

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

Recenzja pracy doktorskiej

pt "Ocena wybranych cech użytkowych z rodzaju jarzęb (*Sorbus* L.) pod kątem wykorzystania w terenach zieleni ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych"

Autor Paweł Przemysław Mazur

Recenzję wykonano na zlecenie prof. dr hab. inż. Arkadiusza Telesińskiego, Dziekana Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, zgodnie z uchwałą nr 50 w dniu 28 marca 2022 roku przez Senat ZUT podjętej na podstawie art. 14 ust. 1 pkt. 1 oraz art. 14 ust. 2 oraz art. 20 ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule w zakresie sztuki (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1789 ze zm.) w związku z § 3 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. Rozprawę przygotowano zgodnie z wymogami dla tego typu prac.

Informacje o pracy oraz ocena strony formalnej

Pan mgr inż. Paweł Przemysław Mazur 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 dr hab. Grzegorza Nowaka prof. ZUT z Katedry Architektury Krajobrazu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego.

Przedstawiona do oceny praca dotyczy oceny sześciu gatunków z rodzaju *Sorbus* pod względem ich potencjału do wykorzystania w terenach zieleni. Oceniono wybrane cechy biometryczne, zdrowotność i akumulację wybranych makroelementów. Ponadto podjęto próbę wprowadzenia materiału do kultury in vitro. Praca ma formę jednolitej monografii liczącej 118 stron. Układ pracy jest typowy dla tego typu opracowań (wstęp, przegląd literatury, wyniki, dyskusja, wnioski oraz bibliografia). Bibliografia jest bardzo

bogata, liczy 391 pozycji oraz 6 źródeł internetowych. Dokumentacja graficzna składa się z 8 fotografii i 25 rycin. Doktorant brał udział w wyznaczaniu stanowisk badawczych przygotowywaniu materiału badawczego do analiz laboratoryjnych, analizie i interpretacji danych oraz przygotowaniu monografii. W rozdziale metodyka zamieszczone są stosowne zezwolenia, dotyczące pobierania materiału badawczego, Ministra Środowiska z dnia 31.05.2016 roku, oraz zgody Regionalnych Dyrektorów Ochrony Środowiska z Białegostoku, Bydgoszczy, Gdańska, Gorzowa Wielkopolskiego i Szczecina, a także Dyrektorów Tatrzańskiego i Pienińskiego Parku Narodowego.

Wartość naukowa i merytoryczna pracy

Zagadnienia podjęte w pracach badawczych mgr inż. Pawła Przemysława Mazura dotyczą oceny potencjału sześciu gatunków z rodzaju *Sorbus* do wykorzystania w terenach zieleni. Do tego rodzaju należy około 250 gatunków, powstało też setki odmian na drodze spontanicznej hybrydyzacji oraz celowych badań hodowlanych. Wiele z tych odmian ma bardzo dużą wartość ozdobną.

Ocena podstawowych cech biologicznych, które wpływają na wykorzystanie gatunków pierwotnych w terenach zielonych i w terenach negatywnie zmienionych przez działalność człowieka wpisuje się w aktualne trendy architektury krajobrazu. Podjęte w opracowaniu zagadnienia mają wartość poznawczą i są podstawami do dalszych doświadczeń w tej dziedzinie.

We wstępie teoretycznym autor zaprezentował stan wiedzy oraz trendy występujące w kreacji terenów zieleni. Bardzo szczegółowo przedstawiona jest systematyka rodzaju jarzęb. Autor odniósł się też do zagadnień związanych z genetyką, wskazał, że w obrębie tego rodzaju występuje bardzo duża zmienność i wiele spontanicznych hybrydyzacji. Wskazał, że jarzęby są gatunkami pionierskimi przygotowujące siedlisko na sukcesję innych gatunków. Te cechy jarzębów mogą być wykorzystywane w terenach zdegradowanych antropogenicznie oraz innych trudnych siedlisk miejskich. Na zakończenie przeglądu literatury autor szczegółowo przedstawia gatunki opisywane w eksperymentach. W nazwie gatunku jarzęb nieszpułkowy wkraść się błąd ortograficzny, który konsekwentnie jest kontynuowany w całej pracy.

W metodologicznym opisie eksperymentów autor opisał po 5 stanowisk badawczych dla każdego z przedstawianych w pracy gatunku. Lokalizacje są podane precyzyjnie z koordynatami GPS.

Owoce i liście wszystkich obiektów badawczych pod względem barwy zostały ocenione z wykorzystaniem kolorymetru Minolta. Obliczono średnie pole powierzchni liści badanych obiektów. Wydaje się, że w obliczeniach dokonano pewnego uproszczenia, gdyż do obliczeń użyto liści ze wszystkich stanowisk badawczych, co z pewnością wyeliminowało wpływ stanowiska, a ten aspekt mógłby być interesujący. Tabele z pomiarami kolorymetrycznymi i wielkością liści nie są czytelne. W metodyce autor opisuje, co oznaczają symbole L. a i b lecz tabela powinna być czytelna sama w sobie więc w stopce tabeli powinien być stosowny opis. Brakuje również informacji jakiego testu statystycznego autor użył do obliczeń.

W części wyników poświęconych ocenie obecności patogenów Autor zamieszcza tabelę z 15 sprawcami i ocenia występowanie danego sprawcy, dla każdego gatunku na każdym z ocenianych pięciu stanowisk. W tabeli są przedstawione wyniki z okresu jesiennego, ocena pełni lata została tylko opisana w treści jako brak objawów. Byłoby cenne takie przedstawienie tabeli, aby ten brak objawów w okresie pełni sezonu wegetacyjnego był widoczny. Tego typu zestawienia tabelaryczne mają bardzo duże znaczenie praktyczne. Można byłoby również pokazać te wyniki na punktowej skali bonitacyjnej wtedy wyniki te byłyby bardziej czytelne. Ciekawy jest fakt, że na niektórych stanowiskach nie było porażenia parchem, który jest bardzo agresywnym patogenem w tej rodzinie. Można było ten fakt uwypuklić we wnioskach. Wnioski są zbyt ogólnymi stwierdzeniami podsumowującymi opracowanie. Należałoby spróbować syntetycznie zaznaczyć, co wynika z przeprowadzonych badań dla możliwości wykorzystania tych gatunków w terenach zieleni jak to zostało zaznaczone w tytule dysertacji.

Jednym z celów przeprowadzenia badań była ocena zdolności pobierania składników pokarmowych z gleby i ich akumulacji w liściach i ponownym zasileniem stanowiska, po jesiennym opadzie liści. Wykonano analizę zawartości makroelementów; węgla, azotu, potasu, wapnia, magnezu oraz siarki. Na wykresach przedstawiono w sposób syntetyczny poziomy poszczególne makroelementy w liściach. Wyraźnie zaznacza się, że z pośród ocenianych gatunków jarzębów akumulacja poszczególnych

makroskładników jest bardzo zróżnicowana, co może być związane z cechami gatunkowymi, ale również z zasobnością podłoża w poszczególne makroskładniki. Przedstawione wyniki wskazują, że zdolność do pobierania i akumulacji makroskładników przez oceniane taksony jest zmienna. Tendencja ta jest interesująca, jednak dla pełnego obrazu należało by podać analizę gleby na poszczególnych stanowiskach, gdyż pewne uproszczenia wynikające z wartości średnich dla stanowisk, mogą zaburzać interpretację wyników. Przykładowo jarzęb szypułkowy wykazał się bardzo niską akumulacją węgla, azotu, potasu i siarki. Rośliny rosną w Tatrzańskim Parku Narodowym oraz w ogrodzie botanicznym w Zakopanem. Nie mamy danych jaka była różnica w zasobności gleby w stosunku np. do stanowisk na których rósł jarzęb brekinia. Być może istnieją takie analizy, tylko nie zostały zamieszczone w pracy.

Na wykresach przedstawiono zakres wartości jakie uzyskano w trakcie analiz, można to rozumieć, że te rozbieżności są związane z analizą liści w kilku stanowisk. Uważam, że znacznie korzystniejsze dla pracy byłoby przedstawienie jak przedstawiała się akumulacja makroelementów, wybranych przez autora taksonów, na poszczególnych stanowiskach.

W takiej sytuacji nawet bez analizy gleby, można by było zaobserwować pewną prawidłowość w akumulacji makroskładników.

Rozmnażanie *in vitro* jarzębów - ten rozdział pracy można było pominąć, gdyż nie zaprezentowano w nim, żadnych wyników. Rozmnażanie *in vitro* gatunków drzewiastych jest trudniejsze niż roślin zielnych, często sama stabilizacja kultury przysparza wielu problemów. Bardzo ważny jest termin pobierania pąków do kultury, w niektórych przypadkach korzystniejsze jest pobieranie pąków śpiących w innych zaraz po ruszeniu wegetacji. Niektóre wieloletnie rośliny zawierają w swoich tkankach endogenne bakterie, które systematycznie pojawiają się w każdym pasażu. Bakterie czasem udaje się wyeliminować na różnej drodze (pobierania czystych merystemów lub z wykorzystaniem antybiotykoterapii lub innych dezynfekujących substancji powierzchniowo czynnych). W związku z tym, że autor zajmował się, aż sześcioma taksonami, to opracowanie protokołu rozmnażania *in vitro* jest pracą na kolejny doktorat. Ponadto okres pandemii SARS COV2 przerwał eksperyment. Dlatego ten rozdział należało pominąć w dysertacji.

Wniosek końcowy: Stwierdzam, że przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska autorstwa Pawła Przemysława Mazura pt "Ocena wybranych cech użytkowych z rodzaju jarzęb (*Sorbus* L.) pod kątem wykorzystania w terenach zieleni ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych" 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 rozprawę za przyczynek do szerszych badań nad gatunkami chronionymi z rodzaju *Sorbus* z możliwością ich wykorzystania w na stanowiskach negatywnie zmienionych antropogenicznie. Techniczne niedoskonałości i szereg skrótów myślowych opracowania można poprawić w momencie przygotowania wyników do publikacji. Natomiast wszelkie niejasności z tego wynikające, doktorant przedstawi podczas obrony publicznej, co podniesie wartość merytoryczną tego opracowania.

Wnoszę do Senatu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego o dopuszczenie Pana mgr inż. Pawła Przemysława Mazura do dalszych etapów przewodu doktorskiego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Kraków dnia 8.06 2022

Dr hab. Monika Bieniasz prof. URK

