

Dr hab. inż. Kinga Skrzyszewska
Zakład Genetyki, Nasiennictwa i Szkółkarstwa Leśnego
Instytut Ekologii i Hodowli Lasu
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja
al. 29-Listopada 46, 31-425 Kraków
e-mail: rlkskrzy@cyf-kr.edu.pl
tel: 12 662 51 26; 605 681 606

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Pawła Przybylskiego

Zmienność genetyczna wybranych plantacji nasiennych sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w aspekcie błędów przypisania szczepów do drzew matecznych

napisana pod kierunkiem dra hab. Ireneusza Odrzykoskiego

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Potencjał genetyczny plantacji nasiennych zależy od doboru klonów oraz reprezentowanej przez nie zmienności. Autor podjął się interesującego wyzwania badając wpływ błędnego przypisania szczepów do klonów oraz udziału „obcych” szczepów na zmienność genetyczną sosny zwyczajnej na plantacji. Obecność takich drzew zwiększa "zanieczyszczenie" obcym pyłkiem i w konsekwencji może zaburzać pulę genową charakterystyczną dla zestawu klonów na plantacji oraz wywierać wpływ na zamierzony zysk genetyczny i efekt ekonomiczny w pokoleniu potomnym. Poruszane w dysertacji zagadnienia przyczyniają się również do poznania potencjału genetycznego sosny na plantacjach nasiennych oraz poszerzają wiedzę na temat mechanizmów wpływających na bogactwo alleliczne w tych obiektach. Z kolei określenie wielkości oraz przyczyn powstawania błędów przy zakładaniu i pielęgnacji plantacji, pozwala na opracowanie zaleceń dla praktyki, dzięki którym prowadzone plantacje mogą być zweryfikowane, a nowe obiekty – wolne od pomyłek. Należy docenić aplikacyjny charakter rozprawy, w której Autor podsumowuje wyniki rekomendacjami dla praktyki hodowlanej, podkreślając ekonomiczny aspekt wykonywanych analiz.

Problem ujęty w tytule rozprawy jest ważny, ze względu na rolę jaką pełnią plantacje nasienne w obecnym systemie gospodarowania w Lasach Państwowych. W nowym „Programie zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce na lata 2011 – 2035”, odsetek nasion z plantacji, które można wykorzystywać w praktyce

hodowlanej został zwiększony do 40%. Należy mieć nadzieję, że wzrośnie zapotrzebowanie na genetycznie ulepszony materiał rozmnożeniowy, a podjęte działania pozwolą wykorzystać w pełni potencjał genetyczny plantacji.

Uważam, że wymienione względy uzasadniają podjęcie badań, których podsumowaniem jest recenzowana praca.

Struktura formalna rozprawy

Praca składa się z 7 rozdziałów oraz 3 rozbudowanych załączników. Najważniejsza część rozprawy, tj. rozdziały: *Wyniki, Dyskusja oraz Podsumowanie i wnioski* stanowi znaczący, ponad 63% udział w jej treści. W pracy Autor wykorzystał 135 prawidłowo dobranych pozycji literatury, w tym 15 publikacji polskojęzycznych oraz 16 opracowań zawierających materiały z konferencji, sprawozdania końcowe projektów badawczych oraz manuskrypty doktoratów i prac magisterskich. Pozostałe publikacje pochodzą z czasopism anglojęzycznych. Układ dysertacji nie budzi większych zastrzeżeń. Uzupełnienia wymaga streszczenie rozprawy z opisem uzyskanych wyników badań, natomiast na podkreślenie zasługuje kończący dysertację rozdział o znaczeniu praktycznym dla gospodarki leśnej. Układ pracy, czytelność rycin i tabel oraz język są poprawne.

OCENA ROZPRAWY

Tytuł. Wątpliwości budzi sformułowanie tytułu rozprawy *„Zmienność genetyczna wybranych plantacji nasiennych sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w aspekcie błędów przypisania szczepów do drzew matecznych”...”*. po pierwsze *..wybranych plantacji ...* stawia pytanie gdzie i jak wybranych, po drugie, czy zmienność genetyczną ma plantacja czy raczej sosna na plantacji po trzecie jeśli *... błędów przypisania ...* to należy dodać *...w przypisaniu szczepów*" lub zmienić ten fragment na *..w aspekcie błędnego przypisania szczepów ...*". Tytuł pracy powinien dokładnie informować o jej treści. Reasumując recenzent proponuje następujące brzmienie tytułu pracy: *„Zmienność genetyczna sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) na różnowiekowych plantacjach nasiennych w aspekcie błędnego przypisania szczepów do drzew matecznych”*.

Również w tekście pracy Autor wielokrotnie posługuje się skrótem myślowym pisząc np. *... o zmienności genetycznej badanych plantacji ...*”, czy kontynuując przedstawianie celu badań: *„Porównanie zmienności genetycznej i zróżnicowania genetycznego dla wybranych markerów genetycznych (...)”... Należy unikać używania wyrażenia "wybranych" czy "badanych" to pustosłowia, niewnoszące nic istotnego do treści wypowiedzi. W pracy*

zabrakło podkreślenia, że podstawowym przedmiotem zainteresowania Autora jest zmienność i zróżnicowanie genetyczne *klonów sosny zwyczajnej*.

Uszczegółowienia wymagają fragmenty pracy, w których Autor pisze o „*błędach na plantacjach*” nie precyzując o jaki charakter błędów chodzi. Przykład □ w pierwszym celu szczegółowym pracy Doktorant napisał: „*Ustalenie poziomu błędów w sześciu sektorach trzech wybranych plantacji nasiennych różniących się wiekiem*” - jest to nieprecyzyjne i niejasne stwierdzenie.

Autor nie zastosował w rozprawie powszechnie stosowanej reguły tłumaczenia używanych skrótów, tj. podawania ich pełnej nazwy podczas pierwszego zamieszczenia w tekście, a jeszcze lepiej zamieszczenia słowniczka z ich objaśnieniem. Przykładem tego jest skrót OECD (str. 4), RFLP, RAPD, czy PCR (str. 12) – mniej wtajemniczony w terminologię genetyczną czytelnik będzie miał problem ze zrozumieniem tych fragmentów tekstu.

Autor stosuje zbytnie uproszczenie w przypadku powoływania się na konkretne programy hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce. Na str. 5 pisze: „*Pierwszy Program*” *zakładał ...*”, podczas gdy powinno się podać pełny tytuł omawianego Programu lub powołać się na źródło cytowania. Braki odnośników do materiałów źródłowych, znajdują się także w dalszej części tekstu.

Zauważalne są nieścisłości w przytaczanych fragmentach tekstu:

str. 5 „*Ich liczba nie przekładała się jednak na **ilość** założonych plantacji nasiennych (46ha)*”, przypuszczalnie Autor miał na myśli powierzchnię, a nie ilość, słowa ilość używa się dla obiektów niepoliczalnych;

str. 8: „*Jako marker morfologiczny, przy identyfikacji osobniczej sosny zwyczajnej, wykorzystuje się jej nasiona*” – przypuszczalnie zabrakło słowa „cechy” i wtedy ten fragment zdania brzmiałby następująco ... przy identyfikacji osobniczej sosny zwyczajnej, wykorzystuje się cechy jej nasion”;

str. 32: „*Obce szczepy wprowadziły na teren plantacji nowe allele*” – ten fragment wyników wymaga przeredagowania;

str. 33: Podobny skrót myślowy występuje w zdaniu poniżej: „*Najniższą średnią liczbą alleli charakteryzowała się plantacja Susz (...)*”. Poprawniej zdanie to brzmiało by „*Najniższą średnią liczbą alleli charakteryzowały się szczepy sosny rosnące na plantacji w Nadleśnictwie Susz (...)*”.

Układ pracy. Autor, tworząc układ pracy z podziałem na rozdziały i podrozdziały, nie do końca sprostał wypełnieniu ich właściwą treścią. W rozdziale „Wyniki” wielokrotnie

znajdują się fragmenty dotyczące "Metodyki", lub opisu "Materiału badawczego", np. strona 27 trzy pierwsze akapity podrozdziału 4.1., gdzie Autor pisze o liczbie szczepów, terminie badań i doborze genotypów porównawczych.

W dalszym fragmencie "Wyników" Autor przytacza podział błędów spotykanych na plantacjach za Cieślęwiczem i in. (2009), który to opis pojawia się po raz drugi w „Dyskusji”, a powinien znaleźć się w „Metodyce”.

W opisie wyników pojawiają się odniesienia do literatury (np. na stronie 44, 51), które powinny być zawarte w rozdziale „Dyskusja”.

Wyniki. Zastosowana metodyka badań umożliwiła weryfikację przyjętych hipotez badawczych a uzyskane wyniki są intuicyjne i logiczne. Poza częścią opisową wyniki przedstawiono syntetycznie w formie 5 rycin i 10 tabel. Opracowanie i omówienie wyników jest we fragmentach bardzo niespójne. Zabrakło szczegółowego podkreślenia różnic, jakie zaobserwowano używając dwóch odmiennych typów markerów. Przykładem jest tabela 4, w której Autor opisując poziom błędów przypisania szczepów całkowicie pomija prezentowane wyniki analiz izoenzymowych.

Doktorant nie ustrzegł się pomyłek odnoszących się do zachowania spójności tekstu z danymi prezentowanymi w tabelach. Na przykład w tabeli 7 dla locus Spac 11.6 Autor pisząc o allelach z frekwencją powyżej 3% wymienia m.in. allele 148, 152 i 160, które mają *de facto* frekwencję niższą, a także allel 174, dla którego w prezentowanej tabeli nie ma podanych żadnych wartości jego udziału w badanej grupie szczepów. Podobnie nie podano frekwencji allela 164, który tak jak allel 174, zliczany był w sumarycznej liczbie alleli jaką zaobserwowano dla locus Spac 11.6. Podobne nieścisłości dotyczą alleli rzadkich. Autor na stronie 36 pisze: „*Stwierdzono także występowanie jedenastu alleli rzadkich występujących z frekwencją poniżej 1% (102, 112, 114, 134, 138, 146, 152, 154, 158, 160, 230 pz.)*”, podczas gdy allele 102 i 230 nie występują w ogóle, a allel 134 ma frekwencję wyższą, zatem nie zalicza się do alleli rzadkich. Opis frekwencji alleli w locus Spac 11.6 Autor kończy zdaniem „*Nie zaobserwowano natomiast obecności rzadkich alleli w Zdrojowej Górze*”, podczas gdy w tabeli allel 138 o frekwencji 0,01 występuje na tej plantacji, zarówno u szczepów W0, jak i WB. Podobne pomyłki i wyraźne nieścisłości znajdują się w pozostałych opisach parametrów genetycznych i w ich komentarzach. Przecież, powracając do zdania poprzedniego ... *alleli rzadkich nie zaobserwowano w Zdrojowej Górze tylko u sosen rosnących na plantacji*.

W obliczeniu frekwencji alleli rzadkich Autor użył aż czterech metod (tabela 8), o czym dowiadujemy się dopiero w rozdziale „Wyniki”. W „Metodyce” brak jest informacji na

temat zastosowanych metod. Doktorant podaje jedynie nazwę programu. Brak jest również uzasadnienia używania czterech metod. Z kolei w opisie wyników brak jest odniesienia do otrzymanych szczegółowych rezultatów, a Autor ogranicza interpretację tylko do omówienia wartości średnich.

W opisie liczby i częstości alleli wykazanych w analizach enzymatycznych Autor nie precyzuje pojęcia „allel częsty” oraz „allel prywatny” – ponieważ wartość progowa dla alleli rzadkich jest różna zależnie od użytego typu markera (dla mikrosatelitów $\leq 0,01$, a dla izoenzymów $\leq 0,05$), może to sugerować, że dla wymienionych, a niesprecyzowanych nazw alleli wartości również mogą się różnić.

Tabele i ryciny. Tytuły tabel i rycin nie powinny być powtórzeniem tytułów kolumn tabel. W opisach części tabel brak jest tytułów, Autor zamieszcza jedynie wyjaśnienie stosowanych w tabelach skrótów (np. tabela 9, 12, 14). W niektórych przypadkach brak jest odniesienia w tekście do opisywanych tabel (np. strona 41, brak odnośnika do tabeli 10 a,c).

Dopracowania wymagają ryciny, zwłaszcza pomijanie opisu osi, lub opisanie błędne (np. ryc. 4, 5), a także nie zamieszczanie w podpisie ryciny informacji o zastosowanym markerze, którego wyniki prezentuje rycina (np. ryc. 4)

Pomyłki redakcyjne i inne

W pracy występuje szereg błędów literowych, redakcyjnych, stylistycznych i gramatycznych. W cytowaniu literatury nie zachowano kolejności chronologicznej – str. 13, brak streszczenia, małą literą pisane jest słowo „nadleśnictwo” w przypadku używania jej jako nazwy własnej – str. 9, 15.

W przygotowaniu pracy do druku należy zwrócić uwagę na stosowany rodzaj rzeczownika „locus” – Autor w pracy używa rodzaju męskiego, podczas gdy prawidłowy to rodzaj nijaki. Podobny błąd gramatyczny wystąpił w odmianie przez liczbę, należy pamiętać, że w liczbie mnogiej używamy *loci*, a nie *locus* (tak jak Autor np. na stronie 47). Należy zachować spójność i ogólnie przyjętą normę pisania kursywą nazw loci izoenzymatycznych

Podsumowanie

Wymienione w recenzji uwagi i przedstawione wątpliwości nie umniejszają wartości rozprawy, a w części są propozycją do dyskusji. Oceniana praca jest wartościowa i stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Doktorant wykazał się dobrą znajomością

literatury z zakresu objętego przedmiotem rozprawy. Dowiódł również umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Autor posiada wyobraźnię badawczą i zdolność nieszablonowego myślenia, ale także roztargnienie naukowca. Cechy te mimo wszystko twórczo wykorzystał w realizacji pracy. W pełni zrealizował przyjęty cel rozprawy i sformułował wartościowe wnioski. Uzyskane rezultaty wzbogacają wiedzę ogólną, związaną z tematem dysertacji, a na szczególne podkreślenie zasługuje aplikacyjny walor pracy.

Wniosek końcowy

Stwierdzam, że przedstawiona przez mgra inż. Pawła Przybylskiego rozprawa pt. *Zmienność genetyczna wybranych plantacji nasiennych sosny zwyczajnej (Pinus sylvestris L.) w aspekcie błędów przypisania szczepów do drzew matecznych* wyczerpuje wymagania art. 13 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. Nr 65, poz. 595; z późn. zm.). oraz spełnia warunki stawiane rozprawie doktorskiej. Wniosuję o dopuszczenie mgra inż. Pawła Przybylskiego do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora.

Stipe Sływa —

Kraków, dnia 10 maja 2016 r.