

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA SOZOLOGICA (Acta Univ. Lodz., Folia sozol.)	3	67—75	1986
---	---	-------	------

Jacek HERBICH

OCHRONA ZASOBÓW GENOWYCH A SUKCESJA ROŚLINNOŚCI
W REZERWATACH I PARKACH NARODOWYCH

THE CONSERVATION OF GENETIC RESOURCES
AND THE SUCCESSION
OF VEGETATION IN RESERVES AND NATIONAL PARKS

ABSTRACT: An unexpected and uncontrollable succession of vegetation in national parks and reserves causes the impoverishment of a gene pool of plant. This process has been observed mainly in seminatural communities and disturbed natural phytocoenoses. A programme of management should be based on controlling of the succession. It has to take into account the entire caryological, ecological and sociological scale of each species as well as to lean on a thorough study of a degree of naturalness and dynamics of the communities in which the species exist (summary see page 74—75..

Treść

1. Wstęp
2. Przykłady strat spowodowanych sukcesją
3. Podstawy skutecznej ochrony rezerwatowej w związku z sukcesją
4. Piśmiennictwo
5. Summary

1. WSTĘP

Przeważająca większość krajowych zbiorowisk roślinnych uformowała się we współczesnej postaci pod wpływem długotrwałej działalności ludzkiej o różnym charakterze, nasileniu i skutkach. W wielu przy-

padkach ta ingerencja tak dalece zrosła się z niektórymi ugrupowaniami roślinnymi, że utworzyły się trwałe kombinacje gatunków, jeszcze do niedawna uważane za naturalne. Dlatego wydawało się, że najlepszym sposobem ochrony jest ich uwolnienie spod wpływów człowieka. Dotyczyło to wielu zbiorowisk, zwłaszcza murawowych, łąkowych, pastwiskowych i części szuwarowych. Negatywne efekty utworzenia rezerwatów zawierających takie zbiorowiska według wzorców sprawdzonych w odniesieniu do ekosystemów naturalnych są ogólnie znane. Całkowite zniszczenie przedmiotu ochrony w kilku rezerwach roślinności kserotermicznej i halofilnej (Jentyś - Szaferowa 1959); Medwecka - Kornaś 1971; Michalik 1972; Piotrowska 1974) zmusiło do rewizji utartych poglądów na naturalność szaty roślinnej i w następstwie do korekty metod jej ochrony.

2. PRZYKŁADY STRAT SPOWODOWANYCH SUKCESJĄ

Rezultatem wadliwej oceny stopnia naturalności zbiorowisk i niewłaściwej, bo nieskutecznej rezerwatowej ochrony puli genowej są straty we florze w wielu obiektach wywołane nie przewidzianą, nie opianowaną lub nie kontrolowaną sukcesją. Jej rozmiary uświadamia kilka typowych przykładów wybranych z długiej listy parków narodowych i rezerwatów, w których stwierdzono zmiany roślinności.

W Ojcowskim Parku Narodowym tylko w wyniku sukcesji spowodowanej osuszeniem wyginęło 20 gatunków, dalszych 20 ginie, a 90 zmniejsza udział (Michalik 1974). W Gorcach recesja gospodarki szałasniczej stała się bezpośrednią przyczyną zasadniczych zmian flory i roślinności łąkowej, a mianowicie zastąpienia *Gladiolo-Agrostietum deschampsietosum* przez *Hieracio-Nardetum*; objawia się to m. in. ubożeniem populacji gatunków łąkowych, w tym *Crocus scopusiensis* (Kornaś, Medwecka - Kornaś 1967; Medwecka - Kornaś 1977a). Badania Kinasza (1976) w Pienińskim Parku Narodowym wykazały, że zaprzestanie koszenia łąk staje się przyczyną wybitnego rozwoju m. in. wysokich bylin kosztem licznych drobnych, światłoządnych gatunków (w tym storczyków). Nawet Białowiecki Park Narodowy nie jest wolny od strat, gdyż w wyniku wzrostu zacinienia jako skutku zmiany stosunków wodnych ustępuje *Cypripedium calceolus* (Borowski 1963; Faliński 1966).

Ubytki zasobów genowych w rezerwach, wielokrotnie mniejszych od parków narodowych, są z reguły relatywnie większe. Jest to konsekwencją faktu, że lokalne zmiany warunków siedliskowych obejmują całość lub większą część obszaru chronionego. Straty flory w ich na-

stępnym są tym większe, im mniejszy i bardziej jednorodny siedliskowo jest rezerwat.

W 13 spośród 32 rezerwatów woj. gdańskiego (które można uznać za dość reprezentatywną próbę dla większości rezerwatów niżowych) stwierdzono negatywne zmiany przedmiotu ochrony spowodowane bezpośrednio przez sukcesję. W czterech z nich są to jeszcze tylko ubytki ilościowe, polegające na zmniejszeniu liczebności populacji lub powierzchni fitocenozy, dla których ochrony został utworzony rezerwat. W dziewięciu pozostałych rezerwach obok dużych zmian ilościowych nastąpiły już negatywne zmiany jakościowe; w skrajnych przypadkach doprowadziły one do zaniku przedmiotu ochrony. Niekiedy udowodniony ciąg niekorzystnych przemian wykracza poza poziom fitocenozy, np. w wyniku zarastania rezerwatu „Ptasi Raj” przez trzcinę po zaprzestaniu wypasu zmniejsza się liczba gniazdujących tam ptaków, szczególnie siewkowatych (M. Gromadzki — informacja ustna).

W analizowanych rezerwach zaznaczają się dwie główne przyczyny zmian stymulujące sukcesję: zmiany stosunków wodnych i zmiany sposobu oddziaływania na zbiorowiska roślinne. Potwierdza to fakty znane z innych terenów (por. Kornat 1976 i lit. tam zawarta). Zjawiska te ilustrują następujące najpełniej udowodnione przykłady (z pominięciem ekstremalnych, w których doszło do całkowitego zaniku chronionych gatunków i fitocenozy):

1. Zmiany stosunków wodnych. Odwodnienie torfowiska wysokiego (rezerwat „Staniszewskie Błoto”), trwające przynajmniej od połowy XIX w., spowodowało radykalne przyspieszenie sukcesji pierwotnej mszaru wysokotorfowiskowego i doprowadziło do opanowania prawie całego torfowiska przez bór bagienny i brzezinę bagienną. Obecnie w wyniku postępującego nadal osuszania oba te zbiorowiska borowe ulegają zmianom degeneracyjnym. Ten mechanizm zmian, udowodniony na przykładzie jednego rezerwatu (Herbich 1976, 1978, 1982 i lit. tam zawarta), można przyjąć jako typowy dla wielu innych obiektów torfowiskowych.

2. Zmiana sposobu oddziaływania na roślinność, np. przez zaprzestanie użytkowania. Sukcesja wtórna na niewielkich polanach, śródleśnych łączkach i w lukach drzewostanowych w czterech rezerwach w okolicy Opalenia nad Dolną Wisłą spowodowała zanik wielu gatunków typowych dla muraw kserotermicznych, łąk i świetlistych dąbrów. W najcenniejszym z nich („Wiosło Duże”) straty do 1974 r. wynosiły ponad 10% całości flory rezerwatu (35 gatunków); jednocześnie liczba ta stanowi ok. 40% najbardziej interesujących gatunków rezerwatu (Herbich 1974). Jeden z najrzadszych i najcenniejszych, *Lathyrus pisiiformis*, obecnie został już całkowicie wyparty ze wszystkich czterech rezerwatów i utrzymuje się tylko w koszonym rowie przy szosie w publi-

żu dwu rezerwatów. Ten przykład uważam za reprezentatywny dla lasów o zaburzonej równowadze wewnętrznej.

3. PODSTAWY SKUTECZNEJ OCHRONY REZERWATOWEJ W ZWIĄZKU Z SUKCESJĄ

Rozmiary dotychczasowych strat zasobów genowych w rezerwach i parkach narodowych wraz z alarmującymi prognozami zmuszają do kolejnej rewizji zarówno systemu ochrony rezerwatowej, jak i wyboru metod badań naukowych podejmowanych w celach „ochroniarskich” (lub też często nie podejmowanych w ogóle).

Podstawowym wnioskiem, do którego doprowadzają wyniki badań nad zmianami szaty roślinnej, jest konieczność ochrony całych ekosystemów jako środka prowadzącego do zachowania pełnej puli genowej (por. Kornaś 1976). Potwierdzają to na ogół dość mizerne efekty ochrony gatunkowej roślin w oderwaniu ich od środowiska, co najwyraźniej widać na przykładzie roślin z siedlisk ekstremalnych, np. torfowisk (Jasnowski 1977 i in.).

W świetle powyższych wywodów pierwszym etapem prac nad ustaleniem zabiegów ochronnych powinno być określenie:

- stopnia naturalności fitocenozy, w obrębie której zamierza się chronić gatunki;
- przyczyn stałości lub zmienności biocenoz (Simm 1950);
- kierunku i tempa przemian szaty roślinnej i siedliska;
- wymagań ekologicznych protegowanych gatunków.

Dużą pomocą dla właściwej oceny dynamiki współczesnej flory i roślinności w aspekcie ich dalszej ochrony są dawniejsze publikacje florystyczne, stare mapy, plany, dokumenty, operaty urządzeniowe, fotografie itp. Analiza archiwaliów jest znakomitą podstawą do oceny współczesnych zmian szaty roślinnej, a ponadto wyraźnie wskazuje na kierunek przemian, często niemożliwy do określenia wyłącznie na podstawie materiałów dzisiejszych (Faliński 1966; Olaczek 1972; Michalik 1974; Herbich 1976, 1978, 1982).

Stosunkowo najmniej trudności stwarza ochrona rezerwatowa zasobów genowych w nie zdegenerowanych fitocenozach naturalnych, a to z dwu powodów:

- 1) metody skutecznej ochrony są najprostsze, a zarazem najdawniej opracowane, czyli najdłużej doskonalone;
- 2) proces sukcesji pierwotnej jest zwykle powolny, a stadia jej są przeważnie długotrwałe.

W przypadku stałego odnawiania się krótkotrwałych stadiów inicjalnych, np. na fragmentach zboczy dolin odsłanianych przez erozję boczną rzeki, wsteczną erozję źródeł i na klifach odmladzanych przez abrazję, główny nacisk powinien być położony na ochronę procesów, a dopiero w dalszej kolejności na protekcję roślin. Taka gradacja powinna zagwarantować niezakłócony bieg sukcesji pierwotnej i stałą, dynamiczną i przestrzenną równowagę jej stadiów. Bardzo ważnym warunkiem powodzenia jest wystarczająco duża powierzchnia terenów chronionych.

Najpoważniejsze problemy stwarza obecnie ochrona czynna roślin w zbiorowiskach półnaturalnych (Duffey 1973) oraz w postaciach degeneracyjnych zbiorowisk naturalnych. E. Duffey podkreśla, że w przypadku badań nad roślinnością półnaturalną klasyczne teorie sukcesji mogą być stosowane tylko w ograniczonym zakresie, co stwarza ciągłą potrzebę nowych badań eksperymentalnych nad reakcją przyrody na zmiany antropogeniczne oraz badań na stałych powierzchniach w układach zaburzonych. Punktem wyjścia do wszelkich zabiegów ochronnych powinno być opracowanie programu czynnego sterowania sukcesją po uprzednim precyzyjnym określeniu szeregów (lub przynajmniej trendów) sukcesyjnych, dynamicznych kręgów zbiorowisk i potencjalnej roślinności naturalnej. Według Kostrowickiego i Wójcika (1972) jest to „podstawą do wszelkiego wnioskowania o tempie i kierunku zmian w środowisku”. Rangę rozpoznania tendencji sukcesyjnych jako podstawy metodycznej czynnej ochrony podkreślają także Kornaś (1976) i Medwecka-Kornaś (1977b). Należy zaznaczyć, że tu konieczna jest znacznie większa dokładność badań niż w powszechnej praktyce opracowywania potencjalnej roślinności naturalnej, celem pracy jest bowiem właściwe ukształtowanie i zachowanie tych wycinków przyrody, które już w niedalekiej przyszłości mogą stać się jedynymi ostojami wielu gatunków i zbiorowisk, a co za tym idzie — jedynymi modelami naturalnych procesów zachodzących w przyrodzie.

W zależności od konkretnych celów i przedmiotów ochrony powinno się dobierać zabiegi ochronne, zarówno początkowe, które mają głównie ukierunkować sukcesję, jak i późniejsze, przede wszystkim określające jej tempo. W przypadku zbiorowisk półnaturalnych najczęściej chodzi o wstrzymanie sukcesji na poziomie określonego stadium poprzez stabilizację warunków siedliskowych oraz form umiarkowanego i kontrolowanego użytkowania; jest to koncepcja powierzchni niezmiennych (Pawłowski 1950), rozwijana u nas w odniesieniu do roślinności łąkowej i szuwarowej głównie przez Denisuka (np. 1978). Korzystny wpływ wykonywania określonych zabiegów gospodarczych dla utrzymania i rozwoju protegowanych roślin łąkowych został już udowodniony.

Według Duffeya (1973) w warunkach umiarkowanego wypasu wzrasta udział rzadkich gatunków roślin, a koszenie w odpowiednio dobranych terminach umożliwia im rozmnażanie generatywne. Innym zabiegiem, niezbędnym z kolei dla przeciwdziałania powolnej, lecz stałej degradacji gleb łąkowych, jest ich nawożenie dla uzupełnienia zebranych z sianem składników mineralnych (K i n a s z 1976).

Praktyczną ilustracją zabiegów ochronnych mogą być następujące przykłady dwu rezerwatów (cytowane w pkt 2):

1. „Staniszewskie Błoto”. Jedynym warunkiem przynajmniej częściowego przywrócenia pierwotnych walorów roślinności otwartego torfowiska, a jednocześnie przerwania wszystkich zachodzących współcześnie zmian degeneracyjnych, jest wywołanie sukcesji regresywnej przez wstrzymanie odwodnienia (nb. postulowane już przez W o d z i c z k ę w 1926 r.) i podniesienie poziomu wody gruntowej. Wtórne zabagnienie powinno przywrócić w znacznej części rezerwatu warunki wodne właściwe dla bezleśnego torfowiska wysokiego, a jednocześnie spowodować poprawę warunków świetlnych w wyniku naturalnego wypadu sosny z drzewostanu. Takiej możliwości dowodzą m. in. badania K u l c z y ń s k i e g o na Polesiu (1940) oraz efekty współczesnego zabagnienia fragmentu „Janiewickiego Bagna”. Taki schemat postępowania wydaje się skuteczny przede wszystkim w tych rezerwach torfowiskowych, w których, jak dotąd, dominują zmiany ilościowe, a nie nastąpiły jeszcze zasadnicze zmiany jakościowe.

2. „Wiosło Duże”. Najcenniejsze fragmenty lasu mieszanego na wiezchowie miały jeszcze 20 lat temu skład florystyczny i fizjonomię typową dla świetlistej dąbrowy, do której zostały zaklasyfikowane (S u l m a, W a l a s 1963). Obecny stan rezerwatu jednak wskazuje, że świetlista dąbrowa nie była tu naturalnym zbiorowiskiem końcowym, a zaliczone do niej fitocenozy były jedynie stadiami sukcesji wtórnej w procesie zarastania polan, luk drzewostanowych i ścieżek na siedlisku ksero- i termofilnej postaci grądu. W świetle powyższego dla zapewnienia właściwych warunków ginącym tam gatunkom murawowym, łąkowym, okrajkowym i innym wymagającym półcienia bezwzględnie konieczne jest usunięcie części drzew i krzewów (postulowane zresztą w dawniejszych opracowaniach) i częściowe odsłonięcie runa, a w przyszłości sztuczne utrzymywanie mozaiki lasu i polan.

Skuteczna ochrona zasobów genowych wymaga również zachowania pełnej gamy siedlisk, na których gatunki występują. Dotyczy to zwłaszcza małych i izolowanych populacji. Według Z a r z y c k i e g o (1976) warunkiem koniecznym dla zachowania ich pełnej puli genowej jest utrzymanie subpopulacji zarówno na siedliskach naturalnych, jak

i wtórnych; w tym drugim przypadku może się to okazać możliwe na dłuższą metę tylko poprzez umiejętne sterowanie sukcesją.

Konieczność utrzymywania różnorodności siedlisk popierają rezultaty badań kariologicznych. Wynika z nich, że istnieją wyraźne związki między cytotypami poszczególnych gatunków a warunkami ekologicznymi: wilgotnością, trofizmem, a nawet naświetleniem (Pogon 1972 i lit. tam zawarta). Z badań nad różnymi cytotypami *Cardamine pratensis* (Pogon 1972) wynika również wniosek, że w trakcie osuszania mokrych łąk gatunek jako taki pozostaje, ustępują natomiast jego pewne cytotypy, w których miejsce pojawiają się inne. W wyniku badań nad kariologią *Galium boreale* stwierdzono, że w lesie w miejscach zacienionych i oświetlonych występują różne biotypy: na świetle tetraploidy $2n = 44$, a w cieniu heksaploidy $2n = 66$ (Piotrowicz 1958; cyt. za: Pogon 1972). Wynika stąd niezbicie, że sukcesja np. od polan i łąk śródleśnych do zwartego lasu prowadzi do zubożenia puli genowej pomimo utrzymywania się gatunku. Zasygnalizowane tu fakty wymagają zatem jak największej rozważliwej w trakcie planowania zabiegów ochronnych w parkach narodowych i rezerwach, a zwłaszcza w czasie podejmowania decyzji np. o sposobach zagospodarowania siedlisk nieleśnych, by nie zubożyć zasobów genowych gatunków w imię ochrony tychże gatunków.

4. PIŚMIENNICTWO

- Borowski, S. 1963. *Obuwik w Białowieskim Parku Narodowym*. Chrońmy Przyr. ojcz., 19, 6: 45—47.
- Denisiuk, Z. 1978. *Ochrona łąk naturalnych*. W: W. Michajłow, K. Zabierowski (red.), *Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego*, t. 1. PWN, Warszawa—Kraków: 237—278.
- Duffey, E. 1973. *Wildlife management on nature reserves in Britain*. Ochr. Przyr., 38: 9—39.
- Faliński, J. B. 1966. *Antropogeniczna roślinność Puszczy Białowieskiej jako wynik synantropizacji naturalnego kompleksu leśnego*. Rozprawy Uniw. Warszawskiego, 13. PWN, Warszawa: 1—255.
- Herbich, J. 1974. *Problem zachowania rezerwatów leśnych w okolicach Opalenia nad Dolną Wisłą*. Ochr. Przyr., 40: 113—138.
- Herbich, J. 1976 (maszynopis). *Roślinność Wysoczyzny Staniszewskiej i jej antropogeniczne przemiany*: 1—187.
- Herbich, J. 1978 (w druku). *Spatial and dynamic differentiation of vegetation of Wysoczyzna Staniszevska on Cashubian Lake District*. Phytocoenosis.
- Herbich, J. 1982. *Zróznicowanie i antropogeniczne przemiany roślinności Wysoczyzny Staniszewskiej na Pojezierzu Kaszubskim*. Monogr. bot., 63: 1—162.
- Jasnowski, M. 1977. *Aktualny stan i program ochrony torfowisk w Polsce*. Chrońmy Przyr. ojcz., 33, 3: 18—29.

- Jentys-Szaferowa, J. 1959. *Ochrona roślin w małych rezerwachach*. Chrońmy Przyr. ojcz., 15, 5: 19—24.
- Kinasz, W. 1976. *Ekologiczne podstawy urządzenia łąk w Pienińskim Parku Narodowym*. Ochr. Przyr., 41: 77—118.
- Kornaś, J. 1970. *Współczesne zmiany flory polskiej*. Wszechświat, 9: 229—234.
- Kornaś, J. 1976. *Wymieranie flory europejskiej — fakty, interpretacje, prognozy*. Phytocoenosis, 5, 3/4: 173—185.
- Kornaś, J., Medwecka-Kornaś, A. 1967. *Zespoły roślinne Gorców. I. Naturalne i na wpólnaturalne zespoły nieleśne*. Fragm. flor. geobot., 13, 2: 167—316.
- Kostrowicki, A. S., Wójcik, Z. 1972. *Podstawy teoretyczne i metodyczne oceny warunków przyrodniczych przy pomocy wskaźników roślinnych*. Biul. Komitetu Przemysł. Zagosp. Kraju PAN, 71: 7—63.
- Kulczyński, S. 1940. *Torłowska Polesia*, t. 1—2. Nakład autora, Kraków: 1—777.
- Medwecka-Kornaś, A. 1971. *Ekologia a ochrona przyrody*. Wiad. ekol., 17, 4: 337—352.
- Medwecka-Kornaś, A. 1977a. *Zespoły roślinne*. W: K. Zabierowski (red.), *Przyroda Ojcowskiego Parku Narodowego*. Zakład Ochrony Przyr. PAN, Studia Nat., B: 199—235.
- Medwecka-Kornaś, A. 1977b. *Ecological problems in the conservation of plant communities, with special reference to Central Europe*. Environm. Conserv., 4, 1: 27—33.
- Michalik, S. 1972. *Synantropizacja szaty roślinnej na terenach chronionych w świetle nowych poglądów na rezerwatową ochronę przyrody*. Wszechświat, 7/8: 181—186.
- Michalik, S. 1974. *Antropogeniczne przemiany szaty roślinnej Ojcowskiego Parku Narodowego od początków XIX w. do 1960 r.* Ochr. Przyr., 39: 56—154.
- Olaczek, R. 1972. *Formy antropogenicznej degeneracji leśnych zbiorowisk roślinnych w krajobrazie rolniczym Polski niżowej*. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź: 1—177.
- Pawłowski, B. 1950. *Znaczenie socjologii roślin dla racjonalnej gospodarki człowieka w przyrodzie*. Ochr. Przyr., 19: 1—30.
- Piotrowicz, M. 1958. *Karyological studies in some species of the genus Galium L.* Acta Biol. Crac., Ser. Bot., 1: 159—169.
- Piotrowska, A. 1974. *Nadmorskie zespoły solniskowe w Polsce i problemy ich ochrony*. Ochr. Przyr., 39: 7—63.
- Pogan, E. 1972. *Kariologia flory polskiej*. W: W. Szafer, K. Zarzycki (red.), *Szata roślinna Polski*, t 1. PWN, Warszawa: 207—236.
- Simm, K. 1950. *Ekologia a ochrona przyrody*. Ochr. Przyr., 19: 30—36.
- Sulma, T., Walas, J. 1963. *Aktualny stan rezerwatów roślinności kserotermicznej w obszarze dolnej Wisły*. Ochr. Przyr., 29: 269—329.
- Wodziczko, A. 1926. *Ochrona pierwotnej szaty roślinnej na Pomorzu*. Ochr. Przyr., 6: 35—50.
- Zarzycki, K. 1976. *Małe populacje pienińskich roślin reliktowych i endemicznych, ich zagrożenie i problemy ochrony*. Ochr. Przyr., 41: 7—76.

5. SUMMARY

The protection methods used so far, being based on a relinquishment of the man's interference, have brought negative results with reference to a large group of plant

communities (e.g. those of halophytes, grass-lands, meadows, and partially those of swamps). A total disappearance as well as a distinct decrease of the abundance of patronized species in protected areas have been caused mainly by an unexpected and uncontrollable succession. These processes have been observed in numerous reserves and national parks.

The relative proportions of losses resulting from the succession increases according as a protected area grows smaller and its habitat condition becomes more homogeneous. The impoverishment of the species' gene pool occurs by stages: it begins with a decrease of a population density and an area of patches in which the species exist, and ends with a total extinction.

The succession, regarded disadvantageous from conservation view-point, is stimulated mainly by two sorts of causes:

1) changes of habitat factors, especially moisture ones (in particular, it is drastically evident in bog reserves);

2) a relinquishment or a change of the used-so-far method of affecting seminatural vegetation and natural communities, with a balance partially disturbed at the moment of initiating of passive protection.

The research results concerning a preservation state of vegetation in national parks and reserves, which have been obtained till now, prove the following:

1) a gene pool of each species can be maintained effectively only by protecting all the ecosystems; it refers to the plants from extremal habitats in the first place;

2) all types of habitats on which a species occurs should be protected; it is extremely important with reference to the species growing in small and isolated populations as well as to the species which main characteristic is caryologic variability;

3) a programme of active conservation of genetic resources should be based on: a) an estimation of a naturalness degree of phytocoenoses in which the species are to be protected; b) studying the causes of stability and changeability of the ecosystems' balance; c) defining both a direction and a rate of changes of a habitat and vegetation; d) a knowledge of ecological requirements of each species.

The reserve protection of fully natural phytocoenoses gives relatively fewest practical difficulties. In the case of shortlived communities, a crucial condition is the protection of the habitat creative processes on sufficiently large areas.

An active conservation, which is necessary in the case of seminatural vegetation as well as in the degenerated forms of natural communities, offers considerably more problems. It requires a precise determination of succession series, dynamic circles of communities and potential natural vegetation as a basis of a detailed programme of succession management.

Dr Jacek Herbich
Katedra Ekologii Roślin
i Ochrony Przyrody
Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Czołgistów 46, 81—378 Gdynia

Wpłynęło do Redakcji Folia zoologica
1980.09.30