

Prof. dr hab. Maria Zając  
Instytut Botaniki  
Uniwersytet Jagielloński, Kraków

## RECENZJA

pracy doktorskiej Pani mgr **Anny Bordiuk** pt. ***Fitogeograficzne aspekty synantropijnej flory naczyniowej Pomorza Zachodniego na przykładzie miasta Stargard*** wykonanej w Katedrze Botaniki i Ochrony Przyrody Wydziału Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego pod kierunkiem prof. dr hab. **Agnieszki Popieli**

Przedłożona do oceny rozprawa jest obszernym opracowaniem obejmującym 9 rozdziałów oraz dwa aneksy, w pierwszym zawarty został kartogramowy (o boku kartogramu 1 km) atlas rozmieszczenia taksonów zinwentaryzowanych na badanym terenie, natomiast drugi zawiera 16 fotografii badanych roślin i obiektów w terenie wykonanych przez autorkę. Numeracja stron tekstu i aneksów jest odrębna. Zasadniczym obszernym rozdziałem jest lista florystyczna wraz aneksem nr 1 zawierającym 31 gatunków z rodzaju *Taraxacum*. Należy domniemywać, iż taki układ był wynikiem faktu późniejszego etapu determinacji taksonów z rodzaju *Taraxacum*, przez co nie został włączony do ogólnej listy w przyjętym porządku wg. systematycznego układu rodzin. Wszystkie dane florystyczne zebrane przez autorkę zostały wprowadzone do komputerowej bazy danych *Zachodniopomorskiego Atlasu Rozmieszczenia Roślin i Grzybów (ZARRiG)*. Ponadto zebrane taksony krytyczne zostały zweryfikowane przez specjalistów z poszczególnych grup, co zdecydowanie podnosi wiarygodność i rangę listy florystycznej. Jako dokumentację badań zdeponowała Autorka 6 000 arkuszy materiałów zielnikowych w *Herbarium Stetinensis* w Katedrze Botaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Szczecińskiego. Bogato ilustrowana praca rycinami w liczbie 33 zawierającymi wykresy oraz mapy, a także 8 tabel jest dopełnieniem tekstu. Brakuje mi jedynie mapy miasta Stargard z fizycznymi jednostkami, które są podawane jako stanowiska w liście florystycznej. Literatura cytowana obejmuje 133 pozycje. Prowadzone badania w terenie obejmowały sześć sezonów wegetacyjnych w latach 2011-2016, co jest wystarczającym czasem, aby potwierdzić postawione przez Doktorantkę hipotezy badawcze.

Ocena merytoryczna rozprawy doktorskiej

Badania flor synantropijnych w Polsce mają długą tradycję. Zostało skartowanych i zbadanych kilka dużych miast w Polsce. Powstały też flory mniejszych miast. Jednakże w literaturze botanicznej z naszego kraju jest tylko jedna monografia dotycząca średniej wielkości miasta autorstwa Tokarskiej-Guzik dotyczącej Jaworzna, gdzie skartowano w siatce kartogramu 1x1 km Jaworzno. Praca ze Stargardu jest drugą tego typu. Powierzchnia miasta jest mniejsza niż w Jaworznie, ale autorce udało się zinwentaryzować 870 roślin rodzimych w Polsce oraz zadomowionych antropofitów. Przeprowadziła we florze klasyczny podział gatunków oddzielając florę rodzimą od synantropów. We florze rodzimej wydzieliła gatunki,

które nie mają na badanym terenie naturalnych stanowisk oraz te które są rodzime dla Polski, ale na terenie Stargardu są poza swoimi naturalnymi granicami zasięgu. Wśród gatunków rodzimych (spontaneofitów) wydzieliła doktorantka dwie grupy spontaneofitów niesynantropijnych i spontaneofitów synantropijnych. To ważny podział wskazujący na znaczący udział w mieście gatunków, które w warunkach miejskich zachowały swoje naturalne stanowiska.

Wśród gatunków tworzących florę badanego miasta Doktorantka odszukała szereg interesujących z punktu widzenia fitogeografii taksonów. Z rodzimych gatunków odnalazła się występująca w NW Polsce, rzadka *Corydalis pumila* i *Stachys recta*. Zwracają też uwagę liczne gatunki siedlisk namulkowych takich jak np. *Myosurus minimus* czy *Centaurium pulchellum*. Odszukała też ustępujące w Polsce archeofity jak np. *Parietaria officinalis* czy *Sherardia arvensis*. Wśród kenofitów jest też wiele ciekawych odkryć. Dwa gatunki *Senecio inequidens* i *Ambrosia artemisifolia* rozprzestrzeniają się aktualnie w Polsce i mają już swoje stanowiska w Stargardzie. Odnalazła się też bardzo rzadka jeszcze w Polsce *Barbarea intermedia*. Dwa gatunki wschodniej proveniencji *Rumex confertus* i *Veronica filiformis* są już obecne w badanym mieście. Oryginalne jest też odszukanie *Torilis arvensis*, gatunku południowego, który za granicą w Niemczech ma już wcale liczne stanowiska. Do zadomowionych w Polsce, dawnych roślin ogrodowych dochodzi tu obecna na Pomorzu *Scilla sibirica*, którą trzeba traktować jako zadomowiony gatunek kenofita. W pracy doktorskiej znalazło się jeszcze szereg innych interesujących gatunków. Pani mgr Bordiuk zebrała bardzo obfity materiał zielnikowy z rodzaju *Taraxacum*. W materiale oznaczonym przez specjalistów znalazło się 31 gatunków, głównie z sekcji *Ruderalia*. Z rzadkich w Polsce sekcji *Borea* i *Erythrosperma* odszukała po jednym taksonie. Znalazło się też 6 gatunków, które w Stargardzie mają pierwsze stanowiska na całym Pomorzu. Ponadto odnalazła nowy gatunek dla Polski *Taraxacum praecox*. Zbiory mniszków są o tyle cenne, że Doktorantka zebrała je z kilku, kilkunastu, a w jednym wypadku z kilkudziesięciu stanowisk. Badania florystyczne Doktorantki, które są podstawą materiałową dalszych prac należy ocenić bardzo dobrze.

W analizie flory Doktorantka zadała sobie pytanie o przynależność synekologiczną flory rodzimej podzielonej na spontaneofity niesynantropijne i spontaneofity synantropijne. Największy procent spontaneofitów niesynantropijnych należy do zbiorowisk szuwarowych i łąkowych. Wśród spontaneofitów synantropijnych przewaga procentowa należy do roślin pochodzących ze zbiorowisk łąkowych i lasów liściastych. Biorąc pod uwagę warunki siedliskowe w Stargardzie wnioski te mają uzasadnienie. Autorka przeanalizowała też element geograficzny spontaneofitów na tle udziału elementów geograficznych we florze Polski. Największe różnice wykazała w elemencie europejskim umiarkowanym, który w Stargardzie ma stosunkowo niewielki udział w porównaniu z florą Polski. Ma to swoje uzasadnienie w tym, że brak tu gatunków górskich, które stanowią ważną jego część we florze kraju. Z kolei w Stargardzie ma przewagę element łącznikowy, czyli gatunki o szerokich zasięgach. Jest to też uzasadnione, bo we florze ruderalnej miasta uzyskują przewagę gatunki wszędobylskie, mające przystosowania do różnych siedlisk i mające zwykle zasięgi obejmujące różne obszary fitogeograficzne.

We florze antropogenicznej najliczniejsze są archeofity. Autorka podzieliła je na trzy grupy archeofity segetalne, ruderalno-segetalne i ruderalne. Najmniej jest tych pierwszych, a najwięcej drugich. To rozsądny wynik zważywszy, że mamy do czynienia w florą miasta. Podobny procentowy udział mają we florze Stargardu kenofity (ale liczbowo trochę mniejszy). Wśród kenofitów najliczniejsze są epekofity, co też jest zrozumiałym i spodziewanym wynikiem. Doktorantka w badaniach zwróciła baczną uwagę na roślinny będące uciekinierami z upraw; jest ich w całej florze około 10%. To ważne badania, gdyż wśród nich kryją się potencjalne rośliny, które mogą zadomowić się w Polsce, a nawet stać się roślinami inwazyjnymi.

Osobny rozdział Autorka poświęciła pochodzeniu antropogenicznej części flory. Jak można się było spodziewać dla archeofitów, histogram wygląda bardzo podobnie jak dla archeofitów w Polsce, ponieważ w Stargardzie znalazło się ponad 65 procent archeofitów spotykanych w naszym kraju. Wykres dla kenofitów też w zasadzie wygląda podobnie, co świadczy o pewnej przeciętnej florze kenofitów Stargardu zgodnej z pochodzeniem flory kenofitów w Polsce. Bardzo interesujący jest tu wykres z pochodzeniem ergazjofitów, bardzo rzadko spotykany w opracowaniach florach synantropijnych. Duża ich liczba pochodzi z południowej Europy, a najwięcej jest kultywarów wytworzonych w uprawie.

Doktorantka porównała dwie flory synantropijne Greifswaldu i Stargardu. Określiła skład flory w klasyfikacji historyczno-geograficznej. Histogramy dla obydwu miast wyglądają podobnie. W Greifswaldzie więcej jest gatunków flory rodzimej, co ma swoje uzasadnienie w położeniu i powierzchni tego miasta. Ponadto dokonała porównań flor synantropijnych miast Pomorza Zachodniego w liczebnym i procentowym udziale w poszczególnych grupach gatunków synantropijnych, przy czym wybitnie wyróżnia się pod tym względem miasto Szczecin, które powierzchniowo jest około sześciokrotnie większe od pozostałych miast.

Pani mgr Bordiuk zbadała także rozmieszczenie wybranych grup synekologicznych w badanym mieście. W zasadzie kartogramy dla roślinności wodnej i szuwarowej wyglądają podobnie, czego można się było spodziewać. Podobne są też kartogramy dla gatunków kserotermicznych i muraw na piaskach, bo wiele gatunków z pierwszej wymienionej grupy występuje na siedliskach zastępczych w murawach na piaskach. Ponieważ z terenu badanego miasta było podanych ponad 500 gatunków przed rozpoczęciem badań, doktorantka pokusiła się o zestawienie przemian we florze miasta. Nie odnalazła z nich 24 taksony. Przeważają wśród nich archeofity ruderalne, które wycofują się w całej Polsce. Zestawiła też gatunki chronione występujące we florze. W analizie flor synantropijnych ma to mniejsze znaczenie. W zasadzie do gatunków podlegających całkowitej ochronie należy tylko *Corydalis pumila*.

Podsumowując mogę stwierdzić, że analizy flory miasta Stargardu zostały wykonane poprawnie i Doktorantka wysnuła z nich prawidłowe wnioski, potwierdzające hipotezy wysunięte na początku rozprawy. Praca została napisana w sposób przejrzysty, dobrze ilustrowana i właściwie dobrana literatura przedmiotu świadczy o dojrzałym podejściu do rozpatrywanego zagadnienia przez Doktorantkę. Drobne literowe, czy stylistyczne potknięcia są w tak dużym tekście konieczne do weryfikacji i w żaden sposób nie obniżają wartości pracy.

W końcowej konkluzji stwierdzam, iż rozprawa doktorska Pani mgr **Anny Bordiuk** **odpowiada** w pełni wynogom stawianym pracom doktorskim zgodnie z obowiązującą ustawą o tytułach i stopniach, a po odpowiedniej modyfikacji może ona stanowić podstawę do wartościowej publikacji, podzielonej na dwie części tj. materiałową i analityczną.

Stawiam wniosek do Wysokiej Rady Wydziału Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego o **dopuszczenie** Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego oraz **wyróżnienie** pracy.

Kraków, 16 października 2017 r.

Handwritten signature in black ink, appearing to read "Andrzej Zych".