

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA SOZOLOGICA (Acta Univ. Lodz., Folia sozol.)	3	115—122	1986
---	---	---------	------

Maria HERBICHOWA

WARUNKI SKUTECZNEJ OCHRONY ATLANTYCKIEJ FLORY TORFOWISKOWEJ

REQUIREMENTS FOR AN EFFECTIVE PROTECTION OF THE ATLANTIC PEAT-BOG FLORA

ABSTRACT: In Poland nearly all Atlantic peat-bog species are to different degrees threatened with extinction and require protection. The choice of conservation method, whether through strict or partial reservation, should depend on a naturalness degree of the communities in which each of the species occurs. A number of reserves has to be adequate to a rarity degree of a species as well as to its caryologic variability and phytocoenotic scale (summary see page 122).

Treść

1. Wstęp
2. Wybrane wyniki badań nad dynamiką gatunków torfowiskowych na Pobrzeżu Kaszubskim.
3. Uwagi końcowe
4. Piśmiennictwo
5. Summary

1. WSTĘP

Flora torfowiskowa Polski jest ewidentnym przykładem procesu ubożenia, a także zanikania stanowisk i zmniejszania się liczebności populacji gatunków o wąskiej lub skrajnie wąskiej amplitudzie ekologicznej i socjologicznej. Według badań Jasnowskiego (1972) oraz Jasnowskiej i Jasnowskiego (1977) na torfowiskach Polski

nizowej 172 gatunki naczyniowe (tj. 55,70% naturalnej flory) są w różnym stopniu zagrożone wyginięciem. Spośród nich co najmniej 26 (8,40%) należy do szeroko rozumianej grupy atlantyckich gatunków torfowiskowych (określenie to obejmuje nie tylko gatunki występujące na torfowiskach bezdrzewnych wszystkich typów, lecz również te, które rosną w zbiorowiskach leśnych i innych na podłożu torfowym). Listy torfowiskowych gatunków atlantyckich w ujęciu autorów polskich są tylko w pewnej części zgodne (por. Czeczott 1926; Czubiński 1950; Jasnowski 1967; Pawłowska 1972); najszersze ujęcie proponuje Jasnowski, zaliczając do omawianej grupy aż 41 gatunków (33 naczyniowe, 8 zarodnikowych). Według najnowszych opracowań, obejmujących swym zasięgiem całą Europę (Roisin 1969), we florze torfowiskowej Polski jest tylko 7 przedstawicieli elementu atlantyckiego w ścisłym geograficznym znaczeniu. Są to: 1 gatunek euatlantycki — *Erica tetralix*, 4 gatunki subatlantyckie — *Pilularia globulifera*, *Eleocharis multicaulis*, *Pedicularis silvatica* i *Trichophorum caespitosum* ssp. *germanicum*, 2 gatunki euryatlantyckie — *Myrica gale* i *Rhynchospora fusca*. W problematyce ochrony gatunkowej celowe i uzasadnione wydaje się jednak rozpatrywanie szerzej rozumianej grupy gatunków atlantyckich.

Jak już wyżej wykazano, stopień zagrożenia tej grupy roślin w Polsce jest niezwykle wysoki. Według kryteriów Jasnowskiej i Jasnowskiego (1977) w naszej florze jest 17 atlantyckich gatunków torfowiskowych ginących i silnie zagrożonych. Są to: *Carex punctata*, *C. pulicaris*, *C. strigosa*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Deschampsia setacea*, *Eleocharis multicaulis*, *Glaux maritima*, *Helosciadium inundatum*, *H. repens*, *Myrica gale*, *Oenanthe lachenalii*, *O. fistulosa*, *Pedicularis silvatica*, *Rhynchospora fusca*, *Schoenus nigricans*, *Senecio aquaticus*, *Utricularia ochroleuca*.

Do grupy zagrożonych w słabszym stopniu autorzy ci zaliczają 6 gatunków, a mianowicie: *Cladium mariscus*, *Erica tetralix*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus subnodulosus*, *J. squarrosus*, *Trichophorum caespitosum*.

Ponadto jako rzadkie od 1949 r. podlegają u nas prawnej ochronie 3 gatunki atlantyckie: *Drosera intermedia*, *Lonicera periclymenum* i *Osmunda regalis*.

W skali Europy jeden gatunek z analizowanej grupy, mianowicie *Pilularia globulifera*, jest uznany za zagrożony w wysokim stopniu, a kilka innych należy do grupy o niedostatecznie poznanym zagrożeniu (*List of rare...* 1977). Rośliny te giną i wymagają szczególnej protekcji nie tylko w naszym kraju.

Jakkolwiek atlantyckie gatunki torfowiskowe tworzą dość jedno-

rodną grupę pod względem wymagań klimatycznych, to rozpiętość ich skal ekologicznych i socjologicznych jest bardzo duża. Mieszczą się tu zarówno gatunki niskotorfowiskowe, w tym również właściwe dla torfowisk nakredowych, solniskowych, źródliskowych, jak i przejściowo torfowiskowe, wysokotorfowiskowe i inne. Stopień naturalności fitocenoz, w których występują, zawiera się przede wszystkim w przedziale zbiorowisk naturalnych, a w mniejszym stopniu półnaturalnych; chociaż brak do tej pory pełnego rozeznania można przyjąć, że wnikanie tej grupy roślin do zbiorowisk synantropijnych, o ile w ogóle zachodzi, ma charakter zupełnie wyjątkowy.

2. WYBRANE WYNIKI BADAŃ NAD DYNAMIKĄ GATUNKÓW TORFOWISKOWYCH NA POBRZEŻU KASZUBSKIM

W granicach Pobrzeża Kaszubskiego atlantyckie gatunki torfowiskowe skupiają się na wysokich torfowiskach bałtyckich i ich obrzeżach, na przejściowych torfowiskach w zagłębieniach międzywydmowych, a także w kompleksie łąk i zarośli w pradolinach przy morskich. Dla ich ochrony utworzono w ostatnich 25 latach 3 rezerваты o łącznej powierzchni ok. 140 ha („Piaśnickie Łąki”, „Białogóra”, „Woskownica Bielawskich Błot”). Zbiorowiska roślinne tych rezerwatów mają naturalny i półnaturalny charakter, przy czym najlepiej zachowanym i szczególnie interesującym obiektem jest roślinność zatorfionych obniżów międzywydmowych w „Białogórze”. W rezerwacie tym od 9 lat prowadzone są systematyczne pomiary poziomu wody gruntowej i jego wpływu na stan i rozmieszczenie fitocenoz. Wahania poziomu wody są tu głównym czynnikiem regulującym strefowe rozmieszczenie zespołów, a ponadto decydują w poszczególnych okresach wegetacyjnych o stanie rozwoju, liczebności i przemieszczaniu się wielu gatunków, w tym przede wszystkim populacji *Rh. fusca* i *E. multicaulis*, który ma tu jedyne stanowisko na Pomorzu. Oba gatunki mają skalę socjologiczną ograniczoną do swoich własnych zespołów — *Rhynchosporium fuscae* i *Eleocharetum multicaulis* oraz do stref ekotonowych z sąsiadującymi zbiorowiskami, tj. *Myricetum gale* i *Ranunculo-Juncetum bulbosi* (Herbichowa 1979).

Z dotychczasowych badań wynika, że populacje *Rh. fusca* trwale utrzymują się tylko w tych częściach torfowiska, gdzie maksymalny poziom wody nawet okresowo nie przekracza +25—30 cm. Najobfitszy rozwój osobników, a zarazem kwitnienie i owocowanie, odbywa się tylko w latach o niskim stanie wody w sezonie wegetacyjnym. W miejscach, gdzie poziom wody okresowo jest wyższy od +30 cm, *Rh. fusca* całkowicie ginie, a ponowny pojaw i rozwój osobników możliwy jest

tylko w przypadku długotrwałych spadków wody poniżej powierzchni gruntu. Odnawianie się populacji *Rh. fusca* następuje na drodze generatywnej (M. Herbichowa — mat. niepubl.).

Lokalne przemieszczanie się populacji *E. multicaulis* jest mniej dynamiczne niż w przypadku *Rh. fusca*. Trwałe fitocenozy *E. multicaulis* rozwijają się w warunkach silniejszego zalewu — maksymalne poziomy wody dochodzą tu do +50 cm, przy czym długotrwałe i wysokie stany wody nie powodują zaniku kęp osobników.

Niższy od przeciętnego poziom wody sprzyja okresowemu tworzeniu się inicjalnych płatów *E. multicaulis* w miejscach zajętych uprzednio przez zespół *R. J. bulbosi* (M. Herbichowa — mat. niepubl.).

Wahania poziomu wody w rezerwacie nie tylko stymulują krótkotrwałe mikromigracje *Rh. fusca* i *E. multicaulis*, lecz są też z pewnością czynnikiem hamującym naturalny tok sukcesji w kierunku zarośli *M. gale* i boru bagiennego. O takim przebiegu szeregu sukcesyjnego świadczą makroszczątki *Rh. fusca* stwierdzone w profilu pobranym ze współczesnych płatów *M. gale* (Herbichowa 1975, 1979), zatem zachowanie dotychczasowych warunków wodnych jest równocześnie podstawą skutecznej ochrony populacji *E. multicaulis* i *Rh. fusca* na omawianym terenie.

Odpowiedni, stosunkowo wysoki poziom wody gruntowej jest także niezbędnym wymogiem do utrzymania się populacji *M. gale*. Woskownica europejska należy do tych przedstawicieli elementu atlantyckiego, których maksimum zasięgu, obfitości stanowisk, a także udziału w zbiorowiskach na Pobrzeżu Kaszubskim należy już do faktów historycznych. Jeszcze do niedawna miała ona liczne i bogate stanowiska, zwłaszcza na niskich torfowiskach w przymorskich dolinach rzecznych (por. m. in. Abromeit 1898—1940, Herweg 1914). Współcześnie, w wyniku odwadniania tych terenów i przekształcania w użytki rolno-łąkowe, zasięg *M. gale* gwałtownie się kurczy i w zasadzie wszystkie zachowane stanowiska powinny podlegać ochronie rezerwatowej. Jest to tym bardziej uzasadnione, że liczba zbiorowisk z udziałem wokownicy europejskiej jest bardzo niewielka, a ponadto gatunek ten nie przejawia tendencji do rozprzestrzeniania się na wtórnych, przesuszonych siedliskach.

Pod względem tolerancji na umiarkowane osuszanie podłoża pewnym wyjątkiem w grupie atlantyckich gatunków torfowiskowych jest *E. tetralix*. Jak wykazały szczegółowe badania Jasnowskiej i Jasnowskiego (1979), współczesny zasięg wrzośca bagiennego na Pomorzu Zachodnim wydatnie się zwiększył, głównie w wyniku wkroczenia na siedliska wtórne, powstałe po umiarkowanym osuszeniu torfowisk wysokich i przejściowych. Wyniki badań stratygraficznych

wskazują, że jest to druga fala ekspansji tego gatunku na Pomorzu. Pierwsze maksimum zasięgu (a zarazem masowy pojaw *E. tetralix*) związane było z początkami odwadniania bałtyckich torfowisk wysokich, typowych dla wąskiej strefy przymorskiej. Obecnie torfowiska te są najczęściej w stanie skrajnej dewastacji na skutek dalszego osuszania, eksploatacji, pożarów i zalesiania. Wrzosiec znika z nich w gwałtownym tempie, a wraz z nim ograniczony tylko do pasa przybrzeżnego zespół *Ericetum tetralicis balticum*. Mimo powiększenia się zasięgu i względnie dużej amplitudy socjologicznej (*E. tetralix* występuje współcześnie w co najmniej 11 zbiorowiskach roślinnych, por. Jasnowska, Jasnowski 1979) uzasadnione jest zaliczenie tego gatunku do grupy zagrożonych, a tym samym objęcie ochroną możliwie pełnej gamy zbiorowisk w których rośnie.

3. UWAGI KOŃCOWE

Warunki skutecznej ochrony atlantyckiej flory torfowiskowej mają aspekt teoretyczny i praktyczny. W aspekcie teoretycznym mieści się:

1. Poznanie skali ekologicznych wymagań i biologii tych gatunków na obszarze Polski. Ze względu na położenie w pobliżu granic zasięgu, a czasem nawet na ekstremalnie wysuniętych stanowiskach (np. *E. multicaulis*), poszczególne gatunki mogą zachowywać się pod względem wymagań życiowych inaczej niż w centrum swego występowania, a zatem dane z literatury zachodnioeuropejskiej spełniają rolę orientacyjną i tylko ukierunkowują badania w tym zakresie. Dla obszaru Polski mamy dotąd tylko dobre rozpoznanie skali fitocenotycznej omawianej grupy gatunków.

2. W powiązaniu z badaniami synekologicznymi i autekologicznymi pilne jest ustalenie zmienności kariologicznej, a więc poznanie rzeczywistej puli genowej, którą mamy chronić. W odniesieniu do atlantyckich gatunków torfowiskowych wiedza na ten temat jest niemal zerowa — zbadano dotąd jedynie liczbę chromosomów u *Ch. oppositifolium* (z jednego stanowiska) i *H. vulgaris* (z kilku stanowisk niżowych — por. Skalińska, Pogan 1973).

3. Wyłącznie w odniesieniu do flory torfowiskowej istnieje możliwość bezpośredniego ustalenia jej rozmieszczenia i udziału w zbiorowiskach w przeszłości, a więc w miarę precyzyjnego ustalenia szeregów sukcesyjnych. Jest to walor nie tylko poznawczy, lecz również kapitalny w praktyce ochrony gatunkowej.

W zakresie praktyki sprawdzoną i skuteczną formą ochrony atlantyckich gatunków torfowiskowych okazały się rezerваты ścisłe, o ile

obejmowały dobrze zachowane i naturalne fitocenozy, odizolowane otuliną na tyle szeroką, że spełniała rolę buforu między zmieniającymi się poza rezerwatem warunkami hydrologicznymi i innymi a zbiorowiskami podlegającymi ochronie. Ten rodzaj postępowania rokuje szanse najdłuższego utrzymania się flory torfowiskowej. Tworzenie imitacji ekosystemów torfowiskowych, np. w ogrodach botanicznych, wydaje się jeszcze mało realnym i niewiele obiecującym na przyszłość sposobem zachowania gatunków torfowiskowych.

Cechą atlantyckich gatunków torfowiskowych jest brak tendencji (lub słaba tendencja) do przechodzenia i utrzymywania się w zbiorowiskach półnaturalnych (wyjątek stanowią gatunki halofilne, w mniejszym stopniu *E. tetralix*, *J. squarrosus*, *T. caespitosum* i inne). Zatem decydującym kryterium w wyborze formy ochrony winien być stopień naturalności zbiorowiska, w którym gatunki te występują, natomiast liczba rezerwatów winna być adekwatna do liczby stanowisk taksonu. Faktem jest, że rzadkości florystyczne przetrwały do dziś przede wszystkim w naturalnych zbiorowiskach, wymagają zatem ścisłej ochrony rezerwatowej na wszystkich lub niemal wszystkich stanowiskach. Oprócz tego są jednak gatunki (np. *M. gale*), które tylko na części stanowisk powinny być chronione w rezerwach ścisłych, a na pozostałych wymagają już czynnej pomocy ze strony człowieka, np. przez przywrócenie zabagnienia terenu. Odnosi się to do tych sytuacji, w których aktualne fitocenozy reprezentują częściowo zaburzone, zdegenerowane i zubożone zbiorowiska.

Zasadniczym warunkiem skutecznej ochrony jest również odpowiednia liczba rezerwatów z florą atlantycką — taka, aby obejmowały one pełną skalę fitocenotyczną poszczególnych gatunków. Opracowany przez Jasnowskiego (1978) i przedłożony PROP projekt uzupełnienia sieci rezerwatów torfowiskowych w Polsce uwzględnia najlepiej zachowane dotąd torfowiska. Wydaje się jednak, że oprócz tego celowe i pożyteczne byłoby zachowanie dla celów eksperymentalnych pewnej liczby torfowisk częściowo zniszczonych, na których ustała ingerencja człowieka, np. prymitywna eksploatacja torfu, a równocześnie nie nastąpiło drastyczne odwodnienie złoża. Często mimo braku optymalnie wykształconych zbiorowisk roślinnych w takich miejscach zachowała się interesująca, czasem nawet bogata flora, a także krótkotrwale zbiorowiska inicjalne. Tego rodzaju rezerваты mogłyby być miejscem różnego rodzaju badań i doświadczeń nie zawsze możliwych do przeprowadzenia w rezerwach częściowych (np. śledzenia objawów i tempa ustępowania wybranych gatunków). Nowe, eksperymentalne rezerваты w większym stopniu pośrednio niż bezpośrednio mogłyby przyczynić się do skutecznej ochrony flory torfowiskowej.

Kolejnym warunkiem powodzenia ochrony gatunkowej jest stała obserwacja obiektów chronionych, tak aby w razie konieczności w porę można było wprowadzić zabiegi korekcyjne. Przedstawione wyniki badań nad zachowaniem się *Rh. fusca* i *E. multicaulis* świadczą, że nawet w całkowicie naturalnych fitocenozach mogą zaistnieć na tyle ekstremalne wartości czynników siedliskowych, że doprowadzają do okresowego zaniku części populacji i tylko długotrwała obserwacja pozwala uchwycić istotę zjawiska. Tym bardziej można się spodziewać podobnej reakcji w ekosystemach, które w momencie utworzenia rezerwatu miały już naruszoną homeostazę.

4. PIŚMIENNICTWO

- Abromeit, J. 1898—1940. *Flora von Ost- und Westpreussen*. Berlin—Königsberg.
- Czeczott, H. 1926. *The Atlantic Element in the Flora of Poland*. Bull. de l'Acad. Pol. des Sc. et L.: 361—407.
- Czubiński, Z. 1950. *Zagadnienia geobotaniczne Pomorza*. Bad. fizjogr. n. Polską Zach., 2, 4: 339—658.
- Herbichowa, M. 1975 (maszynopis). *Roślinność i profile stratygraficzne atlantyckich torfowisk Pobrzeża Kaszubskiego*.
- Herbichowa, M. 1979. *Roślinność atlantycka torfowisk Pobrzeża Kaszubskiego*. GTN, Acta biol., 5: 5—50.
- Herweg, O. 1914. *Flora der Kreise Neustadt und Putzig in Westpreussen*. Bericht des Westpr. Bot.-Zool. Vereins, 37: 85—331.
- Jasnowska, J., Jasnowski, M. 1977. *Zagrożone gatunki flory torfowisk*. Chronimy Przyr. ojcz., 33, 4: 5—14.
- Jasnowska, J., Jasnowski, M. 1979. *Erica tetralix* L. na Pomorzu. Fragm. flor. geobot., 25, 2: 269—279.
- Jasnowski, M. 1967. *Stan badań geobotanicznych torfowisk w Polsce*. NOT, Międzynarodowe Sympozjum Torfowe, Warszawa: 9—41.
- Jasnowski, M. 1972. *Rozmiary i kierunki przekształceń szaty roślinnej torfowisk*. Phytocoenosis, 1, 3: 193—208.
- Jasnowski, M. 1978. *Projekt uzupełnienia sieci rezerwatów torfowiskowych w Polsce*. PROP, Komisja Ochrony Torfowisk.
- List of rare, threatened and endemic plants in Europe*. 1977. European Committee for the Conservation of Nature, Council of Europe: 1—279.
- Pawłowska, S. 1972. *Charakterystyka statystyczna i elementy flory polskiej*. W: W. Szafer, K. Zarzycki (red.), *Szata roślinna Polski t. 1*. PWN, Warszawa: 129—206.
- Roisin, P. 1969. *Le domaine phytogéographique atlantique d'Europe*. J. Duculot, S. A. — Gembloux: 1—262.
- Skalińska, M., Pogan, E. 1973. *A list of chromosome numbers of Polish Angiosperms*. Acta biol. crac., ser. Botanica, 16: 145—201.

5. SUMMARY

In the peat-bog flora of Poland Atlantic species (*sensu lato*) constitute a rather considerable and geobotanically significant group. They are components of many plant associations, mainly of those on non-woody peat-bogs of all types. They also occur in meadow, shrub and wood communities. These associations are mostly natural, seldom seminatural; synanthropic communities do not probably contain a constant plant group out of Atlantic peat-bog species.

In Poland a degree of threat of the analyzed group is extremely high. Out of 33 vascular species 17 are endangered, 6 — vulnerable and another 3, as rare ones, are under legal protection.

The results of examining 4 chosen species in the Cashubian Coast Region (Po-brzeże Kaszubskie) — *Rhynchospora fusca*, *Eleocharis multicaulis*, *Myrica gale*, and *Erica tetralix* — show that a practical method of gene pool protection should be strictly connected with the present condition and dynamics of their populations as well as with the genesis of communities in which the species exist. *Rh. fusca* and *E. multicaulis* need strict reserve protection for they grow only in natural phytocoenoses. The response and distribution of their populations are conditioned by the running of ground water level fluctuations. Both these species, in spite of their periodic vanishing, succeed to remain in the localities they have occupied till now and show no tendencies to leave them. In the Cashubian Coast Region *M. gale* occurs partly on habitats changed by land use (especially by drainage) and then requires active conservation through reintroducing bogginess into partially protected reserves. Due to the sudden decrease of population density as well as lack of tendencies to transfer to secondary communities, this species needs protection at all sites in the Cashubian Coast Region.

E. tetralix is one of very few Atlantic peat-bog species which enlarge geographical range and phytocoenotic scale. The two processes, however, do not compensate losses resulting from its removal from previously occupied habitats (mainly from the Baltic raised bogs), where *E. tetralix* has occurred in large quantities and has been building up its own association — *Ericetum tetralicis balticum*.

The effectiveness of preserving a gene pool of Atlantic peat-bog species is connected with both research and practical actions. In Poland Atlantic species require autecological and caryological examinations due to their occurrence near area limits. Besides, it is extremely important to learn their role and participation in succession series.

The choice of practical, indirect conservation method has to lean mainly on the identification of a naturalness degree of the communities in which each of the species occurs. Moreover, a number of reserves should be adequate to the rarity degree and phytocoenotic scale of a species. Apart from the existing reserves of strict and partial protection, it seems purposeful to establish experimental reserves (e.g. on partly destroyed peat-bogs) in which researches into the intensity and symptoms of peat-bog species disappearance could be carried out. This sort of reserves could indirectly contribute to Atlantic species protection. In all cases, irrespective of conservation method, it is essential to keep observing a state of protected species populations in order to implement intervention measures, if necessary.