

Prof. dr hab. Anna Kryszak
Katedra Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego
Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

**Recenzja rozprawy doktorskiej
pana mgr Krzysztofa Roguta
pt.: "Florystyczna, użytkowa i krajobrazowa waloryzacja łąk i
niektórych zbiorowisk przyległych zachodniej oraz środkowej
części Płaskowyżu Kolbuszowskiego"**

Recenzję wykonano na zlecenie Rady Wydziału Biologiczno-Rolniczego
Uniwersytetu Rzeszowskiego
oraz Dziekana, dr hab. inż. prof. Zbigniewa Czerniakowskiego
Praca doktorska była realizowana pod kierunkiem
prof. dr hab. Czesławy Trąby
oraz promotora pomocniczego: dr inż. Pawła Wolańskiego

1. Ocena ogólna podjętej problematyki badawczej - wybór tematu, teza badawcza, cel i zakres pracy

Fitocenozy łąkowe i pastwiskowe, oprócz znaczenia gospodarczego pełnią wielorakie funkcje w środowisku przyrodniczym, stanowiąc bardzo cenny element krajobrazu rolniczego ze względu na bogactwo gatunków flory i fauny. Jednakże określane powszechnie jako zbiorowiska półnaturalne, podlegają sukcesywnym przekształceniom, przebiegającym z różną intensywnością uzależnioną od stopnia antropopresji i jej charakteru, tj. bezpośredniego lub pośredniego. Ten ostatni szczególnie zaznaczający się na terenach rolniczych, jest spowodowany bardzo często zmianami stosunków hydrologicznych w wyniku niewłaściwie przeprowadzonych melioracji a także regulacji rzek, ponadto eutrofizacją gleb i wód. Działanie tych czynników uwidacznia się w składzie florystycznym zbiorowisk łąkowych i szuwarowych. Należy zauważyć, że niekorzystne zmiany w składzie gatunkowym fitocenoz łąkowych postępują jeszcze szybciej w przypadku zaprzestania użytkowania, a ich kierunki zależą od wielu kompleksowo oddziałujących czynników.

W związku z powyższym podjęcie przez Autora recenzowanej pracy na części zachodniej i środkowej Płaskowyżu Kolbuszowskiego szczegółowych badań których głównym celem były:

- wieloaspektowa ocena flory,

- zbadanie uwarunkowań (zarówno siedliskowych i antropogenicznych) występowania wybranych zbiorowisk łąkowo-szuwarowych i ich wpływu na walory przyrodnicze i rolnicze zbiorowisk,

- ocena walorów krajobrazowych,

uważam w pełni za uzasadnione. Wykonana praca przez mgr Krzysztofa Roguta dostarcza nowych, interesujących elementów poznawczych z zakresu kształtowania się zbiorowisk roślinnych w zmieniających się warunkach siedliskowych, a przez to ma również znaczenie użytkowe. Brzmienie tytułu rozprawy trafnie precyzuje zawartość treściową pracy.

Jednocześnie należy podkreślić, iż uzyskane wyniki mogą stanowić element monitoringu stanu środowiska przyrodniczego na Płaskowyżu Kolbuszowskim, tym bardziej, że w przeszłości prowadzono tam wiele badań nad zbiorowiskami roślinnymi.

2. Podstawa metodologiczna badań

Podstawę pracy stanowią wyniki badań prowadzonych w sezonach wegetacyjnych 2011-2013 w kilku płaszczyznach tematycznych, wśród których podstawowym trzonem są badania fitosocjologiczne. W tym miejscu należałoby podkreślić szeroki zakres badań, tj. wykonanie na łąkach i terenach przyległych zlokalizowanych w 48 miejscowościach 550 zdjęć fitosocjologicznych z zastosowaniem metody Braun-Blanquet'a, a także wykorzystanie do ich analizy programów komputerowych TURBOVEG, MULVA-5, RAR, Statistica. Zebranie tak obszernego materiału badawczego wymagało od Doktoranta wykonanie wielu żmudnych i pracochłonnych badań geobotanicznych w trudnych warunkach terenowych oraz znajomości flory. Następnie na podstawie uzyskanych danych przeprowadzono waloryzację siedliskową, przyrodniczą i użytkową wyróżnionych zbiorowisk roślinnych wykorzystując do tego celu metody:

- laboratoryjne dla przeprowadzenia pełnej oceny siedliska glebowego oraz wartości paszowej runi,

- oceniające plonowanie runi,

- punktową przy opracowaniu walorów krajobrazowych,

- analizy statystycznej dla poznania zależności pomiędzy właściwościami chemicznymi gleby i runi oraz poszczególnymi pierwiastkami runi, a tym samym uzasadnienia aktualnej wartości paszowej.

Stosowane metody zostały opisane jasno a ich wybór został przez Autora uzasadniony. W mojej ocenie zakres stosowanych metod umożliwił przeprowadzenie tak kompleksowej waloryzacji, a Doktorantowi pozwolił uzyskać wyniki nie budzące zastrzeżeń, a tym samym osiągnąć sukces naukowy.

Do nieznacznych uchybień, przede wszystkim o charakterze korektorskim, w rozdz. „Materiał i metody badań” zaliczyłabym:

- brak określenia niewiadomych stosowanych we wzorach wykorzystanych dla obliczenia podobieństwa zdjęć, czy wskaźnika Shannona-Wienera,
- różnice w liczbie próbek gleby i runi, tym bardziej, iż Autor podaje: „.....*pobierane były z tych samych płatów....*” (str.39, w 7 od góry).

3.Ocena formalna pracy - struktura pracy oraz dokumentacja tabelaryczna i graficzna

Dysertacja doktorska Pana Krzysztofa Roguta obejmuje 352 numerowane strony wydruku komputerowego (łącznie z 75 tabelami ,75 rycinami i 48 fotografiami).

Autor dokonał podziału pracy na 8 głównych rozdziałów: Wstęp i cel pracy, Przegląd literatury, Charakterystyka obszaru badań, Materiał i metody badań, Wyniki i dyskusja, Podsumowanie i wnioski. Natomiast numerami od 7 do 12 oznaczono: Piśmiennictwo, Spis tabel, Spis rycin, Spis fotografii, Streszczenie i Sumary. Zasadnicze rozdziały zostały podzielone łącznie na 15 podrozdziałów pierwszego rzędu i 8 podrozdziałów drugiego rzędu.

Zestawienia tabelaryczne i materiały ilustrujące wyniki (głównie mapy) prawidłowo korespondują z treścią pracy, stanowiąc dobrą dokumentację uzyskanych wyników badań. Jednocześnie na podkreślenie zasługuje bogata o dobrej jakości dokumentacja fotograficzna, która nie tylko wpływa na estetykę pracy, ale dokumentując aktualny stan badanych zbiorowisk, obrazuje ich piękno tak ważne w odbiorze walorów krajobrazu.

Podsumowując, należy stwierdzić, że praca wykazuje strukturę właściwą dla prac naukowych, zachowując prawidłowe proporcje pomiędzy częściami pracy oraz logiczną kolejność rozdziałów i podrozdziałów. Rozprawa jest przejrzysto zredagowana, starannie opracowana z wyraźną dbałością o jej estetykę.

4. Dobór oraz wykorzystanie piśmiennictwa i innych materiałów źródłowych

W bardzo obszernym wykazie bibliograficznym Autor zebrał i zestawiał 520 pozycji literaturowych oraz 4 źródła internetowe. Na podkreślenie zasługuje fakt uwzględnienia 107 pozycji obcojęzycznych (ok.21%). Biorąc pod uwagę, że blisko 40% (187 pozycji) cytowanej literatury pochodzi z ostatnich 10 lat, przy jednoczesnym korzystaniu z publikacji starszych, ale kluczowych dla problematyki badań, wskazuje na chęć poznania i wykorzystania wszelkich dostępnych danych związanych z realizowaną problematyką badań, a zarazem o znakomitym rozpoznaniu tematu w świetle literatury krajowej i światowej. Należy podkreślić właściwy i przemyślany dobór pozycji literaturowych, który umożliwił Doktorantowi szerokie i wszechstronne spojrzenie na zagadnienia związane z tematem pracy, zarówno dotyczące metodyki jak i problemu zachowania różnorodności florystycznej zbiorowisk trawiasto-

szuwarowych i ich wpływu na utrzymanie walorów przyrodniczych i użytkowych krajobrazu rolniczego.

Biorąc pod uwagę długą listę piśmiennictwa oraz status pracy (doktorska), zasadnym byłoby jej skrócenie, choćby m.in. o pozycje podręcznikowe.

5. Merytoryczna ocena pracy

Całość zebranych materiałów Autor przedstawił w formie oryginalnej, starannie przygotowanej dysertacji.

W rozdziale „Wstęp” doktorant krótko nakreślił zagadnienia związane z problematyką rozprawy tym samym merytorycznie uzasadnił zasadność podjęcia tematu. Pomimo syntetycznego nakreślenia zagadnienia jest ono wystarczające dla możliwości zarysowania własnego tematu i precyzyjnego sformułowania celu badań (w postaci 6 celów szczegółowych).

W bardzo obszernym i szerokim rozdziale „Przegląd literatury” Doktorant naświetla wieloaspektowe znaczenie ekosystemów trawiasto-szuwarowych, pełnione przez nie funkcje, zagrożenia jakim podlegają, a w tym kontekście możliwości zachowania ich bioróżnorodności lub jej odnowienia. Dużo miejsca poświęca zagadnieniom wykorzystania badań fitosocjologicznych do rozpoznania przyczyn przekształceń w składzie florystycznym zbiorowisk, poprzez prześledzenie dynamiki zmian czynników siedliskowych oraz spowodowanych antropopresją. Uzyskane tą drogą wyniki umożliwiają dokonanie kompleksowej waloryzacji przyrodniczo-użytkowej i mogą stanowić podstawę ubiegania się użytkowników o dofinansowanie w ramach pakietów środowiskowo-klimatycznych PROW na lata 2014-2020.

Kolejny rozdział „Wyniki i dyskusja”, to najważniejsza część pracy, która obejmuje przedstawienie na 276 stronach oryginalnych własnych wyników przeprowadzonych badań i umiejętne ich skonfrontowanie z opublikowanymi wynikami wcześniejszych badań, właściwie dobierając pozycje piśmiennictwa. Niepodważalnym walorem recenzowanej pracy jest szeroki zakres prowadzonych badań. W rozdziale tym uwidacznia się wielowątkowy, interdyscyplinarny charakter ocenianej pracy. Analizując treści zawarte w rozdziale i podrozdziałach można w nim wydzielić trzy nurty zagadnień ściśle związanych z tytułem pracy i postawionymi szczegółowymi celami badań, a które dotyczą waloryzacji: 1/ flory i 2/ zbiorowisk roślinnych, którym Doktorant najwięcej poświęcił miejsca w dysertacji oraz 3/ krajobrazu.

Przeprowadzona przez Doktoranta wieloaspektowa charakterystyka flory wykazała, iż aktualnie na Płaskowyżu Kolbuszowskim w warunkach niewielkiego zainteresowania użytkowaniem terenów łąkowych obserwowane jest:

- 1/ obniżenie ich wartości przyrodniczej a czego wyrazem jest wypieranie gatunków łąkowych przez gatunki ruderalne oraz leśne i zaroślowe, obecność licznej grupy taksonów o krótkotrwałych (jednorocznych oraz jednorocznych lub dwuletnich), krzewów i drzew ponadto znaczny odsetek terofitów oraz zanikanie gatunków rzadkich i chronionych
- 2/ obniżenie wartości paszowej poprzez występowanie niewielu i często z niewielkim udziałem gatunków traw pastewnych
- 3/ utrzymywanie się znacznej liczby gatunków leczniczych oraz pyłko- i nektarodajnych.

Wyniki te przekładają się na aktualny stan wyróżnionych 30 zespołów i 12 zbiorowisk łąkowo-szuwarowych. Niesystematyczne użytkowanie lub jego brak zapoczątkował zmiany sukcesyjne w zbiorowiskach, a co znalazło potwierdzenie w występowaniu syntaksonów często w formie fragmentu, lub wariantów łąkowych i porolnych, niekiedy z możliwością przyporządkowania ich tylko na poziomie jednostek wyższych (klasy, czy rzędu). Każde z tych zbiorowisk poddane zostało analizie opisowej, a zestawione w tabelę zdjęcia fitosocjologiczne dały podstawę do przeprowadzenia oceny: florystycznej, bioróżnorodności i stabilności zbiorowisk, stopnia synantropizacji, siedliskowej metodą fitoindykacji z zastosowaniem wskaźników Ellenberga, użytkowej metodą Filipka oraz ogólnoprzyrodniczej waloryzacji wykonanej metodą Oświta. Jednocześnie dla pełnego scharakteryzowania warunków siedliskowych zbiorowisk oceniono metodami laboratoryjnymi zasobność gleb w makro- i mikroelementy gleb, a wartość paszową runi określono na podstawie plonowania i laboratoryjnie podając zawartości makro- i mikroelementów. W efekcie końcowym uzyskano materiał przedstawiający ogromny ładunek wiedzy o wyróżnionych zbiorowiskach. Napisany jest w sposób usystematyzowany według przyjętego schematu, co czyni go bardzo czytelnym. Należy podkreślić, że wszystkie zestawione wyniki Doktorant umiejętnie przeanalizował i zinterpretował zwracając uwagę na szereg powiązań przyczynowych pomiędzy „siedliskiem - składem florystycznym - wartością użytkową – wartością paszową- walorami przyrodniczymi”, co świadczy o bardzo dobrej znajomości przedmiotu badań.

Najmniej miejsca w pracy Autor poświęcił waloryzacji krajobrazu, aczkolwiek należy zauważyć, iż jest ona trudna do przeprowadzenia, gdyż z jednej strony obejmuje wiele subiektywnych wrażeń, a z drugiej strony metryki krajobrazowe są wypadkową pracochłonnych ocen pośrednich szaty roślinnej i siedlisk.

Biorąc pod uwagę całość, należy podkreślić, iż rozdział „Wyniki badań i dyskusja” zasługuje na bardzo pozytywną ocenę, a spośród przedstawionych wyników wymienię te,

które uważam za oryginalne osiągnięcie Doktoranta, a ważne z poznawczego i praktycznego punktu widzenia:

1/ wieloaspektowe spojrzenie na aktualny stan użytków zielonych na Płaskowyżu Kolbuszowskim poprzez zebranie aktualnych, całościowych, dobrze udokumentowanych informacji, potwierdzonych konkretnymi wynikami charakteryzującymi wartość przyrodniczą, siedliskową, paszową, użytkową i krajobrazową, a które mogą być wykorzystane do opracowań związanych z inwentaryzacją zbiorowisk roślinnych tego terenu - ta część pracy jest niezwykle ważna i cenna.

2/ wskazanie czynników zagrażających walorom przyrodniczym a także użytkowym zbiorowisk łąkowych poprzez powiązanie warunków siedliskowych oraz użytkowania ze składem florystycznym zbiorowisk, ich strukturą oraz jakością paszy.

3/ podkreślenie potrzeby umiarkowanego, aczkolwiek systematycznego użytkowania zbiorowisk łąkowo-użytkowych, dla utrzymania ich w krajobrazie rolniczym, a szczególnie Płaskowyżu Kolbuszowskiego.

Sposób przedstawienia wyników własnych badań przy jednoczesnym odniesieniu ich do danych literaturowych wskazuje na dobrą znajomość piśmiennictwa z zakresu opracowywanej tematyki, a także, co zasługuje na podkreślenie, umiejętność analitycznego i syntetycznego opracowywania problemu naukowego wyrażonego w celu pracy.

Rozprawę kończy rozdział „Podsumowanie i wnioski” w którym w 20 punktach Doktorant podsumowuje bardzo obszernie, w sposób opisowy najważniejsze wyniki zawarte we wcześniejszych rozdziałach. Mają one charakter zarówno poznawczy jak i praktyczny. Świadczą wyraźnie o całkowitym opracowaniu problemów przedstawionych w celach badawczych. Jednakże w mojej ocenie wielość wniosków spowodowała, iż niektóre z nich :

1/ można połączyć syntetyzując w ten sposób wyniki dotyczące tego samego problemu – przykład: punkt 4, 5 i 6, ponadto punkty 18, 19 i 20 lub punkty 6 i 20.

2/ nie dotyczą bezpośrednio tytułu pracy i nie rozwiązują kwestii zawartych w celach szczegółowych pracy – natomiast mogą stanowić treść innych wniosków, jako uzasadnienie dla otrzymanych wyników - przykład: punkt 16 i 17.

Niezależnie od wysoce pozytywnej oceny pracy, nasuwa się kilka uwag, które wymagają wyjaśnienia lub mogą zostać wykorzystane w trakcie redagowania pracy do druku. Oto ważniejsze z nich:

1/ rozdz. „Materiał i metody badań”

- skąd wynika różnica w liczbie prób pobranych z poziomu darniowego (165) i runi łąkowej (83), jeżeli Doktorant pisze, że *„Próbki runi pobierano z tych samych płatów, co glebowe....”* – str. 39, wiersz 6 o góry,

2/ rozdz. „Wyniki badań i dyskusja”

- szkoda, iż dane dotyczące struktury wyróżnionych zbiorowisk reprezentujących poszczególne klasy nie udokumentowano liczbą zdjęć fitosocjologicznych przedstawiając (na przykład) w postaci tabelarycznej – str. 53, wiersze 14-17 od góry,

- dla niektórych syntaksonów obliczono współczynnik pokrycia na podstawie małej liczby zdjęć fitosocjologicznych (poniżej 5-iu), pomimo, iż Doktorant w rozdz. „Materiał i metody badań” (str.34, wiersz 13 od dołu) podaje kryteria jakie będzie stosował przy charakteryzowaniu występowania gatunków w zbiorowiskach – przykład: *Caricetum rostratae* (str. 110), zb. z *Anthoxanthum odoratum* (str 234), *Lolio-Cynosuretum* (str. 242),

- jak można wytłumaczyć, że „W warunkach braku nawożenia i przesuszenia terenu (dot. zb. *Poa pratensis*-*Festuca rubra*) wykazuje tendencje przechodzenia w zespół *Lolio-Cynosuretum*”? (str. 237, wiersz 16-17 od dołu),

- zastanawiający jest tak znaczny udział (ponad 28%) gatunków „bez przynależności fitosocjologicznej” wśród apofitów – czy nie są to gatunki, które reprezentują jeszcze inne klasy fitosocjologiczne, ale z bardzo małym procentem? (str.285, wiersz 10 od dołu),

- str. 289, wiersz 3 od dołu – podano błędnie maksymalny zakres liczby taksonów niesynantropijnych do synantropijnych – wg danych zawartych w tabeli 60 wynosi on 1:21 (dla *Lolio-Polygonetum arenastr*),

- str. 312, wiersz 3 od dołu – nie oceniano statystyczne zależności pomiędzy odczynem gleby (pH) oznaczonym laboratoryjnie, a wskaźnikiem odczynu R – stąd nie można było określić, iż zależność ta jest dodatnia,

- brak oznaczeń stosowanych symboli, szczególnie w tabelach, m.in. dotyczących siedliska (typy i rodzaje gleb),

- uważam, iż znaczna część treści zawarty w podrozdziale 5.8 „Walory krajobrazowe badanego obszaru” (str. 313-314) obejmuje zagadnienia metodyczne i dlatego powinna być zawarta w rozdz. „Materiały i metody badań”, tym bardziej iż metoda waloryzacji krajobrazu jest tam opisana bardzo skromnie.

3/ pozostałe usterki stylistyczne, nieścisłości natury redakcyjnej oraz w odnośnikach zaznaczyłam na wydruku komputerowym i przekazałam Doktorantowi.

Jednakże, przytoczone nieścisłości nie umniejszają wartości ocenianej pracy. Uważam, iż wnosi ona wiele elementów nowatorskich i powinna być ogłoszona drukiem. Recenzowana praca doktorska została wykonana w oparciu o bogaty i oryginalny materiał dowodowy, który został prawidłowo zinterpretowany i skonfrontowany z obszerną literaturą naukową oraz podsumowany licznymi wnioskami. Uzyskane wyniki podkreślają znaczenie użytkowania zbiorowisk łąkowych, jako warunku zapobiegającego degradacji ich siedlisk i składu florystycznego, a tym samym wskazania drogi dla zachowania bioróżnorodności. Jednocześnie mogą być one pomocne w działaniach nad utrzymaniem i ochroną walorów przyrodniczych i krajobrazowych terenu objętego badaniami.

6. Wniosek końcowy

W świetle powyższych danych, oceniam, iż rozprawa doktorska Pana mgr Krzysztofa Roguta pt.: „*Florystyczna, użytkowa i krajobrazowa waloryzacja łąk i niektórych zbiorowisk przyległych zachodniej oraz środkowej części Płaskowyżu Kolbuszowskiego*” spełnia warunki określone w art. 13 Ustawy o Stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r (Dz.U.Nr 65, poz., 595) z późniejszymi zmianami (ustawa z dnia 27 lipca 2005 „prawo o szkolnictwie wyższym” art. 251).

Przekładam zatem wniosek do Rady Wydziału Biologiczno-Rolniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie Pana mgr Krzysztofa Roguta, ubiegającego się o stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie agronomii do dalszego etapu jakim jest publiczna obrona celem zakończenia przewodu doktorskiego. Podkreślając wysoki poziom merytoryczny pracy, zakres badań, starannie wykonaną dokumentację faktograficzną, a na jej podstawie dokonanie wszechstronnej waloryzacji, której wyniki mają wartość poznawczą i praktyczną **wnoszę wniosek o wyróżnienie ocenianej pracy stosowną nagrodą.**

Poznań, dnia 16 marca 2016 r.

