

Olsztyn, dnia 30.10.2024 r.

Dr hab. inż. Anna Bieniek, prof. UWM
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Wydział Rolnictwa i Leśnictwa
Katedra Agroekosystemów i Ogrodnictwa

RECENZJA

**rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Urszuli Agnieszki Chylewskiej
pt. „Wykorzystanie mikoryzy oraz dokarmiania dolistnego i stosowania
di-1-P-mentenu w uprawie winorośli odmiany ‘Seyval Blanc’ (*Vitis vinifera* L. x *Vitis
rupestris* Scheele x *Vitis lincecumii* Buckley)”.**

Podstawa formalno-prawna opracowania recenzji

Recenzja została opracowana w oparciu o pismo (RD RiO/302/2024) Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Rolnictwo i Ogrodnictwo dr hab. inż. Pawła Milczarskiego, prof. ZUT z dnia 30.09.2024 r. zgodnie z podjętą uchwałą Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie z dnia 26 września 2024 roku.

Praca doktorska została wykonana w Katedrze Ogrodnictwa Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie pod kierunkiem Pana dr hab. inż. Grzegorza Mikiciuka, prof. ZUT. Rozprawa doktorska została wykonana w dyscyplinie naukowej ogrodnictwo.

Ocena problematyki badawczej rozprawy

Przedstawiona do oceny praca doktorska Pani mgr inż. Urszuli Chylewskiej to wielostronicowe opracowanie naukowe o charakterze monotematycznym. Problematyka badawcza podjęta w pracy dotyczy uprawy mieszańcowej odmiany winorośli ‘Seyval Blanc’ w Winnicy Turnau, położonej niedaleko miejscowości Baniewice na Pomorzu Zachodnim. Odmiana ‘Seyval Blanc’, synonim ‘Seyve Villard 5-276’ jest francusko-amerykańskim mieszańcem winorośli, powszechnie uprawianym w całej wschodniej Ameryce Północnej, Kanadzie oraz w północnej Europie. W Polsce odmiana ta należy do najbardziej popularnych i oceniana jest jako najlepsza ze starych odmian winorośli do produkcji wina białego. Odmiana

ta uważana jest za bardzo plenną i odpowiednią do upraw ekologicznych. Wyróżnia się ona także bardzo dobrą wytrzymałością na mróz (zdrewniałe pędy wytrzymują temperatury do -27°C), ale ze względu na późną porę dojrzewania owoców (początek października, w chłodniejsze lata można zbierać je dopiero przed przymrozkami) wymaga ciepłych, osłoniętych stanowisk. Wielkość i jakość uzyskiwanych plonów winogron może jednak zostać zmniejszona z powodu stresogennych warunków pogodowych w czasie wzrostu, kwitnienia i dojrzewania owoców. W związku z zagrożeniami w uprawie związanymi przede wszystkim ze stresami abiotycznymi oraz biotycznymi, poszukuje się rozwiązań, które będą zwiększały tolerancję roślin na warunki stresowe. Z tego też względu Doktorantka podjęła badania, które realizowała w latach 2013-2016 mające na celu określenie wpływu zabiegu inokulacji grzybami mikoryzowymi oraz dolistnej aplikacji preparatów stymulujących zawierających krzem i wapń oraz antytranspiranta opartego na di-1-P-mentenie na wybrane cechy fizjologiczne, skład chemiczny liści i owoców oraz parametry biometryczne plonu winorośli 'Seyval Blanc' uprawianej w warunkach Pomorza Zachodniego. Podjęcie tych badań przez mgr inż. Urszulę Chylewską uważam za zasadne i przydatne dla praktyki sadowniczej.

Ocena struktury rozprawy doktorskiej

Przedłożoną do oceny pracę Doktorantka przygotowała zgodnie ze schematem i zasadami przyjętymi dla tego typu opracowań. Całość opracowano bardzo starannie.

Rozprawa zawiera 175 stron maszynopisu. Składa się z dziewięciu ponumerowanych rozdziałów uszeregowanych w następującej kolejności: „Wstęp i cel pracy”, „Przegląd literatury”, „Materiał, metody i warunki badań”, „Wyniki”, „Dyskusja”, „Wnioski”, „Bibliografia”, „Streszczenie”, „Summary”. Bibliografia obejmuje 239 pozycji publikacyjnych, w tym 151 obcojęzycznych, co stanowi 63% przytoczonych pozycji literaturowych. Najstarsza pozycja literatury została opublikowana w 1956 roku i dotyczy metodyki oznaczania chlorofilu. Wiarygodnym dowodem przygotowania Autorki do podjęcia prac badawczych jest wykazanie i wykorzystanie 177 pozycji, które opublikowano przed rokiem 2017, 62 pozycje literatury zostały opublikowane po roku 2016, w tym 11 pozycji w 2023 roku i 2 artykuły w 2024 r., co świadczy o ciągłym pogłębianiu wiedzy i konfrontacji wyników z najnowszą literaturą. Poza spisem literatury zamieszczono także wykaz stron internetowych, stanowiący 15 źródeł internetowych, na które powoływano się w dysertacji.

Ocena rozprawy doktorskiej pod względem merytorycznym, metodycznym i formalnym

Tytuł rozprawy doktorskiej: „Wykorzystanie mikoryzy oraz dokarmiania dolistnego i stosowania di-1-P-mentenu w uprawie winorośli odmiany ‘Seyval Blanc’ (*Vitis vinifera* L. x *Vitis rupestris* Scheele x *Vitis lincecumii* Buckley)” informuje czytelnika o tematyce prowadzonych badań. W odczuciu Recenzenta można było użyć w tytule słowo mieszańcowa odmiana winorośli z pominięciem za nazwą odmiany nazw łacińskich 3 gatunków winorośli, od których ona pochodzi lub umieścić je za słowem: „winorośli”.

We „Wstępie i celu pracy” stanowiącym pierwszy rozdział dysertacji Autorka powołując się na 9 pozycji literaturowych przedstawiła ogólną charakterystykę winorośli, rejony jej uprawy oraz zagrożenia związane głównie ze stresami abiotycznymi i biotycznymi. W ostatnim akapicie Doktorantka wyjaśniła cel podjętych badań, który przedstawiono w „Ocenie problematyki badawczej rozprawy” niniejszej recenzji. **Szkoda, że w pracy nie zostały postawione hipotezy badawcze. Brakuje też konsekwencji w zapisie odmian, wielokrotnie Autorka pracy wymienia nazwę badanej odmiany i innych odmian winorośli nie ujmując ich w pojedynczy cudzysłów.**

W rozdziale drugim zatytułowanym „Przegląd literatury” obejmującym 23 strony tekstu Autorka bardzo sprawnie omówiła dotychczasowe osiągnięcia nauki światowej w odniesieniu do wybranych zagadnień powiązanych z gatunkiem i tematyką badań własnych. W tym celu utworzyła sześć podrozdziałów zatytułowanych: 1. Charakterystyka gatunku winorośli, 2. Wymagania klimatyczno-glebowe winorośli, 3. Uprawa i znaczenie winorośli w Polsce, 4. Mikoryza w produkcji ogrodniczej, 5. Wymagania pokarmowe winorośli oraz 6. Wykorzystanie antytranspirantów w uprawie roślin.

W pierwszym podrozdziale Autorka opisała głównie winorośl właściwą, której odmiana ‘Seyval Blanc’ posiada najwięcej cech. W pracy Doktorantka niewiele jednak napisała o pozostałych gatunkach wchodzących w skład badanej odmiany mieszańcowej. Zdaniem Recenzenta brakuje w treści pracy informacji, które dostępne są w źródłach literatury, że w pierwszej wersji proporcje gatunków w odmianie ‘Seyval Blanc’ kształtowały się następująco: 43,8% *Vitis vinifera*, 28,1% *Vitis rupestris*, 12,5% *Vitis berlandieri*, 12,5% *Vitis riparia*, 3,1 % *Vitis lincecumii*. Proszę o wyjaśnienie tej kwestii podczas publicznej obrony.

W podrozdziale drugim mgr inż. Urszula Chylewska omówiła w oparciu o dostępne źródła literatury najważniejsze czynniki przyrodnicze wpływające na możliwości uprawy winorośli w danym miejscu (siedlisku), tj. klimat, ukształtowanie terenu oraz właściwości gleby

i podłoża. Doktorantka wyjaśniła, że w klasyfikacji klimatu dla uprawy winorośli w Unii Europejskiej Polska została sklasyfikowana w najzimniejszym regionie winiarskim i oficjalnie uznana za kraj winiarski. Autorka dysertacji scharakteryzowała warunki klimatyczne w trzech regionach uprawy winorośli w Polsce i stwierdziła, że podstawowym czynnikiem decydującym o powodzeniu uprawy w danym klimacie jest dobór odpowiednich odmian. Zdaniem Recenzenta warto byłoby wspomnieć też o podkładkach, dla winorośli. **Proszę o wyjaśnienie podczas publicznej obrony jakie są dostępne podkładki dla winorośli i dlaczego wybrała Pani dla analizowanej w pracy odmiany podkładkę SO4.**

W omawianym podrozdziale Doktorantka wskazała, że kolejnym czynnikiem wpływającym na jakość i specyficzny smak wina jest gleba, na której rosną winorośle. W oparciu o dostępne źródła literatury mgr inż. Urszula Chylewska scharakteryzowała możliwości uprawy winorośli na różnych glebach. Wyjaśniła, że najważniejsza jest głębokość profilu glebowego, im jest on bardziej miększy, tym więcej składników może przeniknąć do winorośli. W odniesieniu do tej części pracy **proszę Doktorantkę o wyjaśnienie co rozumie przez stwierdzenie miększy profil glebowy.** W dalszej części tego podrozdziału Autorka odniosła się do poziomu wód gruntowych, podając, że nie może być wyższy niż 1,5 do 2,0 m od powierzchni terenu. Stwierdziła też, że stan wody dla winorośli jest kluczowym czynnikiem wpływającym na plony, skład winogron, dojrzałość i jakość wina. **W odniesieniu do swoich badań w rozdziale trzecim „Materiał, metody i warunki badań” Doktorantka nie zamieściła informacji na temat poziomu wody gruntowej, nie podała także informacji na temat nawadniania roślin, proszę o uzupełnienie tych informacji.**

W kolejnym podrozdziale „Uprawa i znaczenie winorośli w Polsce” Autorka opisała uprawę winorośli od strony historycznej. Rozdział ten czyta się z dużym zainteresowaniem. Doktorantka zauważyła, że próby zaistnienia polskiego winiarstwa nie są zjawiskiem nowym. Wyjaśniła, że zmiany klimatu, zwiększająca się popularność wina wśród konsumentów oraz szeroko rozumiane przemiany społeczne spowodowały, że w ostatnich kilkudziesięciu latach liczba winnic w Polsce lawinowo wzrasta. Zamieszczona przez Autorkę na stronie 20 rycina obrazująca liczbę winnic w Polsce na dzień 19.06.2024 r. stanowi udokumentowanie aktualnego stanu wiedzy na ten temat. **Recenzent wnosi w tym miejscu uwagę, że ta sama rycina znajduje się także na stronie 29 i ma na celu pokazanie lokalizacji Winnicy Turnau, która nie jest zaznaczona na mapie. W opinii Recenzenta należałoby uzupełnić podrozdział dotyczący uprawy winorośli o informacje na temat form prowadzenia winorośli.** Zdaniem Recenzenta w rozdziale „Przegląd literatury”, w celu zachowania ciągłości

opisu zagadnień związanych z winoroślą wskazana byłaby zamiana kolejności podrozdziałów. W podrozdziałach „Mikoryza w produkcji ogrodniczej” i „Wykorzystanie antytranspirantów w uprawie roślin” Doktorantka na podstawie dostępnych źródeł literatury omówiła mikoryzację oraz wykorzystanie antytranspirantów w uprawach różnych gatunków roślin ogrodniczych jako rozwiązania zwiększające m.in. tolerancję roślin na warunki stresowe. Przy opisie mikoryzy Autorka nie nawiązała do winorośli, następnie przeszła do kolejnego podrozdziału opisującego wymagania pokarmowe winorośli. Doktorantka opisała nawożenie i dokarmianie roślin jako podstawę dla uzyskania wysokich plonów oraz dobrej jakości winogron. Mgr inż. Urszula Chylewska podkreśliła, że obecnie dąży się do precyzyjnego dostosowania nawożenia do warunków glebowych i wymogów odmian roślin uprawnych. W podsumowaniu ostatniego podrozdziału powołując się na stosowną literaturę Doktorantka zaznaczyła, że w uprawie winorośli antytranspiranty stosuje się w celach zmniejszenia strat wody przez roślinę i opóźnienia dojrzewania winogron w rejonach ciepłego klimatu, co może wiązać się ze zmianą składu chemicznego owoców, ich wielkością i jakością plonu, a częściowo przekładać się na produkt końcowy, czyli wino.

Doktorantka w rozdziale „Przegląd literatury” powołała się na pozycje literatury, które znajdują się w spisie zamieszczonym w Bibliografii, lecz niedociągnięciem w treści nie tylko tego rozdziału, ale w całej pracy jest nieprawidłowe zestawienie współautorów publikacji. Mgr inż. Urszula Chylewska przy cytowaniu niektórych pozycji napisanych przez dwóch autorów nie wymieniła dwóch nazwisk, zamieszczała nazwisko tylko pierwszego autora i dodawała i in., np.: Lutomski i in. 2003, Fortes i in. 2016 (str.6), Creasy i in 2018, Johnson i in. 2001, Kubal i in. 2010 lub Myśliwiec i in. 2000 (powinien być tylko Myśliwiec), Abiri 2020 (powinien być Abiri i in. 2020), Pudelska 2014 (Pudelska i in. 2014), pozostałe błędy tego typu zaznaczono w maszynopisie pracy.

Rozdział trzeci „Materiał, metody i warunki badań” zajmuje 21,5 strony maszynopisu łącznie z 2 fotografiami, 4 rycinami i 4 tabelami i obejmuje charakterystykę materiału, warunków, w których prowadzono doświadczenie oraz opis zakresu prowadzonych badań.

W podrozdziale zatytułowanym „Doświadczenie agrotechniczne” Autorka podała lata prowadzonych badań (2013-2016), następnie rok założenia doświadczenia (2012), **nie podała jednak, w którym miesiącu i w jakiej rozstawie zostały posadzone rośliny, w jakiej formie je prowadzono, kiedy wysiano murawę w międzyrzędziach, czy stosowano nawadnianie. Doktorantka zamieściła też informację, że krzewy badanej odmiany są zaszczepione na podkładce SO₄, a materiał nasadzeniowy pochodził z Winnicy Equus położonej**

w województwie Lubuskim. W związku z tym mam pytanie kto wyprodukował ten materiał i w jakim wieku były sadzonki?

Doktorantka zamieściła także lakoniczne informacje na temat warunków glebowych, klasa gleby została niepoprawnie zapisana, brakuje opisu glebowego (morfologii).

W dalszej części tego podrozdziału Doktorantka opisała Doświadczenie I i Doświadczenie II. W opisie tych doświadczeń Autorka wyjaśniła, że w pierwszym doświadczeniu zastosowano inokulację korzeni roślin grzybami mikoryzowymi jako pierwszy czynnik oraz preparaty stymulujące roślinę i antystresowe jako drugi czynnik. W drugim doświadczeniu pierwszym czynnikiem była inokulacja korzeni roślin grzybami mikoryzowymi a drugim czynnikiem było zastosowanie antytranspiranta na bazie di-1-P-mentenu, podała także warianty doświadczeń, tj.: Doświadczenie I: bez mikoryzy (wariant MF0) i z mikoryzą (wariant MF1) oraz kontrola (wariant K), Silvit (wariant Si) i InCa (wariant Ca); Doświadczenie II: bez mikoryzy (wariant MF0) i z mikoryzą (wariant MF1) oraz kontrola (wariant K) i Vapor Gard (wariant VG).

Doświadczenia zostały właściwie zaplanowane oraz dobrze przeprowadzone, przy bardzo dużym zaangażowaniu i wkładzie pracy własnej Doktorantki.

W opisie obu doświadczeń Doktorantka napisała, że zarówno w pierwszym jak i drugim doświadczeniu zabieg inokulacji szczepionką mikoryzową „Mykoflor” wykonano jednokrotnie, miesiąc po posadzeniu winorośli w 2012 roku. Jak już wcześniej zostało wspomniane w niniejszej recenzji Autorka nie podała, w którym miesiącu zostały posadzone rośliny, proszę o uzupełnienie tej informacji. W kolejnych podrozdziałach pracy Doktorantka przedstawiła charakterystykę zarówno zastosowanej w badaniach szczepionki mikoryzowej jak i użytych preparatów. Za opisem doświadczenia agrotechnicznego Autorka zamieściła podrozdział dotyczący charakterystyki odmiany ‘Seyval Blanc’, którą scharakteryzowała na podstawie dostępnej literatury. Dopelnieniem tego rozdziału jest fotografia opisywanej odmiany, która została wykonana przez Autorkę pracy. Podrozdział opisujący odmianę kończy rycina 4 przedstawiająca rodowód odmiany ‘Seyval Blanc’. W opinii Recenzenta mimo, że rycina ta zajmuje całą stronę jest mało czytelna ze względu na wielkość czcionki i kolorystykę.

W szóstym podrozdziale rozdziału trzeciego mgr inż. Urszula Chylewska opisała metody badań fizjologicznych, pomiarów biometrycznych oraz analiz chemicznych. Wyjaśniła jaki materiał i w jakiej ilości był pobierany do badań. Doktorantka podała także, że analizy chemiczne zawartości składników mineralnych w liściach badanej odmiany wykonano w latach

2013-2016, natomiast pomiary parametrów wymiany gazowej roślin, zawartości barwników asymilacyjnych i parametrów fluorescencji chlorofilu oraz analizy parametrów plonu i składu chemicznego owoców dokonano w latach 2014-2016. Zamieszczony w tym podrozdziale opis metod pomiarów i analiz nie budzi zastrzeżeń Recenzenta.

Kolejnym, najbardziej obszernym podrozdziałem (8 stron maszynopisu) jest opis warunków meteorologicznych. Doktorantka przedstawiła warunki meteorologiczne powołując się głównie na publikację Głębińskiego i Koźmińskiego z 2019 r. pt. „Turystyka winiarska jako czynnik lokalnego rozwoju obszarów wiejskich województwa zachodniopomorskiego”. Charakterystykę głównych elementów meteorologicznych w latach prowadzenia badań i w wieloleciu mgr inż. Urszula Chylewska przedstawiła na podstawie danych pochodzących ze Stacji Meteorologicznej Szczecin – Dąbie (stacja położona najbliżej miejsca prowadzenia badań). W tym celu Autorka zestawiała dane w trzech tabelach i zamieściła dwa klimatogramy okresów wegetacyjnych (IV-X) w układzie dekadowym opracowane według Waltera i Lietha, w modyfikacji Gregorczyka (1995). **Zdaniem Recenzenta rycinę 6 i 7 przedstawiającą klimatogramy można połączyć i przedstawić 4 rysunki na tej samej stronie, co ułatwiłoby ich porównanie. Szkoda, że w „Dyskusji” Doktorantka nie odniosła się do opisanych danych meteorologicznych.**

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. Uzyskane wyniki opracowano statystycznie przy użyciu dwuczynnikowej analizy wariancji, w układzie bloków losowanych. W celu określenia różnic między średnimi i dla interakcji obliczono półprzedziały ufności Duncana, przy poziomie istotności $\alpha=0,05$.

Zastosowana w pracy metodyka badań jest potwierdzona w krajowej i światowej literaturze, więc świadczy o dobrym opanowaniu przez Doktorantkę warsztatu badawczego.

Rozdział czwarty „Wyniki” stanowi najbardziej obszerny fragment pracy, ponieważ zajmuje 71,5 strony tekstu. Rozdział ten został podzielony na dwa podrozdziały, z których w pierwszym omówiono wyniki doświadczenia I, a w drugim wyniki doświadczenia II. Autorka nadała tym podrozdziałom długie tytuły, uwzględniając w nich cel podjętych badań. W odczuciu Recenzenta cel ten mógł zostać przedstawiony poniżej w tekście. W podrozdziałach znajdują się także rozdziały kolejnego rzędu, w których Autorka omówiła wyniki badań w sposób czytelny i logiczny, według przyjętego schematu dla poszczególnych

Zawarte w recenzji uwagi krytyczne oraz te zamieszczone w pracy wynikają głównie z obowiązku recenzenta i nie umniejszają wartości merytorycznej pracy. Mogą zostać uwzględnione w trakcie ewentualnego przygotowania pracy do druku.

W świetle oceny formalnej i merytorycznej oraz samej treści pracy **stwierdzam, że przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr inż. Urszuli Agnieszki Chylewskiej pt. „Wykorzystanie mikoryzy oraz dokarmiania dolistnego i stosowania di-1-P-mentenu w uprawie winorośli odmiany ‘Seyval Blanc’ (*Vitis vinifera* L. x *Vitis rupestris* Scheele x *Vitis lincecumii* Buckley)” spełnia wymagania stawiane w art. 13 Ustawy z dnia 14. marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65 poz. 595) (tj. Dz. U. z 2017, poz. 1789 ze zm.), w związku z art. 179 Ustawy z 3 lipca 2018 roku - Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce – Dz.U. z 2018 r. poz. 1669 ze zm.**

Wniosuję zatem do Rady Dyscypliny RiO Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie o przyjęcie rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Urszuli Agnieszki Chylewskiej oraz dopuszczenie do dalszych etapów przewodu doktorskiego i ubiegania się o stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Olsztyn 30.10.2024 r.



Dr hab. inż. Anna Adriana Bieniek, prof. UWM