

NATALIA TOKARCZYK

Renaturalizacja górnoreglowych polan gorczańskich

Renaturalization of the upper montane belt glades in the Gorce Mts.

ABSTRACT

Tokarczyk N. 2013. Renaturalizacja górnoreglowych polan gorczańskich. Sylwan 157 (2): 113-121.

Glades are an important element in the landscape of the Gorce Mts. (southern Poland). The cessation of use of the glades triggered the spontaneous process of landscape development - renaturalization, leading to their gradual overgrowing. The paper presents the results of research on the renaturalization of 46 glades situated in the upper montane belt in the Gorce Mts.

KEY WORDS

renaturalization, upper montane belt, glades, Gorce Mts.

ADDRESSES

Natalia Tokarczyk – e-mail: n.tokarczyk@uj.edu.pl

Zakład Geografii Fizycznej; Uniwersytet Jagielloński; ul. Gronostajowa 7; 30-387 Kraków

Wstęp

Pojęcie renaturalizacji pojawiło się w nauce stosunkowo niedawno, bo dopiero pod koniec XX wieku. W ujęciu ogólnym oznacza powrót środowiska do stanu przypominającego ten, który występował przed zaistnieniem czynników zakłócających. Nie jest natomiast jednoznacznie określone, w jaki sposób ów powrót się odbywa. Zdaniem German [2004] renaturalizacja to proces samorzutny, zachodzący w sposób naturalny po zaprzestaniu działalności ludzkiej, np. w wyniku porzucenia gruntów ornych. W ujęciu zaproponowanym przez Richlinga i Solona [1998] proces ten obejmuje m.in. rekonstrukcję warunków wodnych i glebowych oraz reintrodukcję wybranych gatunków roślin i zwierząt. Tym samym pojęcie to zyskuje szersze znaczenie – obejmuje również zabiegi techniczne i aktywne formy działania, które w inżynierii środowiska określane są mianem renaturyzacji.

Sukcesją lasu na polany gorczańskie stanowi bez wątpienia przykład procesu renaturalizacji. Zbiorowiska polan, wytworzone i utrzymywane dzięki działalności człowieka, cechują się niewielką stabilnością, zaś biocenozy klimaksowymi w piętrach reglowych Polskich Karpat są lasy. Proces renaturalizacji polan rozpoczął się w momencie zaniechania gospodarki pasterskiej, która z jednej strony była bezpośrednią przyczyną ich powstania, z drugiej zaś – przez wiele wieków hamowała sukcesję lasu.

Proces odchodzenia od wypasu i użytkowania kośnego miał w Gorcach charakter stopniowy i rozpoczął się już w okresie międzywojennym. W 1927 roku, w obawie o gorczańskie lasy, wprowadzono zakaz wypasu owiec w drzewostanach, które nie osiągnęły 3 m wysokości [Flizak 1966]. Ograniczenie to przyczyniło się do zmniejszenia liczebności stad, co z kolei wpłynęło niekorzystnie na proces użyźniania łąk przez koszarowanie [Jarosz 1935]. Zamożni gospodarze odłogowali trudniej dostępne polany grzbietowe. Sukcesji leśnej ulegały także polany będące własnością wpsólnot. Niewielki odsetek stanowiły polany sztucznie zalesiane. Przeważnie były

to skrawki polan prywatnych, utrudniające racjonalną gospodarkę leśną – wykupione przez gminę i zalesione [Jarosz 1935].

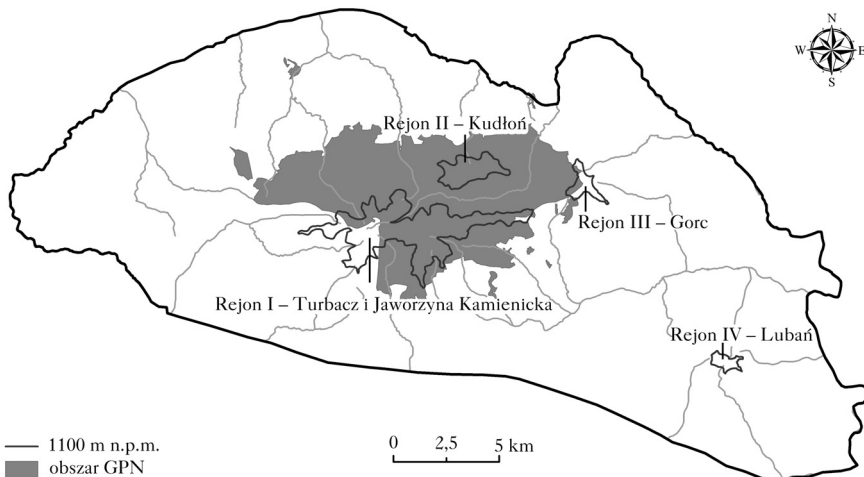
Wyraźny spadek intensywności wypasu nastąpił po II wojnie światowej. W latach 50. XX wieku upaństwowiono znaczną część lasów oraz zlikwidowano serwituty wypasowe. Powstały nowe tereny pasterskie w Sudetach, Bieszczadach i Beskidzie Niskim. Sytuacja ta, połączona ze spadkiem popytu na produkty owcze oraz możliwością pracy w rozwijającym się sektorze przemysłowym, spowodowała załamanie się pasterstwa w Gorcach. Analiza zdjęć lotniczych z 1954 roku wskazuje, że już wówczas w obrębie wielu polan zachodziła sukcesja lasu. W 1955 roku pogłowie owiec liczyło 1150 osobników, czyli o ponad połowę mniej niż pięć lat wcześniej. Rok później na polanach gorczańskich pasło się już tylko 850 owiec [Kolowca 1961]. Krótkotrwałe ożywienie gospodarki pasterskiej miało miejsce w okresie stanu wojennego, jednak w wyniku przemian gospodarczych po roku 1989 nastąpił jej ostateczny upadek. Do końca lat 90. XX wieku zupełnie zaprzestano wypasu w Gorcach. W chwili obecnej w bezpośrednim otoczeniu Turbacza prowadzi się jedynie wypas kulturowy.

Celem badań było dokonanie jakościowej i ilościowej charakterystyki procesu renaturalizacji polan położonych w piętrze regla górnego w Gorcach, a także określenie głównych czynników wpływających na tempo i sposób wkraczania drzew i krzewów.

Material i metody

Badaniami objęto 46 polan położonych w reglu górnym, w tym 11 polan leżących częściowo w granicach tego piętra. Przyjęta w pracy klimatyczna granica pomiędzy regłem dolnym i górnym, przebiegająca na wysokości 1100 m n.p.m. [Hess 1965], pozwoliła wyróżnić cztery zwarte rejony występowania górnoreglowych polan (ryc. 1):

- rejon I – Turbacz (1310 m n.p.m.) i Jaworzyna Kamienicka (1288 m n.p.m.) – 30 polan,
- rejon II – Kudłoń (1276 m n.p.m.) – 10 polan,
- rejon III – Gorc (1228 m n.p.m.) – 4 polany,
- rejon IV – Lubań (1211 m n.p.m.) – 2 polany.



Ryc. 1.

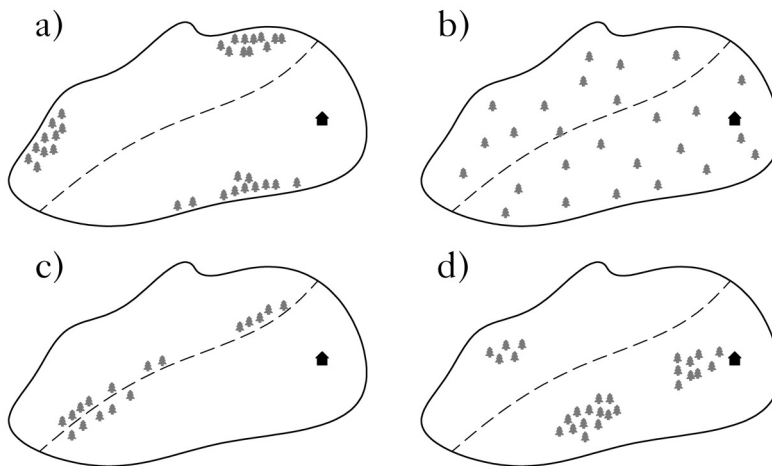
Rejony występowania górnoreglowych polan w Gorcach
Regions of the upper montane belt glades in the Gorce Mts.

Kartowanie terenowe prowadzono latem 2009 roku. Podkład stanowiły plany polan w skali 1:2000 wykonane w programie ArcGIS 9.2 na bazie ortofotomapy z 2003 roku oraz numerycznego modelu terenu LPIS. Jako ostateczny wynik kartowania otrzymano cyfrowe plany polan, które wraz z przygotowanymi wcześniej mapami tematycznymi posłużyły do określenia jakościowych i ilościowych charakterystyk procesu renaturalizacji. Analizę zmian powierzchni polan w latach 1954-2003 wykonano na podstawie zdjęć lotniczych z 1954 roku w skali 1:20 000 (poddanych ortorektyfikacji w programie ILWIS 3.5 Open) oraz ortofotomapy z 2003 roku w skali 1:10 000.

Do porównań zasięgu polan wykorzystano też mapy WIG z lat 30. XX wieku (arkusze Rabka i Szczawnica) oraz mapę sporządzoną przez Jarosza [1932]. Dokładnej analizie poddano zmiany powierzchni polan w latach 1954-2003. Niestety, dostępne zdjęcia lotnicze z 1954 roku nie pokrywały całości obszaru regla górnego. Badaniami objęto więc rejon Kudłonia, a także znaczne części rejonu Gorca oraz Turbacza i Jaworzyny Kamienickiej. Za stan wyjściowy obrano rok 1954. Część polan tworzyła wówczas zwarte kompleksy – ich poszczególne fragmenty należały jednak do różnych właścicieli i funkcjonowały jako odrębne jednostki. Zmiany powierzchni analizowano dla 31 pojedynczych polan lub ich kompleksów.

Istotnym aspektem procesu renaturalizacji jest sposób wkraczania roślinności. Podczas badań wyróżniono 4 sposoby wkraczania roślinności na polany gorczańskie (ryc. 2):

- frontalne – drzewa i krzewy wkraczają kolejno od granicy lasu; starsze osobniki występują bliżej lasu, młodsze – bliżej środka polany,
- arealne (powierzchniowe) – drzewa i krzewy wkraczają na całą powierzchnię polany, nie tworzą jednak wyraźnie oddzielonych od siebie skupisk,
- liniowe – drzewa i krzewy tworzą wydłużone płyty, nawiązujące do dróg i podłużnych form terenu,
- asocjacyjne (skupiskowe) – drzewa i krzewy tworzą w obrębie polany wyraźne grupy o różnej wielkości, przy czym ich powiększanie się ma charakter frontalny.



Ryc. 2.

Sposoby wkraczania drzew i krzewów
Ways of encroachment of trees and shrubs
a – frontal; b – areal; c – liniowe; d – asocjacyjne
a – frontal; b – areal; c – linear; d – associational

Wyróżnione na potrzeby niniejszego opracowania grupy wkraczających drzew i krzewów podzielono na 3 umowne klasy wiekowe:

- dojrzałe – wiek >15 lat; wkroczyły przed zaniechaniem użytkowania ostatnich polan,
- młode – wiek <15 lat; wkroczyły po zaniechaniu użytkowania ostatnich polan,
- różnowiekowe – obecne przed zaniechaniem użytkowania ostatnich polan, dogęszczone osobnikami młodymi.

Wyniki

GATUNKI WKACZAJĄCE. Górnoreglowe polany w Gorcach wykazują duże zróżnicowanie pod względem gatunków wkraczających (tab. 1). Spośród 15 gatunków odnotowanych w trakcie badań zdecydowaną dominację na wszystkich polanach wykazuje świerk (*Picea abies*) – gatunek typowy dla regla górnego, szybko przyrastający, dobrze znoszący ocienienie. Wśród gatunków towarzyszących najpospolitsze są gatunki typowe dla początkowych stadiów sukcesji, czyli wierzbą śląską, iwa i uszata (*Salix silesiaca*, *S. caprea*, *S. aurita*) oraz jarzębina (*Sorbus aucuparia*). Ich obecności nie stwierdzono tylko na kilku małych lub niedawno wykoszonych polanach. Przy granicy z regłem dolnym powszechnie wkraczają młode buki (*Fagus sylvatica*). Ich występowanie odnotowano na 33 polanach. Wśród gatunków pojawiających się sporadycznie największy udział mają jałowiec pospolity (*Juniperus communis*), jodła pospolita (*Abies alba*) – często pochodząca z nasadzenia, brzoza brodawkowata (*Betula pendula*) i topola osika (*Populus tremula*). Zdecydowanie mniej liczne są sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) i modrzew europejski (*Larix decidua*), których pojedyncze okazy pojawiają się przeważnie w miejscach nasłonecznionych. Ponadto na kilku polanach (głównie w rejonie Gorca) można spotkać młode jawory (*Acer pseudoplatanus*). Bardzo rzadko odnotowano natomiast występowanie takich gatunków jak: dzika róża (*Rosa canina*), czarny bez (*Sambucus nigra*), bez koralowy (*Sambucus racemosa*) czy głóg (*Crataegus laevigata*).

Tabela 1.

Gatunki wkraczające wraz z liczbą polan, na których odnotowano ich obecność
Encroaching species and number of glades where they were recorded

Gatunek	Rejon I			Rejon II			Rejon III			Rejon IV			Łącznie
	d	t	s	d	t	s	d	t	s	d	t	s	
<i>Picea abies</i>	30	–	–	10	–	–	4	–	–	2	–	–	46
<i>Salix</i> sp.	–	20	7	–	8	1	1	3	–	–	2	–	42
<i>Sorbus aucuparia</i>	–	14	13	–	5	3	–	4	–	–	2	–	41
<i>Fagus sylvatica</i>	–	11	9	–	4	3	–	4	–	–	1	1	33
<i>Juniperus communis</i>	–	3	14	–	–	1	–	1	1	–	1	1	22
<i>Abies alba</i>	–	2	8	–	–	4	1	–	3	–	–	1	19
<i>Betula pendula</i>	–	2	11	–	–	2	–	2	–	–	–	–	17
<i>Populus tremula</i>	–	–	7	–	–	3	–	1	2	–	–	–	15
<i>Pinus sylvestris</i>	–	–	2	–	–	–	–	–	2	–	1	1	6
<i>Acer pseudoplatanus</i>	–	–	1	–	–	–	–	1	2	–	–	1	5
<i>Larix decidua</i>	–	–	3	–	–	–	–	–	2	–	–	–	5
<i>Rosa canina</i>	–	–	2	–	–	–	–	–	1	–	–	–	3
<i>Sambucus nigra</i>	–	–	2	–	–	–	–	–	1	–	–	–	3
<i>Sambucus racemosa</i>	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2
<i>Crataegus laevigata</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1

d – dominujące; t – towarzyszące; s – sporadyczne

d – dominant; t – associate; s – occasional

Największą różnorodnością gatunków wkraczających cechują się rejon I oraz III. W pierwszym przypadku zróżnicowanie gatunkowe wydaje się być silnie determinowane dużą liczbą polan oraz ich znaczną powierzchnią (14,7 km²). Szczególne bogactwo gatunków wkraczających zaobserwowano na dużych polanach, położonych po południowej stronie grzbietu głównego, o znacznym udziale ekspozycji południowych oraz południowo-wschodnich i południowo-zachodnich. Najmniej gatunków zaobserwowano natomiast w rejonie II, co może być spowodowane mniej korzystnym położeniem polan – w większości po północnej stronie grzbietu. Małe bogactwo gatunków wkraczających cechuje także polany o niewielkiej powierzchni, gdzie bliskość ściany lasu wpływa na ocienienie i utrudnia rozwój niektórych gatunków światłolubnych oraz polany wykaszane, zwłaszcza te niewielkie.

SPOSÓB WKRAZANIA. Tylko na nielicznych polanach występuje wyłącznie jeden ze sposobów wkraczania. W skrajnych sytuacjach mogą pojawić się wszystkie 4 sposoby, jednak rolę wiodącą odgrywa zwykle tylko jeden z nich (tab. 2). Renaturalizacja frontalna dominuje na największej liczbie polan. Występuje w każdym z rejonów – zarówno na polanach małych, jak i o większej powierzchni, wykaszanych i odłogowanych. Sposób ten preferują szczególnie gatunki o ciężkich nasionach, pozbawionych cech ułatwiających rozsiewanie, np. buk. Renaturalizacja arealna cechuje głównie duże polany, położone po południowej stronie grzbietu głównego, o dość daleko posuniętej sukcesji. Ten sposób wkraczania powszechny jest wśród gatunków o lekkich nasionach, jak świerk czy wierzba i prowadzi do większej fragmentacji powierzchni polan niż renaturalizacja frontalna, co jest szczególnie widoczne w przypadku polan Cioski Ochotnickie oraz Zakrzesy. Rzadziej spotykana na obszarze badań jest renaturalizacja skupiskowa. Występuje ona przeważnie na polanach, w obrębie których istnieją starsze grupy drzew. Renaturalizacja liniowa odgrywa istotną rolę tylko na 3 polanach, gdzie drzewa i krzewy tworzą wydłużone płyty wzdłuż drogi lub rozcięcia erozyjnego, a także porastają załom denudacyjny.

STRUKTURA WIEKOWA OSOBNIKÓW. Na badanych polanach zaobserwowano duże zróżnicowanie wiekowe osobników, co potwierdza, że proces renaturalizacji zachodzi w Gorcach od dłuższego czasu. Pod względem zajmowanej powierzchni na obszarze badań dominują grupy różnowiekowe (tab. 3). Ich przewaga nie zaznacza się tylko w rejonie Kudłonia. Ogólnie występowania grup tworzonych przez osobniki w różnym wieku nie zaobserwowano jedynie na 3 niewielkich polanach: Gabrowska Mała, Podsolnisko i Figurki Niżne.

Grupy tworzone przez osobniki młode dominują powierzchniowo w rejonie II. Fakt ten wydaje się jednak uzależniony od trendu na największej polanie – Gorc Porębski, gdzie aż 71% powierzchni porastają luźno młode świerki. Grupy młodych drzew i krzewów odgrywają także dominującą rolę w przypadku polan położonych na grzbiecie odchodzącym na południe od Turbacza: Świderowa, Rusnakowa, Grajcarowa oraz Długie Młaki. Może to wskazywać na krótszy

Tabela 2.

Liczba polan według dominującego sposobu wkraczania drzew i krzewów
Number of glades with respect to the way of encroachment of trees and shrubs

Sposób	Rejon I	Rejon II	Rejon III	Rejon IV	Łącznie
Frontalne	12	3	2	1	18
Arealne	11	2	2	–	15
Asocjacyjne	5	2	–	1	8
Liniowe	1	2	–	–	3
Brak wkraczania	1	1	–	–	2

okres ich odłogowania, co może być związane z położeniem poza obszarem GPN. Należy jednak podkreślić, że polana Rusnakowa i Świderowa są już w dużej części porośnięte młodymi świerkami, co z kolei sugeruje szybkie tempo zachodzącej obecnie sukcesji. Grupy tworzone przez osobniki starsze odgrywają najmniejszą rolę na polanach położonych w rejonie IV i II. Wyjątek stanowią polany: Trzemucha – silnie porośnięta przez stare świerki oraz Figurki Niżne, na której w ramach zadań ochronnych usunięto młode drzewa i krzewy, pozostawiono natomiast grupy drzew starszych przy granicy lasu i wzdłuż załomu denudacyjnego.

SKALA PROCESU RENATURALIZACJI POLAN. Analiza map z okresu międzywojennego pozwala stwierdzić, że polany zajmowały wówczas dużo większą powierzchnię niż obecnie i były mniej rozczłonkowane. Szczególnie intensywnie użytkowane pastersko były tereny Gorca, gdzie rozległy kompleks polan rozchodził się wzdłuż grzbietów we wszystkich kierunkach – od południa i wschodu sięgał ekumeny. Duże kompleksy tworzyły także polany położone na grzbietach odchodzących na południe i wschód od Turbacza. Istniało wiele małych polan, które do dnia dzisiejszego zupełnie zarosły lasem.

W 2003 roku badane polany zajmowały łącznie 262,22 ha (tab. 4). W porównaniu z rokiem 1954 ich powierzchnia zmniejszyła się o 125,69 ha, czyli niemal o $\frac{1}{3}$. Wyraźnie zauważalny proces kurczenia się zasięgów polan nie zachodził z równą siłą na całym obszarze – był on nieco słabszy w rejonie II. W ciągu niemal 50 lat całkowicie zarosły dwie niewielkie polany: Studziarka i Rąbaniska, a także tworząca kompleks z Halą Turbacz polana Czoło. W badanym okresie aż 12 polan zmniejszyło swój areal o ponad 30%. W grupie tej nie znalazła się jednak żadna polana z rejonu Kudłonia. Najmniejsze zmiany zaszły na polanie Figurki Średnie, która zmniejszyła swój zasięg o 8%. Najsilniejsza fragmentacja miała miejsce w rejonie Turbacza i Jaworzyny Kamienickiej i dotyczyła polan, które w 1954 roku tworzyły duże, zwarte kompleksy oraz w mniejszym stopniu pojedynczych polan. W rejonie Kudłonia żadna z polan nie uległa w badanym okresie fragmentacji. Rejon Lubania ze względu na niekompletne materiały archiwalne nie był uwzględniany w analizie. Na podstawie starych fotografii można jednak wnioskować o tendencji prowadzącej do fragmentacji i zanikania polan również w tym rejonie.

Tabela 3.

Powierzchnia zajęta przez grupy drzew i krzewów w poszczególnych rejonach według klas wiekowych
Area covered with groups of trees and shrubs in particular regions according to the age classes

Klasa wiekowa	Rejon I		Rejon II		Rejon III		Rejon IV		Łącznie	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Dojrzałe	21,0	10	0,6	2	5,7	10	0,1	1	27,4	9
Młode	17,6	9	9,6	33	6,6	12	0,2	3	34,1	12
Różnowiekowe	45,3	22	2,8	9	22,2	41	0,6	10	70,9	24

Tabela 4.

Zmiany powierzchni polan w poszczególnych rejonach w latach 1954-2003
Changes in area of the glades in particular regions in 1954-2003

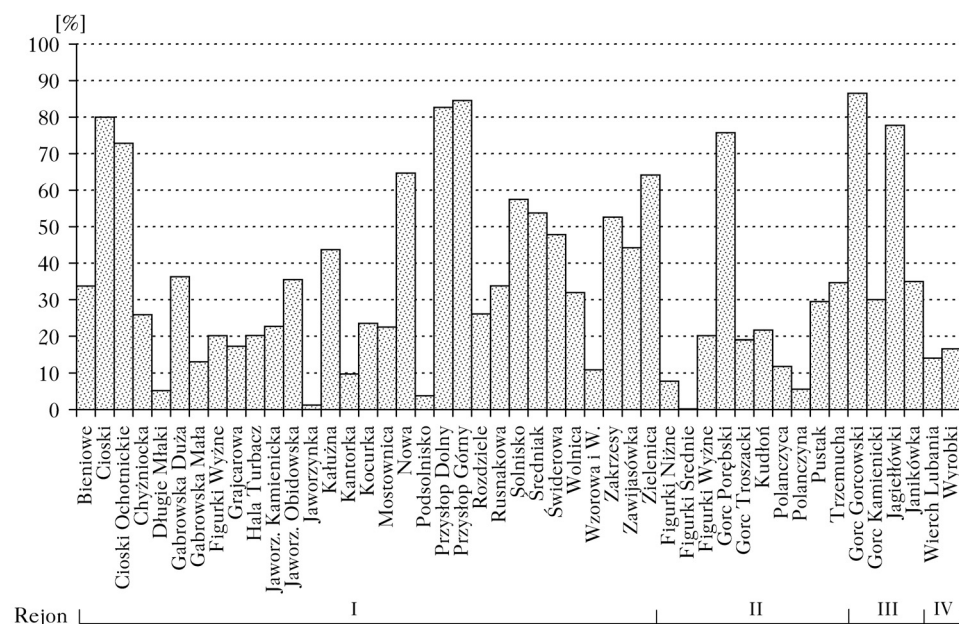
Rejon	Łączna powierzchnia polan w latach [ha]		Łączny ubytek powierzchni polan		Ubytek powierzchni jednej polany [%]	
	1954	2003	ha	%	maksymalny	minimalny
I	292,48	193,46	99,02	34	100	10
II	37,55	29,49	8,06	22	28	8
III	57,88	39,27	18,61	32	38	30
Razem	387,91	262,22	125,69	32	–	–

Obecnie proces renaturalizacji, mimo iż wyraźnie widoczny, nie zachodzi z równą siłą na wszystkich polanach (ryc. 3). Drzewa i krzewy zajmują od 0% do 87% powierzchni polan (najczęściej 10-30%). Renaturalizacja zachodzi najintensywniej (>70%) na polanach dużych, o znacznym udziale ekspozycji południowych, południowo-wschodnich i południowo-zachodnich, takich jak Gorc Gorcowski, Przysłop Dolny, Jagiełłówki, Przysłop Górny, Gorc Porębski, Cioski Łopuszańskie i Cioski Ochotnickie. Najmniejszy odsetek powierzchni ($\leq 1\%$) drzewa i krzewy zajmują na polanie Figurki Średnie – wykoszonej i wykarczowanej z inicjatywy GPN, a także na polanie Jaworzynka, na której znajduje się budynek mieszkalny z gospodarstwem.

Dyskusja

Na proces renaturalizacji polan wpływają zarówno czynniki przyrodnicze, jak i antropogeniczne, wśród których największą rolę odgrywają stosunki własnościowe, kształtujące się w następujący sposób: polany prywatne – 26, polany prywatne, częściowo wykupione przez Gorczański Park Narodowy (GPN) – 15, własność Skarbu Państwa w zarządzie GPN – 4, własność Skarbu Państwa w zarządzie Nadleśnictwa Krościenko – 1. GPN w ramach ochrony czynnej i krajobrazowej na najcenniejszych przyrodniczo polanach stosuje zabiegi przeciwdziałające sukcesji lasu. Problem pojawia się w przypadku polan prywatnych, gdyż tylko nieliczne z nich są nadal użytkowane. Na kilku polanach, po uzyskaniu zgody właścicieli, zabiegi ochronne wykonują pracownicy GPN. Niestety, w przypadku nawet wieloletnich dzierżaw istnieje ryzyko, że po ustaniu umowy dzierżawnej efekty podjętych działań pójdą na marne.

Na badanych polanach stwierdzono kilka istotnych zależności między cechami środowiska a sposobem i tempem sukcesji. Na różnorodność wkraczających gatunków wywiera wpływ przede wszystkim makroekspozycja (więcej gatunków drzew i krzewów światłolubnych na



Ryc. 3.

Odsetek powierzchni polan objęty procesem renaturalizacji w 2009 roku
Share of the glades area, where renaturalization occurred in 2009

polanach o wystawie południowej), wielkość polany (większe zacienienie polan małych – gorsze warunki dla gatunków światłolubnych), a także wysokość bezwzględna. Wpływ tej ostatniej cechy ze względu na położenie polan w jednym piętrze klimatyczno-roślinnym nie jest bardzo wyraźny (frontalne wkraczanie drzew liściastych na polanach przy granicy z regłem dolnym). Wiek drzew i krzewów porastających polany skorelowany jest często z nachyleniem – starsze osobniki występują licznie w miejscach o większym nachyleniu. Wydaje się jednak, że fakt ten wynika przede wszystkim z dłuższego odłogowania bardziej stromych, trudnych w użytkowaniu fragmentów. Sposób wkraczania roślinności może być natomiast warunkowany m.in. rzeźbą terenu (renaturalizacja liniowa wzdłuż rozcięć erozyjnych, załomów), makroekspozycją (renaturalizacja arealna na polanach o ekspozycji południowej) oraz wielkością polany.

Jak wynika z badań przeprowadzonych przez Michalika [1990] na polanie Czoło oraz Ciurzyckiego [2004] na polanach tatrzańskich, tempo sukcesji uzależnione jest od zbiorowisk roślinnych porastających polany. Prawdopodobnie tę zaobserwowano również w trakcie badań na polanach gorczańskich. Najbardziej podatne na wkraczanie formacji leśnej były borówczyska (*Vaccinietum myrtilli*) oraz łąka bliźniczkowa (*Hieracio-Nardetum*), najślabszą sukcesją miała natomiast miejsce w przypadku łąki mieczykowo-mietlicowej (*Gladiolo-Agrostietum*). Zdaniem Bodziarczyka i Drajewicza [2006] istotną rolę odgrywa także wielkość polany. Małe obiekty są łatwiej zasilane diasporami z otaczających je lasów, co przyspiesza sukcesję. Tezę o szybszym zarastaniu mniejszych polan potwierdza także Michalik [1990]. Na badanym obszarze nie stwierdzono jednak tego zjawiska.

We współczesnej ochronie przyrody zachowanie różnorodności biologicznej jest równie ważne jak utrzymanie lub przywrócenie pierwotnych procesów ekologicznych czy odtworzenie zniekształconych siedlisk. Coraz częściej podkreśla się także konieczność zabezpieczenia i rehabilitacji krajobrazów kulturowych. Zgodnie z tym kierunkiem bardzo istotne wydaje się utrzymanie w krajobrazie Polskich Karpat półnaturalnych zbiorowisk polan regłowych, które nie tylko cechują się wyjątkowym bogactwem gatunkowym, ale też stanowią relikty kulturowych krajobrazów pasterskich.

Na problem ochrony gorczańskich polan nie zwracano należytej uwagi aż do połowy lat 90. XX wieku, kiedy to skutki zaniechania pasterstwa i użytkowania kośnego zaczęły być wyraźnie widoczne [Tomasiewicz 2006]. Okazało się, że biocenozy te mają niebagatelne znaczenie, a ich zanikanie niesie ze sobą wiele negatywnych skutków, powodując zmiany zarówno w krajobrazie, jak i w funkcjonowaniu środowiska. Renaturalizacja polan przyczynia się do spadku bioróżnorodności, a tym samym do osłabienia odporności ekosystemu i pogorszenia stanu sanitarnego lasów. Zdaniem Kostucha [1997] optymalne warunki panują w momencie, kiedy polany śródleśne stanowią 4,5-10% ekosystemu leśnego. Renaturalizacja polan w mniejszym stopniu wpływa na elementy abiotyczne (osłabienie procesów denudacyjnych, zmiany glebowe i mikroklimatyczne). Na skutek zarastania polan zmienia się liczba i wyrazistość granic krajobrazowych. Następuje także częściowa lub całkowita utrata funkcji widokowych, a zatem obniżenie ich atrakcyjności turystycznej, także w kontekście postrzegania multisensorycznego (spadek barwności, zubożenie zapachów).

Wnioski

✦ Proces renaturalizacji polan zachodzi na skutek zaniechania wypasu i wykaszania. Wśród gatunków wkraczających na polany dominuje świerk, wierzba śląska, iwa i uszata oraz jarzębina. Największą różnorodnością gatunków wkraczających cechują się duże polany, położone po południowej stronie grzbietu.

- ✦ Najbardziej powszechna w Gorcach jest renaturalizacja frontalna.
- ✦ Duże zróżnicowanie wiekowe osobników w obrębie polan wskazuje, że proces renaturalizacji zachodzi w Gorcach już od dłuższego czasu.
- ✦ Drzewa i krzewy zajmują obecnie od 0% do 87% powierzchni polan (najczęściej 10-30%). W latach 1954-2003 łączna powierzchnia polan zmniejszyła się niemal o $\frac{1}{3}$.
- ✦ W chwili obecnej na proces renaturalizacji największy wpływ mają czynniki antropogeniczne (stosunki własnościowe, prowadzenie zabiegów ochronnych).
- ✦ Zanikanie polan niesie ze sobą wiele negatywnych skutków, powodując zmiany zarówno w krajobrazie, jak i w funkcjonowaniu środowiska.

Literatura

- Bodziarczyk J., Drajewicz R. 2006. Dynamika roślinności na opuszczonych polanach Pienińskiego Parku Narodowego. *Studia Naturae* 54 (1): 13-46.
- Ciurzycki W. 2004. Wpływ wybranych czynników środowiskowych na dynamikę wkraczania świerka pospolitego na górnoreglowe polany popasterskie w Tatrach Polskich. *Sylwan* 148 (9): 20-28.
- Flizak S. 1966. Polany w Gorcach i Beskidzie Wyspowym. *Wierchy* 35: 159-168.
- German K. 2004. Renaturalizacja krajobrazu. W: Jackowski A. [red.]. *Encyklopedia Szkolna. Geografia*. Wyd. Zielona Sowa, Kraków.
- Hess M. 1965. Piętra klimatyczne w polskich Karpatach Zachodnich. *Zeszyty Naukowe UJ. Prace Geograficzne* 11.
- Jarosz S. 1932. Mapa rozmieszczenia gatunków drzew leśnych oraz stosunków własnościowych w Gorcach 1:25 000, Kraków.
- Jarosz S. 1935. Badania geograficzno-leśne w Gorcach. *Prace Rolniczo-Leśne PAU* 16.
- Kolowca J. 1961. Wielki redyk. W: Antoniewicz W. [red.]. *Pasterstwo Tatr Polskich i Podhala*. T. 3. Hodowla owiec i bydła w Tatrach Polskich i na Podhalu. Teraźniejszość i przyszłość. Zakład Narodowy Ossolińskich, Wrocław.
- Kostuch R. 1997. Polany śródleśne i ich znaczenie dla ekosystemów leśnych. *Ekoinżynieria* 5 (20): 15-18.
- Michalik S. 1990. Sukcesja roślinności na polanie reglowej w Gorczańskim Parku Narodowym w okresie 20 lat w wyniku zaprzestania wypasu. *Prądnik* 2: 137-148.
- Richling A., Solon J. 1998. *Ekologia krajobrazu*. PWN, Warszawa.
- Tomasiewicz J. 2006. 25 lat Gorczańskiego Parku Narodowego. *Parki Narodowe* 2: 22-29.

SUMMARY

Renaturalization of the upper montane belt glades in the Gorce Mts.

The renaturalization of the glades in the Gorce Mts. (southern Poland) occurs as a result of abandoning the pastoral economy. This process already began in the 1920s-1930s and nowadays it is very prominent. The aim of the research was a qualitative and quantitative characteristics of renaturalization of 46 glades situated in the upper montane belt in the Gorce Mts. and identification of the factors affecting this process. The analysis showed that renaturalization occurs with unequal intensity on all the glades and refers nowadays to 0-87% of the upper montane belt glades area. Between 1954 and 2003 the total area of examined glades has decreased by about $\frac{1}{3}$ (126 ha). Trees and shrubs encroach on glades in a frontal, areal, linear and associational way. Of all the encroaching species spruce (*Picea abies*) is the dominant one. High diversity of the specimen's age shows that the renaturalization occurred for a long time. The current glade condition is mainly the result of decisions made by the glade owners whether they use them or let the glades lie fallow. In the Gorce Mts. private glades prevail and for this reason any protective activities led by the Gorce National Park encounter many problems. The decline in biodiversity and a decrease in the attractiveness of the landscape are the most important negative results of the overgrowing of the glades.