



Prof. dr hab. Jarosław Buszko

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych, Katedra Ekologii i Biogeografii

ul. Lwowska 1, 87-100 Toruń

tel. (056) 611 44 69

e-mail: buszko@umk.pl

Recenzja rozprawy doktorskiej

mgr Anny Sobieraj-Betlińskiej

p.t. „Rola środowisk ostożowych dla pszczoł dziko żyjących (Hymenoptera: Apoidea, Apiformes) w krajobrazie rolniczym”

Wstęp

W ostatnich dziesięcioleciach obserwowany jest drastyczny spadek bioróżnorodności. Zjawisko to najbardziej dotyka tereny rolnicze. Wielkoobszarowe uprawy, intensywna agrotechnika, stosowanie środków ochrony roślin – wszystko to powoduje, że szata roślinna oraz świat zwierzęcy staje się coraz uboższy pod względem liczby gatunków. Dla utrzymania zróżnicowanej szaty roślinnej niezbędne są owady, które zapylają większość występujących w Polsce gatunków roślin. Wśród nich bardzo istotną rolę odgrywają dziko żyjące pszczołowate, reprezentowane w skali kraju przez kilkaset gatunków. Różnorodna specjalizacja pokarmowa oraz wybór miejsc gniazdowania wymaga odpowiednich środowisk, które mogą stanowić ostoję dla ich stałej obecności w krajobrazie rolniczym. Zatem poznanie roli środowisk ostożowych dla dziko żyjących pszczołowatych i ich ochrona są niezmiernie ważne dla prawidłowego funkcjonowania krajobrazu rolniczego. Dlatego uważam, że podjęcie przez Doktorantkę badań nad tym problemem ze wszelkich miar zasługuje na aprobatę.

Ocena strony redakcyjnej rozprawy

Oceniana rozprawa w porównaniu do przeciętnej objętości rozprawy doktorskiej jest bardzo obszerna, liczy bowiem aż 457 stron. Układ treści jest przejrzysty i komunikatywny, zgodny z regułami przyjętymi w tego typu rozprawach. Po dziesięciostronicowym wstępie, w którym zawarto cele badań następuje bardzo rozwinięty opis terenu badań liczący aż 80 stron. Wydawać by się mogło, że jest on nadmiernie szczegółowy, tymczasem zawiera on bardzo istotne informacje dotyczące położenia, geomorfologii, gleb, klimatu, szaty roślinnej oraz flory odnoszące się bezpośrednio do głównego tematu rozprawy. Zasób wiedzy Doktorantki na temat badanego terenu jest imponujący. Na kolejnych 40 stronach Doktorantka przedstawiła metody badań oraz sposoby oceny zebranego materiału prezentując bogaty wachlarz rozmaitych wskaźników ekologicznych. Zasadnicza część pracy obejmująca wyniki oraz ich interpretację zajmuje dalsze 165 stron. Dyskusja, która daje możliwość porównania wyników uzyskanych przez Doktorantkę z danymi innych autorów zmie-

ściła się na prawie 50 stronach. Wykaz bibliografii liczy 643 pozycje i stanowi bardzo bogaty zasób informacji umiejętnie wykorzystanej przez Doktorantkę w odpowiednich rozdziałach rozprawy. Rozprawę zamyka wykaz tabel i rysunków, załącznik stanowiący uzupełnienie bibliografii oraz streszczenie rozprawy.

Pod względem redakcyjnym rozprawa przygotowana jest bardzo starannie. Sposób formułowania myśli i język jest precyzyjny, a jednocześnie łatwy w odbiorze i rozumieniu. Szata graficzna, w tym zdjęcia, mapy, tabele i wykresy jest estetyczna i dobrze zaprojektowana.

Ocena wartości merytorycznej rozprawy

Wprowadzenie do tematyki badawczej, które znalazło się we wstępie obejmuje szczegółowy przegląd dotychczasowej wiedzy na temat badań nad zgrupowaniami pszczół w Polsce i na świecie, ich znaczenia w środowisku i w gospodarce człowieka, ich zagrożeń wynikających z działalności człowieka oraz sposobów zachowania fauny pszczół w krajobrazie rolniczym.

Celem badań było poznanie zgrupowań pszczół trzech typach siedlisk krajobrazu rolniczego – zadrzewieniach powierzchniowych, zadrzewieniach liniowych i termofilnych łąkach rajgrasowych. Ponadto ustalenie czynników środowiskowych wpływających na występowanie pszczół, wytypowanie gatunków wskaźnikowych dla poszczególnych typów siedlisk, poznanie dynamiki jakościowej i ilościowej w badanych typach siedlisk i wreszcie wyróżnienie grup funkcjonalnych pszczół oraz ich różnorodność funkcjonalną. Cele badań są więc jasno sformułowane.

Badania prowadzono na 19 powierzchniach, z których 7 stanowiły zadrzewienia powierzchniowe, 9 = zadrzewienia liniowe i 3 = łąki rajgrasowe. Powierzchnie te zapewniły zebranie reprezentatywnego materiału badawczego. Powierzchnie zostały opisane pod kątem składu florystycznego i cech roślinności. Materiał badawczy pozyskiwano metodą pułapek Moericke'go (żółtych misek). Jest to metoda powszechnie stosowana do połowu owadów latających, zwłaszcza żądłówek, ponadto dostarcza w miarę dokładnych danych ilościowych. Oprócz metody żółtych misek stosowano dodatkowo także metodę transektów liniowych. Zastosowane metody zbierania materiału należy uznać za wystarczające do osiągnięcia zamierzonych celów. Metody oceny liczby gatunków w zgrupowaniu, struktury zgrupowań i podobieństwa zgrupowań opierały się na zastosowaniu powszechnie używanych wskaźników ekologicznych. Do wyznaczania gatunków wskaźnikowych zastosowano metodę Indicator Value, a ocenę preferencji siedliskowych przeprowadzono w oparciu o analizę redundacji RDA. Na uwagę zasługuje również ocena różnorodności funkcjonalnej pszczół.

W trakcie trzyletnich badań zgromadzono bogaty materiał liczący 15420 osobników pszczół dziko żyjących należących do 184 gatunków. Liczbę stwierdzonych gatunków należy uznać za relatywnie wysoką wobec ogółu gatunków występujących w Polsce, mając także na uwadze znaczne przekształcenie antropogeniczne krajobrazu na badanym terenie. Materiał był analizowany pod wieloma względami. Oceniono jego reprezentatywność faunistyczną, charakterystykę zgrupowań w aspekcie składu gatunkowego rodzin. Dokonano analizy zoogeograficznej. Wskazano na gatunki rzadkie i zagrożone. Zbadano strukturę dominacji gatunków w zgrupowaniach na powierzchniach badawczych. Przeprowadzono analizę stałości wy-

stępowania. Oceniono podobieństwo jakościowe, ilościowe i jakościowo-ilościowe pomiędzy powierzchniami. Wskazano gatunki charakterystyczne dla każdego typu siedliska. Przedstawiono dynamikę bogactwa gatunków i liczebności w ciągu sezonu. Oceniono wpływ typu siedliska na przewidywalną liczbę gatunków pszczoł oraz ich zróżnicowania w aspekcie różnych cech funkcjonalnych. Zakres przeprowadzonych badań i analiz jest więc ogromny. Świadczy to o tym, że dobrze zaplanowane badania, duży materiał badawczy i wnikliwa analiza wyników przynosi bardzo dobre rezultaty. Niniejsza rozprawa jest tego najlepszym przykładem. Wprawdzie nie stanowi ona przełomu w nauce, ale jest znakomitą kontynuacją badań nad pszczołami w krajobrazie rolniczym prowadzonych od przełomu lat 70. i 80. Nowe podejście do zagadnienia i nowe metody analizy wyników stanowią ogromny postęp w porównaniu do przeszłości i stanowią o wartości tej rozprawy. Wyniki uzyskane w trakcie badań mogą być z powodzeniem opublikowane w serii artykułów w czasopiśmie z dziedziny ekologii.

Obszerny rozdział obejmujący dyskusję wyników napisany jest bardzo kompetentnie, Doktorantka wykorzystała wszelkie możliwości skonfrontowania swoich osiągnięć z wynikami innych autorów. Rozdział ten uważam za bardzo ciekawy i wnoszący wiele dodatkowej wiedzy związanej z badanym tematem.

Mocne i słabe strony rozprawy

Rozprawa niemal pod każdym względem jest wyjątkowa i zasługująca na wysoką ocenę. Dotyczy to jej kompozycji, zawartej w niej wiedzy ogólnej, dobrego zaplanowania badań, zakresu zebranego materiału oraz jego późniejszego opracowania, analizy i omówienia. Nie bez znaczenia jest również sposób zredagowania bardzo obszernego materiału. Duża objętość rozprawy, która mogłaby nasuwać wątpliwości, w tym przypadku jest jej zaletą, gdyż zawarta w niej informacja nie mogłaby być przedstawiona w inny sposób bez szkody dla całego dzieła.

Trudno doszukać się w rozprawie istotnych mankamentów. Moje zastrzeżenia związane są jedynie z analizą zoogeograficzną. Koncepcja elementów zoogeograficznych w Europie wiąże się z holoceniską ekspansją zasięgów roślin i zwierząt, która trwa w zasadzie do czasów obecnych. Jest przydatna do tworzenia systemu regionalizacji w skali kontynentów, natomiast dla małych obszarów skład gatunkowy determinowany jest warunkami siedliska i jest przedmiotem zainteresowania ekologii a nie biogeografii. Chciałbym jednak zaznaczyć, że zdania na ten temat są podzielone i zawsze mogą być przedmiotem dyskusji.

Ocena końcowa

Na podstawie całościowej analizy rozprawy doktorskiej mogę stwierdzić, że Doktorantka posiadała rozległą wiedzę na temat szeroko pojętego środowiska przyrodniczego, jest zaawansowanym badaczem, który potrafi prawidłowo sformułować temat badań, zastosować odpowiednie metody badań terenowych oraz opracować i wszechstronnie przeanalizować wyniki, przy tym efektywnie wykorzystać dostępne źródła informacji.

W związku z powyższym stwierdzam, że wymieniona rozprawa doktorska mgr Anny Sobieraj-Betlińskiej w zupełności spełnia warunki określone w ustawie o tytule naukowym i stopniach naukowych. Zwracam się więc do Rady Wydziału Nauk Bio-

logicznych Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy o dopuszczenie mgr Anny Sobieraj-Betlińskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Ze względu na formę i wartość merytoryczną rozprawy proponuję jej wyróżnienie w trybie przyjętym na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego.

Toruń, 17 października 2021

Prof. dr hab. Jarosław Buszko