

ACTA UNIVERSITATIS LODZIENSIS FOLIA SOZOLOGICA (Acta Univ. Lodz., Folia sozol.)	3	143—159	1986
---	---	---------	------

Halina PIĘKOŚ-MIRKOWA

AKTUALNE PROBLEMY OCHRONY ZASOBÓW GENOWYCH
ROŚLIN NACZYNIOWYCH W TATRZAŃSKIM PARKU NARODOWYM

ACTUAL PROBLEMS OF GENE RESOURCES CONSERVATION
OF VASCULAR PLANTS
IN THE TATRA NATIONAL PARK

ABSTRACT. The methodological problems connected with conservation of plant gene resources in national parks and their practical application in the Tatra are discussed. A basis for an effective conservation is adoption of an appropriate strategy for preservation „in situ” for each taxon, and when a need arises also „ex situ”, based on constantly up-dated stock of information on distribution, abundance, biology and ecology of a taxon (summary see page 158—159).

Treść

1. Wstęp
2. Wiadomości warunkujące prowadzenie skutecznej ochrony przyrody w parkach narodowych
3. Monitoring środowiska
4. Stan aktualny, potrzeby i zamierzenia w zakresie realizacji strategii skutecznej ochrony flory naczyniowej Tatrzańskiego Parku Narodowego
5. Zakończenie
6. Piśmiennictwo
7. Summary

1. WSTĘP

Parki narodowe zostały powołane dla ochrony cennych pod względem przyrodniczym obszarów, których ekosystemy zachowały charak-

ter zupełnie nie zmieniony lub mało zmieniony przez człowieka. Sam status parku narodowego nie stanowi jednak automatycznie zabezpieczenia przyrody przed różnego rodzaju zagrożeniami. Racjonalnie prowadzona ochrona musi zatem opierać się z jednej strony na wszechstronnej znajomości samego obiektu przyrodniczego, z drugiej zaś na znajomości aktualnych i potencjalnych zagrożeń. Trzeba stwierdzić, że konieczny zasób wiadomości jest w tym względzie wciąż niewystarczający, a ich uzyskanie staje się palącą potrzebą.

2. WIADOMOŚCI WARUNKUJĄCE

PROWADZENIE SKUTECZNEJ OCHRONY PRZYRODY W PARKACH NARODOWYCH

Jest oczywiste, że im więcej ma się informacji o danym obiekcie chronionym, tym pełniejszy staje się jego obraz i tym bardziej wieloaspektywno widzi się potrzeby i możliwości jego ochrony. Stąd też, generalnie rzecz ujmując, każda informacja dotycząca chronionego obiektu jest przydatna, choć nie każda w takim samym stopniu. Biorąc pod uwagę względy czysto praktyczne, związane z aktualnie istniejącymi potrzebami, można zakres tych niezbędnych informacji nieco ograniczyć. W odniesieniu do szaty roślinnej, a w szczególności do flory naczyniowej parku narodowego, byłyby to następujące wiadomości:

1) znajomość listy taksonów rodzimych, ich rozmieszczenia i zasobów oraz walorów poszczególnych taksonów, jak również ewentualnego zagrożenia każdego z nich;

2) znajomość biologii poszczególnych taksonów, ich wymagań siedliskowych oraz biotycznych zależności;

3) znajomość stopnia przekształcenia poszczególnych elementów rodzimej szaty roślinnej; daje to podstawę do wskazania tych przekształceń, które należy wyeliminować z obszaru parku narodowego, oraz tych, które warto zachować — w tym ostatnim przypadku z podaniem sposobów ich zachowania lub badań, które pozwolą te sposoby określić;

4) znajomość listy taksonów obcych we florze, ich rozmieszczenia oraz „agresywności” w stosunku do flory rodzimej;

5) znajomość czynników aktualnie lub potencjalnie szkodliwych dla szaty roślinnej, ich natężenia oraz sposobów ich eliminacji ze środowiska.

Uzyskanie tych wiadomości o przyrodzie parku narodowego pozwoli na poznanie „organizmu” parku narodowego i stwierdzenie ewentualnego „stanu chorobowego”, a następnie na jego „wyleczenie” oraz eliminację tych czynników, które ten stan choroby powodowały.

3. MONITORING ŚRODOWISKA

Wymienione wyżej wiadomości dotyczące obiektu chronionego są wprawdzie warunkiem koniecznym, lecz jednak nie wystarczającym do realizacji skutecznej ochrony przyrody. Działalność ochronna nie jest bowiem jednorazowym aktem, lecz ciągłym procesem. W celu zachowania na przyszłość pełnej „zdrowotności” organizmu, jakim jest park narodowy, należy wprowadzić rodzaj badań okresowych, które pozwoliłyby na uchwycenie w porę niekorzystnych zmian. Taką rolę powinien spełnić monitoring środowiska. Należałoby objąć nim z jednej strony poszczególne elementy środowiska przyrodniczego (zwłaszcza te najrzadsze lub z innych względów cenne), a z drugiej strony czynniki szkodliwe. W praktyce ta okresowa kontrola wykonywana byłaby z różną częstością, w zależności od potrzeb i charakteru samego czynnika czy też obiektu. Wyniki takich zabiegów kontrolnych pozwalają na ciągłe śledzenie natężenia oraz rozkładu w przestrzeni i czasie czynników szkodliwych, co jest najlepszym sposobem uchwycenia w porę niekorzystnych zmian i przedsięwzięcia działań zapobiegawczych. Monitoring taki obejmowałby także okresową (np. raz na kilka lat) kontrolę populacji najrzadszych taksonów na obszarze parku, przeprowadzaną w celu uzyskania informacji o stanie danej populacji oraz zmianach, jakie w obrębie niej zachodzą w czasie.

4. STAN AKTUALNY, POTRZEBY I ZAMIERZENIA

W ZAKRESIE REALIZACJI

STRATEGII SKUTECZNEJ OCHRONY FLORY NACZYNIOWEJ

TATRZAŃSKIEGO PARKU NARODOWEGO

W poprzednich punktach przedstawiono metodyczne aspekty podejścia do ochrony zasobów genowych flory naczyniowej na terenie parków narodowych w ogóle. Treścią dalszych rozważań będzie próba zastosowania tego teoretycznego podejścia do konkretnego obiektu, jakim jest Tatrzański Park Narodowy. Na tym przykładzie starano się pokazać, jak uzyskanie określonego zasobu informacji o danym obiekcie pozwala na praktyczną realizację ochrony zasobów genowych.

Tatrzański Park Narodowy (TPN) został powołany do ochrony jedyne w Polsce prawdziwie wysokogórskiego obszaru o wybitnych walorach przyrodniczo-krajobrazowych. Jednakże, podobnie jak większość naszych parków narodowych, także Tatrzański Park powstał na obszarze, którego przyroda została już wcześniej w mniejszym lub większym stopniu przekształcona przez człowieka. Chcąc realizować sku-

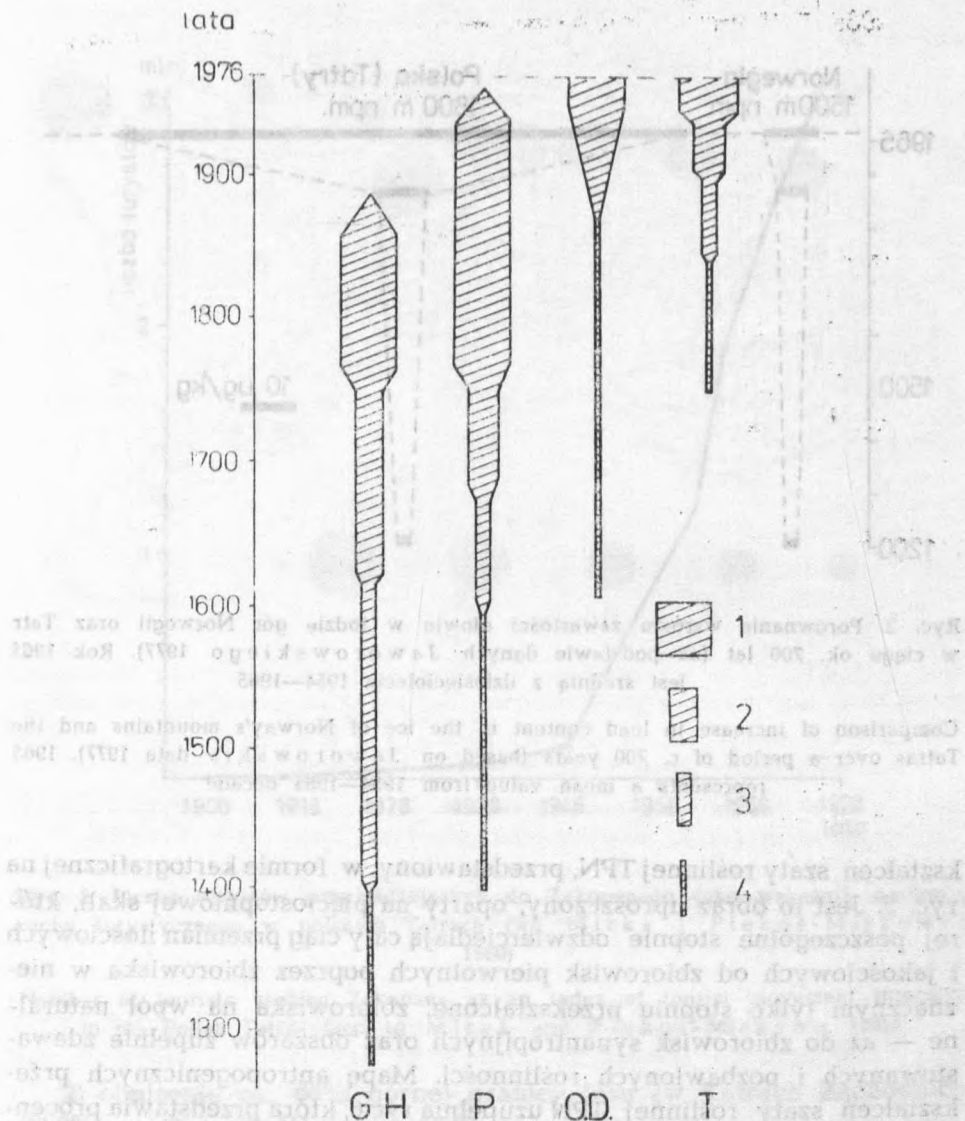
teczną ochronę zasobów genowych, należy więc najpierw ustalić, jaki jest stan aktualny przyrody na obszarze Parku oraz stopień przekształcenia poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego, jak również określić czynniki antropogenne, które są przyczyną odpowiednich przekształceń.

Do form antropopresji, które bądź to istniały w przeszłości, bądź działają obecnie na obszarze Tatr, a które wywarły największy wpływ na przekształcenie pierwotnej szaty roślinnej, należą:

- 1) górnictwo i hutnictwo;
- 2) pasterstwo i gospodarka łąkowa;
- 3) gospodarka leśna i przemysł drzewny;
- 4) zbieractwo;
- 5) urbanizacja Podtatrza;
- 6) szeroko pojęta turystyka;
- 7) oddziaływania dalekiego zasięgu.

Na ryc. 1 przedstawiono jedynie najważniejsze — w sensie ich przekształcającego wpływu na szatę roślinną — oddziaływania człowieka na obszarze Tatr. Spośród nich dwie pierwsze formy antropopresji, tj. górnictwo i hutnictwo oraz gospodarka pasterska, należą już do przeszłości, jednak skutki ich działania pozostają aż nazbyt widoczne po dziś dzień. W swym silnie przekształcającym oddziaływaniu za historyczną już można uznać także gospodarkę leśną, choć i dziś jej wpływ zaznacza się. Dwa ostatnie czynniki, które obecnie dominują, są stosunkowo nowe. Zastąpiły one poprzednio wymienione formy antropopresji i one to będą głównie kształtowały nasze obecne działania ochronne w stosunku do szaty roślinnej Tatr. Są to turystyka i oddziaływania dalekiego zasięgu (głównie zanieczyszczenia powietrza). Nasilenie się tych dwu czynników w ciągu ostatnich stu lat przedstawiono na ryc. 2 i 3. O ile skutki oddziaływań dalekiego zasięgu na florę naczyniową TPN nie były dotąd przedmiotem szczegółowych badań (por. Grodzińska 1978), o tyle wpływ turystyki — jako największego źródła zagrożenia dla flory naczyniowej Parku — był już treścią kilku publikacji (Radwańska-Paryska 1963; Mirek, Piękoś 1974; Piękoś, Mirek 1974a, b; Piękoś-Mirkowa, Mirek 1978; Mirek, Piękoś-Mirkowa 1980; Piękoś-Mirkowa, Mirek 1982). TPN należy do najbardziej eksploatowanych turystycznie obszarów w Polsce. Wyobrażenie o wadze tego problemu daje ryc. 3, która przedstawia rozwój turystyki w ostatnich stu latach, mierzony liczbą turystów, oraz ryc. 4, na której pokazano rozkład ruchu turystycznego wlotowego na obszarze TPN.

Efektom działania wszystkich omówionych form antropopresji, a więc zarówno historycznych, jak i współczesnych, jest aktualny obraz prze-

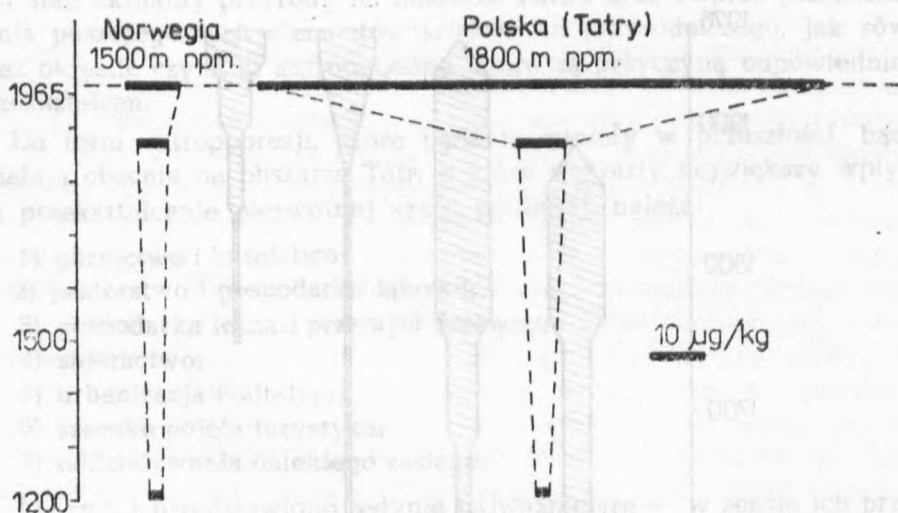


Ryc. 1. Główne formy antropopresji na szatę roślinną Tatr w ujęciu historycznym (wg Mirka i Piękoś-Mirkowej 1980)

1 — oddziaływania silne lub bardzo silne, 2 — oddziaływania średnio silne, 3 — oddziaływania słabe, lecz wyraźne, 4 — oddziaływania śladowe; G, H. — górnictwo i hutnictwo, P. — gospodarka pasterska, O. D. — oddziaływania dalekiego zasięgu, T. — turystyka

Main forms of anthropopressure on vegetation of the Tatra in historical approach (acc. to Mirek and Piękoś-Mirkowa 1980)

1 — strong or very strong influence, 2 — medium strong influence, 3 — weak but distinct influence, 4 — trace influence; G, H. — mining and metallurgy, P. — shepherding, O. D. — long-distant influence, T. — tourism



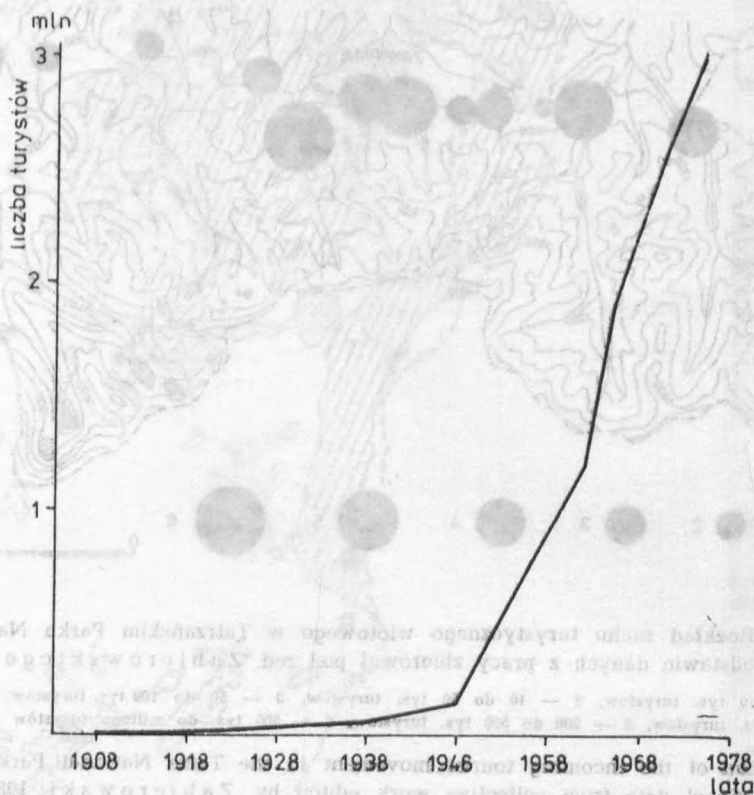
Ryc. 2. Porównanie wzrostu zawartości ołowiu w lodzie gór Norwegii oraz Tatr w ciągu ok. 700 lat (na podstawie danych Jaworowskiego 1977). Rok 1965 jest średnią z dziesięciolecia 1954—1965

Comparison of increase in lead content in the ice of Norway's mountains and the Tatras over a period of c. 700 years (based on Jaworowski's data 1977). 1965 represents a mean value from 1954—1965 decade

kształceń szaty roślinnej TPN, przedstawiony w formie kartograficznej na ryc. 5. Jest to obraz uproszczony, oparty na pięciostopniowej skali, której poszczególne stopnie odzwierciedlają cały ciąg przemian ilościowych i jakościowych od zbiorowisk pierwotnych poprzez zbiorowiska w nieznanym tylko stopniu przekształcone, zbiorowiska na wpół naturalne — aż do zbiorowisk synantropijnych oraz obszarów zupełnie zdewastowanych i pozbawionych roślinności. Mapę antropogenicznych przekształceń szaty roślinnej TPN uzupełnia ryc.6, która przedstawia procentowy udział naturalnej górnej granicy lasu oraz wtórnie obniżonej przez człowieka. Obniżenie to spowodowane zostało przez różne formy antropresji w przeszłości, do których w pierwszym rzędzie należy zaliczyć gospodarkę pasterską.

Odnośnie do antropogenicznych zmian szaty roślinnej TPN stwierdzono:

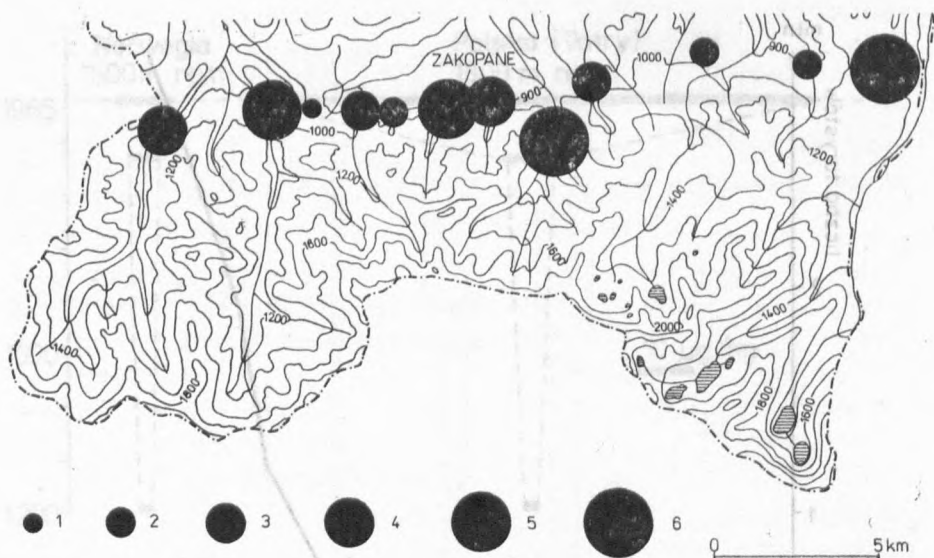
1) przekształcenie ok. 65% drzewostanów dolnoreglowych; bogate lasy bukowo-jodłowe z dużym udziałem jawora zostały zastąpione na dużych obszarach przez monokultury świerka (ryc. 5);



Ryc. 3. Liczba turystów przyjeżdżających do Zakopanego jako wskaźnik nasilenia ruchu turystycznego w polskich Tatrach (wg Mirka i Piękoś-Mirkowej 1980)

Number of tourists visiting Zakopane as an index of tourist movement intensity in the Polish Tatras (acc. to Mirka and Piękoś-Mirkowa 1980)

- 2) obniżenie ok. 60% górnej granicy lasu (w Tatrach Zachodnich 73,7%, a w Tatrach Wysokich 53,2% — ryc. 6);
- 3) wycięcie drzewostanów na obszarze stanowiącym ok. 10% powierzchni zajętej pierwotnie przez lasy regla dolnego i górnego; miejscce lasów zajmują tu obecnie wtórne polany (ryc. 5);
- 4) zniszczenie naturalnej szaty roślinnej i stworzenie nowych antropogenicznych siedlisk, na których rozwija się flora i roślinność synantropijna (ryc. 5); obszary te stanowią w całym TPN ok. 0,5% powierzchni; są to szlaki turystyczne (ok. 300 km) oraz otoczenie obiektów turystycznych różnego typu (ryc. 7).



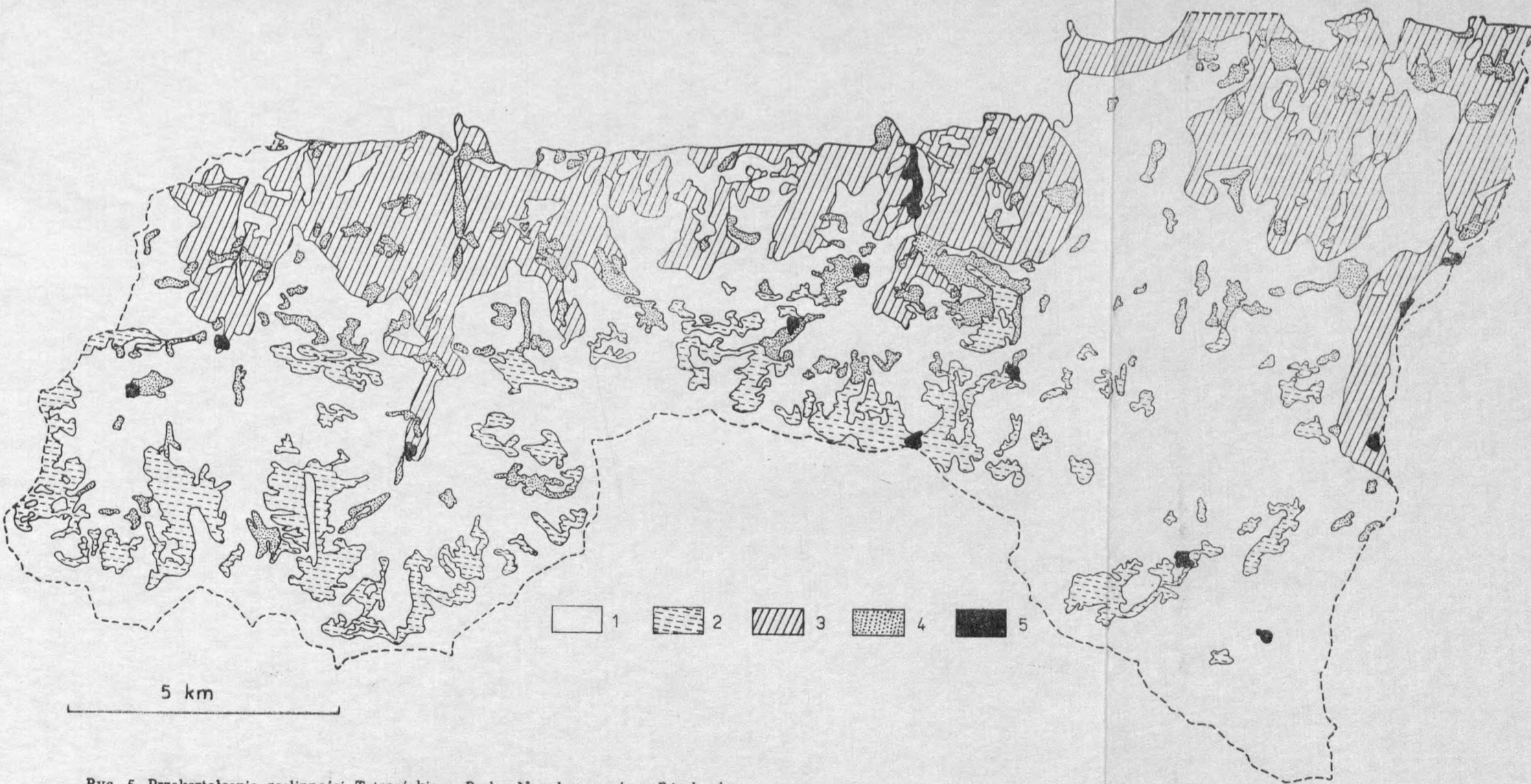
Ryc. 4. Rozkład ruchu turystycznego wlotowego w Tatrzańskim Parku Narodowym (na podstawie danych z pracy zbiorowej pod red. Zabierowskiego 1982)

1 — do 10 tys. turystów, 2 — 10 do 50 tys. turystów, 3 — 50 do 100 tys. turystów, 4 — 100 do 200 tys. turystów, 5 — 200 do 500 tys. turystów, 6 — 500 tys. do miliona turystów rocznie

Distribution of the incoming tourist movement in the Tatra National Park (on the basis of data from collective work edited by Zabierowski 1982)

1 — up to 10,000 tourists, 2 — from 10,000 to 50,000 tourists, 3 — from 50,000 to 100,000 tourists, 4 — from 100,000 to 200,000 tourists, 5 — from 200,000 to 500,000 tourists, 6 — from 500,000 to 1,000,000 tourists yearly

Flora i roślinność synantropijna TPN są wynikiem zarówno dawnych form antropopresji (zwłaszcza gospodarki pasterskiej i łąkowej), jak i współczesnych (turystyka). Jednakże — jak stwierdzono w wyniku specjalnie pod tym kątem prowadzonych badań Piękoś-Mirkowa, Mirek 1982) — zagrożenie rodzimej szaty roślinnej Tatr ze strony tych obcych elementów jest w zasadzie znikome. Zaobserwowano bowiem, że na 150 gatunków obcych we florze Tatr jedynie trzy gatunki wykazują bardzo słabą tendencję do zadomowienia się na siedliskach na w pół naturalnych. Wszystkie pozostałe gatunki rosną wyłącznie na siedliskach synantropijnych, przy czym 45 z nich jest stosunkowo częstych, a pozostałe są rzadkie. Ponadto ilościowy udział obcych składników we florze wyraźnie maleje ze wzrostem wysokości nad poziom

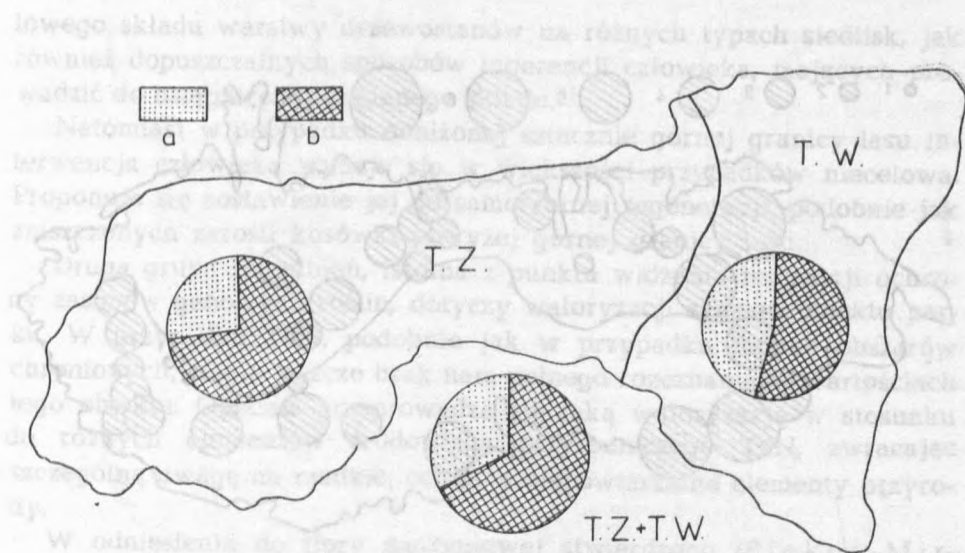


Ryc. 5. Przekształcenia roślinności Tatrzańskiego Parku Narodowego (wg Piękoś-Mirkowej 1981)

1 — zbiorowiska naturalne i fragmenty zbiorowisk pierwotnych, 2 — wtórnie powstałe zbiorowiska murawowe o składzie zbliżonym do naturalnego, 3 — zbiorowiska leśne o wyraźnie przekształconych wtórnie drzewostanach, 4 — zbiorowiska na wpół naturalne, 5 — większe skupiska roślinności synantropijnej

Anthropogenic changes in vegetation of the Tatra National Park (acc. to Piękoś-Mirkowa 1981)

1 — natural communities and fragments of primary communities, 2 — secondary grassy communities similar to natural ones, 3 — forest communities with distinctly deformed tree stands, 4 — semi-natural communities, 5 — synanthropic vegetation



Ryc. 6. Procentowy stosunek długości górnej granicy lasu naturalnej (a) do wtórnie obniżonej przez człowieka (b) w Tatrach Zachodnich (TZ) i Wysokich (TW)

Percentage ratio of length of the natural upper forest limit (a) to the forest limit secondarily lowered by man (b) in the West Tatras (TZ) and the High Tatras (TW)

morza, przez co zmniejsza się niebezpieczeństwo synantropizacji szaty roślinnej wyższych położeń.

Opracowanie mapy przekształceń szaty roślinnej TPN oraz opracowanie flory i roślinności synantropijnej daje podstawę do stwierdzenia jakościowych i ilościowych zmian w naturalnej szacie roślinnej oraz do ustalenia, które elementy należałoby wyeliminować ze środowiska, a które utrzymać, z podaniem sposobów ich zachowania. W odniesieniu do elementów ewidentnie synantropijnych, rozwijających się na siedliskach antropogenicznych w otoczeniu obiektów turystycznych, podano sposoby wyeliminowania ich lub przynajmniej ograniczenia ich roli na terenie TPN, głównie przez usunięcie przyczyn. Odnośne propozycje i konkretne rozwiązania, omawiane szczegółowo w innych pracach (Mirek, Piękoś-Mirkowa 1980; Piękoś-Mirkowa, Mirek 1982), dotyczą głównie likwidacji wszystkich otwartych wysypisk śmieci, odpadków, otwartych ścieków itp.

W stosunku do biotopów polan tatrzańskich zaproponowano natomiast działalność zachowawczą. Szczególnie godny utrzymania jest rozwijający się na polanach tatrzańskich w obrębie regli endemiczny dla



Ryc. 7. Liczba gatunków obcych w otoczeniu obiektów turystycznych w Tatrach (wg Piękoś-Mirkowej 1982)

1 — do 5 gatunków, 2 — 6—10 gatunków, 3 — 11—20 gatunków, 4 — 21—30 gatunków, 5 — 31—40 gatunków, 6 — 41—50 gatunków, 7 — 51—60 gatunków

Amounts of alien species in vicinity of tourist facilities in the Tatra (acc. to Piękoś-Mirkowa 1982)

1 — up to 5 species, 2 — 6—10 species, 3 — 11—20 species, 4 — 21—30 species, 5 — 31—40 species, 6 — 41—50 species, 7 — 51—60 species

Karpat Zachodnich zespół *Gladiolo-Agrostietum*, który powyżej 1000 m n.p.m. wykształca się jako podzespół *alpinetosum*, znany wyłącznie z Tatr (Pawłowski, Pawłowska, Zarzycki 1960). Zbiorowisko to godne jest zachowania także i z tych względów, że wśród jego składników znajdują się m. in. rośliny chronione i gatunki rzadkie oraz że jest z nim związana specyficzna fauna. Dla utrzymania tego zespołu podano dwa możliwe warianty zabiegów (Mirek 1976):

a) koszenie i nawożenie (w ilościach ustalonych na podstawie badań);

b) powrót na niektórych polanach do dawnych form użytkowania przez wypas, koszenie i koszarzenie — z tablicami objaśniającymi rolę biocenotyczną tych zabiegów i ich cel.

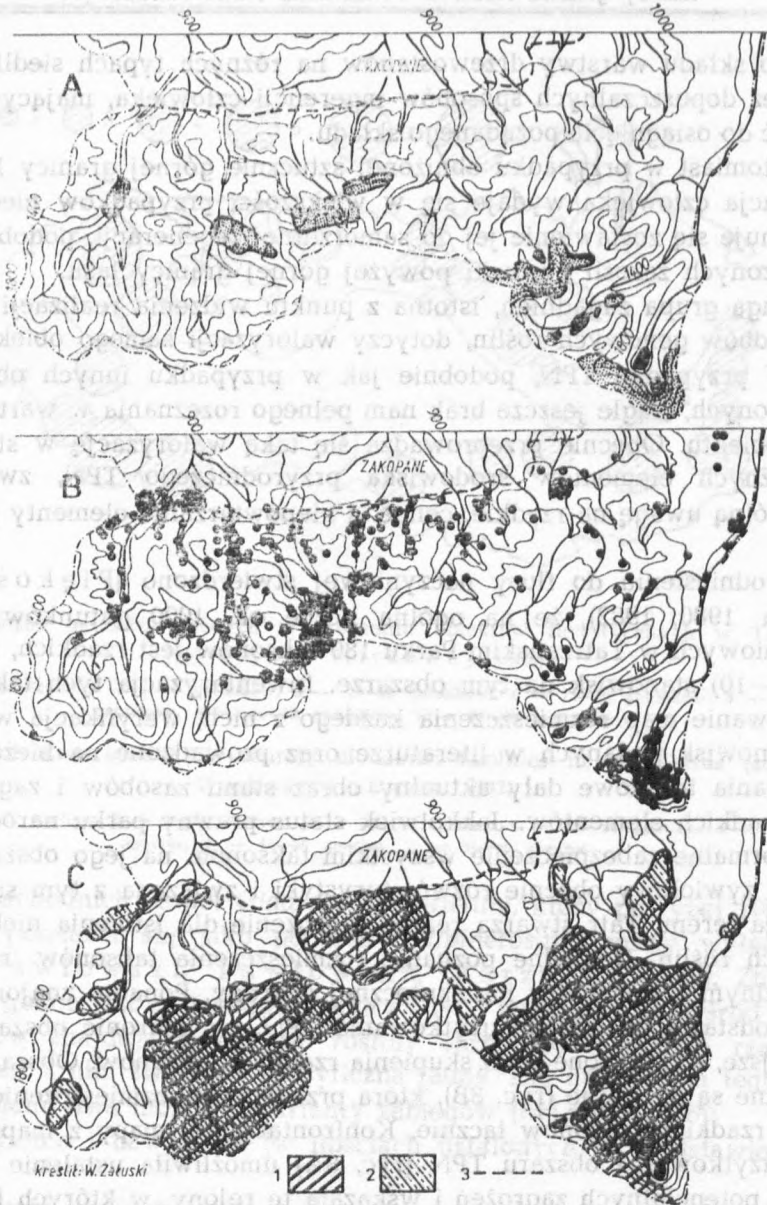
W odniesieniu do lasów odpowiednie propozycje przebudowy zniekształconych drzewostanów w Tatrach Zakopiańskich podali m. in. Fabijanowski i Oleksy (1959), a ostatnio Mirek i Strijker (1978) na przykładzie modelowego obszaru Hrubego i Małego Regła. W wyniku badań wspomnianych autorów możliwe było ustalenie doce-

lowego składu warstwy drzewostanów na różnych typach siedlisk, jak również dopuszczalnych sposobów ingerencji człowieka, mających prowadzić do osiągnięcia pożądanego składu.

Natomiast w przypadku obniżonej sztucznie górnej granicy lasu interwencja człowieka wydaje się w większości przypadków niecelowa. Proponuje się zostawienie jej do samorzutnej regeneracji, podobnie jak zniszczonych zarośli kosówki powyżej górnej granicy lasu.

Druga grupa zagadnień, istotna z punktu widzenia realizacji ochrony zasobów genowych roślin, dotyczy waloryzacji samego obiektu parku. W przypadku TPN, podobnie jak w przypadku innych obszarów chronionych, ciągle jeszcze brak nam pełnego rozeznania w wartościach tego obiektu. Obecnie przeprowadza się taką waloryzację w stosunku do różnych elementów środowiska przyrodniczego TPN, zwracając szczególną uwagę na rzadkie, cenne i niepowtarzalne elementy przyrody.

W odniesieniu do flory naczyniowej stwierdzono (Piękoś-Mirkowa 1980, 1982), że na ogólną liczbę ok. 1000 gatunków roślin naczyniowych w Tatrzańskim Parku 180 taksonów jest rzadkich, tzn. ma 1—5 (—10) stanowisk na tym obszarze. Inwentaryzacja tych taksonów, opracowanie map rozmieszczenia każdego z nich, weryfikacja większości stanowisk podanych w literaturze oraz prowadzone na bieżąco poszukiwania terenowe dały aktualny obraz stanu zasobów i zagrożenia tych rzadkich elementów. Jakkolwiek status prawny parku narodowego daje formalne zabezpieczenie wszystkim taksonom na jego obszarze, to jednak żywiolowy obecnie rozwój turystyki i związana z tym silna penetracja terenu Tatr stwarza realne zagrożenie dla istnienia niektórych rzadkich roślin. Dokładne poznanie rozmieszczenia taksonów rzadkich jest jednym z warunków ich skutecznej ochrony. Ponadto znajomość ta daje podstawę do takiego użytkowania TPN, by uchronić obszary najcenniejsze, wyznaczone przez skupienia rzadkich taksonów. Obszary takie widoczne są na mapie (ryc. 8B), która przedstawia rozmieszczenie wszystkich rzadkich taksonów łącznie. Konfrontacja tej mapy z mapą obecnego użytkowania obszaru TPN (ryc. 8A) umożliwiła ustalenie aktualnych i potencjalnych zagrożeń i wskazała te rejony, w których konflikt pomiędzy dwiema sprzecznymi tendencjami ochrony przyrody z jednej strony a użytkowaniem Parku z drugiej zaznacza się szczególnie wyraźnie. Dążąc do maksymalnego zabezpieczenia stanowisk rzadkich gatunków, zaproponowano korektę sieci rezerwatów ścisłych (por. M y c z k o w s k i 1967) przez zwiększenie powierzchni niektórych z nich, co przedstawiono na ryc. 8C (Piękoś-Mirkowa 1982; Piękoś, Mirek 1976). Postulowano również zmiany w przebiegu północnej granicy Parku przez włączenie do jego obszaru Molkówki oraz Polany Biały Potok, dwu nie-



Ryc. 8. Tatrzański Park Narodowy. Obszary użytkowane przez turystykę wspinaczkową i jaskiniową (A), rozmieszczenie wszystkich taksonów rzadkich roślin naczyniowych (B) i projekt sieci rezerwatów ścisłych (C)

1 — obszary proponowane do objęcia ścisłą ochroną rezerwatową, 2 — rezerваты ścisłe wg propozycji Myszczkowskiego (1967), 3 — północna granica parku narodowego; a — Molkówka, b — Polana Biały Potok

Tatra National Park. Areas utilized for the climbing and potholing tourism (A), distribution of all rare taxa of vascular plants (B) and project of a network of the strict reserves (C)

1 — areas proposed to be encompassed by strict reserves, 2 — strict reserves acc. to Myszczkowski's propositions (1967), 3 — northern boundary of the national park; a — Molkówka, b — Biały Potok Glade

wielkich powierzchniowo, lecz cennych ze względu na dużą liczbę rzadkich i reliktowych gatunków kompleksów łąk podmokłych i torowisk, położonych w bezpośrednim sąsiedztwie Parku (por. ryc. 8C). Nie wszystkie stanowiska rzadkich gatunków można objąć tą najskuteczniejszą formą ochrony, jaką jest ochrona rezerwatowa. Stąd, mając na względzie zabezpieczenie stanowisk rzadkich gatunków, położonych poza rezerwatami ścisłymi, a zagrożonych przez czynniki antropogenne, zaproponowano pewne zmiany w dotychczasowym sposobie i rozkładzie użytkowania turystycznego, a w kilku przypadkach sugerowano konkretne rozwiązania, jak np. przesunięcie szlaku turystycznego na określonym odcinku o kilkanaście metrów dalej, niż biegnie on obecnie. Odnosnie do turystyki wspinaczkowej i jaskiniowej postulowano objęcie kontrolą tych form użytkowania w rejonach występowania rzadkich taksonów roślin oraz ustalenie stałych tras dojścia do wylotów jaskiń, poprowadzonych tak, by nie zagrażały stanowiskom tych roślin.

Wobec stwierdzenia ciągle jeszcze zdarzających się przypadków pozyskiwania z terenu TPN dla różnych celów niektórych rzadkich gatunków roślin trzeba tu podkreślić, że zbiór ich jest niedopuszczalny i powinien być bezwzględnie zabroniony. Odpowiednie postulaty w tej sprawie skierowano do Dyrekcji TPN. W przypadku większości tych gatunków materiał do badań naukowych lub dla ogrodów botanicznych można uzyskać z Tatrzańskiej Stacji Terenowej Zakładu Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych PAN w Zakopanem, gdzie znajduje się kolekcja wyhodowanych z nasion i rozmnożonych rzadkich roślin tatrzańskich.

Rozważając zagadnienia ochrony zasobów genowych trzeba uwzględnić fakt, że wymieranie małych populacji gatunków roślin jest spowodowane nie tylko przez czynniki antropogenne, lecz również przez procesy naturalne. Aby zatem skutecznie chronić małe populacje rzadkich i często reliktowych taksonów w TPN, należy dokładnie poznać ich warunki występowania, biologię oraz zmienność. Takimi szczegółowymi badaniami objęto dotychczas zaledwie trzy gatunki: *Pulsatilla slavica*, *Astragalus penduliflorus* i *Cortusa matthioli* (Piękoś-Mirkowa, Kaczmarczyk 1983; Piękoś-Mirkowa, Łobarzewska 1984). W następnych latach przewidziane są badania nad dalszymi gatunkami. W badaniach tych uwzględnia się liczebność i strukturę populacji, odnawianie się i typ rozmnażania, biologię kiełkowania i stadia rozwojowe, biologię kwitnienia i owocowania, fenologię, typ fitocenozy, warunki występowania (glebowe, geologiczne, klimatyczne) oraz zagrożenie gatunku i jego poszczególnych stanowisk. Dopiero na podstawie wiadomości uzyskanych w wyniku tych badań wysuwa się odpowiednie postulaty dotyczące ochrony. Oprócz badań szczegółowych stanowiska kilku wybranych bardzo rzadkich taksonów zostały objęte stałą kon-

trolą, która ma na celu uzyskanie informacji o stanie małych, reliktowych populacji oraz o zmianach, jakie w ich obrębie zachodzą w czasie. Celem takiej kontroli jest podejmowanie w porę odpowiednich działań ochronnych.

Zabezpieczeniu oraz ochronie „ex situ” rzadkich taksonów roślin tatrzańskich służy ponadto ogród doświadczalny Tatrzańskiej Stacji Terenowej i Górski Ogród Botaniczny ZOP i ZN PAN w Zakopanem. Rośnie tu m. in. kilkadziesiąt okazów *Saxifraga hirculus*, rozmnożonych z nasion pozyskanych z Molkówki, tj. jedyne stanowiska tego gatunku w Tatrach. Kilka lat temu roślina ta wyginęła zupełnie na Molkówce.

5. ZAKOŃCZENIE

Tatrzański Park Narodowy, podobnie jak inne nasze parki narodowe, jest pewnym kompromisem pomiędzy dwoma sprzecznymi interesami: zabezpieczenia i ochrony przyrodniczych wartości tego obszaru oraz jego turystycznego użytkowania. Biorąc pod uwagę to założenie, w artykule przedstawiono metodyczne oraz praktyczne podejście do zagadnienia ochrony zasobów genowych roślin naczyniowych, pojętej jako ochrona pełnej różnorodności. Za niezbędne dla skutecznej ochrony zasobów genowych uznano:

- 1) poznanie aktualnego stanu przekształceń naturalnej szaty roślinnej;
- 2) ustalenie aktualnych zagrożeń oraz rozmiaru i skutków oddziaływania czynników szkodliwych, jak również sposobów ich wyeliminowania ze środowiska;
- 3) przeprowadzenie inwentaryzacji oraz waloryzacji rzadkich gatunków roślin, poznanie ich rozmieszczenia, biologii i warunków występowania, jak również zagrożenia.

Wydaje się, że proponowane w artykule podejście, polegające na uzyskaniu oraz ciągłej kontroli i aktualizacji wiadomości w wymienionych trzech grupach zagadnień, powinny stanowić konieczne warunki do prowadzenia skutecznej ochrony zasobów genowych roślin w parkach narodowych.

6. PIŚMIENNICTWO

- Fabijanowski, J., Oleksy, B. 1959. *Metody przebudowy niektórych drzewostanów w Tatrzańskim Parku Narodowym*. Ochr. Przyr. 26: 95—171.
- Grodzińska, K. 1978. *Mosses as bioindicators of heavy metal pollution in Polish National Parks*. Air and Soil Pollution, 9: 38—97.

- Jaworowski, Z. 1977. *Migracja radionuklidów i metali ciężkich w środowisku*. Kosmos, 26, 1: 25—39.
- Mirek, Z. 1976 (maszynopis). *Problemy zagospodarowania polan tatrzańskich po zaprzestaniu wypasu*. Opracowanie dla Instytutu Kształtowania Środowiska w Krakowie.
- Mirek, Z., Piękoś, H. 1974 (maszynopis). *Zniszczenie roślinności przez turystykę wzdłuż szlaków i dróg oraz kwalifikacja przestrzenna zniszczeń*. Powielone opracowanie złożone w archiwum Dyrekcji TPN oraz w Zakładzie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.
- Mirek, Z., Piękoś-Mirkowa, H. 1980. *Oddziaływanie turystyki na szatę roślinną Tatr*. Wierchy, 48: 20—34.
- Mirek, Z., Strijker, K. 1978 (maszynopis). *Anthropogenic changes of vegetation of Hruby Regiel Mt. (Tatra National Park)*.
- Myczkowski, S. 1967. *Projekt sieci rezerwatów ścisłych w Tatrzańskim Parku Narodowym*. Ochr. Przyr., 32: 41—88.
- Pawłowski, B., Pawłowska, S., Zarzycki, K. 1960. *Zespoły roślinne kośnych łąk północnej części Tatr i Podtatrza*. Fragm. flor. geobot., 6, 2: 95—222.
- Piękoś-Mirkowa, H. 1980. *Rozmieszczenie rzadkich taksonów roślin naczyniowych na obszarze Tatr*. Chronimy Przyr. ojcz., 36, 3: 34—44.
- Piękoś-Mirkowa, H. 1981. *Antropogeniczne przekształcenia szaty roślinnej w Tatrzańskim Parku Narodowym*. Ochrona Tatr w Polsce Ludowej. Mater. na sympozjum „Tatry '81”. Polskie Tow. Przyj. Nauk o Ziemi i Dyrekcja Tatr. Parku Narod. Warszawa—Zakopane: 259—286.
- Piękoś-Mirkowa, H. 1982. *Rzadkie taksony roślin naczyniowych na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego — ich zagrożenie ze strony turystyki oraz problemy ochrony*. Studia Nat., 22: 79—132.
- Piękoś, H., Mirek, Z. 1974a. *Nowe maksima wysokościowe i nowe stanowiska kilkudziesięciu gatunków roślin naczyniowych w Tatrach*. Fragm. flor. geobot., 20, 3: 307—317.
- Piękoś, H., Mirek, Z. 1974b (maszynopis). *Zagrożenie roślinności ze strony turystyki w zakresie ochrony gatunkowej roślin na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego*. Opracowanie dla Dyrekcji TPN.
- Piękoś, H., Mirek, Z. 1976 (maszynopis). *Wyznaczenie szczególnie cennych obszarów z punktu widzenia roślin naczyniowych na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego, a w konsekwencji propozycja korekty sieci rezerwatów na mapie w skali 1:20 000*. Opracowanie dla Instytutu Kształtowania Środowiska w Krakowie.
- Piękoś-Mirkowa, H., Kaczmarczyk, D. 1983. *Sasanka słowacka Pulsatilla slavica — rzadki i zagrożony gatunek flory tatrzańskiej*. Chronimy przyr. ojcz., 40, 3: 60—65.
- Piękoś-Mirkowa, H., Kaczmarczyk, D. 1984. *Traganek zwisłokwiatowy Astragalus penduliflorus jeden z najrzadszych gatunków flory polskiej*. Chronimy Przyr. ojcz., 40, 1: 41—53.
- Piękoś-Mirkowa, H., Łobarzewska, A. 1984. *Warunki występowania i biologia zarzyczki górskiej Cortusa matthioli w Polsce*. Chronimy Przyr. ojcz., 40, 4: 25—39.
- Piękoś-Mirkowa, H., Mirek, Z. 1978. *Materiały do flory synantropijnej Tatr*. Fragm. flor. geobot., 24, 2: 167—195.
- Piękoś-Mirkowa, H., Mirek, Z. 1982. *Flora synantropijna w otoczeniu obiektów turystycznych w Tatrach*. Studia Nat., 22: 133—196.

- Radwańska-Paryska, Z. 1963. *Roślinność synantropijna we florze Tatr*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 233—281.
- Zabierowski, K. (red.). 1982. *Zachowanie walorów przyrodniczych a pojemność turystyczna górskich parków narodowych w Polsce*. *Studia Nat.*, 22: 1—277.

7. SUMMARY

National parks cannot ensure an automatic and effective conservation of all precious natural objects without any exception, for which preservation they have been created as the nature is exposed to external influences (e.g. air pollution) or the impact accompanying their opening for visitors (tourist movement). Effective conservation must be based on sufficient knowledge about the protected nature objects and about their real and potential threats. With reference to the flora, the minimum of information should include:

- 1) list of the native taxa, their distribution and resources as well as values of particular taxa and potential threats for each of them;
- 2) biology of particular taxa, their habitat requirements and biotic interrelationships;
- 3) degradation degree of particular elements of the native vegetation. This should provide a basis for indication of these transformations, which should be eliminated from the national park area and these which are worth being preserved (in the latter case with specification of the ways of their preservation or studies that will allow to determine the ways);
- 4) list of alien taxa in the flora, their distribution and „aggressiveness” in relation to the native flora;
- 5) factors being harmful (both actually and potentially) to vegetation, their intensity and ways of their elimination from the environment.

Both sites of selected plant taxa as well as harmful factors should be under a monitoring allowing for undertaking of appropriate practical actions in due time.

The nature in the Tatra National Park was strongly affected in the past by: mining and metallurgy, shepherding, utilization of meadows and forests, and by wood-based industry. And although the negative consequences of these activities ceased after formation of the national park, some of their effects have remained. Today, the strongest impact on the vegetation is exerted by tourism and long-distant influences. The range these influences and their effects are presented on Fig. 1—6. In the Tatra National Park, there has been recorded the localities of plants alien to the native flora, and there have been elaborated principles of such access to the mountains that would allow to restrict a possibility of the synantropic plants spreading. It has been recommended that certain clearings should be preserved and there have been indicated methods of procedure that should allow to preserve on them characteristic plant communities with valuable flora species. Simultaneously, methods have been elaborated with regard to reconstruction of tree stands distorted by the previous utilization of forests. Meanwhile, evaluation of the nature in the park is under way. A group of 180 rare plant taxa has been delimited, detailed maps of their distribution with a full verification of all available data from the past are being prepared, their abundance and degree of threat are being evaluated. As a result of this evaluation there are proposed changes in tourist trails or froms

of access to certain parts of the park. Detailed studies on variability, ecology, and biology of taxa with small populations e.g. *Pulsatilla slavica*, *Astragalus penduliflorus*, *Cortusa matthioli* have been undertaken. In an experimental garden, there are grown and bred the rarest taxa of plants from the Tatra mountains in order to multiply their resources and provide materials for studies. All these are indispensable links in a well-conceived strategy of conservation of plant gene resources in the national park.

Dr Halina Piękoś-Mirkowa
Zakład Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych
Polskiej Akademii Nauk
ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków

Wpłynęło do Redakcji Folia zoologica
1980.09.30

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 authors investigated the possibility of creating and maintaining a gene pool for the maintenance of mountain plants in the Gdansk Region, i.e. in one of their major localities in the West Pomeranian (North) Poland. Species contents, occurrence of the plants and a few aspects of preserving of their localities were considered. The authors have also indicated their contribution to plant conservation, distribution of entomophytes, their reactions for migration, and finally the results of their population dynamics (p. 175).

Wstęp

1. Wstęp
2. Typowe warunki życia roślin górskich i możliwości ich występowania w regionie gdańskim
3. Role zachowawcze w zachowaniu lokalnych populacji roślin górskich
4. Sprawy zachowawcze wybranych gatunków
5. Podsumowanie
6. Bibliografia
7. Summary