

Dr hab. inż. Paweł Staniszewski
Katedra Użytkowania Lasu
Wydział Leśny,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Recenzja

**maszynopisu rozprawy doktorskiej mgra inż. Tomasza Wrzalika
pt.: „Wpływ sposobu udostępnienia trzebieżowych drzewostanów sosnowych
siecią szlaków operacyjnych na wielkość uszkodzeń wybranych elementów
środowiska leśnego”**

1. Uwagi ogólne

Mechanizacja prac leśnych, postępująca dynamicznie od połowy XX w., jest zjawiskiem nieodwracalnym. Wprowadzanie do lasu maszyn wielooperacyjnych radykalnie zwiększa wydajność i bezpieczeństwo prac leśnych. Wykonywanie operacji z zakresu użytkowania lasu musi być podporządkowane łączeniu wymogów rynkowych i ekonomicznych dotyczących pozyskiwania surowca drzewnego z wymaganiami dotyczącymi ochrony środowiska, realizującymi ideę trwałego i zrównoważonego użytkowania lasu (Zastocki 2002). W konsekwencji, powstaje szereg istotnych problemów badawczych, m.in. dotyczących szeroko rozumianych skutków środowiskowych mechanizacji prac w leśnictwie, a także – zwłaszcza w kontekście użytkowania przedrębego – konieczności udostępniania drzewostanów siecią szlaków operacyjnych. Badania naukowe z tego zakresu prowadzone są od szeregu lat w ośrodkach badawczych w Polsce i na świecie (m.in. Chęciński i in. 1996, Demko 1990, Dobrowolska i in. 1996, Epalts 1989, Fröding 1992, Giefing 1992, 1995, Jodłowski 1999, Kamiński 1998, Laurow 1992, Moskalik i in. 1995, Muszyński 1996, Paschalis i in. 1994, Putkisto 1980, Rządkowski 1997, Sadowski 2000, Soren 1989, Sowa i in. 2000, Suwała 1992, 1995, 1997, 1999, Tamm 1974, Wästerlund 1989, 1991, 1992), wiele problemów jednak nadal pozostaje nie w pełni rozwiązanych. Wprowadzanie wielooperacyjnych maszyn do lasu powoduje zrozumiały niepokój w środowiskach związanych z ochroną przyrody, a także wśród społeczeństwa korzystającego z terenów leśnych w celach rekreacyjnych. Zbadanie szeroko rozumianych skutków

środowiskowych mechanizacji prac leśnych, a także uwarunkowań socjoekonomicznych i logistycznych, jest więc pilnym wyzwaniem dla nauk leśnych.

Rozprawa doktorska pana mgra inż. Tomasza Wrzalika pt. „Wpływ sposobu udostępnienia trzebieżowych drzewostanów sosnowych siecią szlaków operacyjnych na wielkość uszkodzeń wybranych elementów środowiska leśnego” znakomicie wpisuje się w nurt badań nad szeroko rozumianymi konsekwencjami mechanizacji prac leśnych.

2. Ocena rozprawy

Maszynopis rozprawy obejmuje 156 numerowanych stron; został podzielony na 9 głównych rozdziałów:

1. Wstęp – 3 str.;
2. Cel i zakres pracy – 1 str.;
3. Hipotezy badawcze – 1 str.;
4. Przegląd literatury – 15 str.;
5. Metodyka badań – 32 str.;
6. Wyniki badań – 63 str.;
7. Dyskusja – 14 str.;
8. Wnioski – 2 str.;
9. Spis literatury – 10 str.

Ponadto, praca zawiera streszczenie w języku polskim i angielskim (2 str.), spis rycin (3 str.) oraz spis tabel (3 str.). Praca jest bogato ilustrowana: zamieszczono w niej 52 ryciny, w tym – 13 fotografii. Recenzent może się jedynie domyślać, że fotografie są dziełem autora, albowiem w pracy nie zamieszczono żadnej informacji na temat ich źródła.

W rozdziale 1. (Wstęp) autor syntetycznie przedstawia przesłanki podjęcia badań, a mianowicie podkreśla zmiany technologiczne, jakie zachodzą we współczesnym leśnictwie, zwłaszcza w odniesieniu do użytkowania lasu. Zwraca uwagę na ekonomiczne, społeczne, a także środowiskowe konsekwencje mechanizacji prac leśnych, słusznie stwierdzając, że problem uszkodzeń środowiska leśnego związanych z procesem pozyskiwania surowca drzewnego nie jest w pełni rozwiązany.

Jako główny cel badań (rozd. 2.) autor przyjął „(...) określenie wpływu różnych sposobów udostępnienia drzewostanów trzebieżowych siecią szlaków operacyjnych na wielkość uszkodzeń wybranych elementów środowiska leśnego, powstałych podczas prac związanych z procesem pozyskania surowca drzewnego”. Autor odnosi się zarówno do

uszkodzeń pozostających drzew, podszytu, podrostu i gleby, jak i do „(...) stopnia zwiększenia poboru masy w ramach użytkowania przedrębego na skutek zakładania szlaków operacyjnych”. Hipotezy badawcze (rozdz. 3.) zostały postawione prawidłowo i świadczą o dobrej orientacji autora w przedmiocie badań. Potwierdza to kolejny rozdział pt. „Przegląd literatury”. Doktorant przestudiował i przeanalizował 138 pozycji, w tym 47 obcojęzycznych (większość w języku angielskim, ale także w niemieckim i w czeskim). Należy podkreślić, że ponad 30% cytowanych prac pochodzi z ostatnich 10 lat. W rozdziale tym autor opisuje stan wiedzy dotyczącej przedmiotu badań. Przedstawia problematykę użytkowania lasu w kontekście historycznym, analizując m.in. zmianę uwarunkowań ekonomiczno-gospodarczych na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego wieku. Zwraca uwagę na czynniki, które przyczyniły się do zwiększenia liczby maszyn w sektorze usług leśnych. Odnosi się do wielu publikacji, których autorzy podkreślają konieczność udostępnienia powierzchni leśnych siecią szlaków operacyjnych. Dość szeroko cytuje toczące się w ostatnich dziesięcioleciach dyskusje dotyczące właściwych odległości między szlakami zrywkowymi (operacyjnymi). Następnie autor przechodzi do zasadniczego problemu, jakim są szkody powstające w środowisku leśnym, m.in. pisząc o wskaźnikach wpływu technologii i maszyn na to środowisko. Cytując liczne wyniki badań, autor dochodzi do przekonania, że „(...) problematyka zakładania szlaków operacyjnych w drzewostanach użytkowanych cięciami przedrębnymi nie jest dostatecznie opisana”. Zwraca uwagę, że „(...) niewiele miejsca, zarówno w literaturze krajowej jak i zagranicznej poświęcono zmniejszeniu potencjału produkcyjnego na skutek zakładania szlaków operacyjnych”.

Zdaniem recenzenta, praca znacznie zyskałaby na spójności, gdyby zmieniono kolejność opisanych wyżej rozdziałów. Przecież przegląd literatury, skądinąd bogaty i dobrze opisany, ma pomóc badaczowi w precyzyjnym sformułowaniu celu i zakresu badań, a przede wszystkim we właściwym postawieniu hipotezy badawczej. Zresztą, autor sam to przyznaje, pisząc w 3. akapicie rozdziału „Hipotezy badawcze”: „Analiza wyników badań przedstawionych w literaturze krajowej i zagranicznej, jak również własne przemyślenia wynikające z wielu lat praktyki leśnej, pozwoliły na postawienie następujących hipotez badawczych”. Zatem, proponowana kolejność rozdziałów byłaby następująca:

2. Przegląd literatury;
3. Hipotezy badawcze;
4. Cel i zakres pracy.

Rozdział 5. (Metodyka badań) został zredagowany bardzo starannie i mógłby być wzorem dla tego typu prac naukowych. Bardzo szczegółowo opisano w nim poszczególne

etapy badań, poczynając od opisu terenu, poprzez zastosowane metody badawcze, kończąc na analizie statystycznej. Charakterystyka zastosowanych modeli technologicznych pozyskiwania i zrywki drewna jest precyzyjna, wzbogacona przejrzystymi schematami graficznymi. Dokładnie opisano klasyfikację uszkodzeń drzew, podszytu, podrostu (z jednym zastrzeżeniem, opisanym poniżej) oraz gleby, ilustrując poszczególne grupy uszkodzeń fotografiami, co bardzo ułatwia czytelnikowi zrozumienie rozbudowanej klasyfikacji. Nie budzą także zastrzeżeń zastosowane wskaźniki uszkodzeń drzew i gleby oraz przyjęte metody pomiaru zwięzłości gleby; nie stwierdzono również uchybień w zastosowanych metodach statystycznych. W rozdziale tym pominięto natomiast kwestię określenia liczby i miąższości drzew usuniętych na szlakach operacyjnych oraz miąższości drewna i sortymentów pozyskanych na powierzchniach badawczych - a szkoda, jest to bowiem istotny element wyników badań. Problemem dyskusyjnym, bo trudnym do rozwiązania, jest kwestia jednoznacznego klasyfikowania uszkodzeń. Przykładowo, w odniesieniu do uszkodzeń całych drzew, koron drzew, podszytu i podrostu użyto takich określeń, jak: „widoczne przegięcia drzewa, z szansą dalszego rozwoju” oraz „mocne przegięcia drzewa, z niewielką szansą dalszego rozwoju” czy też „pojedyncze złamane gałęzie, konary” oraz „liczne i bardzo liczne złamane gałęzie, konary”. Recenzent jest świadom dużego doświadczenia i wiedzy autora rozprawy, które minimalizują szanse popełnienia błędów w ocenie, trzeba jednak zwrócić uwagę, że przytoczone określenia są, mówiąc kolokwialnie, nieostre. Powyższe uwagi nie zmieniają jednak wysokiej oceny opisywanego rozdziału.

Obejmujący 63 strony rozdział „Wyniki badań” jest najobszerniejszy i najważniejszy w recenzowanej rozprawie. Został podzielony na szereg podrozdziałów, co znakomicie porządkuje treść, same wyniki natomiast zostały przejrzysto podane w formie tabelarycznej i zilustrowane graficznie. Autor wykazał między innymi, że zastosowanie w pełni zmechanizowanego procesu pozyskiwania, który skądinąd wiąże się z pozyskiwaniem drewna kłodowanego i stosowego, przyczyniło się do obniżenia ilości uszkodzeń pozostających drzew. Udowodnił, że zastosowanie maszyn wielooperacyjnych skutkuje ograniczeniem uszkodzeń podszytów i podrostów w porównaniu z pozyskiwaniem pilarką spalinową i zrywką ciągnikiem rolniczym. Ponadto wykazał, że negatywny wpływ pozyskiwania na większość parametrów charakteryzujących uszkodzenia gleby, jest najmniejszy w przypadku zastosowania maszyn wielooperacyjnych. Ostatecznie stwierdził, że właściwe udostępnienie drzewostanu siecią szlaków operacyjnych jest koniecznością w obliczu mechanizacji prac leśnych. Uzyskane wyniki należy uznać za wartościowe nie tylko dla nauki, ale także praktyki leśnej.

Konstrukcja rozdziału „Dyskusja” częściowo odbiega od przyjętych standardów. Na stronach 126-129 autor w istocie dokonuje analizy i podsumowania wyników swoich badań, a dopiero w dalszej części odnosi się do publikowanych rezultatów innych badaczy (nota bene, bardzo rzetelnie). Trudno to uznać za wadę w obliczu tak szerokiego zakresu badań, albowiem bardzo ułatwia to czytelnikowi całościowe spojrzenie na rezultaty pracy. Jednakże, ewentualna zmiana tytułu rozdziału np. na „Analiza wyników i dyskusja” zdaniem recenzenta spowodowałaby, że tytuł rozdziału lepiej odzwierciedlałby jego treść.

Wnioski (rozdz. 8.) są sformułowane prawidłowo, klarownie i jasno wynikają z założonego celu pracy. Wyjątek stanowi wniosek nr 1, który w gruncie rzeczy jest stwierdzeniem (słusznym!), mającym charakter syntetycznego podsumowania. Po nieznacznym jego przereklamowaniu, można by rozważyć zmianę tytułu tego rozdziału na „Podsumowanie i wnioski” – jest to wszakże uwaga o charakterze dyskusyjnym.

3. Uwagi szczegółowe

Poniżej zwrócono uwagę na nieliczne błędy, które, choć nie mają wpływu na wartość pracy, należałoby skorygować.

W słowach kluczowych, zamiast „pozyskanie drewna”, lepiej byłoby użyć zwrotu „pozyskiwanie drewna”.

Na str. 40 błędnie użyto sformułowania „waga próbki”; powinno być: „masa próbki”.

Na str. 45 – 48, opisując parametry maszyn użytych w procesie pozyskania i zrywki drewna, autor podaje ich moc, stosując jednostki „KM” lub „kW”. Recenzent nie upiera się przy restrykcyjnym podawaniu mocy w kilowatach (zgodnie z układem SI), ale niewątpliwie terminologię należy ujednolicić.

Na str. 107, 109, 111, 113 i 115 błędnie zapisano nazwę testu statystycznego (jest „Tukay’a”, a powinno być „Tukeya”).

Ponadto, recenzent zauważył (i zaznaczył w tekście) drobne błędy stylistyczne i edytorskie, m.in. na stronach: 9, 16, 17, 18, 22, 24, 27, 28, 39, 45, 84, 124.

Warto podkreślić, że nieliczne błędy i niezręczności stylistyczne rzucają się w oczy tylko dlatego, że praca napisana jest dobrą polszczyzną – język jest precyzyjny, stosownie do wymagań rozpraw naukowych, a jednocześnie pracę - używając potocznego sformułowania - świetnie się czyta.

4. Wniosek końcowy

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska pana mgra inż. Tomasza Wrzaliika dotyczy zagadnień istotnych dla rozwoju nauk leśnych w zakresie użytkowania lasu, ale także ważnych dla praktyki leśnej. Doktorant osiągnął założone cele badań, a ich wyniki mają duże znaczenie poznawcze. Recenzent z przekonaniem stwierdza, że rozprawa doktorska pana mgra inż. Tomasza Wrzaliika spełnia wymagania *Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. (Dz.U. 2003 nr 65 poz. 595, tekst ujednolicony)* i stawia wniosek o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Warszawa, 1. 10. 2015 r.