

dr hab. Władysław Danielewicz  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Katedra Botaniki Leśnej

### **Recenzja**

**rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Radosława Gabrysia  
pt. „Zmiany struktury fitocenozy lasów łęgowych w dolinach rzecznych zasiedlonych  
przez bobry (*Castor fiber* L.)”  
wykonanej w Instytucie Badawczym Leśnictwa pod kierunkiem dr. hab. inż. Janusza  
Czerepko (promotora) i Andrzeja Boczonja (promotora pomocniczego)**

### **Wstęp**

Zmiany powodowane w środowisku przyrodniczym przez zwierzęta wprowadzane do niego po długim okresie ich niewystępowania, są interesującym i ważnym przedmiotem badań naukowych, zwłaszcza na terenach chronionych, cennych ze względu na zachowanie naturalnych ekosystemów leśnych. Z dotychczasowych publikacji poświęconych temu zagadnieniu wynika, że działalność bobrów ma wpływ przede wszystkim na regulację warunków wilgotnościowych przez zalewanie terenu i spowalnianie odpływu wody oraz stabilizowanie jej poziomu, a w konsekwencji, oceniane na ogół pozytywnie, zwiększenie retencji zlewni. Według licznych autorów przyczynia się to do wzrostu lokalnej różnorodności biologicznej oraz regeneracji higrofilnych zbiorowisk roślinnych, wcześniej zniekształconych wskutek odwodnienia siedlisk. Wiadomo też, że działalność bobrów może wywołać skutki uważane za regresję fitocenz leśnych w wyniku długotrwałego ich podtopienia lub/i mechanicznego uszkodzenia drzew. W związku z tym opinie na temat celowości rozszerzania introdukcji tych zwierząt są podzielone. Opracowania naukowe wykorzystujące materiały porównawcze dokumentujące stan fitocenz sprzed introdukcji i po niej są u nas nieliczne i dlatego recenzowana praca doktorska bardzo dobrze wpisuje się problematykę reakcji zbiorowisk roślinnych na oddziaływanie roślinozercy, który w specyficzny sposób przystosowuje środowisko do swych potrzeb życiowych. Jej tytuł zapowiada odpowiedź na pytanie, jaki charakter mają zmiany lasów łęgowych w dolinach rzecznych zasiedlonych przez bobry, czy są to zmiany nieodwracalne prowadzące do powstania nowych zbiorowisk, czy polegają na czasowym zniekształceniu ich składu gatunkowego i struktury, co jest przejawem procesu degeneracji fitocenz, który nie zagraża ich istnieniu.



## Ocena formalna

Praca doktorska Pana mgr. inż. Radosława Gawryisia składa się z dwóch części. Pierwsza, czyli rozprawa, liczy 92 strony maszynopisu, na których oprócz właściwego tekstu jest 26 tabel i 6 rycin oraz wykaz cytowanej literatury obejmujący 105 pozycji. W drugim tomie zamieszczono dokumentację fitosocjologiczną w formie 5 obszernych tabel z porównaniem stanu badanych fitocenozy w trzech i czterech terminach.

Struktura rozprawy jest zgodna z podziałem treści, jaki najczęściej przyjmuje się w dysertacjach o charakterze raportu z terenowych badań geobotanicznych. Kolejne rozdziały (Wstęp, Cel zakres pracy, Hipotezy badawcze, Materiał i metody, Wyniki, Dyskusja oraz Wnioski) są logicznie ułożone i zawierają treść adekwatną do ich tytułów i śródtytułów.

Tekst jest zwięzły, został napisany dobrą polszczyzną i fachowym językiem naukowym, wypowiedzi są precyzyjne i czytelne. Nie znalazłem znaczących uchybień o charakterze redakcyjnym. Drobne uwagi dotyczące niektórych sformułowań i terminologii zaznaczyłem w manuskrypcie i przekażę je bezpośrednio Autorowi.

## Ocena merytoryczna

Celem badań zreferowanych w recenzowanej pracy było, jak napisał Autor, określenie wpływu występowania bobrów na kierunek i tempo zmian w strukturze zespołu łągi jesionowo-olszowego. Przyjęto następującą hipotezę: „Fitocenozy łągów zasiedlonych przez bobry ulegają istotnym zmianom w kierunku zbiorowisk otwartych i bagiennych pod względem warunków siedliskowych, struktury pionowej oraz składu florystycznego i roli gatunków charakterystycznych dla jednostek fitosocjologicznych.” Obiektem badań był łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* na terenie Puszczy Białowieskiej, w dolinach rzek: Orłówki w Obszarze Ochrony Ścisłej Białowieskiego Parku Narodowego oraz Braszczy i Łutowni na terenie nadleśnictwa Browsk.

Realizacja celu badań zmierzająca do confirmacji lub falsyfikacji hipotezy obejmowała następujący zakres prac:

- analiza archiwalnej dokumentacji fitosocjologicznej z lat 1964-1967 oraz 2003-2004, 2007, 2009 i na tej podstawie wybór powierzchni badawczych w miejscach zasiedlonych przez bobry;

- wykonanie serii zdjęć fitosocjologicznych w 2015 roku;



- pomiar struktury drzewostanów;
- pomiar miąższości martwego drewna;
- porównanie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych w 3-4 terminach;
- określenie zmian wartości wskaźników ekologicznych (światłnego, wilgotności, żyzności i kwasowości podłoża);
  - ustalenie istotności zmian średnich parametrów struktury fitocenozy w porównywanych okresach;
  - określenie tempa i kierunku zmian roślinności przy użyciu technik ordynacyjnych metodą DCA.

Porównanie między okresami badawczymi wartości zmiennych dotyczących pokrycia warstw, średniej liczby gatunków, wskaźników ekologicznych oraz wartości osi DCA1 i DCA2 wykonano przy pomocy testu dla rang Friedmana, a następnie wyznaczono grupy jednorodne testem psot-hoc z poprawką Nemenyi.

W rozdziale „Wyniki” przedstawiono charakterystykę każdej powierzchni badawczej, pod względem: wskaźników ekologicznych, struktury fitocenozy, struktury drzewostanu i miąższości martwego drewna oraz bogactwa gatunkowego. Opisano także najważniejsze spostrzeżenia dotyczące ogólnych zmian roślinności.

Do najważniejszych pod względem poznawczym aspektów rozdziału „Wyniki” zaliczam:

- bardzo szczegółowe i wieloaspektowe udokumentowanie zmian, jakie nastąpiły w łągu olszowo-jesionowym po zasiedleniu dolin rzecznych przez bobry;
- określenie przebiegu i kierunków przekształcenia struktury badanych zbiorowisk pod wpływem zmian uwilgotnienia siedlisk: od intensywnego wydzielania się drzew i w związku z tym wzrostu ilości martwego drewna po podniesieniu poziomu wody, do powstania obfitego odnowienia gatunków drzewiastych po jego obniżeniu;
- stwierdzenie, że działalność bobrów, a w szczególności powodowanie zalewów, skutkuje nie tylko wzrostem wilgotności i zwiększeniem ilości światła docierającego do dna lasu, lecz także, przynajmniej okresowo, zmianami kwasowości i obniżeniem żyzności podłoża;
- ustalenie specyficznego wpływu działalności bobrów na dynamikę bogactwa gatunkowego drzewostanu, podszytu i podrostu oraz runa;
- opisanie zmian w składzie florystycznym zbiorowisk po powstaniu tzw. stawów bobrowych, polegających na zmniejszeniu pokrycia oraz częstości występowania roślin leśnych i zwiększeniu udziału gatunków wodnych i bagiennych, jednak z zachowaniem elementów diagnostycznych dla łągu olszowo-jesionowego.



W „Dyskusji” Autor odniósł uzyskane wyniki do aktualnej wiedzy i przekonująco przedstawił ich interpretację. Ostatnim elementem głównego tekstu jest pięć wniosków, z których wynika, że w warunkach Puszczy Białowieskiej, pod wpływem działalności bobrów, łągi olszowo-jesionowe, jakkolwiek ulegają intensywnym zmianom, początkowo w kierunku zbiorowisk wodnych, następnie szuwarowych i bagiennych, to po ustąpieniu zalewu nadal zachowują swą specyfikę fitosocjologiczną. Zmiany zachodzące w strukturze pionowej drzewostanu są tu uważane za tymczasowe i analogiczne do naturalnych zmian zachodzących w lasach podczas przejścia drzewostanu z fazy terminalnej do fazy młodocianej przez fazę rozpadu. W konsekwencji uznano, że działalność bobrów nie powoduje trwałego ustąpienia łągu jesionowo-olszowego, a wzrost bogactwa gatunkowego, występowanie gatunków o różnych wymaganiach ekologicznych oraz obecność licznych nalotu i podrostu, w mozaice siedlisk bagiennych, wilgotnych i łągowych, świadczą o kształtowaniu się warunków sprzyjających zachowaniu naturalnej struktury i funkcji tego zbiorowiska. Jest to bardzo ważne spostrzeżenie dla nauki oraz cenny element wiedzy, który powinien być brany pod uwagę w ochronie przyrody i leśnictwie.

Wszystkie aspekty badań i elementy rozprawy doktorskiej Pana mgr. Radosława Gabrysia, a więc sformułowanie problemu, trafność wyboru obiektów i doboru metod oraz realizację celu pracy i sposób jej zreferowania, zasługują na wysoka ocenę. Świadczą o umiejętności podejmowania niełatwych wyzwań naukowych i sprawnego posługiwania się procedurami badawczymi przez Autora.

W trakcie lektury recenzowanej rozprawy nie dostrzegłem żadnych istotnych uchybień, jakie mogłyby wpłynąć na obniżenie jej ogólnej, wysokiej oceny merytorycznej. Sygnalizuję jedynie swoje wątpliwości.

Nie wiem na przykład, dlaczego w tytule jest mowa o (jednej) fitocenozie lasów łągowych, a np. w ostatnim z wniosków o badanych fitocenozach. W tytule jest też wyrażenie „zmiany struktury”, ale w Celu i zakresie – „...zmiany składu gatunkowego i struktury...”, co wskazuje na to, że skład gatunkowy i struktura są odrębnymi aspektami badania fitocenozy. W tytule rozdziału 3. są Hipotezy badawcze, a w jego treści jedna hipoteza, moim zdaniem, niezbyt precyzyjna. To, że powodowane przez bobry podtapianie lasu wywołuje zmiany łągów w kierunku zbiorowisk otwartych i bagiennych, jest znane i opisane w literaturze. Nie bardzo wiadomo, co Autor rozumie przez wyrażenie „istotne zmiany”. Z treści pracy wynika, że skoro trwałość lasu łągowego nie została naruszona, to za istotniejszą zmianę można chyba uważać całkowite i trwałe ustąpienie zbiorowiska. Sądzę, że bardziej odpowiednia byłaby hipoteza



odnosząca się do charakteru zmian pod względem ich zasięgu i trwałości, a więc zmierzająca do ustalenia, czy ich przejawy wskazują na proces degeneracji czy regresji zbiorowiska.

Zastanawiałbym się, czy niektórych danych liczbowych ujętych w zestawieniach tabelarycznych (np. zmiany średniej liczby gatunków z wybranych grup syngenetycznych...) nie warto by było przedstawić w formie czytelnych diagramów.

Moim zdaniem zbyt skąpe są wiadomości na temat specyfiki mikroreliefu obiektów badawczych oraz informacje dotyczące czasu trwania i zasięgów zalewów bobrowych, a więc o czynnikach, które w dużym stopniu decydują o nasileniu zmian w siedlisku i zbiorowiskach roślinnych. Ważne stwierdzenie o tym, że czas trwania zalewu i ukształtowanie terenu wpływa na ilość osadów w obrębie zalewu i że jest ona mniejsza w stawach płytkich i szerokich, a większa w stawach głębokich i wąskich przytoczono z literatury, jednak bez nawiązania do wyników własnych badań Autora. Szkoda, że nie pokazano tych obiektów na zdjęciach fotograficznych, pozwalających czytającym przynajmniej na ogólną orientację na temat ukształtowania terenu i fizjonomii zbiorowisk. Jest tylko jedna fotografia i to niezbyt czytelna. Widziałbym też bardziej syntetyczne końcowe Podsumowanie, już bez elementów dyskusji, a z graficznym uogólnieniem dotyczącym wykrytych związków i zależności.

### **Podsumowanie i wniosek końcowy**

Oceniana rozprawa ma charakter oryginalnego dzieła naukowego o dużym znaczeniu dla poszerzenia i weryfikacji wiedzy na temat dynamiki zbiorowisk leśnych w warunkach zróżnicowanej presji bobrów na środowisko przyrodnicze.

Praca doktorska Pana mgr. inż. Radosława Gawrysia została wykonana w pełni profesjonalnie i rzetelnie, z wykorzystaniem bogatej bazy danych wyjściowych i porównawczych, co zapewniło wiarygodność, a tym samym dużą wartość uzyskanych wyników. Jestem przekonany, że spełnia wymagania stawiane pracom doktorskim w artykułe 13 Ustawy z 14.03.2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2003 r. Nr 65, poz. 565 z późn. zm.) i wnioskuję do Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa o dopuszczenie Pana mgr. inż. Radosława Gawrysia do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Poznań, 1 czerwca 2019 r.

