

Dr hab. Piotr Nowicki
Instytut Nauk o Środowisku
Uniwersytet Jagielloński
Gronostajowa 7, 30–387 Kraków
Tel.: (12) 664 51 25; fax: (12) 664 69 12
piotr.nowicki@uj.edu.pl

Kraków, 2018.01.12

RECENZJA

rozprawy doktorskiej Pana magistra Łukasza Dawidowicza
pt. „Modraszek orion *Scolitantides orion* (Pallas, 1771)
– biologia i ekologia gatunku zagrożonego wyginięciem w Polsce”

Znaczenie rozprawy

Zamierzeniem autora było opracowanie całościowej monografii poświęconej polskiej populacji niezwykle rzadkiego i słabo wcześniej znanego motyla modraszka oriona, obejmującej opis wszystkich znanych jego stanowisk w naszym kraju, a także biologii i ekologii gatunku oraz analizę struktury genetycznej populacji. Taki pomysł na pracę doktorską z jednej strony wydaje się stosunkowo prosty, ponieważ w przypadku badań nad prawie nie badanym wcześniej gatunkiem praktycznie każdy uzyskany wynik ma duże szanse wniesić coś nowego do istniejącego stanu wiedzy. Z drugiej strony jest to zadanie dość niewdzięczne, gdyż brak solidnej podbudowy w postaci wcześniejszej ugruntowanej wiedzy uniemożliwia stawianie i testowanie wyrafinowanych hipotez, a wymusza ograniczenie się do najbardziej podstawowych pytań badawczych, co niewątpliwie znacząco zmniejsza siłę potencjalnego oddziaływania prowadzonych badań na szerszy rozwój nauki. Nic więc dziwnego, że badania tzw. głównego nurtu nauki ograniczają się zwykle do niewielkiej grupy dobrze poznanych gatunków modelowych i trzeba się z tym pogodzić. Badania mało popularnych i rzadkich, a przez na ogół także zagrożonych gatunków są jednak nadal bardzo potrzebne, gdyż dostarczają niezbędnych informacji dla planowania ich ochrony. Praca doktorska mgr Łukasza Dawidowicza dobrze wpisuje się w ten nurt, a jej rezultaty powinny zostać wykorzystane przy tworzeniu planów ochrony dla modraszka oriona przez odpowiednie instytucje, w tym przede wszystkim przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska. Dodatkowo, otrzymane wyniki z pewnością zainteresują specjalistów z dziedziny entomologii, choć żeby zwiększyć ich dostępność zalecałbym opublikowanie ich w formie artykułów naukowych w czasopiśmie o międzynarodowym zasięgu.

Struktura rozprawy

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska liczy 155 stron i zawiera 8 tabel, 28 rycin oraz aż 102 fotografie, a także 210 cytowanych pozycji literatury i 9 stron internetowych. Ma standardową strukturę, która została przejrzysta i konsekwentnie zrealizowana, dzięki czemu treść rozprawy jest jasna i przystępna dla czytelnika. Drobnym wyjątkiem w tym względzie pozostaje nieco chaotyczny opis badań terenowych w rozdziale Materiał i metody, z którego nie zawsze jasno wynika na jakich stanowiskach, w jakich latach i sezonach (a tym samym dla którego pokolenia badanego gatunku) były wykonywane konkretne prace. Oczywiście informacji tych można się domyślić dzięki lekturze kolejnego rozdziału, tj. Wyników, niemniej domyślanie się nie powinno być zadaniem czytelnika.

Główne zalety

Na podkreślenie zasługują przede wszystkim następujące zalety pracy doktorskiej mgr Łukasza Dawidowicza:

(1) Rozprawa jest niezwykle obszerna i wielowątkowa, stanowi prawdziwe kompendium aktualnego stanu wiedzy na temat modraszka oriona w Polsce. Tworząc ją doktorant musiał się wykazać dużą pracowitością, znajomością różnorodnych technik badawczych oraz umiejętnością syntezy dostarczonych przez nie wyników.

(2) Niezależnie od ogromu informacji wzbogacających wiedzę na temat badanego gatunku, rozprawa zawiera mnóstwo ciekawych obserwacji behawioralnych, np. dotyczących terytorializmu samców, sposobów żerowania larw, ich potencjalnej konkurencji z innymi gatunkami roślinożerców czy myrmekofilii, które otwierają pole do licznych dalszych, bardziej szczegółowych badań o potencjalnie szerokim znaczeniu dla zrozumienia ewolucji historii życiowych motyli.

(3) Mocną stroną rozprawy jest rzeczowa i wciągająca Dyskusja, w której autor bardzo umiejętnie łączy wnioski wypływające z samodzielnie uzyskanych wyników z tymi wywiedzionymi z prac opublikowanych na temat innych gatunków motyli. Czyta się ją z prawdziwą przyjemnością.

(4) Jak wiele prac o podobnej tematyce rozprawa kończy się praktycznymi rekomendacjami dla ochrony gatunku w Polsce. Na ogół jednak tego typu rozdziały są tworzone jakby na siłę, bardzo ogólnikowe i ograniczają się do banalnych stwierdzeń, które były dobrze znane niezależnie od przeprowadzonych badań. W przypadku pracy mgr Łukasza Dawidowicza jest zupełnie inaczej, gdyż przekazuje ona szereg jasno sprecyzowanych

zaleceń, które w zasadzie w niezmienionej formie mogłyby się znaleźć w szczegółowych planach ochrony modraszka oriona. Co więcej, niektóre z zalecanych zabiegów ochrony czynnej zostały już z sukcesem zastosowane przez autora.

(5) Rozprawa jest świetnie przygotowana pod względem edytorskim. Tekst jest praktycznie nienaganny, a wszelkie tabele, ryciny, zestawy fotografii oraz spis literatury opracowane są starannie i konsekwentnie. Jak na dzieło o tak znacznej długości jest w nim jest zadziwiająco mało drobnych niedociągnięć edytorskich. Zauważyłem jedynie kilka błędów i lapsusów językowych, które dla porządku wymieniam w dalszej części recenzji.

Główne wady

Mam jednak również kilka zasadniczych uwag krytycznych:

(1) Podstawowym mankamentem przeprowadzonych prac terenowych było zaniechanie prac inwentaryzacyjnych na stanowiskach, na których nie stwierdzono występowania modraszka oriona, a albo wiadomo, że gatunek ten występował na nich w przeszłości, albo przynajmniej potencjalnie mógłby występować, skoro rośnie tam roślina żywicielska. Jakkolwiek w opisie metod nie jest konkretnie podana liczba i intensywność kontroli, to z tekstu wynika, iż stanowiska te były mniej intensywnie badane niż te, na których już w pierwszym roku wykryto obecność modraszka oriona. Naraża to na zarzut, iż szanse wykrycia gatunku na poszczególnych stanowiskach mogły być silnie uzależnione od różnego nakładu prac terenowych. Powszechnym problemem we wszelkich inwentaryzacjach gatunków, zwłaszcza gatunków zwierzęcych, jest zjawisko niepełnej wykrywalności, oznaczające, że o ile stwierdzenie gatunku jest jednoznaczne z jego obecnością na inwentaryzowanym stanowisku, o tyle niestwierdzenie nie jest jednoznaczne z nieobecnością. Niezależnie od powyższego problemu, zaniechanie badań (np. brak zdjęć fitosocjologicznych czy innych pomiarów parametrów siedlisk) na stanowiskach, na których nie wykryto modraszka oriona pozbawiło autora bardzo cennych informacji i możliwości analiz czynników decydujących o występowaniu gatunku. W trakcie obrony pracy doktorskiej chciałbym zatem uzyskać informacje: (i) jak często i z jaką intensywnością (np. wyrażoną liczbą osobogodzin w terenie) prowadzone były kontrole na poszczególnych stanowiskach, tj. zarówno tych gdzie nie wykryto jak i wykryto obecność modraszka, a w przypadku tych drugich także jak często zdarzyły się kontrole, w czasie których nie stwierdzono gatunku; a także (ii) co zdaniem doktoranta może być przyczyną tego, iż modraszek orion nie występuje na wielu stanowiskach z rośliną żywicielską – czy chodzi o nieodpowiednią jakość siedliska (jeśli tak, to czym spowodowaną), ich strukturę przestrzenną (np. dużą izolację), negatywny

wpływ otoczenia, jakieś inne czynniki czy może po prostu fakt, iż gatunek utrzymał się na niektórych stanowiskach a na innych nie to zwykły przypadek (czyli tzw. zmienność stochastyczna)?

(2) Podobnie mam wrażenie, że nie wykorzystano w pełni możliwości badań drugiego (tj. letniego) pokolenia modraszka oriona. Rozumiem, że problemem była w tym przypadku niewielka próba możliwych do zebrania danych, gdyż występowanie letniego pokolenia stwierdzono tylko na jednym stanowisku, a obserwowane osobniki były mniej liczne niż w pokoleniu wiosennym (choć znów można podejrzewać, że w jakimś stopniu może być to spowodowane mniejszą intensywnością badań w sezonie letnim). Wydaje się jednak, że pewne rzeczy dałoby się wykonać dla pokolenia letniego, np. ilościowe analizy preferencji w czasie owipozycji czy hodowlę larw z jaj złożonych latem dla określenia ich przeżywalności, co potencjalnie umożliwiłoby wyjaśnienie, dlaczego pokolenie to jest tak nieliczne, i czy rzeczywiście ma sens jako ewentualna strategia 'risk spreading'. Jako że badania porównujące biologię i ekologię różnych pokoleń motyli są niezwykle rzadkie, chciałbym mimo wszystko dowiedzieć się, czy poza anegdotycznymi obserwacjami wspomnianymi w tekście (str. 71 oraz 81) autorowi udało się zebrać jakiegokolwiek inne dane (najlepiej ilościowe) wskazujące na różnice pomiędzy wiosennym i letnim pokoleniem modraszka oriona. Ciekawi mi też, czy w ogóle próbował on stwierdzić występowanie jeszcze trzeciego pokolenia, skoro we Wstępie i w Dyskusji podaje możliwość istnienia takiego.

(3) Jeśli chodzi o formę pracy, to razi nieumiejętne przedstawienie celów badań. Samo ich wyliczenie w osobnym podrozdziale (str. 23) w postaci równoważników zdań jest dość niestaranne, szczególnie w porównaniu bardzo staranną formą pozostałych części rozprawy doktorskiej, i sugeruje (zakładam, że błędnie), iż autor nie przykładął do tego fragmentu zbyt wiele uwagi. Większym problemem jest jednak fakt, iż poprzedzający go podrozdział „Zarys badań nad modraszką orionem w Europie” wnikliwie opisuje, czego wcześniejsze badania dotyczyły, ale zupełnie nie podaje jakie rezultaty przyniosły, a zatem co dokładnie już wiemy na temat badanego gatunku. Bez omówienia dotychczasowego stanu wiedzy niemożliwe jest określenie nowatorskiego charakteru prac doktoranta, a część przedstawionych celów może się wydawać niepotrzebna, niejasne jest bowiem, co nowego prace te mogłyby wnieść. Dotyczy to np. zbadania cyklu życiowego, opisu morfologii stadiów przedimaginalnych, czy poznania gatunków pasożytów. Wreszcie nawet tam, gdzie oczywiste jest, że podjęte prace dotyczyły nieznanych wcześniej aspektów biologii i ekologii gatunku, niezbędne jest przekonanie czytelnika, iż akurat te aspekty są ważne i ciekawe. Liczę, że zostanę do tego przekonany w trakcie obrony pracy doktorskiej.

(4) Wreszcie, pozwolę sobie na stwierdzenie, że rozprawa jest moim zdaniem zbyt rozwlekła. Wiele informacji zawartych w pracy, zwłaszcza we Wstępie oraz w opisie Terenu badań jest niepotrzebna, a przynajmniej taka się wydaje, gdyż do niczego nie są one wykorzystywane w Dyskusji. Dotyczy to między innymi historii zmian nazwy gatunkowej modraszka oriona, szczegółowych danych o warunkach pogodowych w okresie jesienno-zimowym w latach badań czy nawet wyników zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na czterech stanowiskach. Dodatkowo, liczne drobne wzmianki, np. o największym i najmniejszym przedstawicielu modraszkowatych czy rezerwatach Łęg na Kępie i Krowia Wyspa, mają wyłącznie charakter ciekawostek, wprowadzając atrakcyjnych, ale zbędnych w niniejszej rozprawie. Wreszcie, jakkolwiek interesujące i pogładowe fotografie są niewątpliwą zaletą rozprawy, to ich liczba mogłaby być zredukowana, gdyż ilustrują bardzo podobne rzeczy (np. sposób znakowania motyli). Lepszym rozwiązaniem byłaby, w mojej opinii, mniejsza liczba fotografii o większych rozmiarach (maks. 2 na stronie), pozwalająca przeciętnemu czytelnikowi lepiej dotrzeć ich szczegóły, co ważne jest np. w przypadku zdjęć pokazujących przykłady siedlisk modraszka oriona. Oczywiście powyższe uwagi mają charakter subiektywny i nie oczekuję, że doktorant zgodzi się z nimi wszystkimi. Chciałbym jednak usłyszeć, z jakich powodów zdecydował się umieścić w rozprawie informacje, które moim zdaniem są w niej niepotrzebne.

Drobne uwagi merytoryczne:

Moje wątpliwości budzi ponadto kilka drobnych kwestii:

(1) Niejasne jest od czego uzależniono liczbę zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na poszczególnych stanowiskach, bo nie od ich wielkości, skoro na 13-arowy płat siedliska w Parchatce przypadło jedno zdjęcie (str. 30), a na 6-arowy płat na Skarpie Dobrskiej aż trzy (str. 35-36).

(2) Interesującym wynikiem jest stwierdzenie zmniejszania rozmiarów larw w sytuacji niedoboru pożywienia (str. 92), brakuje jednak informacji co dalej działo się z tymi larwami: czy ginęły w stadium larwy czy jednak przechodziły w stadium poczwarki.

(3) Stwierdzona empirycznie średnia liczba jaj składanych przez pojedynczą samicę nie powinna być traktowana jako zaniżona (str. 112), gdyż po prostu dotyczy innego parametru niż przytoczone dla porównania wartości podane w opracowaniu Binka (1992). Ta pierwsza to faktyczna rozrodczość w warunkach naturalnych, podczas gdy dane Binka (1992) odnoszą się do potencjalnej (tj. fizjologicznej) rozrodczości mierzonej w warunkach laboratoryjnych bez wpływu śmiertelności.

(4) Nie rozumiem, jak w czynnej ochronie gatunku na obecnie zajmowanych stanowiskach miałyby pomóc hodowla (str. 124), skoro wyniki pracy sugerują, że czynnikiem ograniczającym liczebność populacji jest tam dostępność rośliny żywicielskiej, a nie wysoka śmiertelność larw.

We wszystkich powyższych przypadkach wystarczy mi krótkie (1-2 zdaniowe) wyjaśnienie.

Uchybienia edytorskie

Dostrzeżone przeze mnie bardzo nieliczne uchybienie edytorskie dotyczą głównie stylistyki zdań i niekonsekwencji w używaniu terminów statystycznych:

(1) Na str. 6 pojawia się informacja, że „Z dużą liczbą znanych gatunków wiąże się ich znaczne zróżnicowanie, zarówno pod względem cech morfologicznych ...” i o ile z treści wynika, iż dotyczy ono modraszkwatych, to reguły gramatyki sugerują, iż chodzi o wienowate, które są podmiotem w poprzednim zdaniu;

(2) Na str. 10 znalazło się stwierdzenie „gąsienice obligatoryjnych myrmekofili mają zdolność zmiany kształtu ciała” – zapewne autorowi chodziło o stwierdzenie czegoś innego, gdyż zmiana kształtu ciała przez żywy organizm nie jest niczym szczególnym;

(3) Na str. 11 można przeczytać, iż „Wszystkie te przystosowania oraz specjalizacje, zarówno behawioralne jak i anatomiczne, służą jednemu celowi, aby zapewnić przeżycie jak największej liczbie osobników z istniejącej populacji.”, które niebezpiecznie kojarzy się z popularną przed kilkudziesięciu laty, a współcześnie słusznie odrzucaną koncepcją ‘dobra populacji lub gatunku’ jako mechanizmu ewolucji; sądzę jednak, że jest to niezamierzona niezręczność autora, wynikająca z niepotrzebnego wtrącenia słowa „cel” w tym zdaniu.

(4) Na str. 43 błędnie użyto terminu „odchylenie standardowe” zamiast „błąd standardowy”, jak prawidłowo podano na kolejnej stronie.

(5) Układ tabeli 1 jest źle przemyślany; błędy standardowe oraz granice 95% przedziałów ufności powinny znajdować obok oszacowań liczebności, ponieważ same w sobie nic mówią. Standardowe przedstawienie tego typu wyników to: $\hat{N} \pm SE$ (95% CI). Ponadto oznaczenia M/F oraz M+F nie są wyjaśnione w nagłówku tabeli i trzeba się trochę nagłowić, żeby je zrozumieć.

(6) Na str. 58 zdanie o liczebnościach na pozostałych stanowiskach jest niestylistyczne, gdyż to badania (a nie same liczebności) miały charakter uzupełniający.

(7) Na str. 80-83, 114 oraz 127 pojawia się mylące określenie „korelacja”; lepiej pisać „związek” skoro nie wykonano analizy korelacji.

(8) Niewłaściwe jest podawanie wartości odchylenia standardowego w Tabeli 5, skoro rozkłady zmiennych nie spełniały warunku normalności. Podobnie, w podpisach rycin 26 i 27 lepiej było pisać „przeciętnej” niż „średniej” liczbie, skoro do jej wyrażenia użyto mediany.

(9) *N* w tabeli 7 to wielkość próby, a nie populacji.

(10) Na str. 146 w spisie literatury zamiast publikacji Woyciechowskiego i in. (2006) figuruje pozycja zawierająca dane bibliograficzne publikacji Witek i in. (2006).

Powyższe nieliczne uchybienie wyliczam z obowiązku i jedyne, czego oczekuję od doktoranta, to przyjęcie ich do wiadomości.

Konkluzja:

Niezależnie od przedstawionych wcześniej uwag krytycznych, rozprawę doktorską mgr Łukasza Dawidowicza oceniam w pełni pozytywnie. Jestem przekonany, że spełnia ona wymagania stosownej ustawy (Ustawa z dnia 18.03.2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki opublikowana na podstawie Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 grudnia 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym [Dz.U. RP z dnia 22 grudnia 2014 r. poz. 1852], wraz z Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2015 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora [Dz.U. RP z dnia 10 listopada 2015 r. poz. 1842]), a autor zasługuje na tytuł doktora nauk biologicznych. Wnoszę zatem do Rady Wydziału Biologii i Biotechnologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie o dopuszczenie mgr Łukasza Dawidowicza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Piotr Nowicki

Piotr Nowicki

