i derenia błękitnego’. Powszechną podkładką generatywną pod derenia jadalnego jest niewątpliwie dereń jadalny (*C. mas*), natomiast o dereniu błękitnym (*C. amomum*) jako podkładce wspomina tylko Ochmian i in. 2019.

Opisując rozmnażanie generatywne Autorka podała kilka sposobów skracania okresu spoczynku nasion. Przy okazji nasunęło mi się pytanie:

„Jaki jest najprostszy sposób, na zapewnienie ciągłości dostawy odpowiednich do okulizacji podkładek, w produkcji szkółkarskiej derenia jadalnego?”

W Podrozdziale wartość biologiczną autorka podkreśliła właściwości prozdrowotne owoców derenia jadalnego. Dyskusyjny jest podział na kolejne podrozdziały, wyróżniający „Składniki mineralne” str. 40, a potem „Skład chemiczny” str. 42.

Także zdanie str. 40: „Współczesne badania odnośnie składu chemicznego poszczególnych części derenia jadalnego dowiodły, że jest on wyjątkowym źródłem antyoksydantów, minerałów i witamin” należy doprecyzować, bowiem antyoksydanty to także witaminy, np. C lub E.

Str. 74. Zdanie „prowadzone jest zbyt mało badań nad jego wartościowym znaczeniem dla przemysłu i medycyny” jest dyskusyjne... Dereń jadalny, chociaż mało popularny w uprawie od dłuższego już czasu cieszy się intensywnym zainteresowaniem badaczy, o czym świadczy zgromadzona przez Autorkę imponująca literatura.

Uchybienia redakcyjne, podobnego jak powyżej typu, nie będę już wymieniać, tylko naniosłam w pracy ołówkiem.

Rozdział Materiał i metody badań, zamieszczony na 17 stronach, obejmuje charakterystykę materiału oraz opis zakresu przeprowadzonych badań. Przedstawia on sposób gromadzenia wyników badań i obserwacji. W doświadczeniu oceniającym wzrost biotypów materiał stanowiły siewki pozyskane z nasion sprowadzonych z Ukrainy, które poddano stratyfikacji, a po wykiełkowaniu umieszczono w doniczkach i przetrzymywano przez 3 lata w szklarni, a następnie wysadzono na miejsce stałe do gruntu.

W doświadczeniu oceniającym skuteczność sadzonkowania materiał badawczy stanowiły pędy, pobrane z wybranych biotypów. Natomiast w badaniach nad przełamaniem spoczynku nasion str. 86, w opisie materiału podano: „Materiał badawczy stanowiły nasiona badanych biotypów *Cornus mas* L., pozyskane z dojrzałych owoców bezpośrednio po zbiorach”. **„Czy, w celu**

uniknięcia zmienności genetycznej, nie lepiej byłoby doświadczenie z przełamania spoczynku założyć na nasionach jednego biotypu?”

Cały opisywany rozdział został bardzo starannie przygotowany, jednakże proponowałabym opis materiału i metod badań podzielić na jasno wyodrębnione doświadczenia, z których pierwsze to była ocena biotypów, drugie optymalizacja procesu sadzonkowania, trzecie: ocena wpływu związków chemicznych i temperatury na przełamanie spoczynku nasion, a czwarte: ocena wpływu związków chemicznych, temperatury oraz skaryfikacji na przełamanie spoczynku nasion. Przy istniejącym podziale tej części pracy na rozdziały nielogiczne wydaje się nazwanie dwóch ostatnich doświadczeń jako eksperyment I i II.

Analizując zastosowane przez Doktorantkę metodyki badawcze stwierdzam, że zakres i dobór metod analitycznych jest właściwy i zgodny z normami, a opis przeprowadzonych badań oraz postępowania analitycznego przejrzysty. Dołączone fotografie oraz barwne rysunki i tabele autorstwa Doktorantki dodatkowo przedstawiają materiał i wyjaśniają zastosowane metody. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie przy użyciu jednoczynnikowej lub dwuczynnikowej analizy ANOVA oraz testu wielokrotnego rozstępu Tukeya. Zastosowana w pracy metodyka badań jest potwierdzona w krajowej i światowej literaturze, więc świadczy o dobrym opanowaniu przez Doktorantkę warsztatu badawczego.

W rozdziale „Warunki klimatyczne” Autorka szczegółowo opisała warunki temperaturowe i opady w latach 2018-2021, podkreślając, że w czasie przeprowadzonych badań zanotowano spadek średniej temperatury sezonów wegetacyjnych. Natomiast średnie roczne temperatury w latach 2018-2021 były wyższe w porównaniu z wielolecieciem. W badanym czterolecium suma opadów dla okresu wegetacyjnego wynosiła 500,3 mm i była wyższa o 34,1 mm w porównaniu z sumą danego sezonu w wielolecieciu. Dowodzi to postępującego ocieplenia klimatu na obszarze Olsztyna. Autorka podkreśliła, że w ostatnich latach wydłużył się okres aktywnego wzrostu oraz okres wegetacyjny.

W rozdziale „Warunki glebowe” Doktorantka bardzo dokładnie opisała podłoże, na którym rosły biotypy dereni, określając je jako gleba brunatna właściwa, niecałkowita wytworzona z piasków gliniastych, podścielonych ciężką gliną pylastą. Zaznaczyła, że były to gleby urodzajne, podatne na suszę, ale sprzyjające rozwojowi systemu korzeniowego derenia jadalnego.

W rozdziale „Obserwacje i wyniki” Doktorantka na 132 stronach omówiła i zaprezentowała w formie graficznej w 38 poprawnie skonstruowanych tabelach i 29 rysunkach wyniki swoich badań. Rozdział ten jest bardzo obszerny i dobrze, że Autorka podzieliła go na podrozdziały oraz rozdziały kolejnego rzędu. Podczas opisu wyników w rozdziale 6.7.2.2. Autorka zamiennie stosuje nazwy zastosowanego hormonu nazywając GA₃ poprawnie gibereliną, a w innym miejscu auksyną str. 232, 233. Nie uniknęła tych błędów też w dyskusji str. 256, 257 i przy formułowaniu wniosków str. 259. Dlatego też kolejne moje pytanie: **„Co to za hormon GA₃ i jakie znalazł zastosowanie w sadownictwie?”**

Rozdział „Dyskusja wyników” obejmuje 21 stron druku komputerowego. Dobór literatury i sposób przeprowadzenia dyskusji wyników świadczą o dobrej znajomości problematyki badawczej i umiejętności analizy danych przez Doktorantkę.

Przeprowadzone badania, ich opis i analiza wyników, a także konfrontacja z warunkami klimatycznymi i glebowymi oraz wynikami badań innych naukowców pozwoliły mgr Natalii Bielskiej sformułować 8 wniosków

Dereń jadalny jest mało znaną rośliną sadowniczą, dla której zwiększenie produkcji jest uzasadnione przy wyborze odpowiedniej odmiany. Odmiany o dużych owocach, wyróżniające się kształtem lub barwą oraz smakowitością, czyli odpowiednim stosunkiem cukrów do kwasów.,

nadają się do uprawy jako owoc deserowy. Odmiany o małym stosunku masy pestki do całej masy owoców nadają się do przetwórstwa, gdzie wykorzystuje się miąższ, czyli na dżemy, soki, pestil. Do kandyzowania poszukiwane są odmiany o pestce łatwo odchodzącej od miąższu, natomiast do produkcji oleju z nasion przydatne są takie owoce, które mają dużą pestkę. Przeprowadzone badania mają bardzo aplikacyjny charakter, gdyż umożliwiają wyodrębnienie biotypów, które mogą stać się odmianami o konkretnych cechach. Wskazują jakie czynniki przyspieszają pozyskanie wysokiej jakości materiału nasadzeniowego przy rozmnażaniu przez sadzonki półdREWNIĄŁE. Ponadto ukazują skuteczny sposób na skrócenie spoczynku nasion, a przez to akcelerację technologii szkółkarskiej, jaką jest rozmnażanie przez uszlachetnianie podkładek, które stanowią siewki derenia jadalnego. Najważniejsze osiągnięcia w przedłożonej do oceny pracy to udowodnienie, że:

- Uprawa derenia jadalnego jako rośliny sadowniczej w Polsce północno-wschodniej jest możliwa;
- Dereń jadalny słabo ukorzenia się z sadzonek półdREWNIĄŁYCH, chociaż niektóre biotypy osiągnęły 35-37% skuteczność (B1 i B45)

Oraz

- Wyodrębnienie biotypu (B1) jako najbardziej przydatnego do uprawy w warunkach północno-wschodniej Polski, za kryterium przyjmując największe plonowanie, masę owoców oraz efektywność ukorzenia pędów półdREWNIĄŁYCH,
- Wyodrębnienie biotypów wyróżniających się plonowaniem (B1, B2), masą owoców powyżej 4g (B1, B3, B4, B22 i B24), pestką łatwo odchodzącą od miąższu (B3, B4, B7, B9 i B11), najmniejszym udziałem pestki w całej masie owocu (B24 i B2), ciemną prawie czarną barwą owoców i zawartością antocyjanów powyżej 100 mg·100g⁻¹.
- Wyodrębnienie biotypów wyróżniających się dużą zawartością pektyny 1,39-1,53%(B18, B45, B9, B32, B26, B31), wysoką zawartością ekstraktu (powyżej 20%) (B44, B13), wysoką zawartością kwasu L-askorbinowego od 82,49-97,24 mg·100 g⁻¹(B9, B33, B11, B17, B1, B23, największą zawartości cukrów ogółem (B9, B45, B20), wysokim stosunkiem cukrów do kwasów (B9, B45, B20) oraz wysokim stosunkiem zawartości ekstraktu do kwasowości (B11, B18, B10, B9, B44)

Podsumowanie

Fakt, że moja recenzja zawiera pewne uwagi krytyczne wynika głównie z obowiązku recenzenta. Niniejsze uwagi nie obniżają wartości merytorycznej pracy, mają charakter dyskusyjny lub są typu redakcyjnego. Pracę oceniam zdecydowanie pozytywnie, mając jednocześnie nadzieję, że moje sugestie będą przydatne przy planowaniu kolejnych doświadczeń, jak też podczas przygotowania artykułów do druku w wydawnictwach naukowych.

Przygotowana przez mgr Natalię Bielską praca doktorska dowodzi Jej dużej wiedzy o mało znanej roślinie owocodajnej jaką jest dereń jadalny oraz sposobach rozmnażania roślin sadowniczych. Doktorantka wykazała się zdolnością zaplanowania i sumiennego przeprowadzenia doświadczeń, a następnie interpretacji wyników. Przeprowadzone eksperymenty obejmowały bardzo szeroki zakres. Autorka wykorzystwała wiele metod analitycznych, popartych analizą statystyczną. Wykazała dobre opanowanie tych metod, przez co zaprezentowała się jako obiecujący pracownik naukowy, który własne wyniki umiejętnie konfrontuje z właściwie dobranym piśmiennictwem. Rozprawa zawiera szereg elementów nowości naukowej i stanowi bardzo użyteczny wkład w optymalizację rozmnażania i uprawy derenia w najmniej sprzyjających warunkach Polski.

Wniosek końcowy

Zatem stwierdzam, że przedstawiona mi do oceny rozprawa pani mgr. Natalii Bielskiej pt. „Ocena cech użytkowych wybranych biotypów derenia jadalnego (*Cornus mas* L.) uprawianych w warunkach północno-wschodniej Polski” wykonana pod kierunkiem dr hab. Anny Bieniek, prof. UWM obejmuje zakres dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo oraz spełnia wymogi ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku, Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2023 r., pozycja 742 z później wprowadzonymi zmianami), stawianymi kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora.

Konkludując stawiam wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego (UWM) w Olsztynie, o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Jednocześnie biorąc pod uwagę merytoryczną i aplikacyjną wartość rozprawy, wnioskuję o jej wyróżnienie.



Dr inż. hab. Iwona Szot