

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. **Justyny Winiarskiej**  
pt. „**Kompensacja przyrodnicza a wartość przyrodniczo-użytkowa zbiorowisk łąkowych**”

wykonanej w Katedrze Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego

Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

pod opieką promotora prof. dra hab. Jana Kryszaka

oraz promotora pomocniczego dra inż. Łukasza Maćkowiaka

Recenzję wykonano na podstawie pisma Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, prof. dra hab. Andrzeja Bleharczuka z dnia 2.03.2023 r., zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574, z późn. zm.) oraz regulaminem postępowania w sprawie nadania stopnia doktora w tej Uczelni.

Pani mgr inż. Justyna Winiarska przeprowadziła badania mające na celu analizę wartości przyrodniczej i użytkowej zbiorowisk roślinnych polderu Zagórów. Ponadto oceniła skuteczność przeprowadzonych działań kompensacyjnych, które miały na celu odtworzenie pierwotnych zbiorowisk roślinnych występujących na tym obszarze, w tym ich wartości przyrodniczej i użytkowej. Badania terenowe były realizowane w Dolinie Konińsko-Pyzderskiej na trwałych użytkach zielonych nadrzecznego polderu zalewowego Zagórów, który objęty jest ochroną w ramach sieci Natura 2000 jako specjalny obszar ochrony siedlisk Ostoja Nadwarciańska PLH300009 oraz jako obszar specjalnej ochrony ptaków Dolina Środkowej Warty PLB300002. Na tym obszarze, w ramach kompensacji przyrodniczej, zainstalowano na wale przeciwpowodziowym budowle hydrotechniczne, które miały poprawić obieg wody poprzez okresowe zalewanie w celu odtworzenia zbiorowisk roślinnych charakterystycznych dla siedlisk wilgotnych i mokrych. Kompensacja przyrodnicza obejmuje różne działania mające na celu przywrócenie równowagi przyrodniczej na danym terenie, wyrównanie szkód dokonanych w środowisku przez realizację przedsięwzięcia i zachowanie walorów krajobrazowych. Szczególne postępowanie dotyczy działań kompensacyjnych na obszarach Natura 2000, co było realizowane na terenie polderu Zagórów, gdzie Doktorantka

prowadziła badania. Działania te miały na celu odtworzenie zbiorowisk trwałych użytków zielonych, które dawniej pełniły głównie funkcję produkcyjną, natomiast w obecnych czasach mają większe znaczenie przyrodnicze. Łąki i pastwiska retencjonują wodę, łagodzą falę powodziową, chronią gleby przed erozją, a wody przed eutrofizacją, jak również stanowią siedlisko życia dla wielu gatunków roślin i zwierząt. Wiele takich siedlisk zostało objętych różnymi formami ochrony, jak również ich właściwe użytkowanie jest wspierane w ramach programu rolnośrodowiskowego (obecnie interwencji rolno-środowiskowo-klimatycznych). Z tego względu podjęte przez Panią Magister badania mają bardzo duże znaczenie praktyczne w kontekście właściwego zarządzania cennymi siedliskami przyrodniczymi.

Rozprawa doktorska Pani mgr inż. Justyny Winiarskiej liczy 246 stron i stanowi kompleksowe opracowanie. Struktura dysertacji nie odbiega od powszechnie przyjętej i zawiera następujące rozdziały: 1. Wstęp, 2. Przegląd literatury (z podrozdziałami), 3. Teren badań (z podrozdziałami), 4. Metodyka badań, 5. Wyniki badań (z podrozdziałami), 6. Dyskusja, 7. Wnioski, 8. Spis literatury, 9. Spis tabel, 10. Spis rysunków, 11. Spis fotografii, 12. Załączniki, 13. Streszczenie, 14. Summary (w języku angielskim). Przed spisem treści Autorka zamieściła skróty stosowane w pracy z odpowiednimi objaśnieniami.

We wstępie Pani mgr inż. Justyna Winiarska wprowadza czytelnika w zakres pracy akcentując funkcję trwałych użytków zielonych, jako siedlisk półnaturalnych, w zachowaniu bioróżnorodności. Charakteryzuje wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze, zaznaczając, że antropopresja wywołuje daleko idące zmiany w siedlisku. Doktorantka nawiązuje do konieczności wprowadzania kompensacji przyrodniczej na terenach przekształconych w wyniku różnych przedsięwzięć, zwłaszcza na obszarach Natura 2000. Po interesującym wprowadzeniu Pani Magister przedstawia cele prowadzonych badań oraz stawia hipotezę badawczą, że nawadnianie zalewowe polderu Zagórów z wykorzystaniem urządzeń hydrotechnicznych umożliwi odtworzenie zbiorowisk roślinnych oraz przywrócenie wartości przyrodniczej i użytkowej.

Drugi rozdział składa się z dwóch podrozdziałów. W pierwszym Autorka charakteryzuje europejskie i krajowe uregulowania prawne w zakresie ochrony różnorodności biologicznej, powołując się na stosowne akty prawne. Zwraca uwagę na potrzebę prowadzenia stałego monitoringu oraz kompensacji przyrodniczej w przypadku wystąpienia szkód w środowisku naturalnym w wyniku działalności człowieka. Pani Magister powołuje się również na różne formy ochrony funkcjonujące w Unii Europejskiej, w tym obszary Natura 2000, czy programy rolnośrodowiskowe, które nie tylko wspierają rolników w zachowaniu cennych siedlisk przyrodniczych, ale również wspomagają działania

kompensacyjne. W drugim podrozdziale Doktorantka przedstawia znaczenie łąk i pastwisk na terenach kompensacji przyrodniczej. Ponadto podkreśla ważną funkcję środowiskową, jaką pełnią trwałe użytki zielone podając przykłady cennych siedlisk przyrodniczych, których odtworzenie możliwe jest w wyniku kompensacji, np. półnaturalnych łąk wilgotnych ze związku *Calthion*. Przegląd literatury w kontekście objętości całej dysertacji nie jest zbyt obszerny, jednak Autorka wyczerpująco przedstawiła przegląd wykorzystując do tego celu dostępną literaturę.

W rozdziale trzecim Pani mgr inż. Justyna Winiarska prezentuje teren badań w kilku podrozdziałach z uwzględnieniem podziału geobotanicznego i fizyczno-geograficznego, budowy geologicznej, położenia w ramach sieci Natura 2000, użytkowania rolniczego, przekształceń antropogenicznych Doliny Konińskiego-Pyzderskiej, działań kompensacyjnych oraz warunków meteorologicznych i glebowych. Tytuł podrozdziału 3.2 powinien być krótszy, ponieważ w obecnej formie traci czytelność. Rozdział ten wzbogacają ryciny zawierające różnego rodzaju mapy i profile podłużne przepustów wałowych, tabele z danymi dotyczącymi fauny, warunków meteorologicznych, czy morfologii i lokalizacji profili glebowych oraz autorskie fotografie przedstawiające wszystkie przepusty i przepompownie polderu Zagórów. Ta część pracy stanowi kompleksową i wieloaspektową charakterystykę analizowanego terenu.

Rozdział obejmujący metodykę badań został przedstawiony przez Panią mgr inż. Justynę Winiarską szczegółowo i wyczerpująco. Doktorantka właściwie opisuje badania terenowe i laboratoryjne. Wszystkie metody oraz oceniane parametry są prawidłowo dobrane i szczegółowo opisane z powołaniem się na odpowiednie pozycje literatury. Autorka przedstawia również wszystkie informacje na temat użytkowania rolniczego oraz realizowanych działań w ramach programu rolnośrodowiskowego. Na podkreślenie zasługuje precyzyjny opis obliczeń wskaźników oraz właściwy dobór analiz statystycznych do przeprowadzonych badań. Doktorantka podaje, że powierzchnia zdjęć fitosocjologicznych wynosiła 50-100 m<sup>2</sup> w zbiorowiskach trawiastych oraz 50-200 m<sup>2</sup> w zbiorowiskach leśnych. Przedstawiony zakres jest bardzo duży, w związku z tym należałoby podać konkretne powierzchnie dla poszczególnych zbiorowisk roślinnych. Liczba gatunków roślin uzależniona jest od powierzchni zdjęcia fitosocjologicznego, co ma kluczowe znaczenie w przypadku porównywania wskaźników różnorodności florystycznej z innymi badaniami. W tym miejscu chciałbym również zwrócić uwagę na końcówkę tytułu „... zbiorowisk łąkowych”, który zawęża analizowane przez Panią Magister zbiorowiska. W kontekście przygotowywania publikacji w przyszłości sugerowałbym zamianę na „... zbiorowisk roślinnych”, ponieważ

zdjęcia fitosocjologiczne były wykonywane również w zbiorowiskach leśnych. W celu usystematyzowania treści w tym rozdziale sugerowałbym wydzielenie kilku podrozdziałów, takich jak: użytkowanie, badania terenowe, kameralne, laboratoryjne, czy analiza statystyczna.

Wyniki stanowią najobszerniejszy rozdział pracy, który Pani mgr inż. Justyna Winiarska podzieliła na 2 podrozdziały. W pierwszym analizowała wartość przyrodniczą i użytkową polderu Zagórów, natomiast w drugim – zmiany, jakie zaszły w latach 2011-2019. Doktorantka przeprowadziła szczegółową analizę na podstawie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w latach 2016-2019, prezentując bogactwo florystyczne, zagrożenie gatunków rzadkich, występowanie gatunków inwazyjnych oraz strukturę form życiowych. Na podstawie klasyfikacji Pani Magister wyróżniła 31 asocjacji roślinnych należących do 7 klas i 14 związków. Najczęściej notowanymi zbiorowiskami roślinnymi na polderze Zagórów były: zb. *Agrostis stolonifera-Potentilla anserina*, zb. z *Nardus stricta*, zb. *Deschampsia caespitosa* oraz zespół *Phalaridetum arundinaceae*. Autorka oceniła wartość przyrodniczą polderu Zagórów na podstawie wskaźnika waloryzacji wg Oświta, natomiast wartość użytkową wykorzystując liczby wartości paszowej roślin wg Nováka. W tej części warto byłoby zmienić tytuły podrozdziałów 5.1 i 5.1.3, ponieważ są bardzo podobne. W drugim podrozdziale Doktorantka charakteryzuje zmiany wartości przyrodniczej i użytkowej na czterech transektach, które zostały wytyczone na polderze w 2008 roku w oparciu o potencjalny wpływ zainstalowanych urządzeń hydrotechnicznych. Każdy z transektów został poddany bardzo wnikliwej analizie w zakresie charakterystyki siedliskowo-przyrodniczej wyróżnionych zbiorowisk roślinnych oraz flory. Pani Magister dla każdego transektu porównała strukturę botaniczną, grup socjologicznych i form życiowych, sumaryczne pokrycie, rozkład stopni stałości, spektrum geograficzno-historyczne, ekspansywność gatunków oraz przestrzenny układ roślinności. Ponadto w obrębie wyróżnionych zespołów i zbiorowisk analizowała zróżnicowanie warunków siedliskowych oraz wskaźników: różnorodności Shannona-Wienera, Simpsona, równomierności Pielou, waloryzacji przyrodniczej wg Oświta i wartości użytkowej wg Nováka. Rozdział ten obejmuje obszerną bazę danych przedstawionych w formie 70 tabel oraz 26 rycin, które zostały bardzo dobrze opracowane pod względem graficznym. Część wyników dotyczących zmian w wartościach analizowanych parametrów na przestrzeni lat 2011-2019 Autorka zamieściła w dyskusji w formie 4 tabel i 5 rycin. Prawdopodobnie Pani Magister uznała, że jest to porównanie własnych wyników badań z lat 2016-2019 z danymi uzyskanymi przez zespół prof. dra hab. Jana Kryszaka w ramach realizacji projektu w latach 2011-2012. Należy w tym miejscu

docenić pracochłonność oraz kompleksowość przeprowadzonych badań, zarówno terenowych, jak i kameralnych. Zebranie tak dużej ilości danych w terenie, opracowanie statystyczne oraz graficzne w postaci obszernych tabel i rycin zasługuje na uznanie.

W dyskusji Doktorantka konfrontuje uzyskane wyniki badań z literaturą wykorzystaną m.in. do napisania przeglądu piśmiennictwa. Autorka porównuje wyniki własne dotyczące wartości przyrodniczo-użytkowej polderu Zagórów z badaniami innych autorów z Wielkopolski, jak również innych regionów Polski i świata o podobnych warunkach klimatycznych oraz siedliskowych. Pani Magister podkreśla, że ocena zmian zachodzących w zbiorowiskach trwałych użytków zielonych pozwala na wskazanie kierunków właściwego zarządzania tymi obszarami w odniesieniu do warunków siedliskowych i użytkowania. Ważną częścią dyskusji jest konfrontacja własnych wyników z innymi badaniami dotyczącymi wpływu warunków siedliskowych i użytkowania na ciągle zmieniającą się szatę roślinną polderu Zagórów po wprowadzonych działaniach kompensacyjnych. Doktorantka wykazała, że w ciągu 8 lat działania te miały pozytywny wpływ na wartość użytkową, natomiast analizy wartości przyrodniczej nie dały jednoznacznej odpowiedzi. Z tego względu istotnym elementem jest prowadzenie dalszych badań i stały monitoring takich siedlisk. Rozdział ten jest opracowany bardzo dobrze w oparciu o obszerną literaturę. Sugerowałbym ujednolicenie nazw funkcyjnych grup roślin, które Autorka opisuje w rozdziałach zawierających wyniki i dyskusję, wg aktualnego nazewnictwa.

Siódmy rozdział zawiera wypunktowane, dość obszerne wnioski wynikające z przeprowadzonych badań. Pod względem merytorycznym zostały one opracowane właściwie, natomiast mam pewne uwagi do strony formalnej. Wnioski powinny w prosty sposób prezentować odpowiedzi na postawione przez Doktorantkę cele oraz weryfikować hipotezę badawczą. Proponowałbym zrezygnowanie ze wszystkich zbędnych w tym rozdziale zdań, takich jak „...udział gatunków z klasy *Phragmitetea* zmniejszył się z 15,58% w 2011 roku do 15,33% w 2019 roku”. Warto natomiast wyeksponować aspekt praktyczny przeprowadzonych badań.

Rozdział ósmy zawierający bibliografię został opracowany poprawnie według ustalonego formatu. Autorka wykorzystowała 269 pozycji literatury, zarówno starszych, jak i nowszych, w tym 121 obcojęzycznych. Wszystkie pozycje wykorzystane w pracy zostały zestawione w tym rozdziale, z wyjątkiem Hydroprojekt, 2009 (s. 24), Komisarek, 2000 (s. 38), Oksanen i in., 2018 (s. 55), Wilcoxon, 1949 (s. 55), Brown i in., 2014 (s. 163). Ponadto niektóre pozycje są inaczej cytowane niż wynika to ze spisu literatury: Kulik, 2017 (s. 21),

Szoszkiewicz, 1965 (s. 38), czy Roo-Zielińska i in., 2014 (s. 173). Autorka wykorzystała również 9 witryn internetowych.

Na końcu dysertacji znajdują się spisy tabel i rycin, które ułatwiają studiowanie tego obszernego dzieła, załączniki zawierające wykaz gatunków roślin występujących na polderze Zagórów z dokładną charakterystyką oraz autorskie fotografie, które zwiększają wartość pracy. Doktorantka zamieściła również streszczenie w języku polskim i angielskim. W pracy zdarzają się drobne błędy literowe, czy edytorskie, jednak biorąc pod uwagę objętość pracy, jest ich bardzo mało.

Reasumując, oceniana dysertacja jest kompleksowym i wartościowym opracowaniem, które wnosi znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, poszerzając wiedzę dotyczącą skuteczności działań kompensacyjnych na obszarach Natura 2000 poddanych różnym formom antropopresji. Cennym aspektem pracy jest wykazanie możliwości odtwarzania zbiorowisk roślinnych trwałych użytków zielonych oraz ocena ich wartości przyrodniczej i użytkowej. Wyniki badań przeprowadzonych przez Doktorantkę stanowią oryginalne rozwiązanie, które może znaleźć zastosowanie w praktyce w zaleceniach przy tego typu działaniach. Pani Magister wykazała się zarówno wiedzą teoretyczną w dyscyplinie, jak również umiejętnością prowadzenia badań terenowych oraz właściwą interpretacją uzyskanych wyników. W tym miejscu należy docenić kompleksowość oraz pracowitość badań terenowych oraz kameralnych. Doktorantka zebrała bardzo dużo danych, które poddała wnikliwej analizie statystycznej, a następnie opracowała graficznie i właściwie zinterpretowała. Merytoryczną stronę dysertacji oceniam wysoko, natomiast drobne uwagi i sugestie nie zmniejszają jej wartości, natomiast mają na celu podniesienie jakości publikacji, które zostaną w przyszłości opracowane.

Uważam, że dysertacja pt.: „*Kompensacja przyrodnicza a wartość przyrodniczo-użytkowa zbiorowisk łąkowych*” spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim oraz warunki określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. W związku z tym, wnioskuję do Wysokiej Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogródnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o dopuszczenie Pani mgr inż. Justyny Winiarskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego oraz wyróżnienie pracy stosowną nagrodą.

