

Prof. dr hab. Jan Holeksa  
Wydział Biologii UAM  
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6  
61-614 Poznań

Ocena rozprawy doktorskiej mgr. Dominika Karkosza  
*Ekopedologiczne skutki użytkowania ziemi na obszarze Beskidu Śląskiego*  
wykonanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Oimahmada Rahmonova

## **Wstęp**

Zmiany użytkowania ziemi, a przede wszystkim wycinanie lasów i ich zamiana na grunty rolne, w ciągu ostatnich kilku tysięcy lat najmocniej przyczyniły się do przekształcania wszystkich stref klimatyczno-roślinnych, w których człowiek znalazł odpowiednie warunki dla życia. Od ponad dwustu lat, odkąd niewycięte wcześniej lasy stały się fabrykami drewna, mieliśmy do czynienia z kolejnym zjawiskiem zmieniającym środowisko przyrodnicze. Gospodarka leśna, bo o niej tu mowa, która znacząco ograniczyła wylesianie Europy, poszukiwała sposobów na wyprodukowanie jak największej ilości drewna o jak najlepszej jakości. Sposób na realizację tego celu znalazła w hodowli wybranych gatunków drzew, które dawały gwarancję szybkiego przyrostu zasobności i których drewno znajdowało szerokie zastosowanie w różnych gałęziach dynamicznie rozwijającej się gospodarki. Na niżu takim drzewem była sosna zwyczajna, a w górach – świerk pospolity. Preferowanie tych dwóch gatunków iglastych spowodowało, że nawet tam, gdzie lasy nadal były dominującym elementem krajobrazu, ulegały one daleko idącym zmianom. W polskich Karpatach z największymi zmianami warunków przyrodniczych, najpierw na skutek wylesiania, a potem w związku z gospodarką leśną, mamy do czynienia w Beskidzie Śląskim. Z tego powodu Beskid Śląski jest najbardziej odpowiednim poligonem badawczym do zaobserwowania współczesnych skutków dawnych i nie tak dawnych sposobów gospodarowania. Rozpoznanie owych skutków jest ważne między innymi dlatego, ponieważ pozwala przeciwdziałać temu, co złe i wspierać to, co dobre dla lokalnych społeczności i środowiska przyrodniczego. Dobrze się zatem stało, że mgr Dominik Karkosz podjął się w ramach swojej rozprawy doktorskiej opracowania skutków całego szeregu zjawisk, które w przeszłości zmieniały środowisko przyrodnicze Beskidu Śląskiego i ukształtowały jego współczesny stan.

## **Ocena rozprawy**

Mgr Dominik Karkosz postawił w swojej rozprawie doktorskiej dwa zasadnicze cele badawcze. Jednym z nich było rozpoznanie czasowych i przestrzennych tendencji w przekształcaniu szaty leśnej Beskidu Śląskiego w ciągu ostatnich 250 lat. Celem drugim było natomiast poznanie związków między właściwościami fizykochemicznymi gleb a składem gatunkowym drzewostanów w reglu dolnym Beskidu Śląskiego. Doktorantowi chodziło przede wszystkim o poznanie różnic w kierunkach procesów glebotwórczych pod drzewostanami bukowymi i świerkowymi. Już to sformułowanie celów pokazuje, że recenzowana rozprawa doktorska jest opracowaniem obejmującym szeroką problematykę, a jej Autor podjął się ambitnego zadania połączenia zagadnień z zakresu historii osadnictwa, ekologii krajobrazu, ekologii lasu i gleboznawstwa. Tym bardziej ambitne było to zadanie, ponieważ badania objęły całą polską część Beskidu Śląskiego.

Rozprawa doktorska składa się z dziesięciu głównych rozdziałów, po których następuje spis wykorzystanej literatury, polskojęzyczne i anglojęzyczne streszczenie, spisy fotografii, rycin i tabel oraz załącznik, w którym przedstawiono opis lokalizacji siedemnastu profili glebowych wraz z wynikami analiz morfologii i składu granulometrycznego poszczególnych

poziomów genetycznych badanych gleb. Łącznie z 10 fotografiami, 15 rycinami, 25 tabelami i załącznikiem rozprawa liczy 134 strony.

### **Ocena umiejętności zdefiniowania przedmiotu badań i formułowania celu badań**

Rozprawę rozpoczyna wstęp, w którym skupiono się na przemianach szaty leśnej Beskidów, a zwłaszcza Beskidu Śląskiego. Zwrócono uwagę na wylesienia i zastępowanie drzewostanów mieszanych z bukiem, jodłą i świerkiem litymi drzewostanami świerkowymi. Uwzględniono zatem oba zjawiska, które w przeszłości uformowały krajobraz tej części Beskidów. Dopiero w następnej części przedstawiony został szerszy kontekst zjawisk, które są przedmiotem badań. Przedstawiono w niej skutki zastępowania drzewostanów mieszanych monokulturami świerkowymi z uwzględnieniem przede wszystkim procesów glebotwórczych. Jest to bardzo istotny rozdział dla całości rozprawy, ponieważ wprowadza w jej najważniejszą problematykę. W tym rozdziale Doktorant po raz pierwszy dowiódł, że posiada szeroką wiedzę na temat przyrody Beskidów, jej historycznych przemian i ich skutków. Dobrze rozpoznał istniejący stan wiedzy i dostrzegł w niej luki, których wypełnieniu miała posłużyć rozprawa doktorska. Treści zawarte w dwóch pierwszych częściach rozprawy stanowią dobre wprowadzenie do sformułowania celu podjętych badań.

### **Ocena zastosowanych metod badań**

W kolejnym rozdziale omówione zostały metody badań. Najpierw przedstawiono dawne materiały kartograficzne i ortofotomapy, które wykorzystano w rozprawie. Wspomniano przy tym jedynie o przeprowadzonej digitalizacji i georeferencji archiwalnych materiałów, natomiast całkowicie pominięto omówienie metod, którymi posłużono się analizując historyczne mapy i ortofotomapy. W opisie metod powinna znaleźć się przynajmniej informacja o kryteriach wyróżniania różnych form pokrycia terenu na kolejnych mapach. Należało umieścić w nim uwagi, w jaki sposób zapewniano porównywalność map, z których każda zawiera inną treść. Bez tych informacji trudno w pełni ocenić wiarygodność uzyskanych wyników. Owszem, na niektóre z tych brakujących zagadnień metodycznych zwrócono uwagę w dalszej części rozprawy, na str. 52-54, jednak uwagi tam zamieszczone mają raczej charakter dyskusji uzyskanych wyników.

Drugi fragment rozdziału o metodach badań został poświęcony badaniom roślinności. Niestety, na podstawie tego bardzo krótkiego tekstu, składającego się z trzech zdań, nie można się nawet zorientować, na czym polegały „badania roślinności”.

Nieco szerzej omówione zostały metody badań gleboznawczych. Znajduje się tu informacja, że wykonano ponad 100 odkrywek glebowych, spośród których do analizy i interpretacji wybrano 17 profili. Nie przedstawiono jednak żadnych kryteriów, którymi kierowano się przy lokalizowaniu tych 100 odkrywek i przy wyborze 17 z nich. Zaskakująca jest tak znikoma liczba ostatecznie zanalizowanych profili glebowych w porównaniu z pierwotną liczbą odkrywek. Pojawia się pytanie, dlaczego nie wykorzystano pozostałych 83 odkrywek. Pojawia się też drugie pytanie o poprawność identyfikacji typów fitocenoz leśnych, w których prowadzono badania. W przypadku 6 profili glebowych podano, że znajdowały się one w płatach acidofilnej zachodniokarpackiej świerczyny górnoreglowej *Plagiothecio-Piceetum tatricum*, przy czym tylko dwa z nich były na wysokości ponad 1050 m n.p.m. Wysokość pozostałych nie przekraczała 900 m n.p.m., co oznacza, że były w reglu dolnym, a nie w reglu górnym. Tym bardziej dziwi ten błąd, ponieważ na stronie 62. zamieszczono informację, że zachodniokarpacka świerczyna górnoreglowa zajmuje w Beskidzie Śląskim obszary w przedziale wysokościowym 1050-1375 m n.p.m. Nie wiadomo tylko skąd wzięła się wysokość 1375 m n.p.m., której nie osiąga żaden szczyt Beskidu Śląskiego.

I jeszcze trzy wątpliwości dotyczące metod badań. Zastanawia mnie wybór do szczegółowych badań gleboznawczych płatu łąki wilgotnej (profil 2). Trudno też zrozumieć zaklasyfikowanie nartostrady w masywie Czantorii do kwaśnej buczyny górskiej. Nie zauważyłem ponadto, aby rezultatami analiz tych profili posłużono się w rozprawie. Niepokoi ponadto duże zróżnicowanie warunków siedliskowych w próbie zaledwie 17 profili glebowych. Jest w tej próbie siedem powtórzeń kwaśnej buczyny, dwa powtórzenia żyznej buczyny karpackiej (w tym jedna próbka z nartostrady), sześć powtórzeń świerczyny górnoreglowej i po jednej próbce pochodzącej z łąki wilgotnej i boru jodłowo-świerkowego. Na podstawie tak różnorodnej próby bardzo trudno wnioskować o kierunkach zmian warunków glebowych zachodzących pod wpływem przekształcenia warstwy drzew i innych aktywności człowieka.

Drugą część badań gleboznawczych przeprowadzono na trzech poligonach, z których każdy zlokalizowany był w innych warunkach. Według informacji na str. 14, zostały one zlokalizowane „pod kwaśną buczyną, górnoreglową świerczyną oraz pod wyprzątniętym fragmentem obumarłych świerków”. Z kolei na str. 98 napisano, że poligony założono „pod lasem bukowym, pod monokulturą świerkową oraz pod obszarem zmarłych świerków”. Mam kilka uwag do tego fragmentu badań na podstawie krótkiego opisu ich metod. Nie znalazłem ważnej informacji, na jakiej wysokości poligony były usytuowane. Po drugie, brakuje precyzji w opisie tych lokalizacji, ponieważ górnoreglowa świerczyna jest czymś innym niż monokultura świerkowa. Wreszcie, las bukowy (kwaśna buczyna) jest pod względem warunków siedliskowych, w tym i glebowych, czymś całkowicie różnym od górnoreglowej świerczyny i porównywanie tych dwóch typów lasu nie miałoby żadnego sensu w kontekście problematyki rozprawy doktorskiej. Nie można bowiem uznać górnoreglowego boru świerkowego za przykład lasu powstałego po wycięciu buka i posadzeniu świerka, ponieważ w reglu górnym świerk tworzy naturalne jednogatunkowe drzewostany. Przypuszczam jednak, że poligon nie został założony w reglu górnym, ale w reglu dolnym, w monokulturze świerkowej powstałej po wycięciu drzewostanu bukowego. Moje przypuszczenie opieram na tym, że w próbie 17 profili glebowych pod nazwą świerczyny górnoreglowej ujęto przynajmniej cztery profile wykonane w reglu dolnym.

Dwa zdania w opisie metod odnoszą się do transektów, wzdłuż których pobierano próbki glebowe do pomiaru pH w poziomie próchnicznym. Poza tym, że takich próbek pobrano 80, nie ma żadnych innych informacji. Brakuje informacji o długości tych transektów, o gęstości i regularności próbkowania oraz o tym, jakie środowiska zostały uwzględnione na obu transektach. Nie wiadomo też, czym kierowano się wybierając lokalizację obu transektów.

I ostatnia uwaga dotycząca metod badań. W całym opisie metod nie znalazłem żadnej wzmianki o metodach analizy danych, zarówno tych zebranych przy opracowywaniu archiwalnych map jak i zebranych w trakcie badań terenowych.

Sporo miejsca zajęło omówienie metod badań, ponieważ jest to na równi z prezentacją wyników badań i ich dyskusją bardzo ważna część każdej pracy naukowej. Tymczasem w recenzowanej rozprawie doktorskiej ta część została potraktowana bardzo skrótowo i powierzchownie.

### **Znajomość terenu badań**

Temu zagadnieniu poświęcam osobną część recenzji, ponieważ charakterystyka Beskidu Śląskiego sporządzona na podstawie literatury zajmuje aż jedną trzecią rozprawy. Bardzo dobry tekst, liczący kilkadziesiąt stron i zilustrowany kilkoma mapami oraz zdjęciami autorstwa Doktoranta, dowodzi, że o przyrodzie gór wie bardzo dużo i chętnie dzieli się swoją wiedzą.

Obszerny rozdział, w którym zamieszczono wyczerpującą fizyczno-geograficzną charakterystykę obszaru badań, znajduje się tuż po opisie metod badań. W tej części Doktorant

wykazał się bardzo szeroką wiedzą na temat geologii, geomorfologii, warunków klimatycznych, sieci hydrograficznej, pokrywy glebowej i zbiorowisk roślinnych Beskidu Śląskiego. Mam tylko jedną uwagę do tego rozdziału. Otóż, warunki klimatyczne Beskidu Śląskiego zostały przedstawione na podstawie pięciu publikacji, z których najstarsza została wydana w 1965 roku, a najmłodsza 30 lat później. Trzy pozostałe ukazały się na początku lat 80. ubiegłego wieku. Wobec zmian klimatu w ostatnich kilkudziesięciu latach oczekiwałbym przynajmniej uwagi, że przytaczane dane klimatyczne są sprzed tego okresu i mogą się różnić od notowanych współcześnie. Jeszcze lepszym rozwiązaniem byłoby skorzystanie z danych dostępnych w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej i na tej podstawie scharakteryzowanie warunków klimatycznych Beskidu Śląskiego.

Równie dobrze jak fizyczno-geograficzna charakterystyka napisany jest kolejny rozdział rozprawy poświęcony przemianom historyczno-kulturowym w Beskidzie Śląskim. Jest to obszerne opracowanie przygotowane z wykorzystaniem wielu publikowanych źródeł historycznych. To zestawienie wiedzy o historii użytkowania ziemi w Beskidzie Śląskim przeczytałem z dużym zaciekawieniem.

Do przyrodniczej charakterystyki obszaru badań zaliczam też rozdział o roślinności Beskidu Śląskiego, mimo że znajduje się on w środkowej części rozprawy. Opis roślinności zajmuje aż 20 stron i nie zawiera oryginalnych wyników badań, lecz został przygotowany na podstawie kilkudziesięciu opracowań fitosocjologicznych. Scharakteryzowano w nim zbiorowiska leśne i nieleśne, a wśród tych ostatnich także zbiorowiska synantropijne. W opracowanie tego rozdziału Doktorant włożył sporo pracy i wykazał się dobrą orientacją w zagadnieniach fitosocjologicznych. Nie ujmując wartości temu obszernemu opisowi roślinności Beskidu Śląskiego, nie znajduję uzasadnienia dla umieszczenia go między wcześniejszą analizą archiwalnych map i następujących po nim wynikach badań gleboznawczych.

### **Ocena uzyskanych wyników i ich dyskusji**

Najciekawsza i najcenniejsza część rozprawy zawiera wyniki analizy archiwalnych map i ortofotomap, i obejmuje niemal 250 lat historii użytkowania ziemi w Beskidzie Śląskim. W rozdziale tym, oprócz oryginalnych wyników badań, zamieszczona jest też dyskusja nad zastosowanymi metodami badawczymi i uzyskanymi przy ich pomocy wynikami.

Analiza archiwaliów pozwoliła na sporządzenie syntetycznego obrazu zmian użytkowania ziemi na obszarze Beskidu Śląskiego od lat 70. XVIII wieku po czasy współczesne, który przedstawiono na rycinie 11. Z perspektywy problematyki poruszanej w rozprawie najważniejsze są zmiany lesistości. Zaskakuje w tym obrazie wzrost powierzchni lasów w XIX wieku. Dyskusja wyników, którą Doktorant przeprowadził z dużą wnikliwością, wyjaśnia, że zanotowany wzrost lesistości w XIX wieku jest prawdopodobnie efektem różnej dokładności kolejnych map oraz odmiennego podejścia w kartowaniu mozaiki różnych typów użytkowania ziemi. Za najważniejsze wyniki tej części rozprawy uważam wykazanie, że (1) powierzchnia lasów Beskidu Śląskiego zmieniła się nieznacznie w ciągu ostatnich 250 lat, przy czym w ciągu ostatnich 60 lat notuje się stopniowy wzrost lesistości, oraz (2) rozrastanie się terenów zabudowanych nie odbywało się kosztem lasów, a raczej wykorzystywano tereny wcześniej lasu pozbawione. Dyskusyjne jest, moim zdaniem, zaklasyfikowanie obszaru zrębów do terenów nieleśnych – naturalnych i antropogenicznych polan śródleśnych. Obszary zrębów powstałe po wiatrołomach i gradacji kornika reprezentują obszary leśne czasowo tylko pozbawione warstwy drzew. Owszem, warto było je wyróżnić, ale nie powinno się ich łączyć z trwałymi użytkami rolnymi i pastwiskami.

Oryginalne i wartościowe opracowanie historii użytkowania ziemi w Beskidzie Śląskim zyskałoby jeszcze na wartości, gdyby zmiany przedstawić na tle ukształtowania powierzchni,

przynajmniej ekspozycji stoków i wysokości n.p.m. Uwzględniono te zagadnienia w postaci opisu zmian w pierwszym okresie obejmującym koniec XVIII wieku i 1. połowę XIX wieku (str. 40 i 41), jednak nie wsparto tego opisu żadnymi wartościami liczbowymi. Warto byłoby też wybrać kilka fragmentów Beskidu Śląskiego stwarzających różne natężenie wątpliwości interpretacyjnych i przedstawić dla tych fragmentów historię zmian użytkowania.

Drugim głównym przedmiotem badań mgr. Dominika Karkosza są konsekwencje przemian użytkowania ziemi dla procesów glebotwórczych. Spośród tych konsekwencji szczególne miejsce w rozprawie zajmują skutki rozpowszechniania monokultur świerkowych w reglu dolnym po wycięciu naturalnych drzewostanów mieszanych z bukiem i jodłą. Przy opracowywaniu tego zagadnienia Doktorant posłużył się kilkoma metodami: zanalizował fizyczne i chemiczne właściwości wszystkich poziomów genetycznych kilkunastu profili glebowych, wykonał pomiary pH poziomu organicznego na trzech jednohektarowych poligonach oraz na dwóch transektach o długości około 20 km. Krytyczne uwagi na temat badań gleboznawczych przedstawiłem już przy okazji oceny zastosowanych metod. W tym miejscu przedstawię natomiast osiągnięcia tej części badań, które mogły być znacznie lepiej udokumentowane, gdyby dane zebrane w terenie poddano choćby najprostszej analizie statystycznej.

Przeprowadzone badania pozwoliły na uzyskanie kilku interesujących wyników. Okazało się, że mimo zmiany drzewostanu z bukowego lub jodłowo-bukowego na świerkowy, która miała miejsce co najmniej kilkadziesiąt lat temu, w dalszym ciągu dominującym procesem glebotwórczym jest brunatnienie i nie zaobserwowano procesu bielcowania. Autor rozprawy doktorskiej uważa, że jednym z czynników warunkujących taką stabilność gleb, mimo zmian składu gatunkowego drzewostanu, jest słaba przepuszczalność gleby o przeważającym gliniastym uziarnieniu. Owszem, dochodzi do zwiększenia miąższości poziomów próchnicy nadkładowej i zmiany odczynu powierzchniowych poziomów gleby, jednak nie powoduje to zmian kierunku procesów glebotwórczych.

Badania mgr. Dominika Karkosza dowiodły, że obniżenie pH w poziomie organicznym gleby na skutek wprowadzenia świerka jest niewielkie. Zostało to stwierdzone w próbie kilkunastu profili glebowych, na wybranych poligonach badawczych i wzdłuż dwóch transektów krajobrazowych. Wynik ten, wraz z poprzednio omawianym, koryguje dość często spotykany pogląd o silnie degradującym wpływie monokultur świerkowych na glebę. Warto jednak zauważyć, że gleby pod monokulturami świerkowymi są w rozprawie doktorskiej porównywane przede wszystkim z glebami pod drzewostanem bukowym kwaśnej buczyny. Być może wynik byłby inny, gdyby wpływ monokultur świerkowych odniesiono do drzewostanów bukowych żywej buczyny karpackiej.

Do istotnych wyników pracy mgr. Dominika Karkosza należą zauważone zmiany krajobrazu na skutek rozwoju narciarstwa. Doktorant zwrócił w ten sposób uwagę na ważne, współcześnie zachodzące zjawisko. O ile w przeszłości dominującymi procesami niekorzystnie wpływającymi na przyrodę Beskidu Śląskiego było wylesianie i rozpowszechnianie drzewostanów świerkowych, to obecnie takim zjawiskiem są przekształcenia związane z zagospodarowaniem narciarskim.

### **Podsumowanie recenzji**

Po dobrze napisanym wstępie, w którym przybliżono problematykę badań i przedstawiono skutki zastępowania drzewostanów mieszanych monokulturami świerkowymi z uwzględnieniem procesów glebotwórczych, następuje opis metod badań, w którym zanotowałem wiele braków. Z kolei obszerna charakterystyka historyczna i przyrodnicza Beskidu Śląskiego ukazuje Doktoranta jako osobę o szerokiej wiedzy dysponującą dużymi zdolnościami w zakresie wykorzystania literatury naukowej. Na płaszczyźnie uzyskanych

wyników mamy w rozprawie do czynienia z ciekawymi badaniami nad historią zmian użytkowania ziemi w Beskidzie Śląskim i ze słabszymi badaniami gleboznawczymi. O ile pozytywną stroną całej rozprawy jest komunikatywny język oraz zwięzłe i łatwo zrozumiałe tłumaczenie wszelkich zjawisk, to wyraźnym jej mankamentem jest brak rozdzielenia własnych osiągnięć od wyników badań zaczerpniętych z literatury. Znajduje to wyraz w braku osobnego rozdziału poświęconego dyskusji uzyskanych wyników.

Ważąc z jednej strony osiągnięcia recenzowanej rozprawy, a z drugiej liczne niedociągnięcia, uważam, że może ona być podstawą do przeprowadzenia postępowania o nadanie stopnia doktora.

### **Końcowa konkluzja**

Stwierdzam, że przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr. Dominika Karkosza, pt. *Ekopedologiczne skutki użytkowania ziemi na obszarze Beskidu Śląskiego* spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach i tytułach naukowych. Wnioskuje w związku z tym do Rady Naukowej Instytutu Nauk o Ziemi Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego o dopuszczenie mgr. Dominika Karkosza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Poznań, dnia 9.08.2021 r.

prof. dr hab. Jan Holeksa