

Dr hab. Halina Lipińska, prof. uczelni  
Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

## OCENA

rozprawy doktorskiej mgr. Wojciecha Matogi pt. „Skuteczność stosowania ekstensywnego wypasu owiec w aspekcie ochrony górskich użytków zielonych”.  
dokonana na prośbę prof. dr hab. Wiesława Dembka  
Dyrektora ds. Naukowych Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego –PIB w Falentach  
z dnia 1 lipca 2021 r.

Tereny górskie w Polsce zajmują około 27,2 tys. km<sup>2</sup>, co stanowi ponad 8,7% ogólnej powierzchni naszego kraju. W obrębie tych obszarów dominują użytki rolne, a wśród nich użytki zielone, do których zalicza się łąki i pastwiska utworzone w sposób naturalny lub w wyniku działalności rolniczej. W rejonach górskich zajmują one miejsce szczególne, stanowiąc jedyną formę działalności rolniczej korzystną ekonomicznie. Ale oprócz dostarczania paszy dla zwierząt gospodarskich, zwłaszcza bydła i owiec, mogą przyczynić się do zachowania równowagi biologicznej i ochrony szczególnych walorów środowiska przyrodniczego tych obszarów.

W Polsce na przestrzeni wielu lat występowały i występują zagrożenia dla różnorodności biologicznej, a wiele z nich związanych jest z rolnictwem. W sektorze tym notuje się z jednej strony dużą intensyfikację i jej konsekwencje dla środowiska, a z drugiej wyłączenie (ze względów ekonomicznych) znacznych obszarów z produkcji, które następnie nieużytkowane ulegają degradacji. W przypadku użytków zielonych szybko przekształcają się one w zbiorowiska uboższe gatunkowo, ulegając następnie samorzutnej sukcesji. Do takich obszarów należą górskie użytki zielone, położone w przedziale 700-900 m n.p.m, w przeszłości będące zapleczem paszowym dla zwierząt trawożernych, w tym owiec. Niestety na skutek zmian społeczno-gospodarczych jakie miały miejsce w naszym kraju, zainteresowanie użytkowaniem tych kultur znacznie zmalało. Regres pasterstwa w ostatnich dziesięcioleciach sprawił, że wiele terenów zostało porzuconych, a w konsekwencji rozpoczął się na nich proces zarastania. Aby temu zapobiec najskuteczniejszą metodą jest tradycyjny, zrównoważony wypas owiec i towarzyszące mu zabiegi. Wypas prowadzi bowiem do szeregu korzystnych następstw w runi oraz przyczynia się do zachowania, a często do zwiększenia różnorodności florystycznej cennych zbiorowisk. Wiele biotopów łąkowo-pastwiskowych zawdzięcza im swoje istnienie. Pasące się zwierzęta stymulują runi do intensywnego rozkrzewiania i lepszego ukorzeniania, ale także w sposób naturalny nawożą i wzbogacają runi w łatwo dostępny azot. Wypas owiec nie stanowi obecnie źródeł konfliktów pomiędzy rolnikami i przyrodnikami (reprezentujących zarówno parki narodowe jak i

leśników) ponieważ owce chronią polany przed ekspansją lasu. Tym zagadnieniom poświęcona została oceniana praca.

Podjęte przez Doktoranta badania stanowią zatem wyjątkowo cenną inicjatywę badawczą, dobrze przemyślaną, poznawczo atrakcyjną oraz celową z punktu widzenia aplikacyjnego. W świetle powyższego należy bardzo wysoko ocenić trafność wyboru tematyki badań, ich realizację oraz uzyskane wyniki, przedstawione do oceny w niniejszej rozprawie doktorskiej

## 1. Formalna analiza rozprawy

Tytuł rozprawy doktorskiej w pełni odzwierciedla jej treść i analizowane zagadnienia. Praca obejmuje ogółem 89 stron. Materiał dokumentacyjny przedstawiono w 36 tabelach, 14 rycinach i 3 fotografiach. Do opracowania wykorzystano 113 pozycji literaturowych stanowiących istotne i wiarygodne źródło informacji, odnoszące się do omawianej tematyki. Większość publikacji stanowią opracowania naukowe, w przeważającej części polskie. Dobór literatury z zakresu podejmowanej problematyki badawczej jest odpowiedni (choć nie wyczerpujący), a poszczególne pozycje właściwie wykorzystane, choć przywołania poszczególnych źródeł nie we wszystkich przypadkach są prawidłowe. Zabrakło odwołania do pozycji: Czyłoka i in. 2010; Kostarkiewicza 1982; OECD 2008 i Twardy i Matoga 2015. Natomiast nie odnaleziono w spisie pracy Staszica z 1805 roku, a na którą znajduje się odwołanie w tekście.

Struktura pracy odpowiada ogólnym zasadom konstrukcji tego typu rozpraw. Całość jest podzielona na 11 rozdziałów: 1. *Wstęp*, 2. *Cel, przedmiot i hipoteza pracy*, 3. *Metody badawcze*, 4. *Charakterystyka górskich użytków zielonych*, 5. *Przegląd piśmiennictwa*, 6. *Charakterystyka rejonu badań*, 7. *Warunki realizacji badań*, 8. *Wyniki badań*, 9. *Dyskusja wyników badań* 10. *Podsumowanie i wnioski*, 11. *Bibliografia*. W większości rozdziałów wyodrębniono jednostki niższych rzędów, co w warunkach szerokiego zakresu badań i dużej liczebności uzyskanych wyników przyczyniło się do stworzenia porządku, czyniąc rozprawę bardziej przejrzystą.

Zasadniczo poszczególne rozdziały są ułożone w logicznej sekwencji, dzięki temu rozprawa jest klarownym i monolitycznym opracowaniem naukowym. Można rozważyć niewielkie korekty, mianowicie rozdział charakterystyka górskich użytków zielonych można włączyć do rozdziału przegląd piśmiennictwa. Również częściej rozdział *Metody badawcze*, (nazywane metodyką badań – doprecyzowują, że chodzi o te konkretne, przeprowadzone badania, a nie ogólnie stosowane) umieszczane są po przeglądzie piśmiennictwa, który wprowadza w dane zagadnienia badawcze, prezentując stan badań w tym zakresie. Dla większej czytelności Autor powinien rozważyć zamieszczenie rozdziałów 6 i 7 przed rozdziałem *Metody badawcze*.

Praca jest napisana starannie, poprawnym językiem, z nielicznymi usterkami merytorycznymi oraz błędami stylistycznymi i interpunkcyjnymi (zostały naniesione w przedłożonym do recenzji tekście pracy). Strona formalna pracy nie budzi zatem większych zastrzeżeń.

## 2. Merytoryczna ocena rozprawy

Zaprezentowane w rozprawie doktorskiej wyniki badań wyjaśniają wiele dotychczas słabo rozpoznanych zagadnień dotyczących skuteczności stosowania ekstensywnego wypasu owiec w aspekcie ochrony górskich użytków zielonych.

We *Wstępie* rozprawy Autor wykorzystał zasadę „odwróconej piramidy”, wprowadzając w uogólniony sposób w tematykę podjętą w pracy i dowodząc znajomości techniki pisania tego typu opracowań. Wychodząc od idei zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich, poprzez jej historyczne podstawy, zwrócił uwagę na znaczenie różnorodności biologicznej, czynniki o niej decydujące oraz sposoby jej zachowania bądź przywracania. Podkreślił, że ochrona różnorodności biologicznej oraz zrównoważone i trwałe użytkowanie jej elementów, są ściśle ze sobą powiązane, wzajemnie się uzupełniając. Prezentując zagrożenia dla różnorodności biologicznej w Polsce, związane także z rolnictwem, Autor zwrócił uwagę na potrzebę prowadzenia badań z tego zakresu, ze szczególnym uwzględnieniem górskich użytków zielonych. Podkreśla, że zaniechanie użytkowania tych gruntów spowoduje znaczne zubożenie florystyczne runi oraz nasilenie procesów sukcesyjnych. Zwraca uwagę, że zjawisko to dotyczy także parków narodowych, które w swych statutowych działaniach mają ochronę szaty roślinnej, a najlepszym jej sposobem jest tradycyjna gospodarka pastersko-kośna.

W drugim rozdziale zostały sformułowane cele pracy, przedmiot badań oraz hipotezy badawcze. Jak wynika z tekstu głównym celem badań było:

- rozpoznanie zakresu przeobrażeń środowiskowych i gospodarczych jakie zachodziły w następstwie długotrwałego, ekstensywnego wypasania owcami pastwiska. Wyjaśnienie, czy przy eliminacji czynnika nawozowego i równocześnie ograniczonej liczby wypasanych zwierząt, można skutecznie oddziaływać na ilość i jakość runi pastwiskowej, w tym na utrzymywanie lub podnoszenie jej wartości przyrodniczo-użytkowej w różnych strefach wysokości n.p.m.
- uzyskanie wskazówki jak w warunkach znacznej, długotrwałej redukcji (chyba pogłowia) zwierząt gospodarskich, powinno się chronić run pastwiska w oczekiwaniu na wzrost pogłowia i poprawę koniunktury

Postawione cele wywołują refleksję, np. o jakich przeobrażeniach społecznych i gospodarczych jest mowa i na jakiej podstawie je rozpoznawano, czy zdaniem Doktoranta nie wymaga to doprecyzowania? Z drugiej strony postawione cele pozwalają oczekiwać niezwykle cennych i przydatnych wyników (np.. cel 3)

Zakres badań jest więc niezwykle szeroki, a każda z omawianych zależności może stanowić przedmiot odrębnej rozprawy. Jednak głównym przedmiotem było porównanie zmian w zakresie różnorodności botanicznej zbiorowisk i ich wartości użytkowej, zachodzących na pastwisku doświadczalnym ITP MOB w Jaworkach, położonym w różnych strefach n.p.m., po częściowym wyłączeniu go z intensywnego użytkowania pastwiskowego. Rozpatrywano dwa jego sposoby: użytkowanie intensywne i ekstensywne (mimo iż w kolejnym rozdziale (str. 14) jest mowa także o użytkowaniu niskim –czyli jakim?).

Należy przy tym podkreślić, że cele badań były niesłychanie trudne w realizacji, bowiem duża część badań była prowadzona w warunkach polowych z wykorzystaniem zwierząt. W takich warunkach wiele czynników wpływa na analizowany parametr i trudno precyzyjnie określić, w jakim zakresie dana zmienna zależy od innej. Należy także podkreślić, że przeprowadzone przez Doktoranta badania należą do bardzo pracochłonnych i mozolnych, dlatego niewiele osób podejmuje się ich realizacji, mimo iż są tak bardzo ważne dla praktyki.

W hipotezie badawczej założono, że wskutek niedostatecznej obsady pastwiskowej oraz braku nawożenia, w tym organicznego, następuje obniżenie poziomu plonowania i różnorodności botanicznej górskich użytków zielonych, w konsekwencji pogorszeniu ulega ilość i jakość pozyskiwanej biomasy.

W rozdziale tym Autor nie ustrzegł się niezręcznych określeń, które w trakcie przygotowywania pracy do publikacji powinny być poprawione, np.

- 1) „A samo koszenie jest zabiegiem zbyt upraszczającym i zubożającym skład florystyczny runi w stosunku do pobieranej przez zwierzęta”,
- 2) „...w niektórych Parkach rozprzestrzeniających się w obszarach górskich”,
- 3) „...ekstensywnego użytkowania owcami pastwiska”.

Założone cele pracy realizowano w oparciu o badania polowe i laboratoryjne prowadzone w latach 2011-2015 oraz badania porównawcze obejmujące lata 1980-1985, a dotyczące tych samych powierzchni doświadczalnych i przedziałów hipsometrycznych.

Badania terenowe realizowano na pastwisku górskim w Jaworkach. Poprzedzono je diagnozą obejmującą skład gatunkowy zbiorowisk, ich strukturę i zasięg, pozwalającą wytypować obiekty doświadczalne. Pobrano materiał glebowy do analiz fizykochemicznych i chemicznych

gleby i określono warunki siedliskowe. Ten wstępny etap badań oceniam wysoko, świadczy on o dobrym warsztacie metodycznym Doktoranta.

Zasadnicze badania terenowe realizowano ogólnie przyjętymi, właściwymi metodami do uzyskania założonego celu. Na obiektach doświadczalnych wykonano zdjęcia fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta oraz oszacowano udział gatunków w plonie metodą Klappa. W celu oceny wysokości plonów, ruń z wydzielonych poletek doświadczalnych była koszona dwukrotnie w okresie wegetacji (co jest standardem w użytkowaniu ekstensywnym). W opisie tej części badań zabrakło informacji o wypasie owcami, która to została zamieszczona dopiero w rozdziale 7 *Warunki realizacji badań*. W mojej ocenie zarówno rozdział 6 *Charakterystyka rejonu badań* jak i w/w rozdział 7 powinny poprzedzać zastosowane metody badawcze.

Badania laboratoryjne obejmowały ocenę materiału glebowego w zakresie kategorii agronomicznej, odczynu, zawartości makroelementów, próchnicy i azotu mineralnego. Obejmowały one także ocenę materiału roślinnego w zakresie określenia plonu suchej masy i składu botanicznego metodą analityczno-wagową oraz zawartości w suchej masie azotu ogólnego i na tej podstawie białka ogólnego, a także fosforu, potasu, magnezu, wapnia i sodu. Badania wykonano w Stacji badawczej w Jaworkach, w laboratorium ITP MOB w Krakowie oraz w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Krakowie.

Układ i dobór metod badawczych zasadniczo nie budzi zastrzeżeń. Doprecyzowania bądź niewielkiej korekty wymagają następujące kwestie:

- Kiedy wykonywano badania gleby? Raz czy w kolejnych latach (skoro w rozdziale 9.2 jest mowa o zmianach),
- Kategorie gleby określono organoleptycznie – czyli jak?
- Cytując Bednark i in. 2014 jako źródło zastosowanych metod bardziej właściwym podejściem będzie odniesienie się do Polskich Norm, Bednarek i in nie są autorami przywoływanych metod,
- Oceny pH nie wykonuje się pH-metrem, urządzenie to służy do zbadania pH, które następnie można ocenić,
- Główne składniki tworzące biomasę to białko, tłuszcz, węglowodany, natomiast prezentowane dane to składniki mineralne
- Trudno też mówić o zasobności runi - to określenie odnosi się do gleby. Gdzie wykazano wyniki tej „zasobności runi”?

W kolejnym podrozdziale zatytułowanym *Analizy statystyczne* oceniano przynależność syntaksonomiczną zbiorowisk, dokonano identyfikacji oraz porównania składu florystycznego

zespołów roślinnych. Do oceny różnic wartości przyrodniczej badanych zbiorowisk porównano liczbę taksonów w randze rodziny i gatunku oraz posłużono się wskaźnikami różnorodności florystycznej (wskaźnikiem Shannona oraz wskaźnikiem dominacji Simpsona). Wskaźniki te obliczono za pomocą programu PAST 3.18. Dla porównania różnorodności gatunkowej i oceny istotności różnic posłużono się metodą rarefakcji wykorzystującą modele zerowe i metodę Monte Carlo w programie EcoSim. Bardziej celowe byłoby zamieszczenie informacji o wykorzystaniu wskaźników różnorodności florystycznej w podrozdziale *Badania terenowe*.

W podrozdziale *Analiza porównawcza*, wykorzystując wyniki badań prowadzone na tym samym obszarze w latach 1980-85 przez Twardego [1991] dokonano porównania wartości przyrodniczych i użytkowych zbiorowisk roślinnych występujących na obszarze o bardzo niskiej obsadzie, ze średnio wysoką i średnim nawożeniem oraz o dużej obsadzie i nawożeniu. Co zdaniem Autora oznacza: „niska obsada”; „średnio wysoka (obsada czy nawożenie?)”; „średnie nawożenie?”, duża obsadaa ostatecznie nawożenie na jakim poziomie? Poza tymi nieścisłościami zastosowane metody i przeliczenia nie budzą zastrzeżeń. Autor natomiast słabo wyeksponował zasadność takich szacunkowych porównań.

W rozdziale 4 *Charakterystyka górskich użytków zielonych*, Autor dokonał szczegółowego porównania górskich łąk i pastwisk. Dotyczyło ono struktury i składu florystycznego, wysokości profilu nadziemnego, zagęszczenia darni oraz zwartości i zasięgów penetracji systemu korzeniowego. Przedstawił również charakterystykę dominujących zespołów roślinności zielonej w omawianych obszarach karpackich. Jak wspomniano wyżej, rozdział ten z powodzeniem można włączyć do *Przeglądu piśmiennictwa*.

Kolejny, 5. rozdział stanowi stosowany w takich opracowaniach *Przegląd piśmiennictwa*. Autor nakreślił (historycznie) zainteresowania obszarem karpackim od strony gospodarczej, nawiązując do początków wprowadzenia na te tereny wypasu zwierząt. Przedstawił również stan badań dotyczący zbiorowisk naturalnych i antropogenicznych na tym obszarze. Dokonał charakterystyki siedlisk obszarów trawiastych występujących w górach, podkreślając ich specyfikę. Zwrócił uwagę na dużą zmienność występujących tam zbiorowisk i ich niepowtarzalność oraz znaczenie gospodarcze i przyrodnicze. Przybliżył także czynniki decydujące o wzroście i rozwoju roślinności oraz ich potencjałe plonotwórczym, wykazując m.in. na ogromny związek z wprowadzeniem zwierząt na te obszary. Autor zaprezentował także stan badań z zakresu gospodarki rolnej i stosowanych form wypasu na przestrzeni kilkudziesięciu lat, ich konsekwencje i obserwowane procesy, powodujące często degradację runi górskich użytków zielonych. Zwrócił uwagę na potrzebę ochrony tych obszarów, podając konkretne przykłady takich działań i ich efekty, akcentując mocno zasadność ochrony czynnej, w tym z wykorzystaniem ekstensywnego wypasu

owiec. Omawiając ten obszerny materiał w *Przeglądzie piśmiennictwa*, Autor wykazał dużą znajomość poruszanej problematyki i dowiódł głębi studiów przedmiotu będącego obszarem jego naukowych zainteresowań. Z bardzo bogatego zestawu literatury umiejętnie wydobyl kwestie, które wyraźnie korelują z problematyką rozprawy. Rozdział ten stanowi przekonujący dowód przygotowania Doktoranta do prowadzenia badań zarówno w sferze merytorycznej, jak i metodycznej.

W kolejnym, 6 rozdziale *Charakterystyka rejonu badań* wyodrębniono trzy podrozdziały, w których zawarto dane dotyczące położenia i orografii terenu badań, przedstawiając dodatkowo sieć hydrograficzną, warunki klimatyczne i glebowe. W kolejnych podrozdziałach zaprezentowano stan okrywy roślinnej oraz prowadzonej tam ochrony przyrody. Rozdział ten nie budzi żadnych zastrzeżeń (oprócz wyżej wspomnianych, dotyczących kolejności rozdziałów).

W rozdziale 7. *Warunki realizacji badań* wydzielono 4 podrozdziały obejmujące lokalizację badań, warunki klimatyczne i glebowe oraz stosowane nawożenie. W pierwszym z nich uściślono *lokalizację badań*, uzupełnioną o mapę oraz podano dość szczegółowy opis tego doświadczenia, który powinien znaleźć się w rozdziale metodyka badań. W podrozdziale *warunki klimatyczne* (raczej pogodowe) zaprezentowano miesięczne rozkłady opadów atmosferycznych i średnich temperatur powietrza w okresach wegetacyjnych w badanych latach. Następny podrozdział to *warunki glebowe* określone na podstawie analiz fizykochemicznych i chemicznych gleby (a nie jak podano w manuskrypcie fizykochemicznych). Wnioski z tych analiz wymagają drobnych korekt co do oceny zasobności gleby, zgodnie z zaleceniami nawozowymi dla roślin uprawy polowej i trwałych użytków zielonych (IUNG 2008) bądź powołując się na PN-R-04020:1994 i PN-R-04022:1996. Korekty Definitywnie zmiany wymaga również stwierdzenie: „ich zasobność na zawartość N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>”. Zasadne jest pod każdą tabelą umieścić objaśnienia zastosowanych w niej skrótów (np. A, B, C, D, E) lub odnosić do tego objaśnienia. Ostatni podrozdział dotyczący *nawożenia* obejmował przeliczenia ilości poszczególnych składników nawozowych pochodzących z odchodów w okresie prowadzonych badań oraz w roku 1980 i w 1985 (a co z latami 1981, 1982 i 1983?).

W rozdziale 8. *Wyniki badań* Autor usystematyzował uzyskane rezultaty, zaczynając od analizy składu florystycznego, poprzez ocenę bogactwa gatunkowego i różnorodności florystycznej badanych zbiorowisk do oceny ich wartości gospodarczej, której dokonał w oparciu o plony suchej masy badanych zbiorowisk oraz ich wartość pastewną i użytkową. Taka informacja powinna znaleźć się przede wszystkim w rozdziale *metody badawcze*.

Analiza składu florystycznego runi na obiektach położonych w różnych przedziałach wysokości, pozwoliła na określenie kierunku i charakteru zmian zachodzących w badanym okresie na tle wcześniejszych badań z roku 1985. W całym podrozdziale Autor unika powoływania się na konkretne tabele. W kolejnym podrozdziale Doktorant porównywał różnorodność florystyczną w kolejnych latach badań, na obiektach położonych na różnych wysokościach, odnosząc uzyskane dane także do tych z roku 1985. Oceny dokonał biorąc pod uwagę udział w plonie poszczególnych gatunków wraz z ich liczbą wartości użytkowej. Według oceniającej pracę, w tabelach 13, 16, 19, 22 i 25 zapis „Lwu” odnoszący się do iloczynu LWU danego gatunku i jego procentowego udziału w plonie wprowadza w błąd - wystarczyłoby podać sumaryczną wartość runi. Tabele te nie zostały również dostatecznie zinterpretowane. Natomiast bardzo wartościowe są wyliczone dla każdego obiektu badawczego wskaźniki różnorodności florystycznej wskaźniki dominacji Simpsona. Wszystko to pozwoliło ocenić i porównać wartość przyrodniczą badanych zbiorowisk. Analizując natomiast przebieg krzywych rarefakcji można było stwierdzić istotność notowanych różnic ocenianych wskaźników w latach objętych badaniami.

Omówione w pracy wyniki dowiodły, że zmiana intensywnego sposobu użytkowania na bardzo ekstensywny (obsada 4 owce /ha), a tym samym niemal całkowite zredukowanie nawożenia spowodowało przeobrażenia florystyczne runi, w zróżnicowany sposób, w zależności od położenia pastwiska n.p.m. Na obiektach położonych powyżej 900 m n.p.m, ograniczony wypas nie wpłynął istotnie na zmianę składu florystycznego, mimo zmniejszenia w stosunku do stanu wyjściowego różnorodności florystycznej oraz zmniejszenia równomierności występowania gatunków. Inne zależności notowano na obiektach położonych nieco powyżej 850 m n.p.m – gdzie szata roślinna badanego zbiorowiska uległa przekształceniu w kierunku ubogiej. Jej zubożenie potwierdził niższy (w stosunku do okresu z 1985r) wskaźnik Shanonna. Jeszcze większe zmiany zaobserwowano na obiektach położonych < 850 m n.p.m. Ograniczenie intensywności użytkowania oraz zaniechanie nawożenia, spowodowało istotną przebudowę składu botanicznego runi. Mimo wyraźnego zmniejszenia się liczby gatunków, na niektórych obiektach badawczych wskaźnik różnorodności florystycznej nie uległ istotnym zmianom. Wykazano, że na obiektach tych, mimo obniżenia wskaźnika dominacji, notowano bardziej równomierne rozłożenie się gatunków wiodących.

W kolejnym podrozdziale *wartość gospodarcza badanych zbiorowisk* oceniano wydajność runi pastwiskowej z 2012 roku ze średnim plonowaniem z tych samych powierzchni w warunkach intensywnego wypasu i nawożenia w latach 1980-1985. Różnice w wysokości plonów pomiędzy sposobami użytkowania testowano statystycznie. Rodzi się pytanie dlaczego do

porównań wybrano tylko rok 2012?. W podrozdziale tym użyto określenia grupy plonowania – wymaga to wyjaśnienia o jakie grupy chodzi.

Jakość runi pastwiskowej decyduje o efektach produkcyjnych, z tego też powodu bardzo zasadna była ocena wartości pastewnej runi pochodzącej z różnych przedziałów hipsometrycznych, dokonana na podstawie zawartości azotu ogólnego i białka ogólnego oraz zawartości podstawowych makroelementów. Interesujące jest dlaczego Doktorant dokonał tych porównań bazując tylko na danych z roku 1985 i 2012?

O wartości pastewnej decyduje także wartość runi wyliczona w oparciu o liczbę wartości użytkowej i procentowy udział gatunków wchodzących w jej skład. Analiza ta pozwoliła odnieść również się do wartości runi pastwiska użytkowanego w sposób intensywny (rok 1985), położonego na różnych wysokościach n.p.m.

W zakresie zmian wartości przyrodniczej runi i gleby pastwiskowej (dość niefortunne określenie wartość przyrodnicza gleby pastwiskowej) wykazano obniżenie tej wartości runi przypominającej zbiorowisko zbliżone do zaniedbanych użytków kośnych, o składzie botanicznym charakterystycznym dla ubogich łąk zagrożonych degradacją zmierzającą w kierunku trawo i ziołorośli. Nasuwa się natomiast pytanie o stan gleby, bowiem Autor powołuje się jedynie na literaturę „że ograniczenie bądź zaniechanie użytkowania runi w sposób samoistny zwiększa zasobność gleby w azot mineralny” – ta kwestia wymaga doprecyzowania.

Na wszystkich obiektach badawczych równoczesne ograniczenie wypasu z minimalnym nawożeniem skutkowało redukcją plonowania w stosunku do pastwisk z wyższą obsadą. Jedynie skala tych różnic zmieniała się wraz z położeniem n.p.m. Wykazano, że na każde 100 m wzniesienia terenu, plonowanie przeciętnie obniżało się o około 0,5-0,8 t z hektara.

Badania potwierdziły, że w warunkach silnie ograniczonego nawożenia zawartości składników mineralnych były wyraźnie obniżone i kształtowały się poniżej wartości optymalnych.

W rozdziale „Dyskusja” Doktorant odniósł rezultaty swoich dociekań badawczych do wyników dotychczasowych badań, wyjaśniając zaistniałe rozbieżności i akcentując prawidłowości. Dyskusja została przeprowadzona dość umiejętnie, co potwierdziło dojrzałość naukową Autora, jego dużą wiedzę z omawianej problematyki, a także zdolność przeprowadzania analizy i syntezy naukowej. Rozdział ten należy uznać za wartościowy. Nasuwa się wątpliwość do określenia „wartość przyrodnicza gleby pastwiskowej”, które wymaga określenia, gdyż nie była omawiana w ramach badań. Dlaczego więc taki tytuł znalazł się w tym podrozdziale? Również za mało miejsca w dyskusji poświęcono ocenie wpływu ekstensyfikacji gospodarowania na jakość runi. W podrozdziale tym Autor stwierdza, że różnice w wartości użytkowej

runi pastwiskowej są wynikiem zmiany sposobu użytkowania, a zwłaszcza zmiennej intensyfikacji w różnych przedziałach wysokości oraz, że przeprowadzone w tym zakresie badania i obserwacje wykazały dwie odmienne tendencje – słabo są one wyeksponowane w pracy, o jakie tendencje chodzi?

Zastanawia również zasadność w dyskusji podrozdziału 9.5 *ochronna rola i skuteczność ograniczonego wypasu* - zabrakło w tym podrozdziale wyników własnych, bądź są one mało czytelne.

Zaprezentowane przez Autora rozprawy doktorskiej *podsumowanie i wnioski* dość precyzyjnie odzwierciedlają uzyskane wyniki badań, a sformułowane w sposób jasny i czytelny odpowiadają na cele postawione w pracy i podkreślają jej najważniejsze rezultaty. Dowiedziono, że niska obsada zwierząt na pastwisku i równocześnie rezygnacja z nawożenia niesie zazwyczaj niekorzystne następstwa pod względem wartości przyrodniczej i gospodarczej. Niekiedy wpływa to pozytywnie jedynie na przebieg procesów sukcesyjnych, w tym zachowania pierwotnej różnorodności florystycznej. Wówczas taka metoda użytkowania runi służy jej ochronie. Bywa także skuteczna przy okresowym, interwencyjnym wypasie opuszczonych użytków zielonych. Zabrakło wyraźnej odpowiedzi na jeden z założonych celów, tj. wskazówki jak w warunkach znacznej, długotrwałej redukcji pogłowia zwierząt gospodarskich, powinno się chronić run pastwiska w oczekiwaniu na wzrost pogłowia i poprawę koniunktury.

Poznawczy charakter rozprawy mgr. Wojciecha Matogi, nowatorskie i aktualne treści sprawiają, że jej czytanie jest dla recenzenta pewną formą naukowej przyjemności, chociaż praca nie jest wolna od potknięć językowych i niefortunnych określeń. Pragnę jednocześnie podkreślić, że zawarte w recenzji uwagi nie obniżają wartości merytorycznej rozprawy. W większości mają charakter porządkowy, uściślający lub redakcyjny. Są ukierunkowane na doskonalenie pracy i wskazane byłoby ich uwzględnienie podczas publikacji opracowania. Zaprezentowane badania oraz interpretacja uzyskanych wyników nie budzą najmniejszych wątpliwości co do rzetelności, dociekliwości i wysokiego poziomu naukowego. Rezultaty badań wyjaśniają wiele dotychczas niedostatecznie rozpoznanych zależności bądź potwierdzają je z całą stanowczością.

Przedstawiona rozprawa doktorska jest znaczącą pozycją w piśmiennictwie z zakresu wiedzy o wpływie intensywności użytkowania na wartość przyrodniczą i gospodarczą runi pastwiskowej oraz na środowisko.

### 3. Wniosek końcowy

Recenzowana rozprawa jest opracowaniem ważnym merytorycznie i oryginalnym, prezentującym w wielu aspektach nowatorską wiedzę o znaczącym charakterze użytecznym. Badania w niej przedstawione zostały wykonane na wysokim poziomie, a ich rezultaty wyjaśniają bądź potwierdzają wiele zagadnień o istotnym znaczeniu nie tylko rolniczym, ale także środowiskowym, mogą być zatem podstawą do kreowania działań prośrodowiskowych i wdrożenia ich do praktyki rolniczej. Recenzowana praca dowodzi również umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez Doktoranta, który wykazał się ogólną wiedzą teoretyczną i dobrym rozeznaniem praktycznym w problematyce obejmującej jego zainteresowania naukowe.

Stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska jest wartościowym osiągnięciem naukowym w dyscyplinie „rolnictwo i ogrodnictwo” oraz spełnia wymagania określone w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. Nr 65. poz. 595 z późn. zm) w związku z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U z 2018 r. poz. 1669).

Wniosuję do Rady Naukowej Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego – PIB w Falentach o przyjęcie rozprawy doktorskiej mgr inż. Wojciecha Matogi i dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Dr hab. Halina Lipińska, prof. uczelni  
Lublin, 25.08.2021 r.

