

Dynamika roślinności na wybranych polanach Pienińskiego Parku Narodowego w końcu XX wieku

The dynamics of vegetation on chosen glades in the Pieniny National Park at the end of the XX century

JAN ZARZYCKI

*Katedra Ekologicznych Podstaw Inżynierii Środowiska, Akademia Rolnicza w Krakowie
Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków, e-mail: janzar@ar.krakow.pl*

Abstract. The aim of this study was to record changes in the areas of plant communities on chosen glades in the Pieniny National Park. The glades were selected on the basis of vegetation maps of the 1960s and 1990s. Research showed that the main directions of the observed changes are both reforestation of the meadows and development of new meadow communities in former arable land.

WSTĘP

Zbiorowiska roślinności łąkowej ukształtowały się pod wpływem nie tylko naturalnych czynników środowiskowych (np. klimat, gleby), ale także bezpośredniej i pośredniej działalności człowieka (Pärtel i in. 2005). Zmiany użytkowania lub zaniechanie użytkowania łąk i pastwisk odbijają się zarówno na zaniku jednych i powstawaniu innych zbiorowisk, jak i na składzie florystycznym trwających zbiorowisk.

W zależności od zapotrzebowania na żywność i możliwości uzyskiwania dochodów pozarolniczych, zmieniała się intensywność gospodarki rolnej na terenie Karpat. Odbijało się to na sposobie użytkowania łąk i pastwisk, ale także powodowało zmianę wzajemnych relacji pomiędzy powierzchnią zajęta przez lasy, grunty orne oraz łąki i pastwiska. Największy zasięg występowania gruntów rolnych w Karpatach Zachodnich miał miejsce w połowie XIX wieku. Od tego czasu następuje, szybszy lub wolniejszy w różnych okresach, pro-

ces przekształceń gruntów. Ogólny kierunek tych zmian polegał na zarastaniu lasem bądź zalesianiu pastwisk i łąk położonych najmniej korzystnie lub mało żyznych. Grunty orne były z kolei przekształcane w łąki. W efekcie powierzchnia nieleśna uległa zmniejszeniu, a obecne łąki i pastwiska usytuowane są w większości wypadków na dawnych gruntach ornych. Okres, jaki upłynął od zmiany sposobu użytkowania jest jednak bardzo różny, co wpływa na zróżnicowanie składu florystycznego tych powierzchni. Celem pracy była analiza przekształceń powierzchni zbiorowisk roślinnych na kilku wybranych polanach w Pienińskim Parku Narodowym w okresie ostatnich czterdziestu lat XX w.

METODYKA

Na podstawie mapy roślinności z lat 60. XX w. (Grodzińska i in. 1982) do analizy wybrano osiem polan lub kompleksów polan (Tab. I), charakteryzujących się jednolitymi zbiorowiskami ro-

Tabela I. Polany i kompleksy polan wybrane do analizy.
Glades and complexes of glades chosen for the analysis.

1	Stolarzówka, Doliny Niżnie i Wyznie
2	Wlk. Dolina, Wyrobek, Szopka, Głębiowa, Guszkie-wiczówka
3	Kurnikówka
4	Pod Rabsztynem, Roplichta
5	Na Koziej Górze, Suszyzna, Miedza
6	Za Groniem
7	Lębork
8	Macelak, Doliny, Forendówka
9	Pieniny

ślinnymi (niewiele powierzchni zaznaczonych jako mozaikowe). Polany te różniły się między sobą powierzchnią, położeniem w stosunku do gospodarstw oraz udziałem gruntów ornych i różnych zbiorowisk łąkowych. Granice wydzielonych polan odpowiadały granicom zbiorowisk nieleśnych, niewielki udział miały w nich jedynie kępy drzew. Polany te obejmowały łącznie powierzchnię 200 ha, co stanowiło nieco ponad 20% ówczesnej powierzchni nieleśnej Parku. Na mapę zbiorowisk z lat 60. nałożono aktualną mapę roślinności (Mapa... 2004). Dla zmniejszenia błędu wynikającego z zastosowania różnych podkładów kartograficznych, porównywano każdą polanę oddzielnie. Umożliwiło to określenie, w jakie zbiorowiska uległy przekształceniu zbiorowiska z lat 60. i z jakich zbiorowisk powstały zbiorowiska wydzielone w latach 90. na wybranych polanach. W pracy przedstawiono dane dla wszystkich polan łącznie. Analiza wyników pozwala na przedstawienie głównych kierunków przemian zbiorowisk zajmujących duże powierzchnie. Z uwagi na mniejszą dokładność podkładu kartograficznego z lat 60., tendencje przemian zbiorowisk drobnopowierzchniowych (np. *Cirsietum rivularis* czy *Valeriano-Caricetum flavae*) są obarczone znacznym błędem. W pewnych przypadkach dodatkowym czynnikiem zmniejszającym dokładność porównań jest występowanie powierzchni kartowanych jako mozaika zbiorowisk, co uniemożliwia dokładną lokalizację poszczególnych płatów zbiorowisk. W związku z tym zbiorowiska z rzędu *Nardetalia* włączono do zbiorowiska *Anthyllidi-Trifolietum montani*, gdyż dużą liczbę płatów przedstawiono jako mozaikę tych zbiorowisk.

WYNIKI I DYSKUSJA

Najbardziej rzucające się w oczy zmiany nastąpiły w wielkości powierzchni zbiorowisk leśnych (Tab. II). Udział lasu zwiększył się z 4,04% do 42,16%. Odbłyło się to kosztem zbiorowisk nieleśnych, a tylko w niewielkim stopniu las pojawił się na miejscu gruntów ornych. W latach 60. XX w. na polanach występowały zwykle niewielkie kępy zadrzewień śródłąkowych, które z czasem rozrosły się, przekształcając dużą polanę w kompleks wielu drobnych powierzchni nieleśnych. Proces ten był wynikiem głównie całkowitego zaprzestania koszenia, jak i niedokaszania powierzchni graniczących z lasem i zadrzewieniami, które charakteryzują się małą biomasą i niską przydatnością paszową. Umożliwiło to stopniowe wkraczanie roślinności drzewiastej. Drugą istotną różnicą jest zmniejszenie powierzchni pól ornych z 29,02% w latach 60. do 1,54% w latach 90. Spowodowane to było ograniczeniem produkcji rolnej z uwagi na jej niewielką opłacalność i ograniczeniu uprawy do pól położonych w pobliżu gospodarstw, poza Parkiem.

Powierzchnia dominującego w latach 60. zbiorowiska *Anthyllidi-Trifolietum montani* uległa zmniejszeniu do 17,4% wcześniejszej powierzchni (z 90,94 ha do 19,20 ha). Główna część tego zbiorowiska (43,7%) została przekształcona w zbiorowiska leśne. Także zbiorowiska *Astrantia major-Laserpitium latifolium* i *Carex caryophylla-Salvia verticillata* uległy w większości zarośnięciu lasem, odpowiednio 75,3% i 57,2% (Tab. II).

Zbiorowisko *Campanula patula-Trisetum flavescens*, zajmujące obecnie największą powierzchnię, powstało przede wszystkim na dawnych polach ornych (w 58,67%) i płatach *Anthyllidi-Trifolietum montani* (32,46%). Podobna tendencja wystąpiła w przypadku zbiorowiska *Dactylis glomerata – Poa trivialis*, które także powstało na gruntach ornych (52,16%) oraz w miejscu *Anthyllidi-Trifolietum montani* (33,40%). Łąki ziołoroślowe niższych położań ukształtowały się przede wszystkim na dawnej łące pienińskiej – *Anthyllidi-Trifolietum montani* (72,43%). Są to w większości sukcesyjne stadia zarastania tego zbiorowiska, rozwijające się w warunkach

Tabela II. Powierzchnia zbiorowisk [%] z lat 60. XX w., która uległa przekształceniu w zbiorowiska występujące w latach 90. XX w.

The former area of communities [%] in the 1960s which developed into different communities in the 1990s.

		Lata 90. XX w. the 1990s											
		Las Forest	AT+Nard	CT	DP	zn	VL	LC	Cr	VC	Pola Fields	Inne Other	Udział w latach 60. XX w. Share in the 1960s
Lata 60. XX w. the 1960s	Las Forest	86,7	3,4	4,1	1,8	2,6						1,4	4,04
	Ae	57,7	42,4										0,04
	AT+Nard	43,7	17,4	17,4	7,0	1,9	1,4		0,1	1,2	0,2	1,4	45,28
	GA	55,5	16,2	1,5	2,5	9,0				2,4		3,9	3,09
	AL	75,3	2,3	2,1	0,6	5,2	15,0						5,77
	LC	38,5		14,8	13,3	4,2		9,9	0,9	11,9	1,1	5,5	2,81
	CS	57,2	1,3	1,9	9,4			2,8		1,8	2,2	14,2	5,14
	Cr	4,6	9,1	36,3	7,7	2,5		0,3	0,5	0,8		2,9	1,12
	VC	56,4	2,4	3,8	6,2	2,5			3,7	21,3		3,8	2,76
	OB	64,4	1,3	5,8	11,3	2,3				0,5	4,8	9,8	0,93
	Pola Fields	21,3	2,8	49,2	17,0	3,3		0,4	0,4	0,6	4,3	1,5	29,02
	Udział w latach 90. XX w. Share in the 1990s	42,16	9,56	24,31	9,45	6,79	1,51	0,44	0,20	1,80	1,54	2,24	100,00

Oznaczenia zbiorowisk:

Abbreviations for communities names:

- AT – ciepłolubna łąka pienińska *Anthyllidi-Trifolietum montani*
 CT – łąka z dzwonkiem rozpięchłym i konietlicą łąkową *Campanula patula-Trisetum flavescens*
 DP – łąka z kupkówką pospolitą i wiechliną zwyczajną *Dactylis glomerata-Poa trivialis*
 GA – łąka mieczykowo-mietlicowa *Gladiolo-Agrostietum capillaris*
 zn – kompleks łąk ziołoroślowych niższych położeń
 VL – pienińska łąka ziołoroślowa *Veratrum lobelianum* – *Laserpitium latifolium*
 LC – świeże pastwisko *Lolio-Cynosuretum*
 Cr – wilgotna łąka ostrożeńiowa *Cirsietum rivularis*
 VC – eutroficzna młaka górską *Valeriano-Caricetum flavae*
 Nard – murawy na siedliskach ubogich z rzędu *Nardetalia*
 AL – łąka ziołoroślowa *Astrantia major-Laserpitium latifolium*
 CS – suche pastwisko *Carex caryophyllea-Salvia verticillata*
 OB – murawa kserotermiczna *Origano-Brachypodietum stachyetosum*
 Ae – łąka rajgrasowa *Arrhenatheretum elatioris*

ocienienia i zwiększonej wilgotności (Kaźmierczakowa i in. 2004).

Główne kierunki przemian użytkowania powierzchni na wybranych polanach pienińskich odpowiadają tendencjom obserwowanym w innych pasmach górskich (Noga, Kubowicz 2003). W warunkach mniejszego zapotrzebowania na

produkty rolne ogranicza się powierzchnie upraw. W pierwszym rzędzie zaniechanie użytkowania następuje na najmniej produktywnych łąkach i pastwiskach, jakimi w Pieninach były *Anthyllidi-Trifolietum montani* i *Carex caryophyllea-Salvia verticillata*. Inicjuje to wtórną sukcesję leśną. W wielu wypadkach ma miejsce także zalesianie

takich powierzchni. Jednocześnie dla zapewnienia paszy dla zwierząt hodowlanych przeznaczają się pola orne na użytki zielone. Mają one dogodniejsze położenie i zapewniają wyższą produkcję biomasy o lepszej wartości paszowej. W Pieninach takimi zbiorowiskami są zbiorowiska *Campanula patula-Trisetum flavescens* oraz *Dactylis glomerata-Poa trivialis*. Częściowo tworzą się one także na dawnej łące pienińskiej, prawdopodobnie przez zwiększenie intensywności nawożenia.

WNIOSKI

Zbiorowiska roślinności łąkowej występują w Pieninach w dużej części na dawnych gruntach ornym, przekształconych w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat w użytki zielone. Są to tereny zwykle żyzniejsze niż te, na których występowały zbiorowiska łąkowe w okresach wcześniejszych. Stosunkowo krótki jest także okres ich użytkowania. Czynniki te powodują, że różnorodność zbiorowisk łąkowych w ostatnim czasie uległa zmniejszeniu.

PIŚMIENICTWO

- Grodzińska K., Jasiewicz A., Pancer-Kotejowa E., Zarzycki K. 1982. Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego, 1965–1968. Skala 1:10 000. Załącznik do: K. Zarzycki (red.) *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. — *Studia Naturae*, ser. B, **30**.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki J., Wróbel I., Vončina G. 2004. Łąki, pastwiska i zbiorowiska siedlisk wilgotnych Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 195–251.
- Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego, 1998–2001. Skala 1:10 000. 2004. Pancer-Koteja E., Kaźmierczakowa R. (red.) — *Studia Naturae*, **49**.
- Noga K., Kubowicz H. 2003. Określenie kierunków zmian użytkowania gruntów w terenach górskich. — *Zeszyty Naukowe AR w Krakowie*, ser. Inżynieria Środowiska, **24**: 243–252.
- Pärtel M., Bruun H., Sammuli M. 2005. Biodiversity in temperate European grasslands: origin and conservation. — *Grassland Science in Europe*, **10**: 1–14.

SUMMARY

As a part of this study, the cover of plant communities on the eight chosen glades (Tab. I) was compared by using the vegetation maps of the Pieniny National Park from the 1960s and 1990s. The most noticeable change was the increase in forest cover – from 4% to 42%. The forest communities have developed mainly in the areas that were formerly grasslands. What is more, that the area of arable land decreased from 28% to 1.5% (Tab. II). This is mainly due to the fact that the land has changed into grassland.

The new-appeared plant communities (*Campanula patula-Trisetum flavescens* and *Dactylis glomerata-Poa trivialis*) are of low natural value because they favour higher soil fertility as well as are characterised by short-term development. The area which was occupied by *Anthyllidi-Trifolietum montani* community in the 1960s, has now decreased to 17.4% of the former cover. The rest of the area has been mainly overgrown by forest. Finally, biodiversity of the Pieniny grasslands has decreased.