

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS			
FOLIA SOZOLOGICA (Acta Univ. Lodz., Folia sozol.)	3	161—172	1986

Ryszard MARKOWSKI

WARUNKI ZACHOWANIA ZASOBÓW GENOWYCH
WYBRANYCH GATUNKÓW ROŚLIN GÓRSKICH
W REGIONIE GDAŃSKIM

REQUIREMENTS FOR A GENE POOL CONSERVATION
OF SOME MOUNTAIN SPECIES
IN THE GDAŃSK-REGION

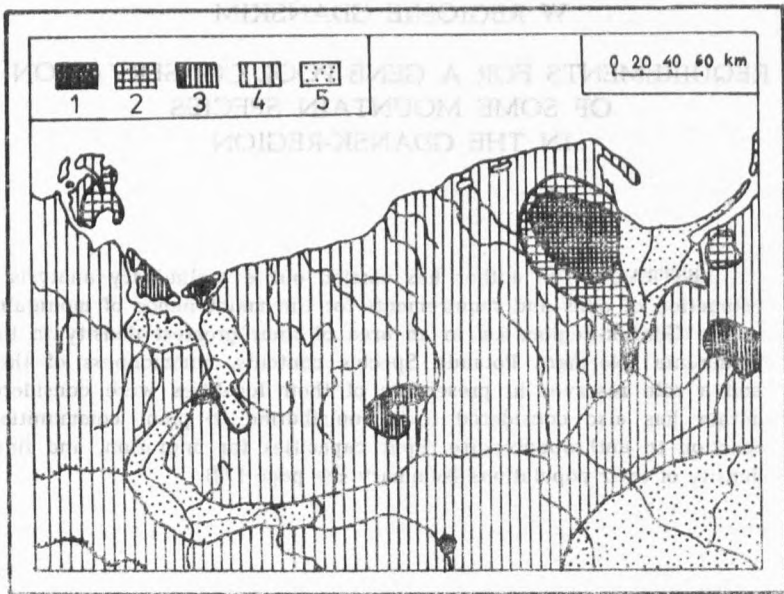
ABSTRACT: The author has carried out a preliminary analysis and an estimation of odds and requirements for the maintenance of mountain plants in the Gdańsk-Region, i.e. in an area of their greatest density in the West Pomerania (Northern Poland). Species contents, commonness of the plants and a role reserves in preserving of their localities were considered. The author has also considered their contribution to plant communities, their reaction to anthropopressure, their capacities for migration, and finally the density of their populations (summary see page 172).

Treść

1. Wstęp
2. Tymczasowa lista roślin górskich i stopień ich rozpowszechnienia w regionie gdańskim
3. Rola rezerwatów w zachowaniu lokalnych populacji roślin górskich
4. Szanse zachowania wybranych gatunków
5. Podsumowanie
6. Piśmiennictwo
7. Summary

1. WSTĘP

Jedną ze znamiennych cech Pomorza jest bardzo duży, jak na obszar niżowy, udział roślin górskich, z których liczne występują na stanowiskach reliktowych. Według Czubińskiego (1950) rosną tu 34 gatunki, których główne centra występowania znajdują się w górach Europy Środkowej. Skupienie to jest tym bardziej uderzające, że na przyległych od południa terenach środkowej Polski udział i rola roślin górskich są znikome. W obrębie Pomorza największe zagęszczenie gatunków o górskim typie zasięgowym i ich stanowisk obserwuje się na Pojezierzu Kaszubskim (ryc. 1), gdzie według Czubińskiego (1950)



Ryc. 1. Zagęszczenie gatunków roślin górskich na Pomorzu (wg Czubińskiego 1950)

1 — ponad 20 gatunków, 2 — 15—20 gatunków, 3 — 10—14 gatunków, 4 — 5—9 gatunków, 5 — 0—4 gatunków

The spatial density of the mountain plant species in Pomerania (acc. to Czubiński 1950)

1 — over 20 species, 2 — 15—20 species, 3 — 10—14 species, 4 — 5—9 species, 5 — 0—4 species

znajduje się od dwudziestu do trzydziestu przedstawicieli tej grupy. Pod względem fitogeograficznym skupienie to było rozpatrywane w kilku opracowaniach, najwszechstronniej jednak w pracy Szafera (1930) i w cytowanym już dziele Czubińskiego (1950). Zdaniem wymie-

nionych autorów jest to grupa niejednolita pod względem czasu przybycia, szlaków migracji i współczesnych arealów występowania. W większości są to gatunki nieczęste w obszarach niżowych, a niektóre, jak np. *Bupleurum longifolium* i *Pleurospermum austriacum*, także w wielu pasmach górskich Karpat i Sudetów (K o c z w a r a 1960). Rzadkość szeregu tych roślin stawia je w grupie zagrożonych składników flory w ujęciu regionalnym, a niektórych także w skali obszaru Polski.

Celem opracowania jest wstępna ocena aktualnego stanu, szans i warunków zachowania składników górskich w obszarze największego ich nagromadzenia na Pomorzu, tj. w regionie gdańskim. Za region ten przyjęto teren woj. gdańskiego w jego aktualnych granicach. Rozpatrzenie tych zagadnień wydaje się celowe ze względu na walory fitogeograficzne omawianej grupy roślin, rzadkość wielu składników poza obszarem gór, a także brak od blisko 40 lat informacji o stanie i szansach ich zachowania. Jest to tym bardziej uzasadnione, że dotychczas nie rozpatrywano lokalnych populacji tych roślin pod względem ich zagrożenia w warunkach nasilającej się antropopresji.

W niniejszym opracowaniu, stanowiącym wstępny etap badań, rozpatrzono skład gatunkowy omawianej grupy roślin w regionie gdańskim, stopień ich rozpowszechnienia, rolę rezerwatów w zachowaniu stanowisk, a także udział wybranych roślin w zbiorowiskach roślinnych, reakcję na różne formy antropopresji i zdolności migracyjne w skali regionalnej.

Materiał do oceny skali fitocenotycznej gatunków zaczerpnięto z literatury fitosocjologicznej i florystycznej z obszaru Pomorza Zachodniego i znacznej części Pomorza Wschodniego (od Wisły po północno-wschodnią granicę zasięgu buka); dla regionu gdańskiego wykorzystano ponadto własne wieloletnie obserwacje i badania nad tą grupą roślin, a także niepublikowane notowania florystyczne następujących osób: M. Bulińskiego, W. Chojnackiego, W. Fałtynowicza, J. Herbicha, M. Herbichowej, H. Piotrowskiej, J. Szmei i K. Szmejowej. Za udostępnienie danych składam wymienionym osobom serdeczne podziękowanie.

2. TYMCZASOWA LISTA ROŚLIN GÓRSKICH

I STOPIEŃ ICH ROZPOWSZECHNIENIA W REGIONIE GDAŃSKIM

Wykaz gatunków roślin górskich dla obszaru Pomorza przedstawiony już dosyć dawno (C z u b i ń s k i 1950), pozostaje w zdecydowanej większości przypadków aktualny do dzisiaj. Niemniej w świetle nowych danych chorologicznych i taksonomicznych wymaga on częściowej korekty. Dla wyczerpującego rozpatrzenia tego problemu konieczne są

ponadto dodatkowe badania nad niektórymi gatunkami. Dlatego też przedstawiona poniżej lista jest zestawieniem tymczasowym. Wymienione w niej gatunki podzielono na trzy grupy według liczby stanowisk podawanych w literaturze i uzupełnionych własnymi danymi.

Pierwsza grupa obejmuje gatunki bardzo rzadkie, podawane z regionu z 1 do 3 stanowisk. Tylko nieliczne z nich były tu potwierdzone w ostatnich 30 latach (oznaczone gwiazdką). Są to: *Allium ursinum*, *Asplenium septentrionale*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Coeloglossum viride*, **Equisetum variegatum*, **Gymnadenia conopea*, *Lunaria rediviva*, *Luzula silvatica*, *Petasites albus*, *Phegopteris robertiana*, **Polystichum lobatum*.

Drugą grupę stanowią gatunki rzadkie, wszystkie potwierdzone, podawane z 4—15 stanowisk. Są to: *Acer pseudoplatanus*, *Bupleurum longifolium*, *Equisetum maximum*, *Matteucia struthiopteris*, *Pleurospermum austriacum*, *Polygonatum verticillatum*.

Trzecia grupa to gatunki rozproszone, podawane z więcej niż 15 stanowisk. Są to: *Aconitum variegatum*, *Alnus incana*, *Blechnum spicant*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Dryopteris oreopteris*, *Lycopodium selago*, *Lysimachia nemorum*, *Sambucus racemosa*, *Veronica montana*.

Z tej grupy jedynie *D. oreopteris* nie była notowana w ostatnich 30 latach.

Z przedstawionego wykazu wynika, że grupa roślin górskich (bez form zawleczonych) liczy 26 gatunków. W większości są to składniki reglowe, kilka ogólnogórskich i podgórskich, a zaledwie 1 subalpejski, tj. *B. longifolium*. Być może do roślin górskich, a w szczególności do grupy podgórskich, należałoby zaliczyć kilku innych gatunków występujących w regionie, jak np. *Cardamine flexuosa*, *Glyceria nemoralis* i *Myosotis silvatica*. Na omawianym obszarze brak zaledwie 8 gatunków, które były notowane z innych terenów Pomorza Zachodniego (por. Czubiński 1950).

W obrębie omawianego regionu większość roślin górskich występuje najczęściej w postaci kilku- lub kilkunastogatunkowych skupień. Najbogatsze są one w dolinach rzecznych, przynajmniej częściowo porośniętych lasami, oraz w wilgotnych dolinach erozyjnych i obniżeniach pokrytych cienistymi lasami bukowymi i mieszаныmi. Stan taki jest wynikiem wielu uwarunkowań zarówno historycznych, jak i współczesnych (por. Czubiński 1950, Piotrowska 1982). Obecnie istotną rolę odgrywają niewątpliwie swoiste dla tych miejsc warunki mikroklimatyczne i glebowe, a także obecność względnie mało zniekształconych fitocenozy leśnych wpływających na specyficzny fitoklimat.

Dla przeważającej części roślin górskich największe zagrożenie mogą stanowić: odlesianie, zakładanie zrębów i monokultur drzew szpilko-

wych, silne zakrzewianie się nawet małopowierzchniowych poręb oraz zabiegi melioracyjne i inne czynności związane z intensywnymi formami gospodarowania.

3. ROLA REZERWATÓW W ZACHOWANIU LOKALNYCH POPULACJI ROSLIN GÓRSKICH

Na ogólną liczbę 32 rezerwatów woj. gdańskiego w 18 były notowane stanowiska roślin górskich. W większości tych obiektów stwierdzano 1 lub 2 gatunki, a jedynie w 4 więcej. Do tych ostatnich należą: „Przełom Reknicy” — 10 gatunków, „Jar rzeki Raduni” — 9 gatunków (w tym 1 nie potwierdzony w ostatnich kilkudziesięciu latach), „Ostrzycki Las” — 5 gatunków i „Staniszewskie Zdroje” — 3 gatunki. W niektórych obiektach chronionych nie udało się odnaleźć stanowisk podawanych dawniej, np. *A. variegatum*, *G. conopea* i *P. austriacum* w rezerwacie „Wiosło Duże” (Herbich 1974) oraz *E. variegatum* i *L. selago* w rezerwacie „Twardy Dół” (*Współczesny stan flory...* 1979). Prawdopodobnie rośliny te wyginęły w wymienionych rezerwach.

Najwięcej stanowisk chronionych w rezerwach mają aktualnie takie gatunki, jak: *L. selago* (7), *A. variegatum* (5), *A. pseudoplatanus* (6), przy czym w 5 rezerwach drzewo to jest składnikiem warstwy drzew, oraz *A. incana* (4), z których tylko w 2 są pełnoskładowe populacje. Dość liczną grupę stanowią gatunki występujące obecnie w 1 lub 2 rezerwach. Część pozostałych, a mianowicie: *A. septentrionale*, *C. viride*, *C. pseudophragmites*, *D. oreopteris*, *G. conopea*, *E. variegatum*, *L. rediviva*, *L. silvatica*, *P. albus* i *Ph. robertiana* albo nigdy nie były zabezpieczone ochroną rezerwatową, albo też jeśli były nią objęte, to ich występowania nie potwierdzono w tych obiektach w ostatnich kilkudziesięciu latach i prawdopodobnie już wyginęły. Wszystkie ostatnio wymienione rośliny są najrzadszymi składnikami grupy roślin górskich na Pomorzu.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że aktualna sieć rezerwatów zatwierdzonych regionu gdańskiego tylko częściowo zabezpiecza zachowanie stanowisk roślin górskich, i to głównie w odniesieniu do gatunków nieco częściej spotykanych na Pomorzu. Nie spełnia natomiast tej roli w stosunku do wielu rzadkich składników omawianej grupy.

4. SZANSE ZACHOWANIA WYBRANYCH GATUNKÓW

Ocena szans zachowania lokalnych populacji poszczególnych gatunków wymaga rozpatrzenia wielu różnych zagadnień, a przede wszystkim

ich biologii i ekologii, dynamiki populacji, kierunków sukcesyjnych przemian i antropogenicznych modyfikacji fitocenoz, w których one występują. W praktyce zachodzi na ogół konieczność zawężonego wyboru przesłanek. Wydaje się, że dla wstępnego rozeznania w możliwościach zachowania populacji sporo informacji dostarczyć może analiza stopnia rozpowszechnienia stanowisk, skali fitocenotycznej gatunku rozumianej jako zakres różnych typów zbiorowisk, w których one występują, obfitości populacji, zdolności jego przemieszczania się oraz reakcji na różne formy antropopresji.

Przyjmując powyższe założenia, przeanalizowano pod kątem możliwości zachowania w regionie gdańskim 9 przykładowych gatunków roślin górskich o różnych wymaganiach ekologicznych. Fitocenotyczne skale tych gatunków, które można przyjąć za wyznaczniki skal ekologicznych, ilustruje ryc. 2. Dla każdego opracowana została frekwencja jego stanowisk w zbiorowiskach roślinnych. Do jej obliczenia posłużyły dane z prac fitosocjologicznych i częściowo florystycznych oraz liczne niepublikowane notowania własne i innych osób. Zbiorowiska roślinne z gatunkami górskimi podzielono na 5 grup, a mianowicie:

- 1) leśne nie zniekształcone;
- 2) naturalne, śródleśne zbiorowiska związane z lasami;
- 3) leśne antropogeniczne zniekształcone wraz z zastępczymi zaroślowymi;
- 4) naturalne i na wspólnie naturalne nieleśne;
- 5) wtórne.

Z ryc. 2 wynika, że wszystkie omawiane gatunki mają wyraźny punkt ciężkości w naturalnych fitocenozach leśnych, a tylko niektóre z nich wykazują dość wysokie wartości frekwencji w innych typach zbiorowisk. Najszerszą skalą fitocenotyczną odznaczają się takie gatunki, jak: *V. montana*, *L. nemorum*, *A. variegatum*, *L. selago*, *Ch. hirsutum* i *E. maximum*. Notowane one były w 10 do 14 typach zbiorowisk. Najwęższy zakres obserwuje się u takich składników, jak: *B. longifolium*, *P. austriacum* i *M. struthiopteris*; ich obecność stwierdzono tylko w 3 do 5 typach fitocenozy.

V. montana i *L. nemorum* występują w różnych zbiorowiskach, preferując przede wszystkim fitocenozy łąkowe i żyznych buczyn, a z wtórnych — śródleśne drogi i linie oddziałowe w kompleksach lasów bukowych. Szlaki te są jednocześnie drogami ich lokalnej migracji. W płatach analizowanych zbiorowisk występują najczęściej skąpo, rzadziej obficie, a wyjątkowo tylko bardzo obficie.

Równie szerokim zakresem fitocenotycznym odznacza się *A. variegatum*. Występuje najczęściej w łągu jesionowo-wiązowym, w typowym i niskim grądzie oraz w widnych zaroślach nadrzecznych, stanowiących

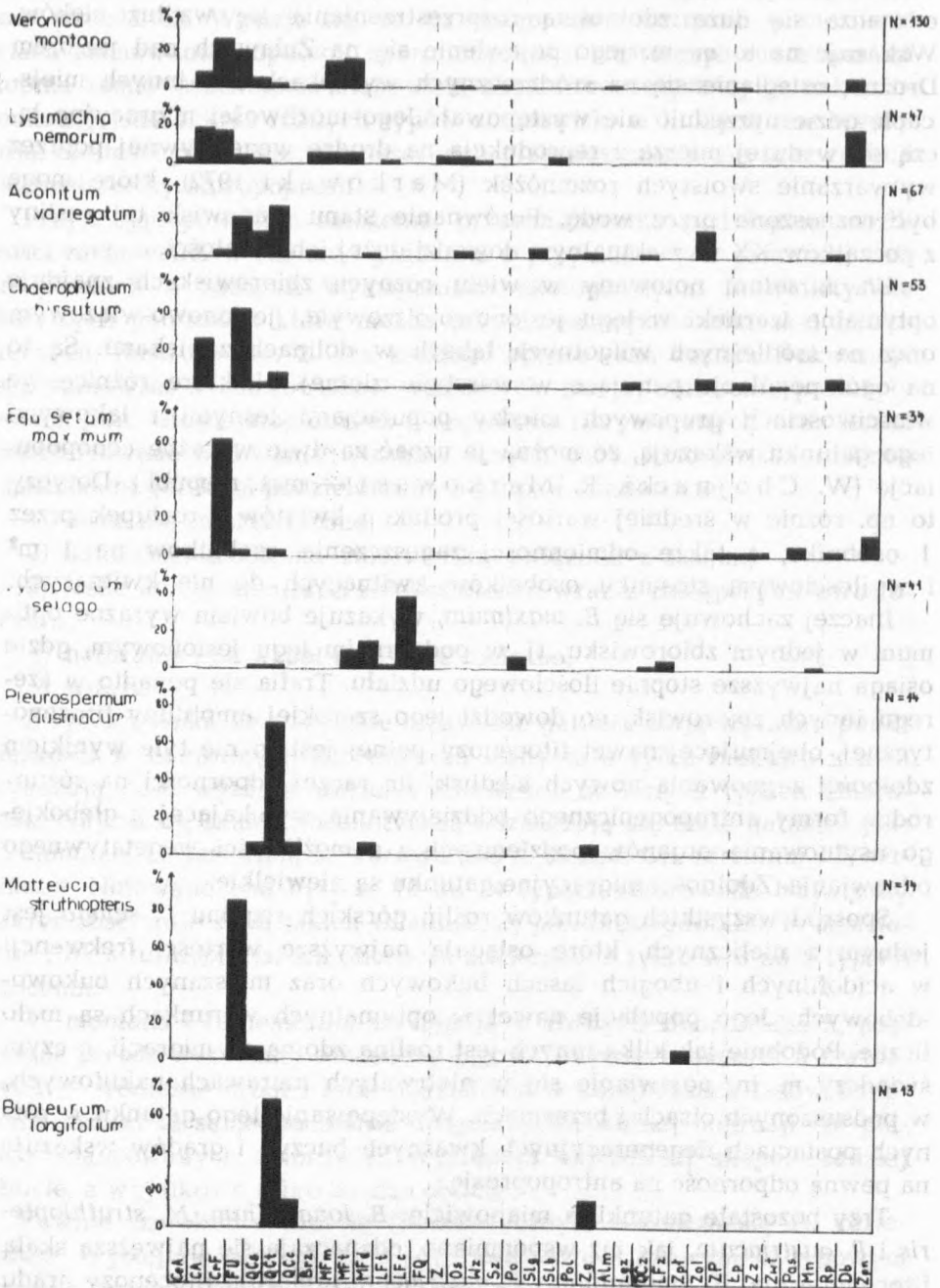
regeneracyjne stadia na siedliskach łągów i niskich grądów. W zarostach tojad wykazuje największą żywotność, co przejawia się bujnym wzrostem, wysoką produkcją kwiatów, owoców i nasion. Gatunek ten odznacza się dużą zdolnością rozprzestrzeniania się wzdłuż cieków. Wskazuje na to m. in. jego pojawienie się na Żuławach nad jeziorem Drużno, osiedlanie się na śródrzecznych wysepkach i w innych miejscach, gdzie uprzednio nie występował. Jego możliwości migracyjne łączą się w dużej mierze z reprodukcją na drodze wegetatywnej poprzez wytwarzanie swoistych rozmnożek (Markowski 1972), które mogą być roznoszone przez wodę. Porównanie stanu stanowisk tej rośliny z początków XX w. z aktualnym dowodzi dużej ich trwałości.

Ch. hirsutum notowany w wielu różnych zbiorowiskach znajduje optymalne warunki w łągu jesionowo-olszowym, jesionowo-wiązowym oraz na śródleśnych wilgotnych łąkach w dolinach z ciekami. Są to na ogół populacje panujące w warstwie zielnej. Niektóre różnice we właściwościach grupowych między populacjami leśnymi i łąkowymi tego gatunku wskazują, że można je uznać za dwie wyraźne cenopopulacje (W. Chojnacki, R. Markowski — mat. niepubl.). Dotyczy to np. różnic w średniej wartości produkcji kwiatów i rozłupek przez 1 osobnika, a także odmienności zagęszczenia osobników na 1 m² i w ilościowym stosunku osobników kwitnących do nie kwitnących.

Inaczej zachowuje się *E. maximum*, wykazuje bowiem wyraźne optimum w jednym zbiorowisku, tj. w podgórskim łągu jesionowym, gdzie osiąga najwyższe stopnie ilościowego udziału. Trafia się ponadto w szeregu innych zbiorowisk, co dowodzi jego szerokiej amplitudy fitocenotycznej, obejmującej nawet fitocenozy polne; jest to nie tyle wynikiem zdolności zajmowania nowych siedlisk, ile raczej odporności na różnorodne formy antropogenicznego oddziaływania wynikającej z głębokiego usytuowania organów podziemnych i z możliwości wegetatywnego odnawiania. Zdolności migracyjne gatunku są niewielkie.

Spośród wszystkich gatunków roślin górskich regionu *L. selago* jest jednym z nielicznych, które osiągają najwyższe wartości frekwencji w acidofilnych i ubogich lasach bukowych oraz mieszanych bukowo-dębowych. Jego populacje nawet w optymalnych warunkach są mało liczne. Podobnie jak kilka innych jest rośliną zdolną do migracji, o czym świadczy m. in. pojawianie się w nietrwałych murawach naklifowych, w podsuszonych olsach i brzezinach. Występowanie tego gatunku w różnych postaciach degeneracyjnych kwaśnych buczyn i grądów wskazuje na pewną odporność na antropopresję.

Trzy pozostałe gatunki, a mianowicie: *B. longifolium*, *M. struthiopteris* i *P. austriacum*, jak już wspomniano, odznaczają się najwęższą skalą fitocenotyczną. *B. longifolium* i *P. austriacum* preferują fitocenozy grądu



Ryc. 2. Frekwencja wybranych gatunków roślin górskich w zbiorowiskach roślinnych

I. Zbiorowiska leśne nie zniekształcone: Bn — wilgotna buczyna nawapienna, CA — przystrumykowy łęg jesionowo-olszowy (*Circae-Alnetum* = *Fraxino-Alnetum*; *Stellario-Alnetum*, przejściowe postaci *Circae-Alnetum* i *Carici remotae-Fraxinetum*), CeA — ols (*Carici elongatae-Alnetum*), CrF — podgórski łęg jesionowy w formie pomorskiej (*Carici remotae-Fraxinetum*, FQ — las mieszany bukowo-dębowy w postaci typowej (*Fago-Quercetum typicum*), FU — łęg jesionowo-wiązowy (*Ficario-Ulmetum campestre*, *Fraxino-Ulmetum*), LFc — kwaśna buczyna niżowa w postaci zboczowej (*Luzulo pilosae-Fagetum cladonietosum*), LFt — kwaśna buczyna niżowa w postaci typowej (*Luzulo pilosae-Fagetum typicum*), MFd — żyzna buczyna niżowa w postaci uboższej (*Melico-Fagetum deschampsietosum et calamagrostietosum*), MFm — żyzna buczyna niżowa w postaci najżyźniejszej (*Melico-Fagetum mercurialetosum*, M.-F. *corydaletosum*, M.-F. *elymetosum*), Mft — żyzna buczyna niżowa w postaci typowej (*Melico-Fagetum typicum*), QCc — acidofilny grąd wysoki (*Stellario-Carpinetum deschampsietosum*, *Quercu-Carpinetum calamagrostietosum*), QCs — niskie grądy (*Stellario-Carpinetum ficarietosum*, *Quercu-Carpinetum corydaletosum et stachyetosum*, *Gallo-Carpinetum corydaletosum et stachyetosum*, *Tilio-Carpinetum corydaletosum et stachyetosum*), Qct — grąd typowy (*Stellario-Carpinetum typicum*, *Tilio-Carpinetum typicum*, *Quercu-Carpinetum typicum*); II. Naturalne, źródłesne zbiorowiska związane z fitocenozami leśnymi: Os — zbiorowiska obrzeży źródłesnych strumieni w kontakcie z łąkami i niskimi grądami oraz kęp i utrwalonych ławic rzecznych, Sz — zbiorowiska źródłesnych ścieżek wydeptywanych przez zwierzyńnię, Wz — zbiorowiska wilgotnych lub podtopionych zagłębień w buczynach, Z — zbiorowiska źródłiskowe (w tym *Glycerietum nemoralis-plicatae*), III. Zniekształcone antropogenicznie zbiorowiska leśne oraz zastępcze zaroślowe: Alm — antropogeniczny las mieszany na siedliskach niskich grądów i łęgów, Łez — łęgi zniekształcone wprowadzeniem świerka do drzewostanu, LFz — kwaśna buczyna zniekształcona wprowadzeniem sosny i świerka do drzewostanu, Po — poduszony oles, Pol — nadrzeczne, pojedyncze olsze i ich grupy wśród łąk i pastwisk, QCz — grąd zniekształcony wprowadzeniem sosny i świerka do drzewostanu, Slb — skraje żyznych lasów bukowych, Slg — skraje lasów grądowych, Zg — zakrzewione płaty grądu typowego, Zol — nadrzeczne zarośla olszowe, leszczykowo-olszowe, wierzbowo-olszowe i grabowo-olszowe na siedliskach łęgów i niskich grądów, ZP — zarośla z rzędu *Prunetalia*, Zpl — zbiorowiska porębne na siedlisku łęgu jesionowo-wiązowego; IV. Naturalne i półnaturalne zbiorowiska nieleśne: Łp — łąki przystrumykowe wśród łęgów, Mn — murawy nakłifowe, Pas — pastwiska, Zwt — zbiorowiska wysokich turzyc, Zz — zbiorowiska zieloroślowe (w tym *Aegopodio-Petasitetum*), V. Zbiorowiska wtórne: Db — zbiorowiska gruntowych dróg leśnych, linii oddziałowych i wydeptywanych polanek w buczynach (w tym *Prunello-Plantaginetum*), Rp — zbiorowiska rowów przydrożnych w obszarach leśnych, Zpu — zbiorowiska pól uprawnych

The frequency of some mountain species in plant communities

1. Natural forest communities: Bn — wet beech-forest on calcareous soil, CA — *Circae-Alnetum* = *Fraxino-Alnetum*; *Stellario-Alnetum*, transitional forms of *Circae-Alnetum* and *Carici remotae-Fraxinetum*, CeA — *Carici elongatae-Alnetum*, CrF — *Carici remotae-Fraxinetum*, FQ — *Fago-Quercetum typicum*, FU — *Ficario-Ulmetum campestre*, *Fraxino-Ulmetum*, LFc — *Luzulo pilosae-Fagetum cladonietosum*, LFt — *Luzulo pilosae-Fagetum typicum*, MFd — *Melico-Fagetum deschampsietosum et calamagrostietosum*, MFm — *Melico-Fagetum mercurialetosum*, M.-F. *corydaletosum*, M.-F. *elymetosum*, Mft — *Melico-Fagetum typicum*, QCc — *Stellario-Carpinetum deschampsietosum*, *Quercu-Carpinetum calamagrostietosum*, QCs — *Stellario-Carpinetum ficarietosum*, *Quercu-Carpinetum corydaletosum et stachyetosum*, *Gallo-Carpinetum corydaletosum et stachyetosum*, *Tilio-Carpinetum corydaletosum et stachyetosum*, Qct — *Stellario-Carpinetum typicum*, *Tilio-Carpinetum typicum*, *Quercu-Carpinetum typicum*; II. Natural communities connected with forest phytocoenoses inside: Os — communities on forest brook banks in contact with alluvial forest and wet oak-hornbeam forests and river bars, Sz — communities of forest paths trampled by game, Wz — communities of soaks in beech-forests, Z — communities of springs (including *Glycerietum nemoralis-plicatae*); III. Forest and secondary brush communities disturbed with anthropopressure: Alm — anthropogenic mixed forest on habitats of moist wet oak-hornbeam and alluvial communities, Łez — alluvial forests with introduced spruce, LFz — acidophilous beech forest with pine and spruce introduced into stand, Po — drained off wet alder forest, Pol — single riverside alders and their groups within meadows and pastures, QCz — hornbeam-oak forest with pine and spruce introduced into stand, Slb — edges of eutrophic beech-forests, Slg — edges of hornbeam-oak forests, Zg — fruticized phytocoenoses of typical oak-hornbeam forest, Zol — different brush communities on flood plain terraces, ZP — brush communities of order *Prunetalia*, Zpl — communities on clearings of eutrophic ash-elm forest habitat; IV. Natural and seminatural non-woody communities: Łp — meadows near brooks, Mn — grasslands on cliffs, Pas — pastures; Zwt — tall sedge communities, Zz — tall perennial herb communities (including *Aegopodium-Petasitetum*); V. Secondary communities: Db — communities on trampled places and paths in beech forests (including *Prunello-Plantaginetum*), Rp — communities of ditches in afforested areas, Zpu — cropland communities

typowego, występując co najwyżej z drugim stopniem ilościowości, natomiast *M. struthiopteris* rośnie najczęściej w łągu jesionowo-wiązowym. Jest to zwykle gatunkiem panującym lub na wpół panującym w warstwie zielnej. Odporność tych roślin na zmiany warunków wydaje się niewielka. Zagrożeniem dla nich są m. in. wielkopowierzchniowe zręby, zakładanie monokultur drzew szpilkowych, a także zaroślowy etap wtórnej sukcesji. Tolerują natomiast niewielkie powierzchniowo luki w drzewostanach, co wpływa nawet dodatnio na żywotność osobników i odnawianie się populacji pod warunkiem umiarkowanego zwarcia warstwy krzewów. Zdolności migracyjne tych roślin są zróżnicowane. Są one niewielkie w przypadku *B. longifolium* i *M. struthiopteris*. Ich populacje mogą się przemieszczać co najwyżej na niewielkie odległości w obrębie stanowiska. *P. austriacum* może natomiast rozprzestrzeniać się na dalsze odległości, na co wielokrotnie wskazywano w literaturze (np. Hegi 1926; Hadač, Slavík, Richterová 1967).

5. PODSUMOWANIE

Grupa roślin górskich regionu gdańskiego — największego i najbogatszego ich skupienia na Pomorzu — jest bardzo niejednolita nie tylko fitogeograficznie, ale także pod względem wielu innych cech. Różnią się one stopniem rozpowszechnienia, wymaganiami ekologicznymi, skalą fitocenotyczną, zdolnościami migracyjnymi, reakcją na oddziaływania antropogeniczne itd. Stąd też dla zachowania ich lokalnych populacji w wielu przypadkach reliktowych konieczne jest zróżnicowanie form i sposobów ich zabezpieczenia.

Podstawowym warunkiem zachowania dotychczas istniejących stanowisk gatunków rzadkich i zagrożonych jest ich bezwzględnie konieczna ochrona w formie rezerwatów lub przestrzennych pomników przyrody. Dotyczy to takich gatunków, jak: *P. lobatum*, *E. variegatum* i *B. longifolium*. W przypadku gatunków nie znajdujących w regionie gdańskim od wielu dziesięcioleci postulat ochrony rezerwatowej powinien być spełniony na sąsiednich obszarach północnej Polski. Najpilniej takiego postępowania wymagają: *A. septentrionale*, *C. pseudophragmites*, *C. viride*, *G. conopea*, *L. rediviva*, *L. silvatica* i *Ph. robertiana*. Sam fakt utworzenia rezerwatu nie zawsze jest wystarczającym warunkiem zachowania populacji określonego gatunku. W wielu przypadkach konieczna jest bezpośrednia ingerencja człowieka regulująca strukturę i skład zbiorowisk zależnie od tempa i kierunku sukcesji roślinności oraz od wymagań ekologicznych chronionych gatunków.

Wśród omawianej grupy roślin znaczną część stanowią składniki jeszcze względnie częste w regionie. W większości związane są one ze zbiorowiskami przełomowych odcinków dolin rzecznych. Dotychczasowe formy użytkowania tych terenów, na ogół ekstensywne, jak np. przerebowe użytkowanie lasu, umiarkowany wypas i koszenie śródleśnych łąk, nie stanowią obecnie dla tych roślin bezpośredniego zagrożenia.

Rozpatrywana grupa roślin jest zróżnicowana pod względem reakcji na oddziaływanie antropogeniczne i ich potencjalne możliwości zachowania są w związku z tym niejednakowe. Niektóre składniki, jak np. *L. nemorum*, *V. montana*, *A. variegatum* i *L. selago*, dzięki dynamicznej reprodukcji, zdolnościom migracyjnym, dość szerokiej amplitudzie fitocenotycznej, obejmującej nawet fitocenozy antropogenicznie zmieszane, można uznać za względnie odporne.

W przypadku zmiany warunków najmniejsze szanse przetrwania ma *B. longifolium*, głównie z powodu nielicznych stanowisk w regionie, wąskiej skali fitocenotycznej, niewielkiej odporności na oddziaływanie czynników antropogenicznych i znikomej zdolności przemieszczania się. W pewnej mierze dotyczy to również *M. struthiopteris* i *P. austriacum*, którego część stanowisk dawniej podawanych prawdopodobnie już nie istnieje.

6. PIŚMIENNICTWO¹

- Chojnacki, W. 1979. *Roślinność zboczy kłifowych Pobrzeża Kaszubskiego*. Acta Biol. Soc. Sc. Gedan., 4: 5—39.
- Czubiński, Z. 1950. *Zagadnienia geobotaniczne Pomorza*. Bad. fizjogr. n. Polską Zach., 2, 4: 439—658.
- Hadač, E., Slavík, B., Richterová, H. 1967. *The Distribution of Pleurospermum austriacum (L.) Hoffm. in Czechoslovakia*, Preslia, 39, 4: 375—391.
- Hegi, G. 1926. *Umbelliferae. Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Bd. 5, Teil 2. J. F. Lehmanns Verl., München: 926—1537.
- Herbich, J. 1974. *Problem zachowania rezerwatów leśnych w okolicach Opalenia nad dolną Wisłą*. Ochr. Przyr., 40: 113—138.
- Koczwara, M. 1960. *Umbelliferae. Flora Polska*, t. 9. PWN, Kraków: 7—137.
- Markowski, R. 1972. *Obserwacje nad wegetatywnym rozmnażaniem Aconitum variegatum L.* Bad. fizjogr. n. Polską Zach., B, 25: 185—188.
- Piotrowska, H. 1982. *Ogólna charakterystyka warunków siedliskowych rezerwatu Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim*. W: H. Piotrowska (red.), *Roślinność rezerwatu Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim*. Ochr. Przyr., 44: 21—64.

¹ Oprócz piśmiennictwa cytowanego Autor wykorzystał liczne prace florystyczne i geobotaniczne, publikowane i niepublikowane, których wykazu nie możemy zamieścić z braku miejsca (Red.).

Szafer, W. 1930. *Element górski we florze niżu polskiego*. Rozpr. Wydz. Mat.-Przyr. PAU, 69 (Ser. III, 29) Dz. B, 3: 1—112.

Współczesny stan flory i roślinności rezerwalu „Twardy Dół”. 1979 (maszynopis). Opracowanie dla Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Gdańsku.

7. SUMMARY

The author has carried out a preliminary analysis and an estimation of odds and requirements for the maintenance of a group of mountain plants in an area of their greatest density in the West-Pomerania, i.e. in the Gdańsk-region (Fig. 1). In his article he has presented a verified and temporary list of the species with mountain character of distribution as well as a degree of their commonness and a role of nature reserves in preserving their localities. The nine exemplary species have been analyzed thoroughly in order to learn whether and how it is possible to maintain their local populations in the region. Thus the author has considered not only the commonness degree of those plants but also their phytocoenotic scales, i.e. the range of plant associations in which they occur (Fig. 2), the density of their populations, their capacities for migration within the region, and finally their reactions to various forms of anthropopressure.

A verified list of mountain species consists of 26 such species. Very rare plants amount to about 42% and in reference to a majority of them no data have been available within the last thirty years.

Nearly 70% of all the species belong to the group of lower mountain belt plants, the others to all-mountain and submountain plants, and only one species (*Bupleurum longifolium*) to subalpine ones.

The actual network of accepted reserves of the region secures the sites of only some mountain plants, mainly of those more common. It is necessary to protect the rarest and threatened plants either in reserves or as nature monuments. Besides, there is an urgent need for a direct impact of a man, controlling the structure and floristic composition of communities according to the direction and intensity of a succession as well as to ecological demands of protected species.

Some mountain plants still occur relatively often in the region. They mainly keep on living in phytocoenoses developed on slopes of ravines which are, in general, utilized extensively. Presently, the utilization forms like, for instance, selective felling in forests, moderate pasture and cutting of meadows do not directly threaten those plants.

Among 9 thoroughly analyzed species (Fig. 2) *Lysimachia nemorum*, *Veronica montana*, *Aconitum variegatum* and *Lycopodium selago* which have relatively greatest chances to survive. Their main characteristics are intensive reproduction, migratory capacities, and considerably wide phytocoenotic scale embracing even communities disturbed by a man. If ecological conditions change, *Bupleurum longifolium* has the poorest chance to survive, mainly because of only few localities, narrow phytocoenotic scale, weak resistance to anthropopressure, and small ability to remove. To a certain degree this also concerns *Matteucia struthiopteris* and *Pleurospermum austriacum*.