

1. Streszczenie

Wpływ nawadniania i stosowania chitozanów na wielkość i jakość owoców winorośli odmiany 'Regent'

W latach 2008-2011 przeprowadzono doświadczenia w dwóch lubuskich winnicach w gminie Sulechów - Mozowie i Górzycowie.

Celem badań było określenie wpływu dolistnego stosowania chitozanu o zróżnicowanym stężeniu oraz nawadniania na cechy jakościowe winorośli odmiany „Regent”. Rezultatem opryskiwania roślin chitozanem w doświadczeniu było wskazanie stężenia tego parametru, który po zastosowaniu na badanym materiale roślinnym całkowicie zabezpiecza go przed najpopularniejszymi chorobami grzybowymi występującymi na tym gatunku (mączniak rzekomy i mączniak prawdziwy winorośli), co wskazywałoby na możliwość zastosowania tego preparatu w uprawach ekologicznych i IPO.

Przedmiotem badań były 3 letnie krzewy winorośli odmiany „Regent” na własnym korzeniu prowadzone w formie jednoramiennego sznura Guyota o rozstawie w rzędach 1,0m i między rzędami 2,5m. Gleba utrzymywana była w czarnym ugorze mechanicznym. Wskazaniem do stosowania tego środka w praktyce było określenie dawek całkowicie zabezpieczających przed występowaniem badanych chorób.

W dwuczynnikowym doświadczeniu badano wpływ stosowania chitozanu o stężeniu 1 i 2% na poletkach nawadnianych i nienawadnianych. W winnicy w Mozowie rośliny na poletkach doświadczalnych umiejscowione były w dwóch lokalizacjach, mikoryzowane i niemikoryzowane. Mikoryza nie była czynnikiem doświadczenia.

Każdego roku we wszystkich poletkach doświadczalnych dokonywano pomiarów masy gron i owoców, zawartość witaminy C, ekstraktu i kwasowości w owocach. Badano także porażenie liści i owoców chorobami grzybowymi oraz mierzono długość pędów. Stwierdzono, że dolistne zastosowanie chitozanu wpłynęło korzystnie na zdrowotność liści i owoców i długość pędów. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono istotny wpływ nawadniania na cechy jakościowe winorośli odmiany „Regent”. Nawadnianie zwiększyło masę gron i owoców w gronie oraz spowodowało silniejszy wzrost pędów winorośli.

Okazało się, że dla praktyki ogrodniczej celowe jest stosowanie preparatu Chitozan o stężeniu 2% dla utrzymania upraw winorośli wolnych od chorób grzybowych i uzyskania wysokiej jakości winogron.

Badania wykazały, że chitozan zabezpiecza roślinę przed chorobami grzybowymi bez wprowadzania środków chemicznych do środowiska. Rezultatem tego są ekologiczne i bezpieczne dla zdrowia konsumentów owoce winorośli.

7.05.2023 Jan Gembacz

2. Summary

Effect of irrigation and chitosan application on fruit size and quality of grapevine cultivar 'Regent'

In 2008-2011, experiments were carried out in two Lubusz vineyards in the Sulechów municipality - Mozovo and Górzynowo.

The purpose of the study was to determine the effect of foliar application of chitosan of varying concentrations and irrigation on the quality characteristics of grapevines of the "Regent" variety. The result of spraying plants with chitosan in the experiment was to indicate the concentration of this parameter, which, when applied to the tested plant material, completely protects it from the most common fungal diseases occurring on this species (powdery mildew and powdery mildew of grapevine), which would indicate the possibility of using this preparation in organic and IPO crops.

The subjects of the study were 3-year-old vines of the "Regent" variety on their own root run in the form of a single-armed Guyot twine with a row spacing of 1.0m and 2.5m between rows. The soil was maintained in black mechanical fallow. The indication for the use of this product in practice was to determine the doses that completely protect against the occurrence of the diseases studied.

In a two-factor experiment, the effect of applying chitosan at concentrations of 1 and 2% was studied in irrigated and non-irrigated plots. In the Mozovo vineyard, plants in the experimental plots were placed in two locations, mycorrhized and non-mycorrhized. Mycorrhiza was not a factor in the experiment.

Each year, grape and fruit weight, vitamin C content, extract and acidity in the fruit were measured in all experimental plots. Infestation of leaves and fruit with fungal diseases was also examined, and shoot length was measured. It was found that foliar application of chitosan had a positive effect on leaf and fruit health and shoot length. Based on the study, it was found that there was a significant effect of irrigation on the quality traits of 'Regent' grapevines. Irrigation increased the weight of grapes and fruit in the cluster and caused stronger growth of vine shoots.

It turned out that for horticultural practice it is expedient to use Chitosan at a concentration of 2% to keep grapevine crops free from fungal diseases and obtain high quality grapes.

Studies have shown that chitosan protects the plant from fungal diseases without introducing chemicals into the environment. The result is organic and consumer-safe grape fruit.

7.05.2023 for Gemberco

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

Recenzja pracy doktorskiej
Wpływ nawadniania i stosowania chitozanów na wielkość i jakość owoców
winorośli odmiany 'Regent'

Autor: mgr inż. Jan Gembara

Promotor: dr hab. Piotr Chełpiński

Informacje o pracy oraz ocena strony formalnej

Pan mgr inż. Jan Gembara przedstawił 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. Piotra Chełpińskiego. Rozprawę przygotowano zgodnie z wymogami ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki, jak również rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora.

Przedstawiona do oceny praca jest monografią o jednolitej linii tematycznej dotyczącej wpływu chitozanu na wzrost, jakość, zdrowotność roślin i owoców winorośli odmiany 'Regent'. Monografia liczy 114 stron maszynopisu, 44 tabele, 14 rysunków, 16 fotografii, 195 pozycji literatury polskiej i zagranicznej oraz 8 źródeł internetowych. Jest złożona z typowych dla dysertacji rozdziałów.

Wartość naukowa i merytoryczna pracy

Zagadnienia podjęte w opracowaniu wpisują się we współczesne wyzwania badawcze i aplikacyjne dotyczące proekologicznej uprawy roślin, a w szczególności winorośli. Winorośl jest w Polsce gatunkiem perspektywnym, z roku na rok powstaje duża liczba nowych winnic, a technologia produkcji wina jest na wysokim europejskim poziomie. Jest to doskonała

odpowieź na potrzeby dywersyfikacji upraw sadowniczych w naszym kraju. Uprawa winorośli i produkcja wina jest otwiera nowe możliwości we współczesnym polskim ogrodnictwie. Z tego powodu przed naukowcami istnieje wiele badawczych wyzwań. *Vitis vinifera* jest gatunkiem o bardzo długiej historii agrarnej, doskonale opracowanym w bardzo szerokim wachlarzu zagadnień i publikowanych w znaczących czasopismach naukowych na świecie. W warunkach Polski natomiast, najczęściej uprawia się odmiany hybrydowe, które są na rynku winiarskim niszowe, gdyż tzw. „Stary i Nowy Świat” winiarski, nie uważa tej grupy odmian. Odmiany mieszańcowe otwierają przed polskim winiarstwem zupełnie nowe możliwości na skalę globalną. Otwierają się dla polskiego winiarstwa, perspektywy na tworzenie win niepowtarzalnych, o indywidualnym charakterze jakich nie ma nigdzie na świecie. Ponadto, w aspekcie naukowym, fakt, że odmiany hybrydowe nie są grupą priorytetową wśród enologów, decyduje, że istnieje bardzo niewiele jest opracowań naukowych w tym zakresie tej grupy odmian. Stąd podjęte zadania badawcze przez Pana mgr inż. Jana Gembarę były bardzo interesujące poznawczo. Winorośl szlachetna (*Vitis vinifera*) jest gatunkiem wrażliwym na choroby grzybowe dlatego poszukiwanie rozwiązań w ochronie na bazie związków naturalnych jest dobrym kierunkiem. Odmiana ‘Regent’ wprawdzie należy do szczepów hybrydowych, które są mniej podatne na choroby grzybowe, ale wymaga ochrony doraźnej, dlatego podjęte badania są cenne poznawczo. Doświadczenia były zlokalizowane w dwóch lokalizacjach na trzech stanowiskach, a prace badawcze były prowadzone przez 4 lata. Takie wyniki są unikatowe i pozwalają na wyciągnięcie rzetelnych wniosków.

Doktorant postawił w pracy trzy główne cele:

1. Określenie wpływu chitozanu stosowanego dolistnie o zróżnicowanym stężeniu procentowym na cechy jakościowe winorośli odmiany ‘Regent’.
2. Wykazanie skuteczności stosowania chitozanu jako środka ochrony winorośli odmiany ‘Regent’ przed chorobami grzybowymi.
3. Określenie wpływu nawadniania na parametry jakościowe i zdrowotność owoców winorośli odmiany ‘Regent’.

Celem poznawczym pracy było poszukiwanie istotności wpływu zależności między wielkością i jakością efektów produkcyjnych nawadniania i zastosowania chitozanu na wielkość i jakość plonu.

Przegląd literatury, bardzo bogaty, wnikliwie nakreślona winorośl jako gatunek, od strony historycznej, gdyż roślina ta jest mocno zakorzeniona w kulturze Europejskiej, więc

doktorantowi trudno było pominąć ten aspekt w przeglądzie literatury. Przytoczone są również opracowania szczegółowo opisujące cechy biologiczne i użytkowe tego gatunku. W przeglądzie znalazły się również wielowątkowe opracowania dotyczące chitozanu, substancji organicznej produkowanej w procesie chemicznej deacetylacji chityny. Jest to substancja pochodzenia naturalnego o szerokim spektrum wykorzystania. W ogrodnictwie stosowanie środków pochodzenia naturalnego jest to zgodnie z obowiązującymi przepisami UE priorytetem jest dbałość o ochronę środowiska, zdrowie i życie ludzi. Zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 roku, oraz rozporządzeniem (WE) nr 1107/2009, które nakłada na rolników wszystkich krajów członkowskich obowiązek wprowadzania w życie zasad integrowanej ochrony roślin. W związku z tym podjęte badania z wykorzystaniem chitozanu w produkcji winorośli jest zasadne, a wyniki będą cennym źródłem informacji dla współczesnego winiarstwa. Z wielu dostępnych w literaturze doniesień wiemy, że jest to substancja wykorzystywana w licznych dziedzinach poczynając od rolnictwa, przez szeroko rozumiany przemysł, a nawet w farmakologii i medycynie. Jest to substancja o bardzo szerokim zakresie aseptyczności od bakterii po grzyby o raz wirusostatyczność. Pozytywne rezultaty zastosowania chitozanu odnotowano zarówno dla gatunków ozdobnych, warzywniczych, sadowniczych i rolniczych.

W rozdziale „Metodyka” Autor wskazuje, że doświadczenie założono w trzech lokalizacjach na terenie województwa lubuskiego w gminie Sulechów w latach 2008 – 2011. Winnica ‘Cantina’ we wsi Mozów. Winnica ‘Stara Winna Góra’ we wsi Górzynkowo. Jest to region gdzie warunki klimatyczne są jednymi z najlepszych w Polsce do uprawy winorośli, dlatego założenie doświadczeń w tym miejscu było zasadne merytorycznie. Okres wegetacyjny w tym rejonie trwa ok 180 dni, co jest odpowiednie dla uprawy winorośli, (niefortunne jest określenie termiczny okres wegetacyjny), okres wegetacyjny, to cykl w ciągu roku, który jest różnie określany, w zależności od gatunku i opracowania. Najczęściej określamy go i obliczamy od wartości średniej dobowej temperatury. Do obliczeń przyjmuje się najczęściej wartości temperatury 0°C, +5°C lub +10°C, która wartość została przyjęta należy zaznaczyć przy opracowywaniu wyników i publikacji. Odczyn gleby w prezentowanych badaniach był poprawny dla winorośli, ale raczej określiłabym glebę jako lekko kwaśną, ponieważ odczyn zasadowy przyjmujemy dopiero od wartości pH=7. Sformułowanie to należy zmienić przy przygotowywaniu pracy do publikacji. Przed założeniem doświadczenia została zrobiona dokładna analiza gleby. Wykonano bardzo głębokie odkrywki pozwalające na

rzetelną ocenę gleby, oceniono zasobność skład granulometryczny, warstwy oglejenia, poziom wód gruntowych. Jest to solidne, metodyczne przygotowanie do przeprowadzenia doświadczenia. Ocenianą odmianą był cenny hybrydowy szczep winorośli 'Regent', który cechuje się ciemnoczerwonymi owocami, bardzo cenionymi w polskim, czeskim i niemieckim w winiarstwie.

Chitozan zastosowano w formie preparatu handlowego Biochikol 020 PC zastosowano kombinacje z roztworem 1 i 2 % oraz te same stężenia w połączeniu z nawadnianiem. Zabiegi wykonywano w terminach, co 7-10 dni przez cały okres wegetacji. Uzyskane wyniki, z przeprowadzonych doświadczeń, poddano dwuczynnikowej analizie wariancji, w układzie losowanych bloków, z wykorzystaniem testu Duncana, przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Trochę niejasno opisane są kombinacje, może czytelniej byłoby napisać, że pierwszy czynnik, to stężenie chitozanu 1 i 2%, a drugi czynnik to chitozan w stężeniu 1 i 2% + woda. Warto by też wspomnieć ile wody było podawane jednorazowo.

Brakuje też w danych metodycznych podania jak duże były poletka (liczba sztuk w powtórzeniu oraz ile było powtórzeń) rozumiem, że te dane przypadkowo nie znalazły się w opracowaniu, ale przy przygotowywaniu pracy do publikacji i prezentacji podczas obrony należy je podać.

Niefortunne jest też określenie ocena porażenia patogenami grzybowymi metodą „ogłędzin”, rozumiem, że przyjęto procentową skalę bonitacyjną. Nie bardzo też jest jasne stwierdzenie, „ocenę owoców i liści wykonano organoleptycznie”, przecież ich nie próbowano, wkraść się tu jakiś skrót myślowy.

W pracy znalazła się szczegółowa analiza danych meteorologicznych, okresów opadów i suszy. Przebieg pogody jest przedstawiony szczegółowo na 7 wykresach w tym 4 klimatogramach, gdzie bardzo precyzyjnie wyznaczono okresy niedoboru wody, szczególnie długo niedobory te występowały w roku 2011. W tym przypadku kombinacje, w których podawana była woda z pewnością były uprzywilejowane fizjologicznie, o czym świadczą uzyskane wyniki przyrostu pędów. Wpływ chitozanu na długość przyrostów nie jest tak oczywisty, w kombinacjach, w których efekt prosty mówi o pozytywnym wpływie na wybrane cechy. Wydaje się, że woda była jednak priorytetowa w tym przypadku. Podobne wnioski można wysunąć w interpretacji wyników dotyczących oceny masy 100 owoców. W przypadku zawartości witaminy C chitozan i nawadnianie miały niewielki wpływ na zawartość tej substancji. Być może dalsze badania dały by odpowiedź czy istnieje zależność

między traktowaniem chitozanem, a zawartością innych ważnych kwasów organicznych. Jest to przyczynek do dalszych badań nad tym zagadnieniem. Zawartość ekstraktu też nie wykazała, co do reguły, istotnych różnic i tu nasuwają się pytania

- 1. Czy przebieg warunków pogodowych, w szczególności okresów suszy nie spowodował zwiększenia ekstraktu w winogronach bardziej niż użycie chitozanu?*
- 2. Czym Pan kierował się przeliczając kwasowość na kwas cytrynowy, dlaczego nie winowy, którego w winogronach jest najwięcej i najczęściej przyjmuje się zasadę, że przeliczamy na kwas występujący w największej ilości w analizowanych owocach?*

Bardzo interesujące są wyniki dotyczące ograniczenia chorób grzybowych przy zastosowaniu chitozanu. Uważam, to za najcenniejszy aspekt tego opracowania. Udowodnienie, że traktowanie winorośli organicznym naturalnym środkiem pozwala na tak skuteczne ograniczenie kilku ważnych patogenów grzybowych winorośli, jest cenne od strony poznawczej jak i aplikacyjnej.

Na szczególne uznanie zasługuje również przygotowanie odkrywek geologicznych i bardzo staranne i poprawne gleboznawczo zinterpretowanie oraz opisanie wyników. Tak dobrze przygotowany warsztat badawczy od strony teoretycznej i praktycznej pozwala na prawidłową analizę siedliska, które może być przeznaczone pod uprawę winorośli. W rozdziale dyskusja autor odwołuje się do szeregu badań dotyczących różnych taksonów, które były traktowane tą substancją. Wyniki te są bardzo interesujące i mogą być kanwą do przeprowadzenia badań fizjologicznych dotyczących mechanizmów działania chitozanu na organizm roślinny.

Autor podsumowuje pracę w ośmiu zwięzłych wnioskach

1. Doświadczenia wykazały, że chitozan stosowany w dawce 2% znacząco poprawia zdrowotność liści i owoców winorośli odmiany „Regent” w porównaniu do kontroli w pełni zabezpieczając rośliny przed mączniakiem prawdziwym i szarą pleśnią.
2. Z przeprowadzonych doświadczeń wynika, że porażenie mączniakiem rzekomym najbardziej uwidacznia się na liściach co pozwala określić różnice wrażliwości roślin na tę chorobę.
3. W 2010 roku przebieg pogody sprzyjał występowaniu chorób grzybowych w związku z czym nawet zastosowanie najwyższej dawki chitozanu nie ochroniło winnicy przed pojedynczymi przypadkami występowania mączniaka prawdziwego oraz wystąpienia szarej pleśni na

- krzewach kontrolnych lub opryskiwanych chitozanem o stężeniu 1% przy zastosowaniu nawadniania (*duża wilgotność i wysoka temperatura*).
4. Stosowanie nawadniania wpłynęło na zwiększenie intensywności występowania chorób grzybowych, a w szczególności mączniaka rzekomego na liściach.
 5. W doświadczeniu III na winnicy w Mozowie stwierdzono pozytywny wpływ mikoryzy na długość pędów, masę 1 grona oraz na ograniczenie występowania mączniaka prawdziwego na owocach.
 6. Chitozan, który polecany jest do stosowania jako środek ochrony roślin na plantacjach prowadzonych metodami ekologicznymi, zastosowany na plantacji w dawce 2% daje 100 procentową gwarancję ochrony owoców przed mączniakiem prawdziwym i szarą pleśnią i w ponad 95 procentową przed mączniakiem rzekomym.
 7. Nawadnianie winorośli zwiększyło wilgotność w obrębie krzewów, zwiększyło masę gron i owoców w gronie oraz spowodowało silniejszy wzrost ich pędów.
 8. Zastosowanie chitozanu miało wpływ na zróżnicowany wzrost długości pędów winorośli.
- Wnioski są raczej podsumowaniem wyników szeregu prac badawczych. Natomiast najcenniejszym wnioskiem wynikającym z przeprowadzonych badań jest to że chitozan jako substancja pochodzenia naturalnego, a więc wpisującego się we współczesne trendy polityki agrarnej, skutecznie ogranicza wiele poważnych patogenów grzybowych winorośli.
3. *Nie bardzo rozumiem skąd wziął się wniosek '5', Autor nie badał mikoryzy, przynajmniej ten czynnik nie pojawił się w metodyce i wynikach proszę to wyjaśnić ?*

Wniosek końcowy:

Stwierdzam, że przedstawiona do recenzji praca doktorska Pana mgr inż. Jana Gembary zatytułowana Wpływ nawadniania i stosowania chitozanów na wielkość i jakość owoców winorośli odmiany 'Regent' jest zgodna z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668) 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 (Dz. U. 2018 r., poz. 261), 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 Dyscypliny

Rolnictwo i Ogrodnictwo Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego o
dopuszczenie Pana mgr. inż. Jana Gębarę do dalszych etapów postępowania przewodu
doktorskiego w Dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo

Kraków dnia: 20.07 2023



dr hab. Monika Bieniasz prof. URK

Prof. UPP dr hab. Sławomir Świerczyński

Poznań, dn. 23.07.2023 r.

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Wydział Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii

Katedra Roślin Ozdobnych, Dendrologii i Sadownictwa

Ul. J.H. Dąbrowskiego 156, 60-594 Poznań

Recenzja rozprawy doktorskiej

mgr inż. Jana Gembary

pt. 'Wpływ nawadniania i stosowania chitozanów na wielkość i jakość owoców winorośli odmiany 'Regent'

Problematyka podjęta w przedstawionej do oceny pracy doktorskiej wychodzi naprzeciw nowym trendom panującym w polskim sadownictwie. Obok uprawy gatunków cieszących się dużą popularnością wśród producentów takich jak jabłoni, wiśni, czereśni, maliny, porzeczki czy borówki amerykańskiej poszukuje się możliwości uprawy alternatywnych gatunków mogących zminimalizować ryzyko ekonomiczne wynikające z dekoniunktury i nadprodukcji owoców w kraju i za granicą. Rozszerzanie uprawy o nowe drzewa i krzewy owocowe musi być jednak poprzedzone sprawdzeniem ich możliwości uprawy w naszej strefie klimatycznej. Historia i tradycja uprawy winorośli szczególnie w okolicach Zielonej Góry stwarzają takie możliwości odnośnie tego gatunku. Trudności w ostatnim czasie w uprawach sadowniczych nastrożają coroczny brak opadów szczególnie w okresie wegetacji i pogłębiający się deficyt wody w glebie. Wiąże się to z dużymi stratami w plonowaniu roślin rolniczych i ogrodniczych. Zabieg ten stał się nieodzownym elementem w produkcji sadowniczej i wiąże się z kosztami. Nowym i pilnym wyzwaniem stała się produkcja owoców o podwyższonej jakości i zdrowotności, bez pozostałości środków ochrony roślin.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska staje naprzeciw tym wyzwaniom. Autor postawił sobie za cel przebadanie możliwości uprawy winorośli bez zastosowania fungicydów i zastąpienia ich biopreparatem Biochikol zawierającym chitozan. Połączył ten zabieg z rutynowym nawadnianiem i badał wpływ tych dwóch czynników na wzrost i plonowanie winorośli odmiany 'Regent' oraz jakość i zdrowotność organów roślinnych.

Oceniana praca ma 114 stron druku, w tym zawiera 31 zestawień tabelarycznych, 14 rycin i 16 zdjęć.

Analizując poszczególne części pracy rozpoczynając od tytułu należy stwierdzić, że nie w pełni oddaje on tematykę badań. Powinien raczej brzmieć 'Wpływ nawadniania i dawki dolistnej chitozanu na jakość owoców i zdrowotność winorośli odmiany 'Regent'. We wstępie do pracy autor zaznajomił czytelnika właściwie z tematyką i celowością przeprowadzonych badań. Postawił sobie dwa główne zadania badawcze. Po pierwsze sprawdzić celowość użycia oraz dawkę (1 i 2%) biopreparatu Biochikol 020PC celem poprawy parametrów jakościowych owoców winorośli oraz zdrowotność roślin. Po drugie wykazać konieczność zastosowania nawadniania przy uprawie tego gatunku w zachodniej części kraju.

W rozdziale 'przegląd literatury' autor przedstawił zagadnienia związane bezpośrednio z tematyką pracy. Były to: rys historyczny uprawy winorośli w kraju i za granicą, charakterystyka gatunku,

uwarunkowania klimatyczno-glebowe uprawy, charakterystyka najważniejszych chorób. Pewnym brakiem części pracy było nie podanie wielkości areалу uprawy winorośli w Polsce. W drugiej części przeglądu literatury omówił właściwości i charakterystykę chitozanu oraz jego zastosowanie dotychczasowe w ogrodnictwie. Szczególnie ten ostatni aspekt opisany w pracy nie wyczerpuje poruszanego zagadnienia. Na koniec przedstawił potrzeby i dotychczasowe badania na temat nawadniania roślin w ogrodnictwie. Przegląd literatury bazuje na bogatym piśmiennictwie, w większości krajowym i odpowiednio charakteryzuje tematykę badań.

W kolejnym rozdziale pracy autor podaje metodykę badań oraz zakres wykonanych analiz laboratoryjnych i obserwacji polowych. Uszczegóławia umiejscowienie badań w dwóch winnicach znajdujących się nie daleko Zielonej Góry, w rejonie o bogatych tradycjach w uprawie winorośli. Przeprowadzono tam trzy oddzielne czteroletnie doświadczenia (lata 2008-2011) rozpoczynając je na trzyletnich krzewach winorośli odmiany 'Regent' prowadzonych w formie jednoramiennego Guyota. Bardzo szczegółowo podaje uwarunkowania klimatyczno-glebowe charakteryzujące rejon badań. Szczególnie cenna jest dokładna analiza jakości gleby i zawartości w niej składników przyswajalnych przeprowadzona przed rozpoczęciem doświadczenia, łącznie z podaniem na podstawie odkrywki przekrój profilu glebowego. W dalszej części tego rozdziału podano charakterystykę badanej odmiany winorośli 'Regent', jednak bez wyszczególnienia źródła informacji. W dalszej części zamieszczono dokładną charakterystykę i zakres oddziaływania na poszczególne patogeny badanego biopreparatu Biochikol 020 PC. Przedstawiono schemat poszczególnych kombinacji trzech odrębnych doświadczeń, które stanowiły powtórzenia tego samego oddziaływani dwóch czynników, a mianowicie zastosowania dolistnego chitozanu w dwóch dawkach, samego nawadniania lub jego braku. W schemacie doświadczenia należało bardziej przejrzysto uwypuklić, że kombinacja kontrolna była z nawadnianiem i bez. Nie podano także sposobu nawadniania. W tej części pracy trudno znaleźć informację ile roślin stanowiło jedną kombinację i ile było powtórzeń każdej kombinacji. Dalej wyszczególniono wykonane pomiary biometryczne czyli zmierzono: przyrosty jednorocznych pędów, określono masę gron i 100 owoców. Podano ogólnie metodę określania zawartości parametrów jakościowych owoców w tym: zawartości ekstraktu, kwasowości ogólnej, zawartości witaminy C. Wymieniono jakich obserwacji dotyczyła ocena występowania chorób dokonana w terenie na liściach i owocach. Tutaj jednak brak określenia dokładnej skali stopnia porażenia organów roślinnych. Czy był to procent powierzchni zajętej przez objawy chorobowe czy skala porażenia, w taki razie jaka. Następnie podano krótko metodę opracowania statystycznego wyników. W dalszej kolejności zamieszczono bardzo wszechstronną charakterystykę przebiegu czynników klimatycznych w czterech latach badań. Ta część metodyki badań wraz z opisem uwarunkowań glebowych przeprowadzonych doświadczeń jest silnym atutem pracy. Na koniec opisano przeprowadzone w doświadczeniach prace pielęgnacyjne. Jednak tutaj nie podano szczegółowych informacji na temat przeprowadzonego nawożenia, zwalczania chwastów i ochrony przed szkodnikami oraz szczególnie istotnego w kontekście traktowania chitozanem nawożenie dolistnego, które też miało miejsce. Licznie zamieszczone tutaj zdjęcia nie mają swojego autora, można się tylko tego domyślać.

Otrzymane wyniki pracy są zamieszczone w postaci 31 powtarzających się budową tabel, które dobrze prezentują otrzymane wyniki. Układ tabel jest prawidłowy i odzwierciedla zarówno badane czynniki, czyli stosowanie dolistne chitozanu, jego dawkę oraz nawadnianie i jego brak. Oznaczenia istotności różnic w otrzymanych wynikach są jednoznaczne i prawidłowe, bez zdarzających się często tutaj błędów. Opis wyników jest nie skomplikowany i przejrzysty i zawiera właściwą kolejność. Brakuje w tej części pracy zdjęć obrazujących długość przyrostów, wielkości gron i owoców, a w szczególności stopnia porażenia owoców i liści przez trzy rozpatrywane patogeny: mączniak prawdziwy, rzekomy i szara pleśń. Znajdują się one co prawda w innych częściach opracowania, jednak bardziej uzasadnione byłoby ich użycie tutaj. Ułatwiłby w dużej mierze interpretację wyników i ich właściwe wnioskowanie.

Dyskusja nad wynikami pracy nie jest zbyt obszerna. Dużo uwagi poświęcono tutaj pozytywnemu wpływowi stosowania chitozanu na ograniczenie porażenia organów roślinnych winorośli groźnymi z punktu widzenia jakości owoców chorobami grzybowymi rozpatrywanymi w pracy. Mniej miejsca poświęcono drugiemu badanemu czynnikowi, którym było nawadnianie. Jest to ważny czynnik agrotechniczny, który w kontekście coraz częściej zdarzających się okresów bezdeszczowych wymaga większej uwagi. Mankamentem treści zamieszczonych w dyskusji jest ich duży stopień ogólności, w kontekście braku wyszczególniania gatunków roślin, które badali inni autorzy w porównaniach do wyników własnych autora. Również zamieszczony tutaj fragment opisu na temat zastosowania szczepionki mikoryzowej, choć użytej w jednym z doświadczeń, jednak nie będącej przedmiotem analiz i porównań powinien być usunięty.

Wnioski z wyników badań postawiono właściwie i w odpowiedniej liczbie. Należy zastanowić się jedynie nad właściwą ich kolejnością, odpowiednią dla sekwencji poruszanych w pracy zagadnień. Wniosek 5 dotyczący zastosowania szczepionki mikoryzowej w jednym z doświadczeń należy usunąć. Nie jest on poparty właściwymi założeniami metodycznymi i przeprowadzoną analizą statystyczną.

Piśmiennictwo zawarte w pracy stanowi 195 pozycji, z tego 46 pozycji jest zagranicznych, reszta krajowa. W dużej większości są to publikacje z ostatnich 20 lat. Publikacje te są bezpośrednio związane z tematyką przeprowadzonych badań. Są w całości dobrze oznaczone w tekście pracy i wyszczególnione w spisie literatury.

W pracy należy wprowadzić następujące poprawki merytoryczne i redakcyjne:

Strona 7. Dodać zagranicznych autorów na koniec pierwszego akapitu, skoro jest o nich mowa na wstępie.

Strona 8. Zamiast określenia na końcu celówefektów produkcyjnych.. zastąpić to sformułowaniemefektywności zabiegów pielęgnacyjnych nawadniania i zastosowania chitozanu....

Strony 11,12. Nazwy rodziny i rodzaju nie pisać kursywą, a nazwy gatunku zawsze pisać kursywą str. 35.

Strony 12, 13 Podać odpowiedniki polskie nazw łacińskich gatunków

Strony 14, 51, 66, 67, 68 podać autora zdjęć

Strona 18 przedostatni akapit wskazać o jaką linię konkretnie chodzi i zaznaczyć to na poprzednim rysunku 4

Strona 20. Zapisywać nazwę odmian w górnym, pojedynczy apostrofie, ta uwaga dotyczy także w całej pracy i badanej odmiany 'Regent'

Strona 20. Wartość pH podać od wartości mniejszej do większej

Strona 22. drugi człon nazwy łacińskiej gatunku pisać zawsze małą literą

Strona 27, 34, 35. błędy w zapisie autorów Doruchowski ~~ni~~-in. 2015 oraz Orlikowski ~~ni~~ in. Ochmian i in~~ni~~

Strona 28. błędne określenieszkodniki chemiczne....wiersz 12 od końca

Strona 28. wiersz 11 od końcachitozan nie jest preparatem lub środkiem, jest nim Biochikol,

Strona 30. błędy redakcyjne w cytowaniu autorów, oddzielenie przecinkiem nazwisk i dat zamiast użytego dwukropka, przy podawaniu nazwisk 2 autorów zawsze należy stosować spójnik 'i'

Strona 35. pierwszy człon nazwy łacińskiej gatunku pisać dużą literą np. *Fusarium oxysporum*

Strona 38. niewłaściwa kolejność autorów ze względu na lata, a nie alfabet

Strona 44. Źródło cytowania podać na końcu nazwy tabeli, nie pod spodem

Strona 45. tabela 4 i 5 nie podano co oznacza znak *

Strona 46. pierwszy akapit od góry -błędny odnośnik do tabeli zamiast 7 powinno być 5

Strona 46. kilkakrotne błędne odsyłacze do nie właściwych tabel zamiast 8 powinno być 9

Strona 50. używać czasu dokonanego w opisie doświadczenia np. było, pochodziły zamiast jest, pochodzi

Strona 50 co rozumieć pod pojęciem 'sadzonki na własnym pniu', czy były to sadzonki zdrewniałe ukorzenione, w którym roku posadzono je do winnicy

Strona 51. podać źródło opisu odmiany użytej do badań i autora zdjęcia odmiany

Strona 52. tytuł podrozdziału poprawić na 'Opis zastosowanego preparatu' był tylko jeden, a nie dwa

Strona 52. podać liczbę zabiegów opryskiwania chitozanem czy kontrola była opryskiwana samą wodą wodociągową, czy wcale

Strona 56. doprecyzować co stanowiło powtórzenie, na ilu krzewach pomierzono pędy, z ilu krzewów zrywano grona dla jednego powtórzenia, jaka była skala porażenia chorobami, czy chodziło o powierzchnie liścia i owocu zajęta przez objawy chorobowe, czy zastosowano inną skalę

Strony 64, 65. opisać bardziej szczegółowo zabiegi pielęgnacyjne np. nawożenie, zwalczanie chwastów itp.

Strony 69, 74 przy opisie wyników nie używać uogólnień lub mało precyzyjnych określeń np. nieznacznie zróżnicowany, mało prawdopodobny itp.

Strona 69. użyć jednoznacznie brzmiącej nazwa podrozdziału zamiast 'wzrost wegetatywny' powinno być 'przyrost jednorocznych pędów'

Strony 80, 81. nie stosować podkreślenia nazw łacińskich i pogrubiania wybranych wyrazów np. 'wszystkich'

Strona 89. nie mapotrzeb opadowych.... tylko wodne roślin

Strona 92. jakwymieniamy kilku autorów to 'badali' nie 'badał'

Strona 95. wniosek 3 zamiast 'przebieg pogody' powinno być warunków klimatycznych

wniosek 5 nie dotyczy przeprowadzonych badań, usunąć

wniosek 6 chitozan nie daje 100% gwarancję tylko 100% skuteczność zwalczania choroby

wniosek 7 nawadnianie winorośli zwiększyło wilgotność czego ? gleby, jeśli tak nie badano tego w doświadczeniach

Strona 110. słowa kluczowe po polsku przenieść na stronę 108, a nie umieszczać wraz z wersją angielską streszczenia.

W uzasadnieniu wartości naukowej ze względu na podjętą tematykę badań uważam, za bardzo cenne stwierdzenie przez autora zasadności stosowania chitozanu podawanego dolistnie celem poprawy plonu i jakości owoców winogron badanej odmiany 'Regent'. Wykazanie konieczności stosowania wyższego zalecanego stężenia Biochikolu (2%), celem poprawy zdrowotności owoców winorośli. Potwierdzenie konieczności nawadniania krzewów winorośli przy uprawie w rejonie Zielonej Góry celem poprawy ich wzrostu i plonowania, bez jednoczesnego pogorszenia jakości i zdrowotności owoców. Również ostatni bardzo istotny cel z punktu widzenia konsumenta został osiągnięty, a mianowicie wykazano możliwość ograniczenia zużycia syntetycznych związków chemicznych, w tym wypadku fungicydów. Metodycznie doświadczenia przeprowadzono poprawnie, określając właściwe parametry owoców istotne z punktu widzenia potrzeb rynku. Pewne niedociągnięcia metodyczne przy redakcji pracy są bardzo łatwe do wyeliminowania.

Praca ma właściwy ciężar gatunkowy odnośnie elementu poznawczego i możliwości aplikacyjnej, czyli zastosowania wyników badań w produkcji owoców winorośli w kraju i nie tylko.

Uważam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska Pana mgr inż. Jana Gembarę pt. ' Wpływ nawadniania i stosowania chitozanów na wielkość i jakość owoców winorośli odmiany 'Regent', zgodnie z wymogami zawartymi w rozporządzeniu MNiSW z dnia 19 stycznia 2018r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzenia czynności w przewodzie doktorskim, postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. 2018, poz. 261), spełnia kryteria formalne i merytoryczne stawiane pracom doktorskim.

Zwracam się zatem do Rady Naukowej dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo, Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie o dopuszczenie Pana mgr inż. Jana Gembarę do dalszych etapów przewodu doktorskiego o nadanie stopnia doktora nauk rolniczych w dyscyplinie Rolnictwo i Ogrodnictwo.

prof. UPP dr hab. Sławomir Świerczyński

Poznań, dn. 23.07.2023

UCHWAŁA NR 17
Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie
z dnia 24 listopada 2023 r.

w sprawie nadania mgr. inż. Janowi Gembarze
stopnia doktora

Na podstawie § 17b ust. 1 pkt 2 Statutu ZUT (uchwała nr 75 Senatu ZUT z dnia 28 czerwca 2019 r., z późn. zm.) w związku z art. 179 ust. 2 i 3 pkt 2b ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1669, z późn. zm.), z art. 14 ust. 2 pkt 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jedn. Dz. U. z 2017 r. poz. 1789, z późn. zm.) oraz z § 16 ust. 3 i 19 uchwały nr 130 Senatu ZUT z dnia 29 maja 2023 r. (z późn. zm.) w sprawie określenia sposobu postępowania w sprawie nadania stopnia doktora przez Rady Dyscyplin Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie uchwala się, co następuje:

§ 1.

Rada Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie nadaje mgr. inż. Janowi Gembarze stopień doktora w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

§ 2.

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Rolnictwo i Ogrodnictwo



dr hab. inż. Paweł Milczarski, prof. ZUT