

Dr hab. Monika Bieniasz prof. URK  
Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa  
Katedra Ogrodnictwa  
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

**Recenzja pracy doktorskiej**  
**Ocena cech użytkowych wybranych biotypów derenia jadalnego uprawianych**  
**w warunkach Polski Północno-wschodniej**

**Autor: mgr Natalia Bielska**

**Promotor: dr hab. Anna Bieniek prof. UWM**

**Informacje o pracy oraz ocena strony formalnej**

Pani mgr Natalia Bielska przedstawiła do recenzji pracę uprawniającą do dalszego postępowania, dotyczącego nadania stopnia doktora w dziedzinie Nauk Rolniczych, w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo. Praca została wykonana pod kierunkiem promotora - Dr hab. Anny Bieniek prof. UWM. Rozprawę przygotowano zgodnie z wymogami ustawy 187 z dnia 20 lipca 2018 (Dz. U. z 2023 . poz. 742 ze zm.)

Postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora zostało wszczęte w dniu 20.06.2022.

Przedstawiona do oceny praca jest obszerną monografią o jednolitej linii tematycznej dotyczącej cech użytkowych, wybranych nowych biotypów derenia jadalnego, Dereń jest cenną rośliną, o dużym potencjale uprawowym i prozdrowotnym. Monografia liczy 312 stron maszynopisu, 48 tabel 5 fotografii, 31 rysunków, 4 ryciny i 445 pozycji literatury. Praca jest złożona z typowych dla dysertacji rozdziałów.

**Wartość naukowa i merytoryczna pracy**

Dereń jadalny jest rośliną (*Cornus mass L.*) jest historycznie związaną z Polską szlachecką. Uprawiany był w ogrodach przyklasztornych, dworskich, pałacowych, wytwarzano z niego szereg wybornych przetworów uświetniających przyjęcia dawnej Rzeczypospolitej. Po II wojnie światowej tradycja powszechnej uprawy tej rośliny została zaniechana, kultywowana była tylko w małych lokalnych społecznościach. Taka sytuacja

związana była z trudnym powojennym okresem, gdzie rośliny o znaczeniu delikatesowym zostały odsunięte z powszechnej produkcji.

Współcześnie rynek konsumentów poszukuje produktów z tzw. „*super foods*”, do których dereń niewątpliwie należy. Jednak ponad 60-letnia przerwa w powszechnej uprawie spowodowała szereg wyzwań i pytań, które są stawiane przez współczesnych naukowców i sadowników. Recenzowana praca jest bardzo obszernym opracowaniem dotyczącym 45 pojedynczych derenia, które zostały wyhodowane w Uniwersytecie Warmińsko – Mazurskim. Formy rodzicielskie ocenianych siewek pochodzą z Ukrainy, gdzie wykorzystanie tej rośliny jest powszechniejsze, niż obecnie w Polsce. Objęte badaniami najcenniejsze biotypy mogą być perspektywicznie wykorzystywane w wielkotowarowej uprawie, lub stanowić bazę do działań hodowlanych. Podjęte wyzwanie badawcze, to szereg bardzo żmudnych pomiarów i analiz mających na celu wyłonienie najcenniejszych biotypów. Badania takie trwają bardzo długo, niejednokrotnie kilka czasem nawet kilkanaście lat, ocenie podlegają podstawowe cechy użytkowe, a rzetelne wykonanie takiej pracy jest fundamentalne, przed wprowadzeniem odmiany do produkcji lub przeznaczeniem jej do celów hodowlanych. Niejednokrotnie takie działania prowadzą do wyeliminowania biotypu z dalszej oceny. Dlatego są to działania rzadko podejmowane przez naukowców. Biometryczna i fenologiczna ocena 45 wyselekcjonowanych biotypów, w jednej lokalizacji, jest szczególnie cenna z punktu widzenia sadownictwa. Wykonanie oceny fenologicznej w takich warunkach dla odmian/biotypów daje najrzetelniejsze wyniki, mające często priorytetowe znaczenie aplikacyjne. Doktorantka postawiła w swojej dysertacji pięć hipotez badawczych:

1. W Rejonie Polski północno-wschodniej możliwa jest uprawa derenia jadalnego jako wartościowej rośliny sadowniczej.
2. Warunki klimatyczne Polski północno-wschodniej mają korzystny wpływ na wysokość i jakość plonów derenia jadalnego.
3. Owoce wybranych biotypów derenia jadalnego uprawiane w Polsce północno-wschodniej są dobrym produktem do bezpośredniej konsumpcji.
4. Ukorzenianie sadzonek półzdrewniałych daje lepsze rezultaty poprzez zastosowanie stymulatorów wzrostu i odpowiedniego cięcia sadzonek.
5. Na procent skielkowanych nasion oraz skrócenie czasu kiełkowania, istotny wpływ wywierają zabiegi przedsiewne oraz stratyfikacja termiczna.

Postawione hipotezy są spójne z celem założonych badań, chociaż myślę, że w hipotezie drugiej dotyczącej wpływu klimatu na plon, w kontekście przeprowadzonych badań, nie można odpowiedzieć rzetelnie, gdyż plonowanie trzeba oceniać na większej liczbie roślin i w innym układzie doświadczenia, natomiast zgadzam się z punktem dotyczącym jakości owoców, bo tą cechę można ocenić w takiej kolekcji jaka była wzięta pod uwagę w przeprowadzanych badaniach.

Kwerenda literatury, która pojawia się w przeglądzie i w dyskusji jest bardzo liczna ponad 400 pozycji, to ogromny zbiór, świadczy to, że doktorantka bardzo sumiennie przyłożyła się do zgłębienia aktualnego stanu wiedzy. Jednak uważam, że do zamieszczenia w opracowaniu to jest trochę za długa lista, można było w niektórych fragmentach zawęzić się do znaczących lub najnowszych pozycji. Taka selekcja piśmiennictwa jest dość ważna, bo jeśli praca ta będzie publikowana w czasopiśmie z listy JRC, a z pewnością będzie, w takiej sytuacji edytorzy wymagają syntetycznego spisu literatury. Rozumiem, że młody adept nauki, który zbiera tak pokaźny zbiór publikacji, chce je wszystkie pokazać. Jest to uwaga techniczna nie umniejszająca wykonanej dużej pracy w tym wymiarze.

W rozdziale dotyczącym metodyki pracy Doktorantka wyjaśnia, że z grupy 45 pojedynków do ostatecznej oceny wybrano 30 osobników mających największy potencjał. Następnie w formie opisowej przedstawiono jakie parametry oceniano w opracowaniu. Przy opisie oceny morfometrycznej owoców niefortunne jest określenie pestka, w takim aspekcie jest to nasiono i tak powinno być określane. Ocenę fenologiczną wykonano powszechnie stosowaną do tego celu skalą BBCH. Oznaczenie poszczególnych faz fenologicznych w datach, dla regionu, jest bardzo cenne, ale ma też znaczenie lokalne. Myślę, że w następnych fazach doświadczeń już z wybranymi najcenniejszymi klonami można byłoby pokusić się o oznaczenie temperatur aktywnych potrzebnych dla poszczególnych faz rozwojowych, takie wyniki będą miały szersze znaczenie dla różnych regionów i będą cennym osiągnięciem globalnym. W kolejnym etapie oceniono podstawową wartość biologiczną owoców: zawartość pektyn, cukrów, kwasu L-askorbinowego oraz polifenoli.

Drugim aspektem badań w prezentowanym opracowaniu były techniki szkółkarskie, takie jak kiełkowanie nasion i sadzonkowanie. Dereń jest trudnym gatunkiem dla szkółkarzy. Kiełkowanie jest niewyrównane i trwa bardzo długo, mimo bardzo dobrego przygotowywania nasion do tego procesu. Rozmnażanie wegetatywne też nie jest proste, dlatego podjęta ocena tego procesu dla ocenianych pojedynków jest zasadna merytorycznie. Doktorantka opisała 24

warianty zastosowanej stratyfikacji nasion oraz 9 wariantów ukorzenia sadzonek. W opisie wyników dotyczących zastosowania preparatu z GA<sub>3</sub> wkraść się błąd ponieważ pojawia się stwierdzenie, że „zastosowano auksynę”, a w metodyce opisany mamy preparat dobrze jako kwas giberelinowy. Bardzo szczegółowo i obszernie zostały opisane są warunki meteorologiczne Polski północno-wschodniej. Ponadto opisano właściwości fizyczne i chemiczne gleby, na której zostało założone doświadczenie. W opisie wyników brakuje informacji jaki test statystyczny został zastosowany do opracowania wyników.

Rozdział wyniki rozpoczyna się od opisu wielkości i pokroju drzew, w tabeli 11 przedstawiono wyniki z trzech sezonów, tabela zawiera dużą liczbę danych i rozumiem, że automatycznie zastosowano skróty w opisach. W takiej sytuacji należałoby te skróty opisać w legendzie tabeli, bo skróty „wys., szer., i ob.” nie będą jasne jeśli będziemy sięgać do tabeli bez opisu, a to ważna cecha, żeby tabela mogła być czytelna nawet bez naszego komentarza. Tabela 11 i wykres 3, skłania mnie do zadania pytań:

- 1. Jaki, według Pani obserwacji, pokrój drzew/krzewów derenia jest najbardziej optymalny w uprawie wielkotowarowej?*
- 2. Jak wyjaśniłaby Pani zamieszczoną w tabeli 11 korelację dotyczącą warunków meteorologicznych, a cechami morfologicznymi krzewów, w świetle, tak różnych pokrojów badanych biotypów?*

W tabeli 17 precyzyjnie zebrano terminy dojrzewania poszczególnych biotypów, zarysowały się bardzo wyraźne różnice w terminach dojrzałości zbiorczej owoców. Na wykresie 5 zaznaczono potencjał plonowania poszczególnych pojedynków. Myślę że to byłoby precyzyjniejsze określenie, potencjał plonotwórczy klonu, gdyż plon z jednej rośliny jest obarczony pewnym błędem. Oczywiście ta cecha w ocenie pojedynków jest konieczna. W takiej sytuacji można byłoby również obliczyć procent zawiązaných kwiatów, a następnie owoców, to dobrze opisałoby potencjalne możliwości plonotwórcze danego biotypu, myślę, że można te dane uzupełnić przed przygotowaniem kolejnej publikacji.

Doktorantka w opracowaniu zamieściła bardzo wiele rozmaitych korelacji, są to wskaźniki, które świadczą o chęci syntetycznego pokazania zależności jakie panują w środowisku a uprawianymi roślinami, świadczą o dojrzałości badawczej.

- 3. Proszę wyjaśnić jaki wniosek/wnioski, można wyciągnąć dla derenia, z korelacji, którą przedstawiła Pani w tabeli 19?*

Opisywane biotypy zostały podzielone w zależności od masy owoców, na wielkoowocowe, średnio owocowe i drobnoowocowe. To jedna z ważniejszych cech pomologicznych w ocenie nowych klonów, które mogłyby być w późniejszym okresie odmianami uprawnymi. Ze względu na tą cechę pojawia się tu kilka interesujących biotypów. Bardzo dobrym wskaźnikiem opisującym cenność klonu, jest stosunek masy nasiona do miąższu który został zamieszczony w tabeli 30.

4. *Jak Pani ocenia biotypy ujęte w opracowaniu pod tym względem?*

5. *Proszę skomentować, w formie wniosku, korelacje z tabeli 32 i 33?*

W pracy bardzo sumiennie oceniono wartość biologiczną opisywanych biotypów, są to ważne parametry oceniające wartość pojedynków. Owoce są podzielone na czerwone, wiśniowe i ciemne, proponuję, żeby w trakcie przygotowywania pracy do publikacji zaklasyfikować owoce wg dostępnej standaryzowanej skali barwnej, taka forma opisu koloru będzie lepiej przyjęta przez edytorów wydawnictw.

Kolejnym dużym zagadnieniem, którym zajęła się doktorantka była ocena możliwości rozmnażania derenia technikami wegetatywnymi i generatywnymi. Dereń nie jest łatwym gatunkiem szczególnie w rozmnażaniu generatywnym. Eksperyment dotyczący sadzonkowania złożony był z dwóch części. Nasiona mają bardzo długi okres spoczynku, dlatego w technikach szkółkarskich testuje się różne metody przerwania spoczynku w pierwszej części doświadczenia wykorzystano trzy stężenia GA<sub>3</sub> – 500, 1000 i 1500 ppm. Najskuteczniejsze w przypadku stratyfikacji chemicznej było traktowanie gibereliną w stężeniu 1500 ppm przy temperaturze powyżej 15°C, podobne parametry uzyskano w tych samych zakresach temperatur, dla stratyfikacji mechanicznej. Niestety opis tabeli jest dość skomplikowany dla czytelnika, dlatego przy przygotowywaniu publikacji będzie go trzeba trochę uprościć, a szczegóły czytelnik znajdzie po odwołaniu się do tabeli. W doświadczeniu związanym z ukorzeniem sadzonek półzdrewniałych wskazuje, że ukorzeniacz pudrowy z 1% auksyną najbardziej stymulował ryzogenezę. Sposób przycięcia sadzonki liczbowo wskazuje, że lepszym wyborem było sadzonka ścięta na wprost, ale statystyka wskazuje tylko na tendencję. Myślę, że w tym przypadku determinującym czynnikiem lepsze ukorzenie, była forma ukorzeniacza. Jeśli natomiast podczas wykonywania doświadczenia Doktorantka obserwowała, inne tendencje, to wtedy zawsze trzeba przemyśleć wybór testu statystycznego.

W dyskusji wyników, tego obszernego opracowania Autorka starała się omówić prawie wszystkie aspekty prezentowanych wyników, licznie popierając swoje wyniki dostępną w tym temacie literaturą. Zgromadzenie tak bogatego piśmiennictwa jest bardzo cenne, ponieważ wprowadza naukowca w stan aktualnej wiedzy, w temacie, którym się zajmuje. Jednak do cytowania w pracy/publikacji należy wybrać esencje najważniejszej literatury, gdyż wtedy opracowanie staje się bardziej czytelne. Ponadto w takim natłoku publikacji bardzo łatwo jest zgubić autorów (w tekście lub w spisie publikacji), czego autorka się nie ustrzegła, ponieważ jest to bardzo trudne zapanowanie nad tak licznym spisem autorów. Nie jest to oczywiście zarzut, umniejszający wartość opracowania, a jedynie sugestia, którą warto przemyśleć w kolejnych zmaganiach naukowych. Bardzo doceniam, że Doktorantka zrobiła tak bogatą kwerendę literatury, która z pewnością przyczyniła się do poszerzenia wiedzy w temacie nad którym pracowała.

Autorka podsumowuje pracę w ośmiu wnioskach, które są w dużej mierze podsumowaniem całej dysertacji, składającej się z bardzo wielu aspektów badawczych. Podsumowanie to obejmuje wszystkie elementy tej pracy, bardzo szczegółowo. To jest bardzo trudne szczególnie jeśli ocenianych było tak wiele parametrów, dla bardzo dużej próby badawczej. W związku z tym dla czytelnika trochę zgubiły się takie syntetyczne stwierdzenia dotyczące rekomendowania najlepszej metody rozmnażania generatywnego i wegetatywnego, oraz wyboru biotypów najbardziej perspektywicznych. Myślę, że Doktorantka przedstawi je podczas obrony publicznej. Oceniana przeze mnie praca jest bardzo cennym materiałem badawczym, w zebranie którego włożona została „benedyktynska” praca. Takie wyniki są niezwykle cenne, gdyż są wiedzą bazową do kolejnych działań w tym temacie. Drobne techniczne uchybienia nie mają żadnego znaczenia w ocenie merytorycznej tego osiągnięcia.

**Wniosek końcowy:**

Stwierdzam, że przedstawiona do recenzji praca doktorska mgr Natalii Bielskiej zatytułowana „Ocena cech użytkowych wybranych biotypów derenia jadalnego uprawianych w warunkach Polski północno-wschodniej” jest zgodna z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023r., poz. 742) i Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora, Uważam opracowanie za oryginalne rozwiązanie problemu badawczego w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo, drobne uchybienia techniczne nie zmniejszają wartości opracowania i ogromu pracy jaka została wykonana, aby to opracowanie mogło powstać.

Dlatego zwracam się do Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o wszczęcie dalszych etapów w postępowaniu o nadanie stopnia doktora i dopuszczenie Pani magister Natalii Bielskiej do publicznej obrony w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo.

Kraków dnia 28.08. 2023



Dr hab. Monika Bieniasz prof. URK