

Prof. dr hab. Henryk Okarma  
Instytut Ochrony Przyrody PAN  
Kraków

### Recenzja

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Adama Wójcickiego zatytułowanej „Wilk *Canis lupus L.* jako czynnik modyfikujący wpływ jeleniowatych na uprawy i młodniki leśne” wykonanej w Instytucie Badawczym Leśnictwa.**

Rozprawa doktorska mgr inż. Adama Wójcickiego pod tytułem „Wilk *Canis lupus L.* jako czynnik modyfikujący wpływ jeleniowatych na uprawy i młodniki leśne” ma formę klasycznej dysertacji doktorskiej (nie składa się z wyodrębnionych publikacji naukowych), chociaż typowy układ zawartości został dość rozdrobniony na: (1) wstęp, (2) cele pracy, (3) hipotezy, (4) teren badań, (5) metodyka badań; (6) analiza statystyczna, (7) wyniki, (8) dyskusja, (9) podsumowania, (10) spis literatury. Dodatkowo, na końcu tekstu umieszczone zostały załączniki przedstawiające szczegółowo wyniki obliczeń statystycznych. Na początku rozprawy znajduje się abstrakt w dwóch wersjach językowych: polskiej i angielskiej. Rozprawa liczy 86 numerowanych stron, z czego 12 stron przypada na wykaz cytowanej literatury.

Wstęp, 9 stronicowy, wprowadza do tematyki rozprawy. Autor m.in. omawia krótko, co działo się z wilkiem na świecie i Polsce w ostatnich dziesięcioleciach, wpływ wilków na populacje dzikich ssaków kopytnych, wpływ jeleniowatych na ekosystemy leśne i konsekwencje odradzającej się dynamicznie populacji wilka dla gospodarki łowieckiej i leśnej. Szczególną uwagę zwraca na tzw. krajobraz strachu i kaskady troficzne, wpływ obecności wilków na sposób funkcjonowania potencjalnych ofiar i dalej, konsekwencje tego dla ekosystemów leśnych, szczególnie lasów gospodarczych. Do wstępu mam sporo uwag, podobnie zresztą jak do kolejnych części rozprawy, ale te zbiorczo przedstawię w dalszej części recenzji.

Autor następnie precyzuje jakie były cele pracy, w tym konkretnym przypadku dwa: (1) zbadanie wybranych reakcji behawioralnych jelenia i sarny na zwiększone ryzyko drapieżnictwa przez wilki w trzech wyróżnionych typach ekosystemów leśnych (brak wilków, wilki obecne od niedawna, wilki występujące zawsze) i (2) zbadanie uszkodzeń i przyrostu najmłodszych faz rozwojowych drzewostanów w ekosystemach, w których wilk występuje i gdzie go jeszcze nie ma. Zostały także sformułowane 2 główne hipotezy badawcze oraz 9 hipotez szczegółowych (6 w ramach pierwszej i 3 w ramach drugiej hipotezy głównej).

Warsztat badawczy i metodologia badań zostały przedstawione w częściach: „Teren badań”, „Metodyka badań” i „Analizy statystyczne”. Charakterystyka lokalizacji terenowych, gdzie wykonywano badania jest dość skrótowa, ale w mojej opinii wystarczająca. Chciałby podkreślić dużą pomysłowość i staranność Autora w zaprojektowaniu schematu przeprowadzenia badań terenowych dotyczących reakcji jeleniowatych na zapach wilka oraz struktury przestrzennej i intensywności żerowania jeleni. Jakość wyników jest bowiem



zawsze pochodną dobrego zaplanowania badań. Uważam, że zastosowane techniki badawcze oraz sposób przeprowadzenia obliczeń zostały przedstawione w wystarczającym stopniu szczegółowości. Nie mam uwag do prawidłowości zastosowanych metod i analiz statystycznych.

Dorobek naukowy rozprawy Autor przedstawił w części „Wyniki”. Rezultaty badań terenowych podzielone zostały na dwa mniejsze bloki tematyczne: reakcje behawioralne jeleniowatych na wysokie ryzyko drapieżnictwa oraz struktura przestrzenna i intensywność żerowania jeleniowatych w młodszych stadiach rozwojowych drzewostanu. W tekście umieszczono ryciny i tabele (generalnie dobrze skonstruowane, chociaż część opisów do nich nie jest w pełni samoobjaśniająca się), wraz ze stosownymi do nich odsyłaczami, co zdecydowanie ułatwia śledzenie toku rozumowania i wyводу Autora. A nie jest to całkiem łatwe, gdyż zdania są dość długie, nieraz z odniesieniami do kilku tabel, rycin i załączników.

Chciałbym podkreślić tylko najważniejsze, w mojej opinii, wyniki recenzowanej rozprawy:

- Wykazanie, że tam, gdzie wilki bytują od dawna, jelenie w reakcji na zapach drapieżnika żerują statystycznie krócej niż w lokalizacjach, gdzie wilki dopiero niedawno się pojawiły lub ich nie ma. Jest to sprzeczne z dość powszechnym poglądem o dużo większej wrażliwości jeleni na wilka w miejscach, które on dopiero kolonizuje
- Wykazanie, że jelenie szlachetne i sarny znacznie różnią się reakcjami na zapach drapieżnika, czyli na potencjalne ryzyko drapieżnictwa. Może to sugerować odmienne strategie unikania wilka przez te dwa gatunki ofiar, a być może także presję drapieżniczą wilka o różnej intensywności na jelenia i sarnę.
- Wykazanie, że nie ma istotnie statystycznego związku pomiędzy obecnością wilków w ekosystemie, a proporcją uszkodzonych sadzonek sosny (poprzez zgryzanie przez jelenie i sarny) we wszystkich strefach upraw. Wynik ten ma istotne znaczenie nie tylko w kontekście praktycznej gospodarki leśnej, ale także dla toczących się dyskusji o pozytywnym wpływie odnawiającej się populacji wilków na zmniejszenie szkód w drzewostanach.
- Stwierdzenie, po raz pierwszy u jelenia szlachetnego, że samice wykazują silniejsze reakcje anty-drapieżnicze niż samce. Do tej pory jedynie pojedyncze takie doniesienia dotyczyły jelenia wirginijskiego i wapiti.
- Zainicjowanie dyskusji o wpływie oddziaływania człowieka (polowania, obecność) na zachowania anty-drapieżnicze jeleniowatych w lasach gospodarczych. Celowo użyłem słowa „zainicjowanie”, gdyż, w mojej opinii, niektóre interpretacje części wyników nie mają uzasadnienia w zebranych wynikach.

Dyskusja została przeprowadzona przez Autora stosownie to układu części wynikowej rozprawy. Autor systematycznie omówił uzyskane wyniki podkreślając najważniejsze czy też najciekawsze z nich. Nie mam do dyskusji większych uwag, za wyjątkiem jednej, która ma dla mnie jako biologa-praktyka bardzo ważne znaczenie. Jest to mianowicie wysuwanie zbyt daleko idących przypuszczeń (czasami wręcz o charakterze konkluzji), do czego jak uważam nie uprawniają wyniki uzyskanych w efekcie realizacji badań terenowych (kilka przykładów dotyczących tego przedstawiłem poniżej, pisząc o niedociągnięciach rozprawy i swoich wątpliwościach).



Warte podkreślenia jest to, że cała praca (także i dyskusja wyników) wykorzystuje bardzo bogatą literaturę (ponad 120 różnych źródeł w spisie). Duża część prac w bibliografii to publikacje z ostatnich 10 lat, co świadczy o bieżącym śledzeniu przez Autora tego, co dzieje się w dziedzinie, której dotyczy rozprawa.

#### Niedociągnięcia i wątpliwości:

1. str. 15, zdanie „początkowo objęto ten gatunek ochroną częściową (Rozp. Min. Ochr. Środ. Zas. Nat. I Leś., 1995), a trzy lata później – ochroną całkowitą (Rozp. .... 1998). Jest to stwierdzenie nieprawdziwe, gdyż są to rozporządzenia regulujące okresy polowania na gatunki łowne. Wilk został objęty jedynie i od razu ochroną ścisłą w 2001 r. Chciałbym, aby Autor, celem zapewnienia dobrego poziomu edukacji absolwentów kierunków leśnych, wyjaśnił jaka jest różnica między gatunkami chronionymi, a łownymi.
2. Str. 15, zdanie „wilk szary w naszym kraju objęty jest ochroną ścisłą na mocy aktów prawnych polskich i zagranicznych”. To także jest zdanie nieprawdziwe, gdyż wilk jest objęty ochroną ścisłą wyłącznie na podstawie naszego prawa krajowego. Z tej samej motywacji co powyżej, proszę o wyjaśnienie jaki jest status prawny wilka w międzynarodowych uregulowaniach prawnych, których Polska jest stroną?
3. Str. 17. W dyskusji dotyczącej kaskad troficznych na przykładzie Yellowstone NP mocno brakuje mi kilku prac, które zdecydowanie podważają obiegowe opinie o zbawiennym wpływie wilków na ekosystem (ratujących tam wierzby i osiki). Zacytowano jedynie pracę Kauffman i in. 2010), a aż prosi się o Creel i Christianson (2009, Ecology), Mech (2012, Biological Conservation), czy Winnie (2012, Ecology).
4. Str. 18, zdanie „Pociągają jednak one [zachowania anty-drapieżnicze] za sobą także koszty, w postaci krótszego czasu poświęconego na zdobywanie pokarmu”. A jedno zdanie dalej jest stwierdzenie „Roślinożercy potrafią jednak rekompensować te straty poprzez wydłużanie czasu spędzanego na żerowaniu”. Czyli jak to jest?
5. Str. 21, zdanie „istotnie więcej drzew uszkodzonych jest w środkowych strefach watah wilków w porównaniu do stref zewnętrznych” (Kuijper i in. 2013). Nie dość, że przeczy to logice „krajobrazu strachu”, to autorzy cytowanej pracy napisali coś zupełnie odwrotnego!
6. Str. 22. Hipotezy szczegółowe grzeszą w kilku miejscach zupełnie nienaukowym językiem. Np. co to znaczy „reakcje są mniej wyraźne”, „reakcje są mniej intensywne”? Z naukowego punktu widzenia piszemy, że różnice są istotne czy też nie.
7. Str. 24. Nadleśnictwo Polanów zostało wzięte jako ekosystem „bez wilków”, z uzasadnieniem, że nie odnotowywano tam stałych watah. Nie wiem skąd te informacje, gdyż według informacji z Nadleśnictwa, które są także umieszczone w baza internetowej „Atlasu ssaków Polski”, stała obecność wilków (nory, rozród) wykazuje się tam już od 2016 roku, czyli co najmniej 2 lata badań prowadzonych na potrzeby niniejszej rozprawy z tym się pokrywa.

Dlatego też mam poważne wątpliwości, czy uprawnione jest wyróżnienie Nadleśnictwa Polanów jako obszaru „bez wilków”, zresztą będącego w bezpośredniej bliskości Nadleśnictwa Manowo, które wilki skolonizowały w podobnym czasie, a



nazywanego „ekosystemem o młodej populacji wilka”. Być może właśnie z tego powodu, że obszary te po prostu się nie różnią pod względem historii obecności wilka, w tak wielu aspektach analiz nie wyszły różnice między tymi obszarami?

8. Str. 36. Nie mogę, w świetle danych zawartych w tabeli 3, zgodzić się z Autorem, który stwierdza, że „liczba zarejestrowanych na filmach jeleni na powierzchniach emitujących zapach kontrolny była zbliżona do liczby jeleni pojawiających się na powierzchniach emitujących zapach drapieżnika, niezależnie od statutu populacji wilka...”. W przypadku ekosystemu „brak wilków” różnica ta wynosi 47%, a „starej populacji wilka” aż 54%, i to jeszcze zadziwiająco, więcej jeleni pojawiło się na powierzchni z zapachem wilka! Nie wykonałem obliczeń, ale różnice te powinny być nawet statystycznie istotne.

W przypadku saren Autor pisze, że różnica ta była „znacząco mniejsza” (co to znaczy, czy że jest istotna statystycznie różnica?), a największa w ekosystemie ze „starą” populacją wilka. Tymczasem największa różnica, ponad 6-krotna, jest tam, gdzie nie ma wilków! (tabela 3).

9. Zawsze najbardziej interesują mnie próby logicznego, na gruncie znanej nam wiedzy biologicznej, wyjaśnienia uzyskiwanych w badaniach naukowych wyników. I tutaj mam sporo problemów, gdyż albo Autor w ogóle do pewnych zależności się nie odnosi, albo interpretuje je czasami bez oparcia się o żadne znane mi procesy czy zjawiska. Na przykład:

- str. 38. Brak próby interpretacji wyników, że jelenie ekosystemie ze „starą populacją wilka” miały skrócony czas żerowania w porównaniu do innych ekosystemów, ale nie wykazywały dłuższego czasu czujności? Przecież logicznie rzecz biorąc, to powinno się przekładać jedno na drugie. W dyskusji Autor nie odniósł się do tego.

- str. 55. Brak próby wyjaśnienia intrygującego wyniku, że „sadzonki sosny ogrodzone i nieogrodzone przyrastały wolniej w ekosystemie, w którym funkcjonował wilk”. Zdroworozsądkowo powinno być inaczej, bo przecież sam wilk nie działa jako inhibitor wzrostu.

- str. 62-63. Bardzo interesujący otrzymany wynik, całkiem odmienny od innych podobnych badań, a mianowicie, że najsilniejszą reakcją jeleniowatych było obwąchiwanie wilczych odchodów jest w dość naiwny sposób wyjaśniany („próba lepszego określenia przez potencjalne ofiary rodzaju i stopnia zagrożenia”. Może lepiej napisać wprost, że wiedza którą obecnie posiadamy nie pozwala jeszcze tego wyjaśnić?

- str. 64, stwierdzenie: „...około dwukrotnie wyższy, niż w Przypadku Białowieskiego PN, średni odsetek czasu poświęcony przez jelenie na żerowanie w lesie gospodarczym. Wydaje się, że było to związane z łatwą dostępnością obfitej bazy żerowej”. Logicznie rozumując, to powinno być odwrotnie: kiedy łatwo zdobyć pokarm, to żeruje się krócej a nie dłużej.

- str. 64, zdanie: „Być może w lasach gospodarczych osobniki permanentnie znajdują się w stanie podwyższonej czujności”. Sugestia zupełnie nieuprawniona w świetle wyników, gdyż wyjściowy poziom czujności w niniejszej rozprawie i pracy Kuijper i in. (2014) jest taki sam, czyli 20%.



- str. 66. Chyba najsłabsza część dyskusji dotyczy próby interpretacji wyników związanych z reakcjami jeleni i saren poza i podczas sezonu polowań. W mojej opinii, uzyskane wyniki są bardzo niejednoznaczne, czasami sprzeczne, wydają się raczej niemożliwe do interpretacji. Tymczasem Autor, trochę na siłę, próbuje takie interpretacje stworzyć pisząc o „wyraźniejszych reakcjach” (ale nie były one statystycznie istotne”).

Wątpliwe jest także, przynajmniej dla mnie jednoznaczne potwierdzenie całej hipotezy H1-5, że jeleniowate istotnie bardziej reagują na niebezpieczeństwo w okresie polowań. Tak, wykazano to dla czasu żerowania (i to nie we wszystkich badanych wariantach), zupełnie nie wykazano dla czujności, a najwyraźniej dla obwąchiwania. Czy to wystarczy, aby całą hipotezę potwierdzić?

- str. 67. Znana mi jest z literatury taka strategia obrony jeleni przed drapieżnikami jak formowanie większych stad, ale nie znam prac mówiących o zupełnie odmiennej strategii, a mianowicie „formowaniu mniejszych stad, które są trudniejsze do wytopienia przez wilki”. Byłbym wdzięczny za podanie stosownych źródeł.

10. Str. 67-72, część dyskusji dotycząca uszkodzania przez jeleniowate młodszych faz rozwojowych drzewostanu przy obecności wilka i jego braku. Niektóre z uzyskanych wyników są naprawdę trudne, o ile w ogóle możliwe do interpretacji, dlatego nie jestem entuzjastą niektórych twierdzeń Autora. Choćby sugestie, że różnice w zgryzaniu pędów bocznych przy skraju młodnika przy „młodej populacji wilka” mogą być efektem mniejszej widoczności w młodnikach. Narzuca się od razu pytanie, dlaczego pędy główne są inaczej przez jelenie traktowane w tej sytuacji? Albo, że byki z porożem mogą mieć jakiś problem z poruszaniem się w młodnikach.

W mojej opinii, są to dopiero naprawdę wstępne badania, pionierskie w tym aspekcie, i odradzałbym już teraz próby ich wyjaśnienia. Zwłaszcza, że nie jestem pełni przekonany, że te dwie porównywane sytuacje (ekosystem bez wilka i z wilkiem), zostały poprawnie wyróżnione (patrz pkt. 7).

11. W rozprawie natrafiłem na sporo różnego rodzaju nieścisłości lub błędów. Np. rycina 10 ma nieprawidłowy opis (chyba „kopiuj-wklej” z ryciny 8), czy częste powoływanie się nie na pierwotne źródła, tylko na łatwiejsze do odnalezienia syntezy – choćby monografia Jędrzejewska i Jędrzejewski (1998), albo błędne cytowanie pozycji literatury (str. 13, TREVES 2003). Sądzę jednak, że ewentualne przygotowanie publikacji prac naukowych na bazie niniejszej rozprawy wymusi na Autorze większą zwięzłość i wnioskowanie w pełni uzasadnione otrzymanymi wynikami.

W podsumowaniu stwierdzam, że pomimo zasygnalizowanych powyżej niedociągnięć, recenzowana rozprawa doktorska ma istotną wartość naukową oraz praktyczną. Wyniki badań pozwoliły określić interesujące zależności w funkcjonowaniu populacji jelenia szlachetnego i sarny w warunkach lasu gospodarczego przy narażeniu na presję drapieżnictwa wilka, a także wpływ jeleniowatych na młodsze klasy wiekowe drzewostanów przy obecności i braku tego drapieżnika. Wyniki tych badań mogą mieć także istotne znaczenie praktyczne dla gospodarki leśnej i strategii zarządzania populacją wilka w kontekście szkód w drzewostanach. Dlatego też wyrażam opinię, że rozprawa doktorska



mgr inż. mgr inż. Adama Wójcickiego zatytułowana „Wilk *Canis lupus* L. jako czynnik modyfikujący wpływ jeleniowatych na uprawy i młodniki leśne” **spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz w Ustawie z dnia 18 marca 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki i wnoszę do Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa o dopuszczenie mgr inż. Adama Wójcickiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Kraków, 07 czerwca 2019 r.



prof. dr hab. Henryk Okarma