

Dr hab. inż. Bogdan WIŚNIEWSKI

Ojcowski Park Narodowy

Dział Naukowo-Edukacyjny

Ojców 9, 32-045 Sułoszowa

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr. Krzysztofa Bartosza KOZYRY p.t.

„Interakcje gospodarz-parazytoid na przykładzie *Polistes nimpha* (Christ, 1791) (Hymenoptera: Vespidae) i *Latibulus argiolus* (Rossi, 1790) (Hymenoptera: Ichneumonidae)”

Wstęp. Rząd błonkówek (Hymenoptera) jest jednym z najliczniejszych w gatunki rzędem owadów zarówno na świecie jak i w Polsce, obejmującym zarówno formy roślinożerne, drapieżne jak i parazytoidy. Jest to przy tym grupa dość słabo znana, za wyjątkiem taksonów mających znaczenie gospodarcze w szerokim rozumieniu tego słowa. Z Polski wykazano wg różnych źródeł około ośmiu tysięcy gatunków błonkówek, jednak nasza wiedza o zdecydowanej większości z nich ogranicza się do znajomości nazw, na przykład jako list gatunków znanych z regionu bądź środowiska. Zdecydowanie brakuje informacji na temat biologii wielu taksonów, ich związków troficznych, interakcji z ofiarami bądź żywicielami, etc. Wynika to przede wszystkim z braku specjalistów zajmujących się zachowaniem błonkówek. Podjęcie przez Autora tematu interakcji między dwoma gatunkami powiązanych ze sobą relacją „żywiciel-parazytoid” zasługuje więc na uwagę, omówienie i ocenę.

Omówienie pracy. Recenzowana rozprawa liczy 131 stron, z czego zdecydowaną większość stanowi tekst uzupełniony przez 58 rycin.

Pracę rozpoczyna 2-stronnicowe streszczenie w języku polskim (rozdz. 1) oraz nieco krótsze summary w języku angielskim (rozdz. 2), które są opracowane zgodnie z obowiązującymi standardami w tym zakresie: Autor omawia w skróconej formie oba badane gatunki, omawia cele i metody badań oraz przedstawia wyniki uzyskane przez siebie porównując je do rezultatów badań innych autorów uzyskanych w Japonii.

Rozdział 3 zawiera podziękowania dla osób, które w mniej lub bardziej bezpośredni sposób wspierały Autora w czasie studiów doktoranckich, prowadzenia badań, opracowywania wyników oraz przygotowywania manuskryptu.

W rozdziale 4 – Wstęp – Autor charakteryzuje pokrótce rząd Hymenoptera, do którego są zaliczane oba badane taksony oraz nieco szerzej rodzaj *Polistes*, podając cechy morfologiczne odróżniające przedstawicieli tego rodzaju od innych os społecznych. Autor omawia listę gatunków znanych z Polski komentując także liczbę gatunków krajowych oraz wykazanych z Europy: aktualnie znamy 3 gatunki występujące w Polsce oraz 12 stwierdzonych w Europie; w grupie tych ostatnich

jeden jest gatunkiem obcym prawdopodobnie zawleczonym z półkuli zachodniej. W ostatnim akapicie tego rozdziału Autor omawia pokrótce gąsieniczniki z rodzaju *Latibulus*. Uzupełnieniem rozdziału jest rycina przedstawiająca oba badane taksony.

W rozdziale 5 Autor przedstawia cele badawcze, które podjął się zrealizować. Autor wskazuje przy tym na skąpą ilość informacji na ten temat w piśmiennictwie europejskim i omawia pokrótce badania prowadzone w tym zakresie na Ukrainiea także różnice w podejściu do metodyki przyjętej w recenzowanej pracy.

Opis gatunku żywicielskiego został przedstawiony w rozdziale 6. Autor omawia w nim rozszedlenie *Polistes nimpha* na świecie (w Palearktyce) oraz w Polsce, zamieszczając informacje w postaci katalogu opartego na przeglądzie piśmiennictwa krajowego, przy czym najstarsza cytowana praca to publikacja SZULCZEWSKIEGO z 1950 roku. Rozmieszczenie gatunku w Polsce jest zilustrowane na tle siatki UTM oraz podziału krainy na regiony przyjęte wg Katalogu Fauny Polski. W dalszej części rozdziału Autor przedstawia biologię gatunku omawiając sposoby zakładania gniazd, jego rozbudowy, wskazując na różnice w tym względzie w stosunku do innych gatunków os społecznych. Następnie przedstawia etapy rozwoju gniazda aż do zakończenia jego funkcjonowania. Rozdział jest ilustrowany widokiem plastrów z gniazda szerszenia oraz gniazda klecanki w terenie.

Rozdział 7 przedstawia charakterystykę parazytoidów klecanek i zaczyna się od omówienia gąsienicznika *Latibulus argiolus*. Autor zaczyna od podania definicji pojęcia parazytoid, a następnie przedstawia biologię głównie bazując na danych uzyskanych o występującym w Japonii *Latibulus hokkaidensis*. Kolejna omawiana grupa parazytoidów to wachlarzoskrzydłe (Strepsiptera); Autor na podstawie dostępnego piśmiennictwa przedstawia ich biologię, jak również innych grup: owadziarek z rodzajów *Elasmus* i *Pachysonomides* oraz motyli z rodzaju *Chacoleta* [cytat za Autorem].

Teren badań opisuje Autor w rozdziale 8 ilustrując go fotografiami ukazującymi roślinność na powierzchniach badawczych.

Rozdziały 9 do 13 zawierają „sedno” rozprawy doktorskiej Autora; przedstawia on w nich kolejno ekologię gniazdowania *Polistes nimpha*, zachowania interakcyjne *Polistes nimpha* i *Latibulus argiolus*, spasożytność kolonii *Polistes nimpha* na wczesnym etapie rozwoju, fenologię pojawu *Polistes nimpha* i *Latibulus argiolus* oraz wpływ *Latibulus argiolus* na cykl rozwoju kolonii *Polistes nimpha*. Każdy z tych rozdziałów składa się ze wstępu, omówienia metodyki, uzyskanych wyników oraz dyskusji. Rozdziały te są ilustrowane wieloma fotografiami, schematami oraz wykresami.

Podsumowanie pracy zawarte jest w rozdziale 14 i ujęte zostało w postaci 19 punktów. Całość uzupełnia spis tabel (rozdział 15, łącznie 12 tabel), spis rycin (rozdział 16, łącznie 58 zdjęć, wykresów i schematów – w rzeczywistości więcej, bo niektóre ryciny składają się z grafik, np. ryciny 29-32).

Ostatnim rozdziałem pracy jest obszerny spis wykorzystanego piśmiennictwa, w którym Autor podaje łącznie 123 publikacje.

Ocena pracy. W moim przekonaniu forma pracy odpowiada standardom przyjętym dla rozpraw doktorskich, zawiera bowiem problemy badawcze sformułowane w postaci tez, które są

zweryfikowane przez Autora zgodnie z przyjętą metodą naukową. Teza zwykle przedstawiona jest w nawiązaniu do celu pracy. Autor wykonał wiele obserwacji w terenie, które następnie przedstawił w postaci wyników, a te z kolei przedyskutował zestawiając je z wynikami uzyskanymi przez innych badaczy. Praca zawiera więc część „terenową” oraz część „katedralną”. Autor wykazał się umiejętnością wykorzystania piśmiennictwa, podjął się przy tym badań w dziedzinie rzadko eksplorowanej przez krajowych badaczy. Jest to niewątpliwie wielka zaleta pracy wykonanej przez Autora. Praca ma niewątpliwie bardzo wartościowe fragmenty, zawiera jednak także pewne mankamenty, o których napiszę poniżej. Podkreślić przy tym chcę mocno, że mankamenty te są do rozdzielenia między Autora pracy jak i Promotora, którego zadaniem jest odpowiednio pokierować koncepcją pracy doktoranta oraz dopilnować spójności przyjętego nazewnictwa.

Zacznę od tytułu rozprawy. Moje zastrzeżenie budzi tutaj zestawienie określeń – „gospodarz – parazytoid”. W przypadku parazytoidów powinno się mówić o „żywicielach”, zostawiając określenie „gospodarz” do układów „gospodarz-pasożyt”. Tytuł pracy powinien więc brzmieć „Interakcje żywiciel-parazytoid na przykładzie...”. Rozróżnienie „gospodarz” i „żywiciel” jest ważne, tak samo jak rozróżnienie „pasożyt” i „parazytoid”; tego drugiego jest Autor świadom, gdyż poświęca mu akapit w rozdziale 7.1. na stronie 22. Konieczność respektowania rozróżnienia „gospodarz” i „żywiciel” jest w przypadku recenzowanej pracy tym istotniejsza, że dotyczy ona właśnie analizy interakcji między osobnikami dwu gatunków błonkówek, w którym jedna ze stron (czyli parazytoid) rozwija się kosztem drugiej doprowadzając do śmierci osobnika będącego źródłem pokarmu (czyli żywiciela). Warto tu zapoznać się np. z publikacją Prof. Tadeusza KAŻMIERCZAKA „Gąsienicznikowate (Hymenoptera, Ichneumonidae) – ich budowa i życie”, wydaną w 2010 roku. W pracy generalnie brak jest konsekwencji w użyciu określeń „pasożyt” i „parazytoid”, określenia te są często stosowane wymiennie, co nie powinno mieć miejsca.

W streszczeniu na stronie 5. dwukrotnie użyte jest określenie „typowy przedstawiciel” w odniesieniu do klecanki, jak i gąsienicznika. Jest to określenie niepotrzebne, nie wyjaśniające niczego, bo na czym ma polegać ta „typowość” obu taksonów? Moje zastrzeżenie budzi też użycie określenia „produktywność gniazd klecaneek” zwłaszcza w zestawieniu z „produktywnością populacji klecaneek” i „produktywnością parazytoidea” (str. 6). Pojęcie „produktywności” Autor definiuje dopiero na stronie 97 (czyli pod koniec pracy), jako „liczbę dorosłych osobników, jaka wydostaje się z komórek w danym okresie czasu (tygodniu)” jednak wydaje mi się ono zbyt bezpośrednią „kalką” z języka angielskiego (ang. ‘productivity’). Użycie tego pojęcia jest oczywiście możliwe, pod warunkiem jednoznacznego zdefiniowania, czym jest „produktywność gniazda”, „produktywność populacji”, „produktywność kolonii” (patrz str. 98), itd.

W krótkim rozdziale „Cele badawcze” (str. 14) niepotrzebnie znalazło się omówienie metodyki badań na Ukrainie – powinno to znaleźć się w dyskusji ewentualnie w metodyce dla uzasadnienia przyjęcia przez Autora takich a nie innych metod badawczych.

Rozsiedlenie *Polistes nimpha* w Polsce przedstawione na stronach 15-16 jest niepełne i nie uwzględnia wszystkich publikowanych danych, w tym także tych najstarszych (NOWICKI-SIŁA 1864 oraz WIERZEJSKI 1868, 1874 – pod nazwą *Polistes diadema*). Zabrakło m.in. cytowań z pominiętych w katalogu regionów Pojezierza Pomorskiego (CIECHANOWSKI i in. 2001) oraz Pojezierza Mazurskiego (ŻYŁA 2006), a także licznych cytowań z wymienionych w rozdziale krain.

W rozdziale 6.2 użyto określenia „populacja gniazd” (str. 17), co miałyby uzasadnienie tylko w znaczeniu badań statystycznych takich obiektów, ale chyba nie o to chodziło Autorowi i określenie jest skrótem myślowym.

Definicja parazytoidów przedstawiona jest na stronie 24, o czym mowa była już wcześniej; wracam tu do niej, gdyż Autor zdaje się z jednej strony podawać ogólną definicję, jednak w innym miejscu ogranicza ją do układu *Polistes-Latibulus* – świadczą o tym dwa pierwsze akapity rozdziału 7.1. Wymagają one uporządkowania, tak samo jak wymaga zmiany zdanie „Larwy parazytoidów mogą odżywiać się larwami, poczwarkami lub dorosłymi postaciami gospodarza w sposób klasyczny – wówczas mamy do czynienia z ektoparazytoidami” (str. 22). Nie bardzo rozumiem, dlaczego ektoparazytoid jest klasyczny, a endoparazytoid nie?! Początek kolejnego akapitu przynosi określenie „Typowym ektoparazytoidem jest *Latibulus argiolus*.” Określenie „typowy” jest tu nie na miejscu, bo co ono oznacza??

Na str. 24-25 larwy Strepsiptera wg Autora to „triangulusy”, co brzmi nawet nieco zabawnie, choć tylko częściowo pokrywa się z poprawną ich nazwą – w zdaniu powinno być „triungulinusy” (choć uważam, że polska fleksja w połączeniu z nazwami pochodzącymi z łaciny jest zestawieniem niewłaściwym!) bądź z angielska ‘triungulinids’. Tak więc mamy nie „trójkąciki”, a „trójpazurkowce” (w nazwie chodzi przecież nie o jakieś trójkąciki, a o trzy pazurki na każdej stopie!).

Moje zainteresowanie zwrócił rozdział 7.3 z racji opracowywania 20 lat temu rodzaju *Elasmus* do wykazu zwierząt Polski (w red. Prof. Józefa RAZOWSKIEGO). Ciekaw jestem, jaki klucz został wykorzystany do oznaczenia gatunku *Elasmus schmitti*, bądź też, kto oznaczył albo zweryfikował oznaczenie tego gatunku??? Autor nie podaje tej informacji także dla następnego gatunku błeskotki – *Baryscapus elasmii*, pisząc tylko „owady oznaczone jako *Baryscapus elasmii* (GRAHAM, 1986)”! Mam nadzieję, że nie odbyło się to na zasadzie, że ‘coś-wyszło-z-czegoś-a-w-dostępnym-piśmiennictwie-to-było-to??!’ Z Polski jest znanych kilka gatunków z obu rodzajów, o czym brak informacji w rozdz. 7.3.

Enigmą są przedstawione w rozdziale 7.4 „Owaziarki rodzaju *Pachysonomides*”. Autor nie podaje ich pozycji systematycznej, którą czytelnik musi sobie uzupełnić własnymi poszukiwaniami; są to gąsieniczniki Ichneumonidae z podrodziny Cryptinae, i w związku z tym powinny być umieszczone w rozdziale 7. po omówieniu *Latibulus argiolus* (czyli jako podrodz. 7.2). Ponieważ jednak rodzaj obejmuje formy zamieszkujące obie Ameryki, wg mnie poświęcanie mu odrębnego podrozdziału jest na wyrost. Podobnie zresztą jest z rozdziałem 7.5 „Motyle z rodzaju *Chacoleta*” – zacytowałem dosłownie, gdyż Autor niepoprawnie podał nazwę rodzajową tych motyli, robiąc to zresztą konsekwentnie na stronie 29. Poprawna nazwa rodzaju to *Chalcoela*! Niby niewielka różnica, ale

jakże zmieniająca liczbę wyników poszukiwań w Google!!! Warto spróbować! *Nota bene*, ten błąd i kilka innych sprawia wrażenie, że niektóre rozdziały były pisane w pośpiechu, bez refleksji bądź korekt, które pozwoliłyby uniknąć kilku „szkolnych” błędów.

Moje zasadnicze zastrzeżenie budzi konstrukcja rozdziałów 9-13. Mam wrażenie, że o ile do tej pory czytanie pracy szło mi płynnie (łącznie z rozdziałem 8. omawiającym teren badań), to teraz wpadam w pięć pętli czaso-przestrzennych (bo dotyczą tego samego okresu i terenu badań). Nie rozumiem intencji Autora: po co w tych rozdziałach pisać pięć wstępów, pięć razy omawiać metodykę, wyniki i dyskutować z nimi, skoro można to było – twierdzą nawet – **należało to zrobić**, że użyję określenia stosowanego w pracy kilkakrotnie przez Autora – **w sposób „typowy”**. Niepotrzebnie moim zdaniem jest w pracy sześć wstępów, pięć metodyk, omówień wyników i dyskusji. Wystarczyłyby odpowiednio rozbudowane, **POJEDYNCZE** rozdziały o takich nazwach.

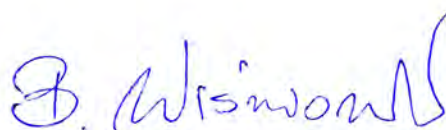
Ostatni z mankamentów pracy, choć ważny – to brak sformułowanych wniosków. Zamiast tego Autor zawarł podsumowanie. Tytuł pracy – „Interakcje gospodarz-parazytoid...” sugeruje szerszy ogląd – Autor jednak nie pokusił się o wyciągnięcie uogólniających wniosków!

Niekwestionowanym walorem pracy jest opracowanie ogromnego materiału badawczego zebranego w terenie, w którym Autor spędził dużo czasu. Materiał ten został opracowany statystycznie w tych fragmentach, które pozwalały na stosowanie odpowiednich metod. Daje to możliwość porównań w przypadku powtórzenia badań, bądź wykonywania badań podobnych.

Podsumowując, praca, pomimo rozmaitych niedociągnięć w pewnych fragmentach, jest w ogólnym aspekcie dobra i zasługuje na pozytywną ocenę.

Wniosek końcowy. Z lektury przedłożonej mi do oceny rozprawy doktorskiej mgr. Krzysztofa Bartosza Kozyry stwierdzam, że doktorant jest wysokiej klasy specjalistą, który swoje doświadczenie i kwalifikacje zdobył pracując w jednym z wiodących ośrodków naukowych w kraju. W trakcie pracy dobrze opanował metodologię i warsztat niezbędny do prowadzenia prac nad interakcjami w układach żywiciel-parazytoid oraz posiadał umiejętność efektywnego wykorzystania dostępnych źródeł informacji, zarówno terenowych, jak i literaturowych. Na tej podstawie stwierdzam, że *rozprawa doktorska mgr. Krzysztofa Bartosza KOZYRY zasadniczo spełnia warunki określone w ustawie o tytule naukowym i stopniach naukowych*. W związku z powyższym *zwracam się do Rady Wydziału Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu o dopuszczenie doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego*.

Ojców, 25. października 2015 r.



(Dr hab. inż. Bogdan WIŚNIEWSKI)