



Dr hab. Zbigniew Celka  
Zakład Taksonomii Roślin  
Wydział Biologii  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań  
e-mail: zcelka@amu.edu.pl

**Recenzja rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Anny Bordiuk  
pt. „Fitogeograficzne aspekty synantropijnej flory naczyniowej  
Pomorza Zachodniego na przykładzie miasta Stargard”**

**I. Ocena formalna i redakcyjna**

Przedstawiona do recenzji rozprawa składa się z dwóch części. Pierwsza liczy 200 stron tekstu zasadniczego z 33 rycinami i 8 tabelami oraz literaturą (134 pozycje). Druga część to „Aneks II” liczący 69 stron i składający się z „Atlasu rozmieszczenia gatunków” (mapy 727 gatunków) oraz „Dokumentacji fotograficznej” (16 kolorowych fotografii). Dodatkowo na końcu pracy są streszczenia w języku angielskim i polskim.

Tezy pracy są kompletne. Hierarchizacja tekstu ułatwia czytelnikowi śledzenie treści pracy. W pierwszej części pracy jest 9 numerowanych rozdziałów zasadniczego tekstu („Położenie terenu badań”, „Historia osadnictwa na terenie badań”, „Klimat i stosunki wodne”, „Warunki geologiczne i edaficzne”, „Historia badań nad florą i roślinnością Stargardu”, „Roślinność naturalna i półnaturalna miasta i najbliższego otoczenia”, „Metodyka badań”, „Wyniki i dyskusja”, „Podsumowanie i najważniejsze wnioski”) poprzedzonych podziękowaniami, oświadczeniami, spisem treści i nienumerowanym wstępem.

Po krótkim wstępie (z celami i hipotezami) Autorka scharakteryzowała teren badań. We właściwy sposób zaprezentowała i odpowiednio zilustrowała położenie administracyjne, fizjograficzne i geobotaniczne. Wykorzystując dostępną literaturę przedstawiła historię osadnictwa oraz klimat, warunki wodne, geologiczne i edaficzne. W osobnym, krótkim

rozdziale zapoznała czytelnika z historią badań szaty roślinnej Stargardu, z której dowiadujemy się, m.in. że w latach 70-tych XX wieku badania nad florą synantropijną miasta prowadził dr Piotr Szmajda z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, podając z tego terenu 464 gatunki. W szczegółowy sposób Autorka opracowała część rozprawy dotyczącą roślinności naturalnej, potencjalnej i rzeczywistej.

Prace nad florą naczyniową Stargardu w siatce 92 kwadratów o boku 1 km<sup>2</sup> prowadziła Autorka w latach 2011-2016 (6 sezonów wegetacyjnych!). Metody wykonywania prac terenowych i kameralnych są prawidłowe i zostały opisane w rozdziale „Metodyka badań”. W trakcie badań zebrano ok. 6000 arkuszy zielnikowych i zgromadzono ponad 30400 rekordów florystycznych. W opracowaniu wykorzystano także wszystkie publikowane dane florystyczne, zarówno historyczne jak i współczesne. Nomenklaturę i przynależność gatunków do określonych grup Autorka przyjęła według właściwych źródeł, szeroko stosowanych w Polsce.

## II. Ocena merytoryczna

Przedstawiona do recenzji praca dotyczy ważnego problemu fitogeograficznego jakim jest poznawanie flor miast i ich przekształceń. Jest on szeroko dyskutowany w Europie i w Polsce od kilkudziesięciu lat. Poznanie flory miasta ma nie tylko znaczenie naukowe (poznawcze), ale też aplikacyjne (praktyczne) i może być wykorzystane w urbanistyce w planowaniu użytków zielonych w obrębie miasta. Praca doktorska Pani Anny Bordiuk dobrze wpisuje się w ten nurt badawczy, skupia się na poznaniu tych aspektów w mieście średniej wielkości – Stargardzie, położonym na Równinie Pyrzycko-Stargardzkiej, nad Iną, w województwie zachodniopomorskim. Rozprawa jest kolejnym z zadań zrealizowanych z sukcesem przez grupę badawczą kierowaną przez Panią prof. dr hab. Agnieszkę Popieleę z Katedry Botaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Szczecińskiego.

Cel pracy został jasno sprecyzowany i dotyczy poznania flory synantropijnej Stargardu z zastosowaniem metody kartogramu oraz wykorzystania zgromadzonych wyników

do znalezienia prawidłowości fitogeograficznych przy porównaniu z florą innych miast Pomorza. Hipotezy badawcze zostały jasno postawione.

W części wynikowej rozprawy doktorskiej znajduje się niezmiernie dużo cennych informacji dobrze zilustrowanych rycinami (mapami i wykresami) oraz tabelami. Wynika to ze skrupulatnie przeprowadzonych w 6 sezonach badań i przez to wysokim stopniem zbadania flory miasta (por. str. 23, 157).

Praca imponuje mnogością zgromadzonych danych. Główna część praca (Lista florystyczna i Aneks I) liczy aż 126 stron. Jest to prawdziwa kopalnia znakomicie zebranych i przedstawionych danych. Zaprezentowano w niej 753 gatunki „numerowane” (tzn. rodzime i obce zadomowione) oraz 86 „nienumerowanych” (tzn. gatunki obce niezadomowione). O każdym gatunku otrzymujemy kompletną informację, m.in. na temat jego uwarunkowań siedliskowych na terenie Stargardu, przynależności fitosocjologicznej, statusu we florze synantropijnej, klasy częstości i liczby stanowisk.

Na podkreślenie zasługuje Aneks I w którym zgromadzono informacje o 31 gatunkach z rodzaju *Taraxacum*, których oznaczenie zostało zweryfikowane przez profesorstwo Jolantę i Pawła Marciniuków z Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach. Wykaz krytycznych gatunków z rodzaju *Taraxacum* zdarza się niezwykle rzadko w pracach fitogeograficznych z terenu miast.

Łącznie flora synantropijna Stargardu liczy 870 taksonów. Dotychczasowa lista florystyczna dla Stargardu liczyła 513 gatunków. Autorka podała informacja o występowaniu 352 nowych taksonów, nie odnalazła tylko 25. Z grup geograficzno-historycznych największy udział spontaneofitów niesynantropijnych obserwowano w zbiorowiskach szuwarowych (klasa *Phragmitetea*), łąkach zmiennowilgotnych (klasa *Molinio-Arrhenathereta*), lasach liściastych (klasa *Quercu-Fagetea*) i zbiorowiskach wodnych (klasa *Potametea*). Jak słusznie wskazała Autorka zachowanie miejsc zalesionych i obfitujących w wodę stwarza warunki do zabezpieczenia różnorodności biologicznej rodzimej flory naczyniowej. Warto tu jeszcze podkreślić, że Autorka dzięki temu, że dysponowała ogromną liczbą własnych danych mogła

podzielić grupę kenofitów na 3 grupy (epekofity, hemi- i holoagriofigity), co nie często zdarza się w tego typu pracach.

W Stargardzie zanotowano 22 gatunki tylko na siedliskach antropogenicznych, takich jak mury miejskie (np. *Asplenium ruta-muraria*, *Cystopteris fragilis*), czy różnego typu siedliskach ruderalnych czy segetalnych (m.in. *Asperugo procumbens*, *Hieracium aurantiacum*). We florze kenofitów miasta obserwowano gatunki rozpowszechniające się w Polsce (np. *Ambrosia artemisiifolia*, *Rumex confertus*, *Scilla sibirica*, *Senecio inaequidens*), ale stwierdzono też brak takich, które są inwazyjne praktycznie w całym naszym kraju (np. *Heracleum mantegazzianum* i *H. sosnowskyi*). We florze miasta stwierdzono 14 gatunków chronionych oraz 59 gatunków z tzw. czerwonych list gatunków rzadkich i zagrożonych. Warto podkreślić znalezienie przez Autorkę nowego dla flory Polski gatunku: *Taraxacum praecox* Dahlst. ex Puolanne. Cenną częścią pracy doktorskiej jest umieszczony na końcu „Atlas rozmieszczenia gatunków”. Zawiera on dobrze przygotowane mapy 727 gatunków.

Wyniki pracy potwierdzają postawioną przez Autorkę hipotezę, że ilościowe i jakościowe cechy flory roślin naczyniowych Stargardu ukazują stosunki fitogeograficzne miast Pomorza Zachodniego. Badania nad florą Stargardu przyniosły wiele cennych informacji do poznania flor miast Pomorza Zachodniego, otwały nowy rozdział w badaniach i dlatego nie zgadzam się ze stwierdzeniem Autorki, że „Niniejsza rozprawa w niewielkim stopniu uzupełnia tę lukę (czyli lukę w badaniach nad florą miast na Pomorzu Zachodnim – przyp. recenzenta) i pozwala na tylko wstępne wnioski” (str. 194). Odpowiednio dopracowując i interpretując zebrane przez Autorkę materiały można pokazać prawidłowości we florze miasta średniej wielkości Pomorza.

W trakcie lektury pracy doktorskiej Pani Anny Bordiuk nasunęły mi się pewne uwagi:

- Autorka powinna zastanowić się i nieco zmienić (moim zdaniem) klasyfikację geograficzno-historyczną. Przyjęta klasyfikacja gatunków rodzimych jest zbyt szczegółowa.

Autorka przyjęła tę klasyfikację wg Jana Kornasia i Anny Medweckiej-Kornaś (2002)<sup>1</sup> (str. 26). W tym podręczniku użyto pojęcia apofitu, tj. rodzimego gatunku synantropijnego. Powinien on zostać zdefiniowany w ujęciu Bogdana Jackowiaka z monografii dotyczącej miasta Poznania (1993)<sup>2</sup>, apofity to: „gatunki rodzimego pochodzenia trwale utrzymujące się na siedliskach antropogenicznych silnie przekształconych lub nawet osiągające na nich optimum rozwojowe”. Wyróżnione przez Autorkę grupy: „gatunków rodzimych bez stanowisk naturalnych i półnaturalnych” oraz „gatunków rodzimych poza naturalnym zasięgiem” należałoby rozdzielić i włączyć bądź do spontaneofitów synantropijnych=apofitów (np. *Medicago falcata*), archeofitów (*Asperugo procumbens* – por. A. Zając, M. Zając 2011<sup>3</sup>), bądź też do diafitów (np. *Scilla sibirica*). Tego typu zmiany umożliwią, m.in. lepszą możliwość dyskusji z wynikami z innych miast Polski. Należy także uzupełnić klasyfikację antropofitów (str. 26) o pojęcie metafitów (czyli gatunków obcych trwale zadomowionych). Prezentowana na str. 26 klasyfikacja nie jest pełna i trochę myląca. W obecnej postaci diafity są równorzędne archeofitom i kenofitom (str. 26), a są przecież równorzędne metafitom (por. też str. 27 – diafity to też antropofity). Warto przed ostatecznymi zmianami spojrzeć do prac z ośrodka poznańskiego, np. Żukowskiego i in. (1995)<sup>4</sup>, Piotrowskiej i in. (1997)<sup>5</sup> czy Chmiela (2006)<sup>6</sup>.

- Sugeruję oddzielenie części wynikowej od części dyskusyjnej. Ułatwiłoby to przede wszystkim odbiór pracy (przy ogromie wyników i analiz) oraz stworzyłoby moim zdaniem większe perspektywy do wykorzystania „potencjału dyskusyjnego” Autorki. Oddzielenie tych

<sup>1</sup> Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 2002. Geografia roślin. Wyd. nowe. Ss. 663. Wyd. Nauk., PWN SA, Warszawa.

<sup>2</sup> Jackowiak B. 1993. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Poznaniu. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu, 2: 1-409.

<sup>3</sup> Zając A., Zając M. 2011. Methodical problems in distinguishing the group of archaeophytes. W: Z. Kącki, E. Stefańska-Krzaczek (red.). Synantropizacja w dobie zmian różnorodności biologicznej. Acta Botanica Silesiaca, 6: 55-62.

<sup>4</sup> Żukowski W., Latowski K., Jackowiak B., Chmiel J. 1995. Rośliny naczyniowe Wielkopolskiego Parku Narodowego. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu, 4: 1-229. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.

<sup>5</sup> Piotrowska H., Żukowski W., Jackowiak B. 1997. Rośliny naczyniowe Słowińskiego Parku Narodowego. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu, 6: 1-216. Bogucki Wyd. Nauk. Poznań.

<sup>6</sup> Chmiel J. 2006. Zróżnicowanie przestrzenne flory jako podstawa ochrony przyrody w krajobrazie rolniczym. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu, 14: 1-250. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

części (niekiedy całych podrozdziałów mających stricte charakter dyskusyjny) jest możliwe i moim zdaniem można by to dość szybko zrobić.

- Dodałbym w analizach rozdział oparty o standardową klasyfikację grup form życiowych (w ujęciu Raunkiaera) oraz rozdział o gatunkach inwazyjnych. Tych ostatnich znaleziono przecież aż 43(!).

- Proponuję wzbogacić mapy w „Atlasie rozmieszczenia gatunków” o następujące informacje: klasyfikacja geograficzno-historyczna, przynależność fitosocjologiczna, klasa częstości wystąpień, liczba stanowisk. W prawym dolnym narożniku kartogramu miejsca jest pod dostatkim.

- Drobne, dostrzeżone przez recenzenta, uchybienia techniczne i redakcyjne przekazano bezpośrednio Doktorantce.

### III. Uwagi końcowe

Rozprawa doktorska Pani mgr inż. Anny Bordiuk oparta jest na własnych materiałach, jest oryginalnym rozwiązaniem postawionego problemu naukowego i wnosi nowe dane do wiedzy o florze roślin naczyniowych miast i jej przemianach. Zgłoszone przeze mnie uwagi i zastrzeżenia nie umniejszają wysokiej wartości uzyskanych wyników, a mam nadzieję że okażą się pomocne w przygotowaniu monografii do druku, do czego Autorkę bardzo zachęcam. Przedstawione mi do recenzji opracowanie w pełni odpowiada ustawowym wymaganiom stawianym pracom doktorskim.

Przedkładam wniosek do Wysokiej Rady Wydziału Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego o dopuszczenie Pani mgr inż. Anny Bordiuk do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



.....

Poznań, 22. listopada 2017 r.

Dr hab. Zbigniew Celka