

Dr hab. Danuta Leszczyńska, prof. IUNG-PIB

Puławy, 2019-08-29

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB

ul. Czartoryskich 8

24-100 Puławy

RECENZJA

rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Stanisława Franczaka

pt. „**Koncepcja wyceny wybranych świadczeń ekosystemowych zbiorowisk trawiastych**”

Informacje wstępne

Rozprawa doktorska została wykonana w Katedrze Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu na Wydziale Agrobioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, pod kierunkiem dr hab. inż. Haliny Lipińskiej i promotora pomocniczego dr inż. Agnieszki Kępkowicz.

Świadczenia ekosystemowe umożliwiają nowe spojrzenie na związki gospodarki, społeczeństwa i środowiska, ponieważ wskazują, że ochrona środowiska ma silne uzasadnienie ekonomiczne. Koncepcja wyceny środowiska jest trudnym przedmiotem badań, nie tylko ze względów społecznych, lecz także w kontekście etycznym. Podjęto się próby wyceny wybranych świadczeń ekosystemowych zbiorowisk trawiastych na tle innych upraw o przeznaczeniu paszowym dla przeżuwaczy. Potencjał ekosystemów trawiastych do dostarczania świadczeń ekosystemowych zależy od sposobu użytkowania, rodzaju i kategorii gleby oraz jest zróżnicowany regionalnie. Wybór tematyki badań uważam za słuszny i bardzo potrzebny. Wyniki przeprowadzonych badań mogą być przydatne w podejmowaniu decyzji na wielu szczeblach administracji odpowiedzialnej za gospodarowanie przestrzenią.

W Polsce brakuje tego typu badań, również w Europie bardzo nieliczne prace dotyczą identyfikacji, oceny i wyceny usług ekosystemowych użytków zielonych.

Biorąc powyższe pod uwagę uważam, że zarówno wybór jak i zakres problematyki poruszanej w pracy doktorskiej Pana mgr inż. Stanisława Franczaka, są celowe zarówno z punktu widzenia poznawczego jak i aplikacyjnego.

Charakterystyka rozprawy

Rozprawa liczy 182 strony maszynopisu, łącznie z 40 tabelami i 33 rycinami. Zawiera także załącznik ankiety. Dysertacja składa się z dziewięciu następujących rozdziałów: wstęp (3 strony), cele i założenia badawcze pracy oraz uzasadnienie badań (4 strony), przegląd piśmiennictwa (41 stron), metodyka badań (14 stron), charakterystyka terenu opracowania (8 stron), wyniki badań i dyskusja (75 stron), podsumowanie pracy (4 strony), wnioski (4 strony), piśmiennictwo (16 stron). Układ ten jest przejrzysty i uporządkowany, zwłaszcza, że niektóre rozdziały podzielono na poszczególne podrozdziały I i II rzędu.

Autor powołał się na 270 pozycji piśmiennictwa krajowego i zagranicznego, z czego 44% stanowią prace wydane w języku obcym, głównie angielskim. Ponadto dołączono 17 źródeł internetowych. Całość piśmiennictwa związana jest tematycznie z podjętym problemem badawczym.

Struktura opracowania spełnia formalne wymogi dla tego typu prac. Koncepcja pracy jest doskonała, poszczególne rozdziały tworzą logiczną całość. Praca została napisana bardzo dobrym językiem. Na szczególne podkreślenie zasługuje staranność opracowania.

Ocena formalna i merytoryczna rozprawy

Rozdział „Wstęp” jest dobrym wprowadzeniem do tematu badań. Podjęto się opracowania koncepcji usług ekosystemowych użytków zielonych jako zintegrowanego narzędzia planowania, opartego na ekosystemie i zrównoważonym zarządzaniu użytkami zielonymi. Wprowadzenie uzasadnia trafność podejścia do problematyki podjętego badania. Nasuwa się jednak pytanie: czy dane GUS z 2017, na które powołuje się Autor w tym rozdziale, nie powinny być odzwierciedlone w rozdziale „Piśmiennictwo”?

Celem naukowym przedstawionej rozprawy jest kwantyfikacja świadczeń ekosystemowych zbiorowisk trawiastych na tle innych upraw rolniczych o przeznaczeniu paszowym oraz

przedstawienie wyceny ekonomicznej świadczeń jako elementu oceny środowiska przyrodniczego.

W sposób bardzo klarowny sformułowano inne cele: poznawczy, metodyczny i praktyczny. Postawiono hipotezy badawcze.

Rozdział „Przegląd piśmiennictwa” został przedstawiony na 41 stronach maszynopisu i podkreśla istotne znaczenie podjętej tematyki badawczej. W tytule rozdziału 3.2.3 pojawia się skrót UZ (dla niektórych odbiorców może nie być oczywisty), warto przytaczać pełne brzmienie oznaczeń. Podobnie skrót ET często zawarty w tekście pracy.

W rozdziale „Metodyka badań” opisano realizację prowadzonych badań w trzech etapach: przygotowawczym – analiza dokumentów, badawczym (empirycznym), analitycznym i podsumowującym. Badania dotyczyły wybranych świadczeń ekosystemów trawiastych na tle innych upraw o przeznaczeniu paszowym w skali regionalnej. Jako obszar badań przyjęto trzy województwa zróżnicowane pod względem zróżnicowania gleb, pogłowia bydła i intensywności gospodarowania na użytkach zielonych (UZ): województwo lubelskie, (przeciętne pogłowie zwierząt i średnia powierzchnia UZ), podlaskie (wysokie pogłowie bydła, duża powierzchnia użytków zielonych) i opolskie (niskie pogłowie zwierząt gospodarskich, mała powierzchnia UZ).

Przedmiotem kwantyfikacji były usługi w zakresie: produkcji paszy, sekwestracji węgla w warstwie 0-20 cm, zawartości azotu mineralnego w warstwie 0-30 cm i 60-90 cm, zdolności do zatrzymywania wody oraz rekreacji i wypoczynku.

Rozdział 4.2. (z metodyki badań) informuje, że dane empiryczne pochodzą z Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Warszawie, nie zostały jednak zawarte w rozdziale „Piśmiennictwo”.

W rozdziale 4.4 „Analiza statystyczna”, w tabeli nr 10 opisano iż azot mineralny w warstwie gleby 60-90 cm oznaczono N3. Czy nie powinno być N2, skoro poziom 0-30 cm oznaczono N1?

Najbardziej obszerny jest rozdział „Wyniki badań i dyskusja” zawarty na 75 stronach maszynopisu. Bardzo dokładnie Autor przedstawia identyfikację świadczeń ekosystemowych trawiastych na tle upraw kukurydzy. Analizie statystycznej poddano dane z 1540 punktów pomiarowych ogółem, co świadczy o ogromnym nakładzie pracy włożonej w przygotowanie rozprawy naukowej. Wyniki badań opracowano w postaci charakterystycznych dla tego typu

prac wskaźników. Tabele i ryciny są na ogół przejrzyste i dobrze zapoznają czytelnika z wynikami badań. Zaznaczam drobne nieścisłości:

- rycina nr 12 jest zupełnie nieczytelna (należałoby ją przedstawić na 2-4 rycinach);
- w tabeli nr 13 (w główce tabeli) podano oznaczenie %, czy jest potrzeba aby przy wartościach liczbowych powielać %?
- w wierszach tabel (m.in. 19, 20, 22, 23, 24) poszczególne kategorie gleby są pisane małymi i dużymi literami (należy ujednoczyć pisownię);
- w opisie tabeli nr 18 wskaźnik potencjalnej produkcji zielonki wyrażony jest w jednostce Mg z powierzchni 1 ha, czy w tabeli nr 15 wyszczególnione zbiory zielonej masy wybranych upraw pastewnych były wyrażone w jednostkach Mg według danych GUS;
- w kolumnie tabeli nr 16 jest umieszczony opis dotyczący nadwyżki lub niedoboru czystego składnika (azotu, fosforu), a powinna być zawartość czystego składnika (opis treści tabeli w tekście jest prawidłowy).

Na szczególne podkreślenie zasługuje przedstawienie danych przestrzennych, odnoszących się do analizowanych województw w postaci map. W celach porównawczych mapy dobrze obrazują potencjał badanych ekosystemów do dostarczania świadczeń w oparciu o badane wskaźniki, opracowane oddzielnie dla każdego sposobu użytkowania oraz łącznie.

Wyniki badań skrupulatnie przedyskutowano z wynikami innych autorów. Mgr inż. Stanisław Franczak słusznie dowodzi, iż cel badań jakim była kwantyfikacja usług ekosystemowych użytków zielonych na tle innych upraw rolniczych o przeznaczeniu paszowym na poziomie regionalnym oraz przedstawienie wyceny ekonomicznej świadczeń jako elementu oceny środowiska przyrodniczego w dużej mierze potwierdza ustalenia z innych badań w tym zakresie. Jednocześnie należy podkreślić trudność w porównywaniu wycen szczegółowych poszczególnych świadczeń, jak i kompleksowych z uwagi na odmienną metod i zakres badań.

Szczególnie przydatne jest podsumowanie obszernej pracy naukowej.

W odniesieniu do przyjętych celów i postawionych hipotez badawczych, wyniki badań dały możliwość Autorowi sformułowania 9 wniosków ogólnych (poznawczych), 5 wniosków i zaleceń z zakresu metodyki.

Ponadto przedstawiono 4 wnioski o charakterze utylitarnym, co jest bardzo cenne w tego typu pracy badawczej.

Badania dowodzą, że ekosystemy trawiaste zapewniają wiele świadczeń w formie dóbr i funkcji ekosystemów trawiastych, stanowiących korzyści dla społeczeństwa i gospodarki. Analiza wyników (laboratoryjnych i ankietowych) wykazała, że ekosystemy trawiaste podobnie jak uprawy kukurydzy, są najczęściej źródłem biomasy w celu zaspokojenia potrzeb paszowych.

Na podstawie analizowanych wskaźników Autor potwierdził hipotezę badawczą, że pod względem wielkości i wartości świadczeń ekosystemowych zbiorowiska trawiaste przewyższają inne uprawy paszowe dla przeżuwaczy.

Cenne jest stwierdzenie, że spośród ocenianych wskaźników świadczeń ekosystemowych, największym potencjałem wyróżnia się sekwestracja węgla organicznego w glebie zapewniana przez ekosystemy trawiaste użytkowane jako łąki i pastwiska. Interesujące jest stwierdzenie, iż analiza zawartości azotu mineralnego w warstwie gleby 60-90 cm, traktowana jako potencjalna strata wykazała, że najniższe wartości tego składnika odnotowano na gruntach użytkowanych kośnie-pastwiskowo i pastwiskowo, natomiast największe pod uprawami kukurydzy. Można to wiązać z tym, że trawy sprzyjają mniejszemu przedostawaniu się azotu w głąb gleby, przez co lepiej chronią wody gruntowe przed zanieczyszczeniem tym biogenem

Duży wkład naukowy niosą z sobą wnioski i zalecenia z zakresu metodyki. Wykazano, że stosowanie metod wyceny świadczeń ekosystemowych w odniesieniu do ekosystemów trawiastych jest możliwe i dostarcza zobiektywizowanej wiedzy o wkładzie tych ekosystemów w zapewnienie społeczeństwu oczekiwanych korzyści. Dane pozyskiwane z akredytowanych laboratoriów agrochemicznych mogą być wykorzystywane do wyceny wybranych świadczeń ekosystemowych na poziomie ponadlokalnym. Z kolei wyniki badań ankietowych pozwalają uzupełnić wiedzę na temat korzyści ekologicznych i estetycznych przy wycenie świadczeń dla społeczeństwa.

Mgr inż. Stanisław Franczak słusznie zauważa, że należy zachować szczególną ostrożność w interpretacji wielkości bezwzględnych oraz porównywaniu wyników badań uzyskanych na podstawie danych z różnorodnych źródeł.

Szczególnie cenne są wnioski o charakterze utylitarnym.

Sparametryzowana wiedza na temat preferencji mieszkańców dotyczących wypoczynku i rekreacji (wskaźnik atrakcyjności rekreacyjnej) może być użyteczna w kształtowaniu struktury krajobrazu kulturowego obszarów wiejskich, a dzięki temu sprzyjać poprawie warunków życia lokalnej społeczności. Wyniki mogą być także przydatne dla rozwoju i adaptacji metod ilościowych do oceny wartości estetycznej obszarów wiejskich i mogą stanowić podstawę politycznych decyzji dotyczących płatności bezpośrednich dla usług kulturowych świadczonych przez ekosystemy rolnicze.

Wyniki badań ankietowych pochodzą tylko z województwa lubelskiego, pozostałe dwa badane województwa zostały pominięte. Czym kierowano się zawężając grupę badanych studentów?

Wyniki przeprowadzonych badań mogą być przydatne w podejmowaniu decyzji na wielu szczeblach administracji odpowiedzialnej za gospodarowanie przestrzenią, koncepcja usług ekosystemowych jest pomostem między funkcją produkcyjną łąk i pastwisk a zachowaniem różnorodności biologicznej w krajobrazie kulturowym. Wnioski można uogólnić na inne regiony Polski, a nawet kraje, o podobnych warunkach przyrodniczych i klimatycznych oraz o podobnym sposobie zarządzania ekosystemami trawiastymi.

W rozdziale „Piśmiennictwo” przeważają publikacje z ostatnich lat, dobrze dobrane do tematyki i celu badań.

W spisie tabel brak tabeli nr 7 i tytułu tabeli, błędnie podano dwukrotnie tabelę nr 8.

Czy spis źródeł internetowych nie powinien być oznaczony 9.2 (widnieje oznaczenie 8.2)

Inne drobne nieścisłości zaznaczono w tekście manuskryptu.

Wniosek końcowy

Pracę doktorską Pana mgr inż. Stanisława Franczaka przedstawioną do recenzji oceniam jako interesujące i oryginalne opracowanie naukowe. Posiada ona zarówno walory poznawcze, jak i użyteczne, charakteryzuje się dużym ładunkiem innowacyjności. W świetle studiów literaturowych z zakresu świadczeń ekosystemowych tego typu badania w Polsce są podejmowane po raz pierwszy, natomiast w Europie bardzo nieliczne prace dotyczą identyfikacji, oceny i wyceny usług ekosystemowych użytków zielonych. Autor wykazał

ogromną wiedzę w obszarze omawianej tematyki, dobrą znajomość piśmiennictwa, metod badawczych, umiejętność interpretacji wyników badań.

Reasumując stwierdzam, że przedłożona do oceny praca doktorska pt. „**Koncepcja wyceny wybranych świadczeń ekosystemowych zbiorowisk trawiastych**” spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim, określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym. W związku z powyższym stawiam wniosek do Rady Wydziału Agrobioinżynierii w Lublinie o przyjęcie rozprawy jako doktorskiej i dopuszczenie mgr inż. Stanisława Franczaka do jej publicznej obrony.

Aktualność problematyki badawczej, kompleksowość i innowacyjność badań, staranność przygotowania rozprawy doktorskiej skłaniają do zaproponowania Radzie Wydziału wyróżnienia Pana mgr inż. Stanisława Franczaka stosowną nagrodą.

Puławy, 2019-08-29

dr hab. Danuta Leszczyńska prof. IUNG-PIB