

Paprotniki i rośliny kwiatowe (rośliny naczyniowe)

KAZIMIERZ ZARZYCKI

Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, ul. Lubicz 46, 31–512 Kraków

Treść: Flora roślin naczyniowych (paprotniki i kwiatowe) Pienin oraz pobliskich Skalic Nowotarskich i Spiskich, badanych szczegółowo już w wieku XIX, poznana jest dobrze. Liczy ona około 1100 gatunków rodzimych i w pełni zadowolonych. Obecnie prowadzone są badania przemian flory i zagrożonych małych populacji wybranych gatunków roślin.

HISTORIA I STAN BADAŃ

Zainteresowanie pienińską florą datuje się od dawna. Już w XVIII stuleciu Brat Cyprian, legendarny „skrzydlaty mnich” z Czerwonego Klasztoru, sporządził pierwszy zielnik – „herbarz” pienińskich roślin. Znajduje się w nim m.in. gałązka rzadkiego dziś w Pieninach jałowca sawiny. Niezmiernie cenny zbiór Brata Cypriana przechowywany jest obecnie w Muzeum TANAP-u w Tatrzańkiej Łomnicy. Szczegółowo zanalizowała go Radwańska-Paryska (1991).

Botanicznie odkrył jednak Pieniny dopiero w XIX w. Franciszek Herbich, austriacki lekarz wojskowy, który w latach 1829–1832 przyjeżdżał kilkakrotnie do słynnych już wtedy wód szczawinkich i zebrał w rejonie pienińskim około 100 gatunków roślin naczyniowych. Znalazł się wśród nich gatunek nowy dla nauki.

Dzięki badaniom F. Herbicha, F. Berdaua, B. Gustawicza, J. Zubrzyckiego, E. Wołoszczaka i F. Filarszky’ego flora roślin naczyniowych pasma pod koniec XIX w. była już dobrze znana (por. Zarzycki 1981 i cytowana literatura). W XX stuleciu florę i zbiorowiska roślinne Pienin badali m.in. S. Kulczyński, K. Domin, B. Pawłowski, J. Kornaś, K. Zarzycki i in.

Interdyscyplinarne badania naukowe prowadzone w Pieninach od roku 1963 (Zarzycki 1982) dostarczyły m.in. informacji na temat rozmieszczenia i warunków występowania roślin naczyniowych polskiej części Pienińskiego Pasa Skalicowego (Grodzińska 1975, 1976; Zarzycki 1976, 1981, 1982). B. Benčatova (msk.) prowadziła też szczegółowe badania flory słowackiej części Pienin.

Występowanie i rozmieszczenie roślin wodnych na obszarze i w otoczeniu zespołu zbiorników wodnych Czorsztyn-Niedzica i Sromowce Wyżne badał i nadal bada J. Wołek (1996). Skartowano w sieci kwadratów rozmieszczenie blisko 200 gatunków lądowych roślin naczyniowych w otoczeniu zbiorników (Z. Szelağ msk.). Prowadzone są aktualnie obserwacje małych populacji roślin w Pieninach (*Erysimum pieninicum**, *Ophrys insectifera*, *Carduus lobulatus*, *Conioselinum tataricum*, *Orchidaceae* i in. przez pracowników Instytutu Botaniki PAN w Krakowie (U. Korzeniak, K. Zarzycki) i Pienińskiego Parku Narodowego (I. Wróbel). Rozmieszczenie gatunków rodzaju *Rosa* opracowali Popek i Szelağ (1992). Gromadzony jest też materiał do studiów nad krytycznym rodzajem *Hieracium* (Z. Szelağ).

Można z grubsza oszacować, iż bibliografia pienińskiej flory roślin naczyniowych obejmuje około 300 pozycji, w tym liczne przyczynki florystyczne. W wykazie piśmiennictwa przytoczo-

* Nazewnictwo gatunków Mirek et al. 1995.

no jedynie ważniejsze publikacje, w których cytowane są dalsze prace na temat flory i pienińskich zbiorowisk roślinnych oraz ich współczesnych przemian.

Ogólnie można stwierdzić, że flora roślin naczyniowych Pienin i polskiej części Pienińskiego Pasa Skalicowego znana jest wcale dobrze. Opublikowano szczegółowe mapy rozmieszczenia licznych gatunków, prowadzone są obserwacje stanu szeregu populacji (taksony endemiczne i relikto-we) i studia taksonomiczne gatunków krytycznych. Należałoby szczegółowo skartować na nowo całą florę, jako podstawę do śledzenia nasilających się przemian.

CHARAKTERYSTYKA FLORY

Flora Pienin, w porównaniu z pasmami beskidzkimi, jest bogata i zróżnicowana. Ustępują natomiast Pieniny – zarówno co do liczby gatunków roślin, jak i taksonów endemicznych – przeszło o 1500 m wyższym i wielokrotnie od nich rozleglej-szym Tatom.

Flora roślin naczyniowych (kwiatowe i paprotniki) całych Pienin, części polskiej i słowackiej, liczy około 1100 gatunków (blisko 50% flory polskiej), skupionych na obszarze nie dochodzącym 100 km². Niespełna 900 gatunków przypada na rośliny rodzime, około 150 – to gatunki obcego pochodzenia (synantropijne) w pełni zadomowione; naliczono też ponad 50 gatunków przejściowo dziczejących lub zawlekanych. Przy dużej liczbie gatunków roślin populacje wielu z nich są w Pieninach niewielkie, w skrajnych przypadkach złożone z kilkunastu czy nawet kilku osobników, np. naradka naga *Androsace lactea*. Zaslужują one na szczególną uwagę, ponieważ nawet niewielkie zmiany dotychczasowych warunków mogą doprowadzić do ich wyginięcia. Liczne gatunki podawane z Pienin, głównie w XIX w. nie były tam potem obserwowane; część z nich podano niewątpliwie błędnie lub omyłkowo, niektóre przypuszczalnie wyginęły. Obecnie nie można uważać ich za składniki współczesnej flory. Do grupy tej zaliczyć trzeba: *Arabis corymbiflora*, *Dianthus nitidus*, *D. speciosus*, *Daphne cneorum*, *Hieracium racemosum*, *H. sagittatum*, *H. villosum*, *Myosotis*

alpestris, *Pulsatilla patens*, *Rosa jundzillii*, *Ruscus hypoglossum*.

Najbardziej znanym rysem pienińskiej flory jest jej wielkie zróżnicowanie ekologiczne i geograficzne. Obok siebie, niekiedy na różnych ekspozycjach tej samej skały, rosną gatunki o przeciwstawnych wymaganiach siedliskowych, zaliczane do różnych elementów geograficznych i ekologicznych: gatunki niżowe obok wysokogórskich, przedstawiciele elementu termofilnego obok roślin oligotermicznych. Oman wąskolistny, *Inula ensifolia*, typowy składnik kserotermicznych muraw na Wyżynie Małopolskiej i Lubelskiej i kostrzewa błada, *Festuca pallens*, spotykają się z górską seslerią, *Sesleria varia* i astrem alpejskim, *Aster alpinus*. Długa też jest lista gatunków drzew i krzewów wchodzących w skład pienińskich lasów.

W tym samym drzewostanie pod Sokolicą rosną lipy, drobno- i wielkolistna, grab i klon – gatunki o znacznych wymaganiach termicznych – razem z bukiem, jaworem, brzoSTEM i jodłą, które są typowymi składnikami lasów górskich, wykształconych w chłodniejszych warunkach klimatycznych. W pobliżu na skałach mają swe stanowisko sosna zwyczajna i modrzew, drzewa klimatu kontynentalnego.

Trzon pienińskiej flory stanowią gatunki rozpowszechnione na niżu, udział gatunków górskich przekracza jednakże 10%, a znajdują się wśród nich typowe gatunki wysokogórskie.

Skład flory w miarę wznoszenia się od podnóży pasma ku najwyższym szczytom zmienia się nieznacznie. W związku z lokalnym zróżnicowaniem mikroklimatycznym rośliny górskie, a więc jeśli chodzi o wymagania ekologiczne – oligotermiczne, spotyka się zarówno na najwyższych szczytach, jak i w chłodnych wąwozach i w przełomie Dunajca na wysokości poniżej 500 m n.p.m.

Odębność i osobliwości pienińskiej flory określają przede wszystkim:

taksony endemiczne (dwa gatunki i trzy odmiany);

relikty geograficzne, przede wszystkim gatunki, których najbliższe stanowiska oddalone są od Pienin nawet o setki kilometrów (*Dendranthema zawadzki* ponad 1000 km!), a są to:

- gatunki naskalne, najczęściej wapieniolubne, których brak w otaczających Beskidach, a występują dopiero w Tatrach np. *Gypsophila repens*, *Astragalus australis*;
- gatunki ciepłolubne (kserotermiczne, termofilne), które poza Pieninami nie występują w naszych górach, a rozpowszechnione są w obszarach o suchym i ciepłym klimacie (*Inula ensifolia*, *Potentilla arenaria* i *Bromus erectus*).

Jak już wspomniano, w Pieninach spotyka się przedstawicieli różnych elementów geograficznych; obok endemitów ogólnokarpackich występują też endemiczne gatunki zachodniokarpackie, np. urdzik karpacki. Mają tu też najdalej na zachód wysunięte stanowiska rośliny rozpowszechnione w Karpatach Wschodnich, jak lulecznica kraińska czy sałatnica leśna. Liczne są rośliny wapieniolubne: przed kilku laty na ścianie skalnej pod szczytem Góry Zamkowej odkryto nawet nie liczne okazy szarotki – trudno jednak orzec, czy stanowisko to jest w pełni naturalne. Niewielka – szczególnie w Pieninach Centralnych – jest rola roślin właściwych dla siedlisk silnie zakwaszonych (acydofilnych). Z uwagi na charakter podłoża i wód praktycznie nie ma w Pieninach typowych roślin torfowisk wysokich; na próżno by tu więc szukać mięsożernych rośliczek, znanych z torfowisk Podhala. Udział gatunków wodnych i błotnych we florze jest niewielki. Na eutroficznych młakach przywiązanych do wód twardych spotkać można rzadką gdzie indziej, wapieniolubną dwupienną turzycę *Davalla* i mięsożernego tłuśnosza.

O bogactwie i zróżnicowaniu flory i zbiorowisk roślinnych w Pieninach zdecydowały:

- wapienne podłoże oraz związana z tym urozmaicona rzeźba i mikroklimat, dające w efekcie wielką różnorodność siedlisk;
- brak zlodowaceń w plejstocenie, co przy występowaniu ścian skalnych i różnych mikrosiedlisk dawało wielu gatunkom szansę przetrwania tu okresów niekorzystnych;
- sąsiedztwo Tatr i wapiennych pasm słowackich, a co za tym idzie, stosunkowo duża łatwość migracji roślin między tymi pasmami;
- położenie w średniej strefie wysokościowej,

gdzie łatwo dochodzi do spotkania się roślin niżej z typowymi przedstawicielami gór.

ROŚLINY ENDEMICZNE

O charakterze i „starożytności” pienińskiej flory świadczą taksony endemiczne oraz relikty geograficzne; są one świadkami dokonujących się przemian roślinności i klimatu.

Obecność endemitów w Pieninach świadczy, że rozwój pienińskiej flory odbywał się w pewnej izolacji od regionów sąsiednich i pozostaje niewątpliwie w związku z faktem, że nawet w okresie największego zasięgu lądolodu skandynawskiego i lokalnych lodowców tatrzańskich, Pieniny nie były zlodowacone. Dzięki wapiennemu podłożu i urozmaiconej orografii mogły tu przez tysiąclecia trwać pewne gatunki, mimo surowości ogólnego klimatu. Prof. Środoń w swych publikacjach zwraca uwagę, że Pieniny w górnym plejglacjale, tj. w czasie ostatniego zlodowacenia Tatr, mogły być nawet ostoją dla niektórych gatunków drzew.

Spośród roślin endemicznych na pierwszym miejscu wymienić należy mniszek pieniński *Taraxacum pienicum* należący do sekcji *Erythrocarpa*. Odnaleziono go ponownie pod szczytem Trzech Koron. Spośród gatunków tej sekcji najbliższym spokrewnionym jest z *Taraxacum hoppeanum*, który występuje na Bałkanach, w Banacie, a izolowane stanowiska ma jeszcze w południowo-zachodniej Słowacji. Mniszek pieniński jest gatunkiem diploidalnym o $2n = 16$; jest to jednocześnie jedyny w polskiej florze gatunek mniszka rozmnażający się płciowo (Małecka 1961).

Pszonak pieniński *Erysimum pienicum* – drugi gatunek endemiczny Pienin – rośnie głównie na skałach wapiennych i w obrębie ruin na Górze Zamkowej w Czorsztynie, na wysokości 550–598 m. Pszonak pieniński jest blisko spokrewniony z pszonakiem *Wahlenberga*, endemicznym gatunkiem Tatr Bielskich.

Inne opisane z Pienin taksony endemiczne: *Arabis pienica* WOŁ., *Aquilegia ulepitschii* PAX, *Prunella pienina* UECHTRITZ nie mają, jak się zdaje, większego znaczenia taksonomicznego (por. Zarzycki 1982). Za endemiczne uznaje się odmianę: *Artemisia absinthium* var. *calcigena*, *Centaurea*

rea triumfetti var. *calcigenum* i *Sedum acre* var. *ealcigenum* (*Minuartia setacea* var. *pieninica* trzeba uznać za subsp. *banatica*).

INNE OSOBLIWOŚCI FLORY

Największą osobliwością przyrodniczą pasma jest roślina zwana obecnie dendrantemą czyli chryzantemą Zawadzkiego *Dendranthema zawadzkkii*, dawniej określana mianem złocienia Zawadzkiego. Roślinę tę po raz pierwszy zebrał w Pieninach w 1829 roku Franciszek Herlich i opisał jako nową dla nauki *Chrysanthemum zawadzkkii*. Późniejsze badania wykazały, że gatunek ten, szeroko rozpowszechniony na wschód od Uralu, jest najbliższej spokrewniony z drobnokwiatowymi chryzantemami chińskimi i japońskimi. Chryzantema Zawadzkiego występuje w Centralnych i rzadko w Zachodnich Pieninach. Brak jest jej natomiast w Małych Pieninach. *Dendranthema zawadzkkii* przez długie lata uchodził za endemit pieniński. Tak jednak nie jest. Gatunek ten w Europie ma izolowane stanowiska w okolicach Kurska i Orła na Wyżynie Rosyjskiej i koło Archangielska, a następnie występuje w południowo-wschodniej Azji, gdzie wykazuje silne zróżnicowanie morfologiczne. Jest rzeczą uderzającą, że w Pieninach dendrantema Zawadzkiego rośnie na skałach wapiennych, podczas gdy na wschód od Uralu spotyka się ją zarówno na glebach bezwapiennych, wykształconych ze skał granitowych, jak i na zasobnych w węglan wapnia.

Na urwistych ścianach Facimiecha, Sokolicy, Golicy i Bystrzyka ma jedyne na terenie Zachodnich Karpat stanowisko jałowiec sawina, *Juniperus sabina*. Krzew ten rośnie dziko w Alpach, w Siedmiogrodzie i na Kaukazie. Izolowane stanowisko sawiny w Pieninach i na Zakarpaciu świadczy o przemianach flory, jakie się na tym obszarze dokonały w ciągu minionych tysiącleci. Przypuszczalnie we wczesnych okresach holocenu *Juniperus sabina* był w Pieninach liczniejszy niż obecnie – na skaliste siedliska zepchnęły go w związku z ocieplaniem się klimatu w holocenie inne gatunki drzew i krzewów. Także człowiek przyczynił się do wyniszczenia tego krzewu wysoko cenionego w ludowej medycynie.

Osobliwością Pienin jest też, dziko rosnąca, ta-

wuła *Spiraea media* a także sosna zdobiąca szczyty skałek i z rzadka tworząca małe laski na skalistych, kamienistych rędzinach. Laski te stanowią pozostałość wczesnoholoceńskich szeroko w Karpatach rozprzestrzenionych borów sosnowych, które wycofały się pod wpływem rozprzestrzeniającego się świerka, buka i jodły.

Rośliną, która centrum rozmieszczenia ma na północnym wschodzie Europy jest w Pieninach szczwoliworz pochwiasty, *Conioselinum vaginatum*, z rodziny baldaszkowatych.

Wyjątkowo dużo, bo około 30, jest w Pieninach przedstawicieli rodziny storczykowatych. Szczególnie interesujący jest dwulistnik muszy, *Ophrys insectifera*, który należy do największych osobliwości polskiej flory, a rozpowszechniony jest, jak i inne gatunki z tego rodzaju, w obszarze śródziemnomorskim. Ostatnio odkryto w Pieninach małą populację *Epipactis microphylla* (Wróbel 1999).

ROŚLINY SYNANTROPIJNE

Obok bogatej flory rodzimej występuje w Pieninach szereg roślin obcego pochodzenia, których przybycie, osiedlanie się i rozprzestrzenianie na tym obszarze związane jest ściśle z działalnością ludzką. Na siedliskach synantropijnych, więc zmienionych przez człowieka, Guzikowa (Zarzycki 1982) stwierdziła w Pieninach występowanie 540 gatunków roślin naczyniowych. Mniej więcej 60% z tej liczby przypada na rośliny rodzime (apofity), które przedostały się tutaj z naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych. Jest wśród nich wiele gatunków nitrofilnych (azotolubnych), m.in. tak rozpowszechnione jak podagrycznik pospolity, *Aegopodium podagraria*, bluszcz kurdybanek, *Glechoma hederacea* czy pokrzywa zwyczajna, *Urtica dioica*.

Na florę antropofitów, tzn. roślin obcego pochodzenia, składają się gatunki trwale zdomowione na omawianym obszarze (ponad 130) oraz gatunki pojawiające się przejściowo, chociaż niekiedy wielokrotnie, niezdolne do samodzielnego utrzymania się i reprodukcji (ponad 50 gatunków).

Wśród zdomowionych roślin obcych przeważającą część stanowią archeofity, czyli rośliny towarzyszące człowiekowi od najdawniejszych czasów. Są to głównie chwasty upraw polnych i ogro-

dowych, np. pospolite dziś w Pieninach: owies głuchy, *Avena fatua*, niezapominajka polna, *Myosotis arvensis* i in.

Spośród gatunków przybyłych w czasach nowożytnych tylko nielicznym udało się na trwałe zadomowić w naturalnych bądź na wpół naturalnych zbiorowiskach roślinnych. Są to przede wszystkim: moczarka kanadyjska, *Elodea canadensis*, rozpowszechniona w dolinie Dunajca w wodach stojących i wolno płynących, niecierpek drobnokwiatowy, *Impatiens parviflora* w zbiorowiskach leśnych i sit chudy, *Juncus tenuis*, na obrzeżach dróg i ścieżek wilgotnych. Do szczególnie ekspansywnych roślin, które zbiegły z uprawy, należy barszcz Sosnowskiego, *Heracleum sosnovskii*, (blisko spokrewniony z dekoracyjnym barszczem kaukaskim, *Heracleum mantegazzianum*), który wywołuje alergię, a rozprzestrzenia się gwałtownie na aluwiach Dunajca; topinambur, *Helianthus tuberosus*, rdest ostrokończysty, *Polygonum cuspidatum* oraz nawłocie kanadyjska i późna, *Solidago canadensis* i *S. gigantea*. W związku a rozbudową zbiorników wodnych w dolinie Dunajca, sieci komunikacyjnej oraz wzrastającą penetracją turystyczną, trzeba się liczyć z rozprzestrzenianiem się gatunków synantropijnych.

Aluwia Dunajca opanowała moga trzciniowa *Phalaris arundinacea*, a zupełnie niemal znikły rośliny wędrujące z Tatr (*Arabis alpina*, *Rumex scutatus*) i gatunki typowo żwirowiskowe (*Myricaria germanica*, *Chamaerion palustre*).

ROŚLINY CHRONIONE I ZAGROŻONE

Na terenie Pienin występują liczne gatunki podlegające ochronie gatunkowej. Należą do nich dość rzadki cis, *Taxus baccata*, lilia złotogłów, *Lilium martagon*, przebiśnieg, *Galanthus nivalis*, obuwik, *Cypripedium calceolus* i in. gatunki z rodziny storczykowatych.

PIŚMIENNICTWO

- Grodzińska K. 1975. Flora i roślinność Skalic Nowotarskich i Spiskich (Pieniński Pas Skałkowy). — *Fragm. flor. geobot.*, **21**(2): 149–246.
- Grodzińska K. 1976. Rośliny naczyniowe Skalic Nowotar-

skich i Spiskich (Pieniński Pas Skałkowy). — *Fragm. flor. geobot.*, **22**(1–2): 43–127.

- Małecka J. 1961. Badania embriologiczne nad diploidalnym endemicznym gatunkiem *Taraxacum pieninicum* PAWŁ. — *Acta biol. cracov.*, Ser. Bot. **4**: 25–46.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 1995. Vascular Plants of Poland. A Checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. — *Pol. bot. Stud. Guidebook Series*, **15**: 1–303.
- Popek R., Szelaż Z. 1993. Róże Pienin. — *Fragm. flor. geobot.*, **38**(1): 227–235.
- Radwańska-Paryska Z. 1991. Zielnik Brata Cypriana z Czerwonego Klasztoru. — *Pol. bot. Stud.*, Guidebook Series, **5**: 3–216.
- Wolek J. 1996. Występowanie i rozmieszczenie roślin wodnych i szuwarowych na obszarze zespołu zbiorników wodnych Czorsztyn-Niedzica i Sromowce Wyżne przed spiętrzeniem wody. — *Fragm. flor. geobot.*, Ser. Polonica, **3**: 189–203.
- Wróbel I. 1999. Nowe stanowisko *Epipactis microphylla* (*Orchidaceae*) w Polsce. — *Fragm. flor. geobot.*, Ser. Polonica, **6**: 282–283.
- Zarzycki K. 1976. Małe populacje pienińskich roślin relikto- wych i endemicznych, ich zagrożenie i problemy ochrony. — *Ochr. Przyr.*, **41**: 7–75.
- Zarzycki K. 1981. Rośliny naczyniowe Pienin. Rozmieszczenie i warunki występowania. — PWN, Warszawa-Kraków, 257 s.
- Zarzycki K. (red.) 1982. Przyroda Pienin w obliczu zmian. — *Studia Nat.*, Ser. B, Wyd. pop.-nauk., **30**: 1–572.

SUMMARY

The Pieniny Mts have long been a centre of florists' interest. The flora of vascular plants of the region was already well-known at the end of the 19th century (Grodzińska 1976, Zarzycki 1981, and publications quoted).

The list of Pieniny vascular plants comprises about 1100 native and effectively naturalized species. The most interesting are endemic: *Taraxacum pieninicum* Pawł. (*T. hoppeanum* Gris. subsp. *pieninicum* (Pawł.) Pawł.) and *Erisimum pieninicum* (Zap.) Pawł. as well as *Dendranthema zawadzkkii* (Herb.) Tzvel., *Juniperus sabina* L., *Conioselinum tataricum* Hoffm.

Changes in the distribution and abundance of the plants have been observed and compared with an earlier investigation. Under examination are small and endangered plant populations (*Epipactis microphylla*, *Erysimum pieninicum*, *Ophrys insectifera*).