

Dr hab. inż. Zbigniew Czerniakowski prof. UR  
Katedra Agroekologii  
Uniwersytet Rzeszowski

## **Recenzja**

**rozprawy doktorskiej mgr inż. Mai Dobińskiej - Graczyk**

**pt. „Występowanie i efektywność owadów pożytecznych (Syrphidae, Coccinellidae) w ograniczaniu populacji mszyc w wybranych terenach zieleni miejskiej zobrazone za pomocą programu GIS”**

### **Wybór tematu i jego zasadność**

Tereny zieleni, szczególnie te, które znajdują się na obszarach zurbanizowanych, coraz częściej są obiektem zainteresowania nie tylko ogrodników, urbanistów i architektów, ale także przedstawicieli nauk wydawałoby się tak odległych jak socjologia czy psychologia. Ci ostatni stwierdzili na przykład, że zieleń (w sensie roślinności) otaczająca siedziby ludzkie w bardzo dużym stopniu wpływa na człowieka. Jej obecność może między innymi zwiększać wydajność pracy, skracać czas rekonwalescencji, redukować stres, zwiększać poczucie pomyślności i dobrobytu oraz sąsiedzkiej satysfakcji. W osiedlach „skąpanych w zieleni” odnotowuje się spadek przestępczości, a u kierowców poruszających się wzdłuż zadrzewionych dróg spadek frustracji i agresji. Dlatego tak ważną sprawą obok zakładania nowych, jest pielęgnacja i ochrona już istniejących założeń, a w niektórych przypadkach nawet pojedynczych drzew i krzewów. Wiemy jednocześnie, że w warunkach miejskich bardzo ograniczona jest możliwość stosowania chemicznych metod ochrony roślin. Biorąc to pod uwagę uważam, że wybór tematu rozprawy doktorskiej był bardzo słuszny i potrzebny.

### **Konstrukcja pracy i piśmiennictwo**

Układ pracy uznać należy za typowy dla rozpraw doktorskich. Składa się z 9 rozdziałów tj.: wstępu, przeglądu literatury, opisu terenu i metodyki badań, wyników, dyskusji, podsumowania i wniosków oraz literatury. Zakładam, że pokrywające się częściowo tytuły rozdziału 3. i 4. są wynikiem drobnego niedopatrzenia redakcyjnego.

Całość pracy obejmuje 153 ponumerowane strony. Zamieszczono w niej 26 tabel i aż 87 rycin, w skład których wchodzi 26 bardzo dobrych, uzupełniających treść rozprawy fotografii. Na podkreślenie zasługuje to, że 23 z nich wykonane zostały przez Autorkę pracy.

Już we wstępie Autorka na podstawie literatury trafnie identyfikuje najważniejsze zagrożenia dla środowiska przyrodniczego w mieście. Pozwala to we właściwy sposób sformułować główne cele pracy. Przegląd piśmiennictwa jest dość obszerny (16 stron) i zawiera najważniejsze informacje dotyczące znaczenia zieleni oraz występowania entomofauny w przestrzeni miejskiej. Szczególną uwagę zwrócono na mszyce, z których 4 gatunki (mszyca bzowa *Aphis sambuci* L., mszyca czeremchowo-zbożowa *Rhopalosiphum padi* L., mszyca burakowa *Aphis fabae* Scop. oraz mszyca tawułowa pędowa *Aphis spiraephaga* Koch) doczekały się bardziej wnikliwego opisu. W przeglądzie literatury opisano także występujące w środowisku miejskim owady drapieżne należące do rodziny bzygowatych Syrphidae oraz biedronkowatych Coccinellidae. Na zakończenie przedstawiono właściwości preparatu Prev-B2 oraz podstawowe zasady zarządzania zielenią miejską z wykorzystaniem GIS. Ogólnie oceniam, że przegląd napisany został przystępnie i barwnie. Czyta się go bardzo dobrze. Treść ułożona w sposób przemyślany, stanowi logiczny ciąg informacji niezbędnych do lektury dalszej części pracy.

W rozdziale 3. przedstawiono lokalizację obszarów badawczych, które zlokalizowano w dwóch parkach w Czeladzi oraz trzech w Krakowie. Opisy stanowisk wzbogacono mapami z portalu Google maps i zdjęciami (częściowo autorskimi) oraz tabelą 1. zatytułowaną „Roślinność występująca na poszczególnych stanowiskach”. Niestety nie doszukałem się w pracy informacji o tym z jakiego źródła pochodzą dane służące do utworzenia tej tabeli. Czy autorka prowadziła obserwacje fitosocjologiczne (zdjęcia fitosocjologiczne)? Zastanawiające jest także dlaczego w tabeli nie ma traw? Czy na opisywanych stanowiskach ich nie było? W rozdziale tym zamieszczono także mapę ukazującą warunki przewietrzania Krakowa oraz mapy dyspersji zanieczyszczeń na terenie poszczególnych parków. Nie dopatruję się jednak związków pomiędzy tymi skądinąd ciekawymi informacjami a opisywanymi wynikami badań Autorki.

Rozdział 4. poświęcony metodyce w wyczerpujący sposób przedstawia metody badawcze i sposób opracowania wyników. Do oznaczania mszyc do gatunku zastosowano standardowo wykorzystywany klucz Müllera oraz nowsze opracowanie Osiadacz i Hałaja. Zebrany materiał opracowano pod względem ilościowo-jakościowym w oparciu o typowe charakterystyki (wskaźniki i współczynniki) biocenotyczne. Lektura tego rozdziału nasuwa dwa pytania:

1. Dlaczego żarłoczność larw bzygów określano na innych gatunkach mszyc niż żarłoczność larw biedronek? (notabene termin żarłoczność uważam za nader oryginalny).
2. Dlaczego skuteczność olejku pomarańczowego oceniono tylko względem jednego gatunku mszyc?

Wyniki badań przedstawione w 6. rozdziale to zasadnicza część pracy, przedstawiona na 73 stronach maszynopisu. Za pomocą 22. tabel i 54. rycin i wykresów zilustrowano wyniki występowania mszyc na roślinach w parkach Czeladzi i Krakowa (6.1), występowania bzygowatych w parkach miejskich (6.2), wyniki hodowli drapieźnych Syrphidae oraz skład gatunkowy drapieźnych bzygowatych występujących w koloniach mszyc na poszczególnych stanowiskach (6.2.1.1 i 6.2.1.2), a także żerujących w koloniach poszczególnych gatunków mszyc (6.2.1.3), strukturę dominacji Syrphidae zebranych z kolonii mszyc (6.2.1.4), okresy występowania drapieźnych larw bzygowatych w koloniach mszyc na różnych gatunkach roślin (6.2.1.5), dynamikę populacji drapieźnych bzygowatych zebranych z kolonii mszyc (6.2.1.6), żarłoczność larw drapieźnych Syrphidae (6.2.1.7), spasożytność larw drapieźnych Syrphidae (6.2.1.8), skład gatunkowy roślin, z których najczęściej odławiane były dorosłe bzygowate (6.2.2.1), skład gatunkowy odłowionych za pomocą siatki Syrphidae (6.2.2.2), podział Syrphidae odłowionych za pomocą siatki na grupy troficzne (6.2.2.3), strukturę dominacji Syrphidae, odłowionych za pomocą siatki entomologicznej (6.2.2.4), stałość gatunków Syrphidae (6.2.2.5), dynamikę populacji Syrphidae odłowionych za pomocą siatki (6.2.2.6), podobieństwo zespołów (6.2.2.7), bogactwo gatunkowe (6.2.2.8), żarłoczność larw biedronek (6.3), skuteczność olejku pomarańczowego w zwalczaniu mszyc (6.4) i wreszcie przykład wykorzystania GIS do monitorowania obecności szkodników i pożytecznej entomofauny w parku Krakowskim (6.5). Wymienione celowo przeze mnie tytuły podrozdziałów świadczą o bardzo szerokim zakresie zbieranych i opracowanych wyników. Autorka pracy oznaczyła 50 gatunków mszyc oraz 6 gatunków (i 3 rodzaje) bzygowatych wyhodowanych z larw i ponad 40 odłowionych za pomocą siatki entomologicznej, co świadczy o jej bardzo dużych kompetencjach entomologicznych. Na uwagę zasługuje potwierdzenie dominacji wśród Syrphidae gatunków zoofagicznych (71% odłowionych osobników). Za bardzo interesujące wyniki uznać należy oznaczoną „żarłoczność” larw drapieźnych Syrphidae.

Po lekturze tej części pracy nasuwają się następujące pytania i uwagi:

1. Czy Autorka próbowała powiązać dynamikę występowania bzygowatych z dynamiką pojawu mszyc?
2. W badaniach „zarłoczności” larw Syrphidae niezbędne wydaje się (zwłaszcza w przypadku publikacji tych wyników) oszacowanie czy różnice są statystycznie istotne.
3. Przy prezentacji wyników raczej powinno się unikać ich dyskusji, co ma miejsce np. na stronie 74. i 112.
4. Autorka zdecydowała się przedstawić dynamikę populacji Syrphidae odłowionych za pomocą siatki entomologicznej przyjmując wartości uśrednione z całego okresu odłowów. Bardziej precyzyjny obraz dałoby przedstawienie dla każdego roku oddzielnie za pomocą wykresu słupkowego.
5. Sądzę, że zbyt oszczędnie przedstawiono kwestę podobieństwa zespołów. W przyszłości Autorka powinna zastanowić się z czego wynika podobieństwo zespołów. Czy może mieć na to wpływ roślinność znajdująca się na danym stanowisku? Jeśli tak to byłyby to cenne informacje dla projektantów ogrodów i zieleni miejskiej.
6. Co miało wpływ na bogactwo gatunkowe odłowionych Syrphidae?

Dyskusję otrzymanych wyników Doktorantka przeprowadziła w rozdziale 7., gdzie zebrane dane podlegają niekiedy drobiazgowej analizie i są konfrontowane z materiałami źródłowymi. Ponadto w rozdziale tym Autorka, w oparciu o zebrane piśmiennictwo, zdecydował się poszerzyć wiedzę czytelników o nowe informacje dotyczące tematu pracy.

Zasadniczą część pracy kończy podsumowanie i wnioski oraz spis piśmiennictwa obejmujący aż 188 pozycji literaturowych i 9 źródeł internetowych.

### **Merytoryczna ocena pracy**

Recenzowana rozprawa doktorska dostarcza bardzo bogatej informacji na temat struktury zgrupowań mszyc oraz ich wrogów naturalnych występujących w terenach miejskich. Dzięki przyjęciu ciekawego planu stanowisk Autorka uzyskała wyniki pozwalające na wysnucie bardzo interesujących z punktu widzenia poznawczego i praktycznego wniosków.

W swoich badaniach przebadła 6 stanowisk w parkach miejskich Czeladzi i Krakowa. Łącznie w ciągu dwóch lat badań terenowych na roślinach w parkach wykazała występowanie 50 gatunków i rodzajów mszyc. W badaniach laboratoryjnych Autorka przeprowadziła interesujące obserwacje dotyczące oddziaływania larw wybranych gatunków bzygowatych Syrphidae oraz biedronki azjatyckiej *H. axyridis* na populację mszyc uszkadzających rośliny. Odłowy za pomocą siatki entomologicznej pozwoliły zebrać pokaźną liczbę 1050 osobników Syrphidae oznaczonych do 45 gatunków. Należały one do 4 grup troficznych, wśród których dominowały zoofagi. Bardzo interesującym spostrzeżeniem jest to, że warunki miejskie stosunkowo w małym stopniu wpływają na gatunki drapieżne. Wnioski zostały sformułowane trafnie i podkreślają wysoki poziom przedstawionej do recenzji rozprawy.

W zakończeniu pragnę podkreślić, że przedstawione przeze mnie w niniejszej recenzji uwagi i spostrzeżenia mogą mieć charakter dyskusyjny i w żaden sposób nie wpływają na moją końcową pozytywną ocenę rozprawy doktorskiej mgr inż. Mai Dobińskiej-Graczyk. Poziom zaprezentowanych badań, mających niekwestionowany charakter naukowo-badawczy oraz praktyczny, jak i wartość uzyskanych wyników stanowią oryginalny wkład Autorki w rozszerzenie wiedzy o fitofagach i entomofaunie pożytecznej w bardzo specyficznym środowisku miejskim.

Wymienione względy pozwalają na wyrażenie opinii, że przedłożona do recenzji rozprawa doktorska Pani mgr inż. Mai Dobińskiej-Graczyk pt. **„Występowanie i efektywność owadów pożytecznych (Syrphidae, Coccinellidae) w ograniczaniu populacji mszyc w wybranych terenach zieleni miejskiej zobrazowane za pomocą programu GIS”** spełnia wszystkie wymagania stawiane pracom doktorskim określonym w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 65, poz. 595, z późn. zmianami).

W związku z powyższym zwracam się do Wysokiej Rady Wydziału Biotechnologii i Ogrodnictwa Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie z wnioskiem o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Rzeszów, 17 marca 2019.

Dr hab. inż. Zbigniew Czerniakowski prof. UR

