

Białowieża, 2.05.2016 r.

Dr hab. inż. Rafał Paluch, prof. IBL
Instytut Badawczy Leśnictwa
Zakład Lasów Naturalnych
17-230 Białowieża

Recenzja rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Mirosława Waniewskiego pt. Siedliskowe i drzewostanowe uwarunkowania powstawania samosiewów dębowych (*Quercus L.*) w borach sosnowych Kotliny Sandomierskiej”.

I. Ocena problematyki badawczej

Spontaniczne samosiewy naszych rodzimych gatunków dębów szypułkowego i bezszypułkowego pojawiają się często na oligotroficznym i mezotroficznym siedliskach leśnych jako efekt działalności zwierząt, zwłaszcza sójki pospolitej. Miejsca te powszechnie uważa się za jeden z najważniejszych magazynów zapasów, widzianych oczami sójek, a z punktu widzenia dębów – miejsc ich rozprzestrzenia się. Może powstać pytanie o realne szanse dębów w budowaniu drzewostanu na tych mało żyznych siedliskach. Inne prace badawcze pokazują, że dęby mogą tworzyć dobrze rozwinięte dolne warstwy drzewostanów na siedliskach borowych (lub uznanych za borowe) np. w Kampinoskim PN. Rola dębów może tutaj zmieniać się w zależności od warunków klimatycznych (tendencje do ocieplania się klimatu, sprzyjające dębom), które obecnie częściowo rekompensują niedobory składników odżywczych gleb bielicoziemnych, będących nieoptymalnymi siedliskami dla rozwoju dębów. Jednocześnie podkreśla się, że dęby są gatunkami bardzo wrażliwymi na różnego typu szkody w młodości np. przymrozki, zachwaszczenie, a zwłaszcza uszkodzenia od zwierzyny, szczególnie pędu wierzchołkowego tzw. przewodnika. Wzrastający systematycznie od dziesięcioleci stan zwierzyny płowej, w wielu miejscach w Polsce nie pozwala w pełni lub znacznie utrudnia osiągnięcie celu hodowlanego, jak również wykorzystanie pojawiających się spontanicznie lub sterowanych odnowień naturalnych. Słabo poznane są natomiast warunki i czynniki decydujące o powstawaniu i rozwoju siewek i nalotów. Te bardzo wczesne fazy rozwojowe są trudno dostrzegalne w drzewostanach sosnowych. Autor zadaje ważne pytanie o cechy siedliska, które korzystnie wpływają na kiełkowanie nasion i dalszy wzrost siewek. Recenzowana praca wypełnia tę lukę poznawczą, daje wskazówki praktyczne w zakresie wykorzystania nalotów i podrostów dębowych do celów hodowlanych, przyczynia się do rozwoju koncepcji półnaturalnej hodowli lasu.

II. Ocena formalna pracy

Rozprawa doktorska zawiera 78 stron. Załączników brak. Praca składa się ogółem z 8 rozdziałów: (1. Wstęp, 2. Przegląd literatury, 3. Cel i zakres pracy, hipotezy badawcze. 4. Teren badań, 5. Metodyka, 6. Wyniki, 7. Dyskusja, 8. Wnioski, oraz nienumerowany rozdział Literatura. Struktura pracy jest właściwa, typowa dla tego typu opracowań.

Styl pracy i poprawność języka nie budzi zastrzeżeń. Nieliczne uwagi i propozycje zmian zamieszczono w maszynopisie pracy. Spis literatury liczy 47 pozycje, w tym 26 stanowią publikacje obcojęzyczne (głównie w języku angielskim i niemieckim). Zdaniem recenzenta, praca wymaga jednakże poprawy ze strony graficznej (ryciny i tabele), gdyż są one bez obróbki wklejone do tekstu z innych programów komputerowych, co obniza estetykę pracy. W niektórych miejscach brakuje również wyjaśnienia użytych symboli.

III. Ocena merytoryczna pracy

W recenzowanej pracy Autor przeprowadził doświadczenia, które obejmowały: 1) analizę powstałych odnowień spontanicznych dębów w wybranych drzewostanach sosnowych w okresie 4 kolejnych lat w różnych warunkach siedliskowo-drzewostanowych, 2) analizę odnowień dębów na powierzchniach ogrodzonych i nieogrodzonych oraz 3) polowy eksperyment polegający na kontrolowanym wysiewie nasion dębów na siedliskach uzyskując wnioski o charakterze praktycznym, jak również poznawczym. W rozdz. 1. Wstęp zawiera nawiązanie do problemu badawczego, jakiego Autor podjął się w wybranym obiekcie badawczym na tle innych, wskazując na to, że stosunkowo słabo poznanym zagadnieniem są warunki i czynniki, które decydują o powstaniu i rozwoju siewek i dalszymi etapami wzrostu i awansu do wyższych warstw drzewostanu. Autor zadaje tutaj istotne pytanie: czy wskazany proces zależy od cech siedliska, korzystnych dla powstawania i rozwoju siewek lub wynika to z preferencji gatunku rozsiewającego najczęściej nasiona dębu – sójki pospolitej. W dalszych rozważaniach podkreśla wpływ zwierzyny leśnej na wzrost i rozwój dębu.

Rozdz. 2 to syntetyczny przegląd literatury podzielony na 2 podrozdziały: relacje między sójką i dębem oraz charakterystyka odnowień dębowych powstałych w wyniku ornitochorii, które zostały opracowane z uwzględnieniem najbardziej aktualnego piśmiennictwa, zwłaszcza od strony praktycznej omawianego problemu badawczego. Rozdz. 3 przedstawia cel, zakres pracy i hipotezy badawcze, które przedstawiono w sposób właściwy. Celem głównym pracy był wskazanie czynników i warunków mających istotny wpływ na występowanie i rozwój odnowień naturalnych dębu Hipotezy sformułowano prawidłowo następująco:

1). Powstanie odnowień dębu ornichoryczne w borach sosnowych zależy od typu pokrywy glebowej, związanej min. z warunkami siedliskowymi i fazą rozwojową drzewostanu.

2) Różnice zagęszczenia siewek dębowych były zarówno efektem preferencji ekologicznych sójek, jak i wynikiem kiełkowania i przeżywania siewek

3) wzrost i rozwój dębu jest zahamowany z powodu uszkodzeń ze strony zwierzyny płowej.

W Rozdz. 4 „Teren badań” omówiono warunki geologiczne i siedliskowe Kotliny Sandomierskiej i bliższego teru badań dwóch sąsiadujących ze sobą nadleśnictw: Janów Lubelski i Rudnik wraz ze szczegółową charakterystyką dwudziestu drzewostanów wybranych do badań (tab. 1, str. 21).

W rozdz. 5 „Metodyka badań” omówiono ogólną koncepcję badań oraz wybór drzewostanów i opis powierzchni eksperymentalnych w sposób niebudzący zastrzeżeń. Nieznaczące uwagi zamieszczono w maszynopisie pracy.

Połowę objętości pracy stanowi najważniejszy rozdział „Wyniki Badań” podzielony na 4 podrozdziały. W pierwszym podrozdziale Autor dokonał analizy stanu odnowień dębowych w drzewostanach o różnym typie pokrywy glebowej. Stwierdzono, że statystycznie najwięcej nalotów dębu było w drzewostanach sosnowych o pokrywie mszystej lub czernicowej niż o pokrywie trawiastej lub orlicowej, czyli może stanowić to pośrednią informację o preferowaniu przez sójkę tych właśnie, wymienionych na wstępie mikrosiedlisk, które z punktu widzenia dębów są nieoptymalne. Następnie Autor przeanalizował strukturę wiekową odnowień dębów. Podkreślił dużą zgodność struktury wieku dębów w poszczególnych typach pokrywy zielnej. W drzewostanach sosnowych na ubogich siedliskach, cechujących się dominacją mszaków i czernicy, przeważały zdecydowanie odnowienie młode i praktycznie nie stwierdzano podrostów w wieku powyżej 10 lat. W warunkach siedliskowych o większej żyzności lub/i wilgotności gleby (pokrywa orlicowa lub trzęślicowa) do 20% stanowiły podrosty starsze w wieku do 20 lat, co świadczyło o lepszych warunkach wzrostu i rozwoju dla młodych dębów.

W następnym podrozdziale Autor omówił stan odnowień dębowych w drzewostanach o różnym wieku. Tutaj należałoby podkreślić, że niniejsze badania stanowią wypełnienie luki poznawczej i praktycznej w zakresie początkowego pojawiania się dębów w drzewostanach sosnowych. Zgodnie z naturalnym rozwojem drzewostanów sosnowych zagęszczenie nalotów dębów wzrastało wraz z wiekiem drzewostanu w borze świeżym, natomiast w borze mieszanym stwierdzono zależność przeciwną, czyli w młodszych drzewostanach sosnowych pojawiało się więcej nalotów. Były również różnice w tym względzie w obiektach badań, czyli można tutaj domniemywać, że sam proces pojawiania się dębów na stosunkowo ubogich siedliskach jest silnie zróżnicowany i może zależeć od bardzo wielu złożonych, i częściowo nieznanymi czynników o charakterze zarówno przyrodniczym, jak i przypadkowym i/lub wiążącym się z drzewostanami otaczającymi obiekty badań.

Następnie scharakteryzowano strukturę wiekową dębów w poszczególnych kategoriach wiekowych drzewostanów sosnowych. Autor stwierdził, że w badanych drzewostanach najstarszych zaznaczyła się dominacja odnowień dębowych w przedziale wieku 10-20 lat. Potwierdzałoby ogólne prawidłowości rozwoju drzewostanów sosnowych z dolnymi warstwami innych gatunków drzew, zwłaszcza o wysokich wymaganiach świetlnych, do których należą nasze gatunki dębów.

Dalej przeanalizowano wyniki badań na powierzchniach stałych w wariatach z grodzeniem odnowień i bez grodzenia. Najwięcej siewek pojawiło się w tych dwóch różnych wariantach w określonym roku (2010), co z pewnością silnie wiąże się z lokalnymi latami nasiennymi dębu. Wielokrotnie więcej siewek odnotowano na pokrywie mszystej, niż w innych typach pokryw roślinności runa. Na wszystkich powierzchniach ogrodzonych stwierdzono większe zagęszczenie siewek niż na powierzchniach nieogrodzonych, co może wskazywać, że znaczna część siewek może być zjadana przez zwierzynę płową na terenach nieogrodzonych. Uzyskane wyniki badań skłoniły również Autora do stwierdzenia, że sójki wyraźnie preferują bory sosnowe z pokrywą mszystą. Podkreślano wielokrotnie, że na wzrost i żywotność odnowień dębu bardzo silny wpływ wykazywały zgryzanie i inne uszkodzenia powodowane przez zwierzynę w młodych fazach rozwojowych lasu. Przyrosty wysokości młodych dębów w warunkach powierzchni ogrodzonych były uzależnione od warunków siedliskowych, troficzno-wigotnościowych wyrażających się również m. in. w typie pokrywy gleby. Bardzo interesujące pod względem zarówno praktycznym, jak i poznawczym były wyniki eksperymentu ze sztucznym wysiewem żołądzi. Autor, wykorzystując metodę analizy wariancji, dowiódł istotną zależność między typem pokrywy gleby a zagęszczeniem siewek, gdzie największe wartości cechy uzyskano na pokrywie trzęślicowej. Nie stwierdzono przy tym istotnych różnic między liczebnością siewek obu naszych rodzimych gatunków dębów. Nie wykazano również wpływu przygotowania gleby na zagęszczenie siewek, a w niektórych przypadkach większe wartości tej cechy stwierdzano na powierzchniach z pokrywą mszystą. Zaprawianie nasion także nie wpłynęło na liczebność siewek obu gatunków dębów. Autor zwrócił uwagę na wyraźnie większą wydajność wschodów bez przygotowania gleby w porównaniu z wariantem z glebą przygotowaną, co warto byłoby skomentować. Przeżywalność siewek była natomiast zdecydowanie mniejsza na glebie cechującej się pokrywą mszystą (niekorzystne warunki wilgotnościowe). Dokonano również analizy wpływu siedlisk (typu pokrywy glebowej) i gatunku na wysokość siewek po 3 latach prowadzenia badań. Na wszystkich typach pokrywy średnia wysokość dębu szypułkowego była wyższa niż dębu bezszypułkowego. Największą wysokość uzyskały siewki na pokrywach czernicowej i trzęślicowej, następnie na orlicowej, zaś najmniejszą na mszystej.

Dobrze opracowano następny rozdział 7 rozprawy, czyli Dyskusję, co świadczy o dobrej znajomości i umiejętnym doborze bardzo szerokiej literatury przedmiotu badań. Spis literatury jest dość skromny, jednakże zawiera najbardziej aktualne publikacje naukowe z zakresu odnawiania dębów. Rozdział ten został podzielony na 4 syntetyczne podrozdziały (nawiązujące do wyników badań), w których Autor omówił wyniki badań własnych na tle cytowanej literatury. Umiejętnie wyjaśniał stwierdzane prawidłowości i zależności, co stało się podstawą do sformułowania kilku istotnych, opartych na wynikach badań wniosków.

Wszystkie propozycje zmian stylu zdań oraz inne mogące pomóc w opublikowaniu pracy w postaci wartościowych artykułów naukowych zamieszczono w maszynopisie pracy.

IV. Wnioski

Oceniana rozprawa doktorska wnosi wkład w rozwój wiedzy leśnej z zakresu procesu naturalnego odnawiania naszych, jednych z najważniejszych gatunków drzew leśnych, jakimi są niewątpliwie dęby.

Szczególnie cenne obserwacje i zależności Autor poczynił w ramach kontrolowanego eksperymentu wysiewu nasion dębu. Warto jednak zaznaczyć, że na analizowanych stosunkowo ubogich siedliskach leśnych dęby pełnią rolę gatunków domieszkowych, a nałot i niski podrost tych gatunków stanowi między innymi element zwiększenia różnorodności biologicznej i może mieć efemeryczny charakter. Świadczą o tym również wyniki badań recenzowanej rozprawy doktorskiej, w której podkreślono rzadkie występowanie starszych niż 10-letnie podrostów dębowych w przedstawionych warunkach siedliskowo-drzewostanowych, typowych dla naszych lasów. Obecnie obserwuje się proces naturalnego odnawiania się dębów w warunkach nieoptymalnych lub suboptymalnych, a z kolei brakuje odnowień na siedliskach optymalnych dla naszych gatunków dębów, czyli na siedliskach lasowych.

Uważam, że recenzowana praca Pana mgr inż. Mirosława Waniewskiego spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym (Dz. U. nr 65, z późniejszymi zmianami) i wnoszę o jej przyjęcie do Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa i dopuszczenie do publicznej obrony.



Dr hab. inż. Rafał Paluch, prof. IBL