

Spis treści

Przyroda nieożywiona, gleboznawstwo

ZALESKI T., MAZUREK R., GAŚIOREK M., WANIC T., ZADROŻNY P., JÓZEFOWSKA A., KAJDAS B. – Gleby leśnych powierzchni monitoringowych w Pienińskim Parku Narodowym 3

Flora i biota Pienin

BODZIARCZYK J., PANCER-KOTEJA E., RÓŻAŃSKI W. – Charakterystyka leśnej szaty roślinnej Pienińskiego Parku Narodowego na podstawie systematyczno-losowej próby danych 17

BERNACKI L. – Mieszkańce międzygatunkowe storczykowatych Pienińskiego Parku Narodowego . . . 51

TYLKOWSKI T. – Czy z nasion *Spiraea media* (*Rosaceae*), zagrożonego gatunku w Pieninach, można wyhodować siewki? 63

OKLEJEWICZ K., VONČINA G., STADNICKA-FUTOMA A. – Rodzaj *Rubus* w Pieninach 69

VONČINA G., STEBEL A. – Materiały do flory mchów (*Bryophyta*) pienińskiego pasa skałkowego (Karpaty Zachodnie) 79

CHACHUŁA P. – Aktualny stan wiedzy o grzybach chronionych w świetle zmienionych aktów prawnych i stwierdzonych nowych gatunków i stanowisk na terenie Pienińskiego Parku Narodowego 91

Fauna Pienin

GRODZKI W., STARZYK J.R., KOSIBOWICZ M., WAŻNY R. – Parazytoidy i drapieżce owadów kambio- i ksylofagicznych oraz patogeny grzybowe na osłabionych i zamierających jodłach *Abies alba* MILL. w Pienińskim Parku Narodowym 101

ADAMSKI P. – Restytucja niepylaka apollo (*Parnassius apollo frankenbergeri*) w Pienińskim Parku Narodowym – próba podsumowania 119

Turystyka

BOŁOZ G., JUCHA W. – Rozkład przestrzenny ruchu turystycznego na szlakach pieszych w Pienińskim Parku Narodowym 133

KISZKA K. – Degradacja pienińskich szlaków związana z górską turystyką pieszą 145

ADAMSKI P., KOLASIŃSKA A., WITKOWSKI Z. – Czy zachowanie turystów w Pienińskim Parku Narodowym zależy od ich wiedzy i nastawienia do Parku? 167

MUSZYŃSKA-KURNIK M. – Atrakcyjność rekreacyjno-turystyczna Pienińskiego Parku Narodowego . . . 175

Wartości kulturowe

WAWRZCZAK M., PROFUS T. – Archeologiczne badania powierzchniowe w Pieninach. II. komunikat z prac w 2012 roku 185

BUŚKO C., GŁOWA W., KOŁODZIEJSKI S. – Zamek Czorsztyń w świetle najnowszych badań 193

BORUCKI T. – Fenomen powstania Pienińskiego Przełomu Dunajca w folklorze słownym, literaturze pięknej i XIX-wiecznych poglądach naukowych 211

GÓRSKA K., GOSZCZYŃSKA G. – Tradycje dworskie w Krościenku nad Dunajcem. Zygmunt i Honorata z Sapalskich Dziewolscy 231

GÓRSKA K., GOSZCZYŃSKA G. – Pensjonaty Dziewolskich w Krościenku nad Dunajcem 243

Pieniński Park Narodowy

KARWOWSKI K., MALATINOVÁ M. – Konferencja naukowa „Turystyka w Pieninach”, 5 listopada 2016 r., Czerwony Klasztor 267

ISSN 1230-4751

2016
tom 14

przyroda i człowiek

Pieniny



tom 14
2016

PIENINY

przyroda i człowiek



Pieniński Park Narodowy • Krościenko n. Dunajcem

tom 14
2016

PIENINY

przyroda i człowiek



Pieniński Park Narodowy • Krościenko n. Dunajcem

2016

Pieniny – Przyroda i Człowiek — nieregularnie ukazujące się czasopismo publikuje oryginalne prace (artykuły, referaty) z wielu dziedzin nauki i kultury związanych swym tematem z obszarem Pienin. Udostępnia swe łamy także wszelkim dyskusjom na ważne problemy regionu. Krótkie streszczenia, opisy rycin i tabel w języku angielskim czynią zawarte tu informacje dostępnymi również dla czytelników zagranicznych.

REDAKCJA

Redaktor

Jan BODZIARCZYK

Sekretarz Redakcji

Krzysztof KARWOWSKI

Rada Naukowa

Paweł ADAMSKI, Blažena BENČAŤOVÁ, Krzysztof BIRKENMAJER,
Urszula FORCZEK-BRATANIEC, Wojciech GRODZKI,
Stanisław KOŁODZIEJSKI, ELŻBIETA PANCER-KOTEJA, Lubomír PANIGAJ, Gabriel LUKÁČ,
Mariusz RYBACKI, Roman SOJA, Zbigniew SZELAĞ, Paweł VALDE-NOWAK,
Barbara WĘGLARZ, Tomasz ZALESKI, Jan ZARZYCKI

Weryfikacja i tłumaczenie tekstów angielskich

Ewelina ZAJĄC

Skład komputerowy

Marian WYSOCKI

Adres redakcji:

Pieniński Park Narodowy
ul. Jagiellońska 107b
34-450 Krościenko n.D.
tel. (18) 262-56-01, 262-56-02; fax: (18) 262-56-03
www.pieniny pn.pl; e-mail: biuro@pieniny pn.pl

Publikacja, sprzedaż i dystrybucja:

Pieniński Park Narodowy
ul. Jagiellońska 107b, 34-450 Krościenko n.D.

ISSN 1230-4751

Gleby leśnych powierzchni monitoringowych w Pienińskim Parku Narodowym*

Soils of the forest monitoring areas in the Pieniny National Park

TOMASZ ZALESKI¹, RYSZARD MAZUREK¹, MICHAŁ GAŚIOREK¹, TOMASZ WANIC²,
PAWEŁ ZADROŻNY¹, AGNIESZKA JÓZEFOWSKA¹, BARTŁOMIEJ KAJDAS¹

¹*Uniwersytet Rolniczy im Hugona Kollątaja w Krakowie,
Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleb,*

Al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków, e-mail: t.zaleski@ur.krakow.pl

²*Uniwersytet Rolniczy im Hugona Kollątaja w Krakowie, Zakład Gleboznawstwa Leśnego,
Al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków*

Abstract. The main objective of this research was to determine the taxonomic units of the soils and their properties on forest monitoring areas in the Pieniny National Park. The secondary aim of the research was to collect data for creation of a digital soil map of the Pieniny National Park. These investigations allowed to classify the soils within the forest monitoring areas as well as to determine their chemical, physical and trophic properties. It was also possible to increase knowledge about this very important element of the environment. Eutrophic soils such as *Eutric Cambisols* (58%) and *Rendzic Leptosols* (38%) are dominant on the monitoring forest areas. The remaining part (4%) are *Cambic Leptosols*, *Haplic Leptosols*, *Dystric Cambisols* and *Gleysols* (IUSS WRB. 2015).

Key words: soil cover, mountain soils, Cambisols, Rendic Leptosols

WSTĘP I CEL BADAŃ

Pokrywa glebowa Pienińskiego Parku Narodowego (PPN) charakteryzuje się dużą różnorodnością typów gleb, wynikającą przede wszystkim ze zróżnicowania podłoża geologicznego, rzeźby terenu, warunków hydrologicznych i współcześnie zachodzących procesów morfo- oraz pedogenetycznych (Niemyska-Lukaszuk i in. 2002). Zasadnicze rysy rzeźby są związane z budową geologiczną

pienińskiego pasa skałkowego (Birkenmajer 1958; Borecka i in. 2013). Rzeźba terenu, a szczególnie nachylenie stoków i zachodzące na nich procesy denudacyjne, powodują zróżnicowanie morfologii i głębokości profilu glebowego, miąższości poziomów genetycznych oraz właściwości fizycznych i chemicznych w glebie (Zaleski i in. 2006). Szczególnie dużą rolę odgrywa wapń obecny w minerałach budujących skały węglanowe, który przemieszczany przez powierzchniowe i śródpokrywowe krążenie wody na obszary występowania zwietrzelin skał bezwęglanowych i pokryw stokowych wpływa na chemizm gleb.

* Temat sfinansowany ze środków Funduszu Leśnego. Umowa nr EZ.0290.1.6.2015.

Badania gleboznawcze w PPN prowadzone były z różną intensywnością, głównie w drugiej połowie XX w. Gleby parku zostały pierwszy raz skartowane w latach 1964–1966 przez Adamczyka i na podstawie tych badań opublikowano pierwsze monograficzne opracowanie (Adamczyk i in. 1982). Prowadzone pod koniec lat 90. XX w. badania miały na celu uzupełnienie informacji o glebach obszarów przyłączanych do parku, m.in. Hali Majerz (Brożek, Zwydak 1993) i rezerwatu Lasek (Niemyska-Łukaszuk i in. 1998). Późniejsze publikacje naukowe o pokrywie glebowej PPN zostały opracowane w oparciu o IV wydanie Systematyki gleb Polski (Systematyka... 1989; Niemyska-Łukaszuk i in. 2002, 2004) oraz w jednostkach taksonomii międzynarodowych (Skiba i in. 2002). Opracowania te bazowały głównie na wynikach prac Adamczyka i in. (1980, 1982) uzupełnionych badaniami własnymi zespołu profesor Niemyskiej-Łukaszuk.

Obszary leśne zajmują ponad 70% powierzchni Pienińskiego Parku Narodowego. Ich charakterystyczną cechą jest bogactwo gatunkowe oraz silne zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych spowodowane między innymi naturalną zmiennością pokrywy glebowej. Obszary leśne parku objęte są monitoringiem elementów przyrody żywej na 373 powierzchniach kołowych, na których nie prowadzono jeszcze badań gleboznawczych. Wydaje się zatem konieczne uzupełnienie i zaktualizowanie stanu wiedzy o jego pokrywie glebowej. Potrzeba ta wydaje się szczególnie uzasadniona zwłaszcza w świetle obowiązującego obecnie V wydania Systematyki gleb Polski (2011). Takie badania są niezbędne ze względu na fakt, że przez ostatnie pięćdziesiąt lat klasyfikacja gleb Polski zmieniła się już trzykrotnie. Zmieniono klasyfikacje uziarnienia gleb (Systematyka... 1974, 1989, 2011) oraz opracowano Klasyfikację gleb leśnych Polski (Biały 2000), którą wykorzystuje się do celów urzędowych w lasach gospodarczych.

Głównym celem badań było określenie przynależności systematycznej gleb i ich właściwości na sieci stałych powierzchni monitoringowych PPN. Drugim, dodatkowym celem badań było zgromadzenie danych, które umożliwią w przyszłości sporządzenie cyfrowej mapy gleb całego parku.

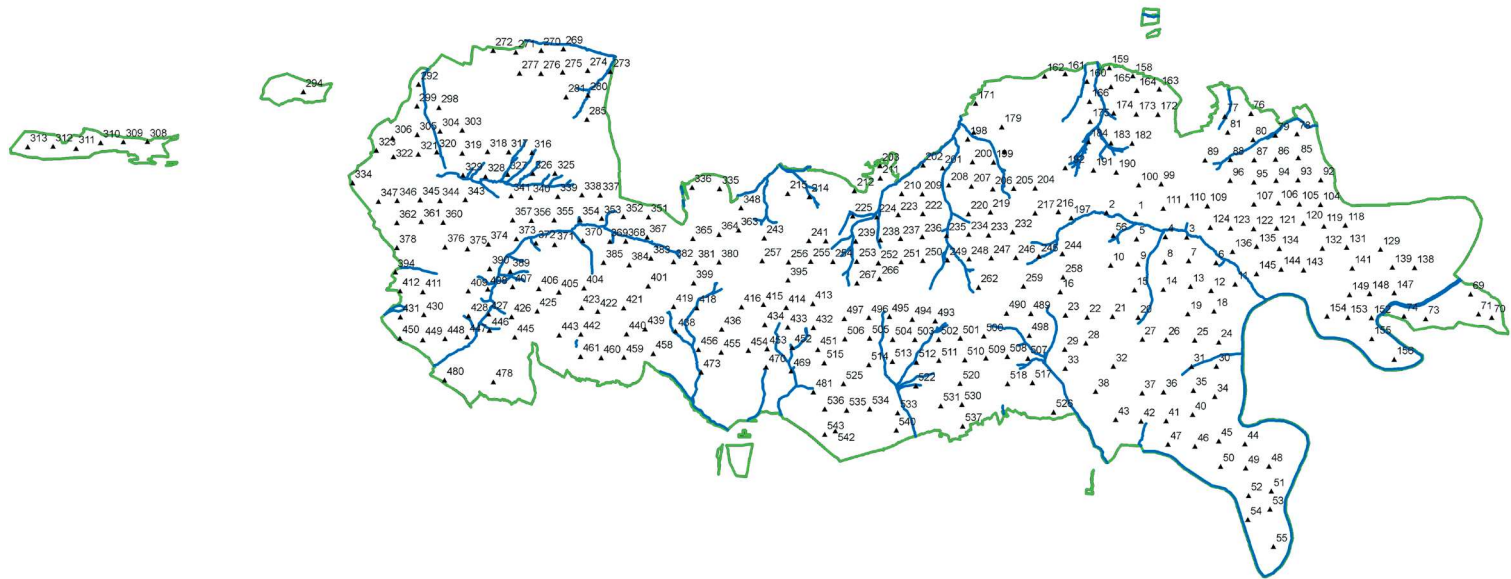
ZAKRES PRAC I METODY

Zakres badań obejmował przeprowadzanie prac terenowych w obrębie 373 leśnych powierzchni monitoringowych oraz – dodatkowo – w wybranych małopowierzchniowych płatach gleb położonych poza tą siecią (Ryc. 1). Do analiz pobrano 582 próbki gleb z poziomów genetycznych, w tym ze 117 poziomów organicznych i 465 poziomów mineralnych.

Na wszystkich leśnych powierzchniach monitoringowych określono przynależność systematyczną gleb (typ i podtyp gleby) według V wydania Systematyki gleb Polski (2011). Obliczono procentowy udział wydzielonych typów gleb w ogólnej liczbie powierzchni monitoringowych. Z wybranych 100 leśnych powierzchni monitoringowych, w wydzielonych poziomach genetycznych, oznaczono właściwości chemiczne i fizyczne gleby: skład granulometryczny (metodą organoleptyczną, a w wybranych glebach według PN-R-04032), pH (w H₂O i 1 mol·dm⁻³ KCl), całkowitą zawartość węgla (TC) i zawartości azotu ogólnego (TN) w analizatorze CNS Leco 2000, zawartości form przyswajalnych fosforu, potasu i magnezu metodą Egnera-Riehma i zawartość CaCO₃ metodą Scheiblera. W glebach brunatnoziemnych oznaczono dodatkowo: stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego zasadami (V) jako kryterium decydujące o przynależności systematycznej do typów gleb brunatnych, eutroficznych lub dystroficznych.

CHARAKTERYSTYKA POKRYWY GLEBOWEJ

Głównymi kryteriami decydującymi o wydzieleniu poszczególnych jednostek taksonomicznych według V wydania Systematyki gleb Polski są: morfologiczne cechy zachodzących procesów glebotwórczych, głębokość profilu, miąższość poziomu genetycznego, rodzaj materiału macierzystego lub podłoża skalnego oraz właściwości chemiczne: zawartość węgla organicznego, odczyn i stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi. Jednostki taksonomiczne gleb występujących na leśnych powierzchniach monitoringowych PPN zaliczono do 10 typów (Systematyka... 2011) (Tab. I).



Ryc. 1. Rozmieszczenie leśnych powierzchni monitoringowych na terenie Pienińskiego Parku Narodowego. Numeracja według PPN (źródło: zasoby geodezyjne i kartograficzne PPN)

Fig. 1. Distribution of the monitoring forest areas in the Pieniny National Park. Numbers according to PNP (source: PNP surveying and cartographic resource)

III. 1. Gleby inicjalne

To gleby wykazujące początkowe stadium rozwojowe. Charakterystyczną cechą wszystkich gleb inicjalnych jest występowanie poziomu organicznego lub próchnicznego o miąższości mniejszej niż 10 cm (Systematyka... 2011). Powstanie tych gleb na obszarze parku należy wiązać z odpornością skał podłoża na wietrzenie oraz z dynamiką procesów geomorfologicznych.

Na leśnych powierzchniach monitoringowych występują dwa typy gleb inicjalnych: gleby inicjalne skaliste (litosole) i gleby inicjalne rumoszowe (regosole). Razem gleby te występują na 14% wszystkich powierzchni monitoringowych (Tab. I). W obrębie płatów gleb inicjalnych występują miejsca, na których odsłonięta jest lita skała, szczególnie na powierzchniach monitoringowych obejmujących swym zasięgiem szczytowe partie stoków, grzbiety lub wychodnie litych skał. Wspólną cechą gleb inicjalnych jest bardzo płytki profil glebowy zbudowany głównie ze słabo lub silnie szkieletowego poziomu próchnicznego (Tab. III).

Gleby inicjalne skaliste reprezentowane są przez gleby inicjalne skaliste bezwęglanowe wytworzone ze skał klastycznych bezwęglanowych lub krzemionkowych oraz rędziny inicjalne skaliste wytworzone ze skał węglanowych. Te dwa podtypy występują na około 2% powierzchni monitoringowych. Najwięcej powierzchni z glebami inicjalnymi występuje w masywach Trzech Koron, Sokolicy, Macelowej Góry i Facimiechu. Gleby inicjalne skaliste bezwęglanowe cechują się kwaśnym poziomem organicznym lub próchnicznym i brakiem CaCO_3 w całym profilu. Z kolei rędziny inicjalne skaliste mają odczyn słabo kwaśny, obojętny lub zasadowy oraz dużą zawartość węgla ogólnego (Tab. III).

Rędziny inicjalne rumoszowe stanowią największą część gleb inicjalnych (Tab. I), wyróżniają się głębokim profilem glebowym, utworzonym zwykle z grubokruchowego regolitu skał węglanowych, na stokach o różnym nachyleniu ($15\text{--}40^\circ$), rumowiskach i piarżyskach. Lita skała nie występuje w nich do głębokości co najmniej 50 cm. Rędziny rumoszowe mają zróżnicowaną miąższość powierzchniowego poziomu

Tabela I. Jednostki taksonomiczne gleb leśnych powierzchni monitoringowych Pienińskiego Parku Narodowego i ich udział w ogólnej liczbie powierzchni. Numeracja jednostek według Systematyki gleb Polski (2011)

Table I. Soil taxonomic units of the forest monitoring areas in the Pieniny National Park and share in total numbers areas. Number of units according to Polish soil classification (2011)

Rząd / Order	Typ / Type	Podtyp / Subtype	Udział / Share [%]
1. Gleby inicjalne	1.1. Gleby inicjalne skaliste (litosole)	1.1.1. Gleby inicjalne skaliste bezwęglanowe	0,27
		1.1.2. Rzędzina inicjalna skalista	1,61
	1.2. Gleby inicjalne rumoszowe (regosole)	1.2.2. Rzędziny rumoszowe	12,00
2. Gleby słabo ukształtowane	2.1. Rankery	2.1.1. Rankery typowe	0,27
		2.1.4. Rankery z cechami brunatnienia	0,27
	2.2. Rzędziny właściwe	2.2.1. Rzędziny właściwe typowe	12,10
		2.3. Pararzędziny	2.3.1. Pararzędziny typowe
		2.3.2. Pararzędziny z cechami brunatnienia	2,69
3. Gleby brunatnoziemne	3.1. Gleby brunatne eutroficzne	3.1.1. Gleby brunatne eutroficzne typowe	25,27
		3.1.3. Gleby brunatne eutroficzne wyługowane	20,27
		3.1.4. Gleby brunatne eutroficzne opadowo-glejowe	7,80
		3.1.5. Gleby brunatne eutroficzne gruntowo-glejowe	1,08
	3.2. Gleby brunatne dystroficzne	3.2.1. Gleby brunatne dystroficzne typowe	3,23
3.2.4. Gleby brunatne dystroficzne opadowo-glejowe		0,81	
3.4. Rzędziny brunatne	3.4.1. Rzędziny typowe	10,22	
8. Gleby glejoziemne	8.1. Gleby glejowe	8.1.1. Gleby glejowe typowe	0,54

Tabela II. Miąższość poziomów próchnicznych, uziarnienie i zawartość szkieletu w glebach powierzchni monitoringowych Pienińskiego Parku Narodowego**Table II.** Humus horizon depth, soil texture and skeletal fraction content in the soils of the forest monitoring areas in the Pieniny National Park

Podtyp gleby Soil subtype	Miąższość poziomu próchnicznego [cm] <u>min-max</u> średnia Humus horizon depth <u>min-max</u> mean	Uziarnienie (wg PN-R-04032) Soil texture (acc. PN-R-04032)	Szkielet [%] <u>min-max</u> średnia Skeletal fraction [%] <u>min-max</u> mean
Rędzina inicjalna skalista*	9	pł	50
Gleby inicjalne rumoszone bezwęglanowe**	–	–	–
Rędziny rumoszone	$\frac{9-33}{17}$	gs, gpł, pł	$\frac{30-90}{53}$
Rankery z cechami brunatnienia	$\frac{4-12}{8}$	pł	$\frac{20-40}{30}$
Rędziny właściwe typowe	$\frac{3-19}{10}$	gs, pł, pli	$\frac{15-60}{35}$
Pararędziny typowe	$\frac{11-24}{11}$	pł, g	$\frac{40-80}{60}$
Pararędziny z cechami brunatnienia	$\frac{9-27}{16}$	gs, gp, gpł	$\frac{15-50}{30}$
Gleby brunatne eutroficzne typowe	$\frac{3-31}{12}$	pg, g, gs, gc, gpł, płp, pł, pli	$\frac{0-50}{14}$
Gleby brunatne eutroficzne wylugowane	$\frac{3-25}{10}$	pg, gp, g, gc, gpł, płp, pł, pł	$\frac{0-50}{14}$
Gleby brunatne eutroficzne opadowo-glejowe	$\frac{4-18}{11}$	pg, gp, gl, gs, gpł, pł, ipł	$\frac{0-20}{6}$
Gleby brunatne eutroficzne gruntowo-glejowe	$\frac{6-15}{12}$	gpł, pł	$\frac{0-20}{15}$
Gleby brunatne dystroficzne typowe	$\frac{2-21}{8}$	gl, gpł, pł	$\frac{10-50}{25}$
Gleby brunatne dystroficzne opadowo-glejowe	$\frac{9-11}{10}$	pł	0
Rędziny brunatna typowe	$\frac{9-11}{10}$	gs, gc, gpł, pł	$\frac{0-70}{24}$
Rędziny czarnoziemne typowe*	70	pł	10
Gleby glejowe typowe*	14	gs	10

* – jedna gleba w podtypie z poziomem próchnicznym / only one soil with humus horizon

** – w glebie obecne jedynie poziomy organiczne / in soil occurs only organic horizon

Symbole podgrup granulometrycznych: pg – piasek gliniasty, gp – glina piaszczysta, gl – glina lekka, g – glina, gs – glina średnia, gc – glina ciężka, gpł – glina pylasta, płp – pył piaszczysty, pł – pył, pli – pył ilasty, ipł – il pylasty

Symbols of granulometric subgroups: pg – loamy sand, gp – sandy loam, gl – light loam, g – loam, gs – mediu, loam, gc – heavy loam, gpł – silty loam, płp – sandy silt, pł – silt, pli – clayey silt, ipł – silty clay

próchnicznego (Tab. II), który kontynuuje się w głąb profilu, wypełniając materią organiczną wolne przestrzenie w regolicie nawet poniżej 40–50 cm. Charakteryzują się uziarnieniem słabo, silnie lub bardzo silnie szkieletowym, gliniastym lub pyłowym (Tab. III).

Odczyn części ziemistych jest bardzo zróżnicowany od kwaśnego do alkalicznego (pH w KCl) (Tab. III).

III. 2. Gleby słabo ukształtowane

Gleby słabo ukształtowane występują na wietrzonych pokrywach masywnych skał bezwęglanowych lub węglanowych. Gleby słabo ukształtowane wytworzone na litym podłożu skalnym w obszarach górskich odróżniają się płytkim, nie przekraczającym 50 cm, profilem glebowym i dużym udziałem w masie glebowej (ponad 50%) okruchów skalnych (Systematyka... 2011).

Na leśnych powierzchniach monitoringowych wyróżniono trzy typy zaliczane do gleb słaboukształtowanych: rankery, rędziny właściwe i pararędziny, występujące na ponad 16% wszystkich powierzchni (Tab. I). Cechą charakterystyczną dla gleb tego rzędu jest małe zróżnicowanie profilu glebowego na poziomy genetyczne – poziomy są niewielkiej miąższości, a w profilu wydziela się maksymalnie 2–3 poziomy mineralne.

Rankery wytworzyły się ze zwietrzelin skał bezwęglanowych (piaskowców lub radiolarytów). Gleby te na terenie parku występują w grzbietowych partiach stoków lub na stokach, na których płytko zalega lite podłoże skalne, nie przykryte pokrywami stokowymi. Rankery cechują się uziarnieniem pyłowym, średnio lub bardzo silnie żwirowo-kamienistym (Klasyfikacja... 2009) (Tab. II). W profilu rankerów poziom próchniczny ma miąższość około 10 cm (Tab. III). Poniżej tego poziomu występuje materiał macierzysty lub poziom wietrzeniowy o cechach poziomu brunatnienia, jednak, ze względu na zbyt małą miąższość, poziom taki nie był klasyfikowany jako poziom diagnostyczny *cambic* (Systematyka... 2011), toteż gleby te zostały zaklasyfikowane do podtypu rankerów z cechami brunatnienia. Wszystkie rankery mają odczyn bardzo kwaśny, kwaśny lub lekko kwaśny (pH w KCl). W obrębie

całego profilu nie stwierdzono obecności CaCO_3 (Tab. III).

Do **rędzin właściwych** zaliczane są gleby wytworzone z skał węglanowych lub siarczanowych pochodzących z różnych okresów geologicznych (Systematyka... 2011). Na obszarze PPN rędziny powstały ze zwietrzelin skał węglanowych (wapieni lub margli). Rędziny właściwe stanowią jednostkę dominującą w rzędzie gleb słabo ukształtowanych; występują na około 12% powierzchni monitoringowych (Tab. I). W glebach tych do głębokości około 50 cm najczęściej wyróżniano dwa poziomy: różnej miąższości poziom próchniczny i poziom zwietrzelinowy materiału macierzystego, zalegający bezpośrednio na litej skale. Rędziny właściwe mają uziarnienie pyłowe lub gliniaste, średnio lub bardzo silnie żwirowo-kamieniste (Klasyfikacja... 2009) (Tab. II). Gleby te wykazują zwykle odczyn obojętny, a w niektórych poziomach próchnicznych słabo kwaśny (pH w KCl) (Tab. III). We wszystkich rędzinach, w całym profilu występował CaCO_3 , przy czym poziomy powierzchniowe zawierały mniej węglanów niż poziomy materiału macierzystego (Tab. III).

Pararędziny to gleby wytworzone z skał innych niż węglanowe lub siarczanowe, jednak zawierające co najmniej 15% wolnych węglanów w materiale macierzystym (Systematyka... 2011). W PPN wytworzyły się z skał krzemionkowych lub fliszowych z silną wtórną mineralizacją kalcytową. To tego typu zaliczono również średnio głębokie gleby wytworzone na pokrywach stokowych z domieszką żwirowo-kamienistych okruchów skał węglanowych. Pararędziny występują na około 4% wszystkich leśnych powierzchni monitoringowych (Tab. II). Nie tworzą jednorodnych, zwartych kompleksów lecz towarzyszą innym, często głębokim i bezszkieletowym glebom wytworzonym z łupków ilastych. Miąższość poziomu próchnicznego w tych glebach jest zróżnicowana, średnio wynosi 16 cm (Tab. II). W typie pararędzin wyróżniono dwa podtypy: pararędziny typowe i pararędziny z cechami brunatnienia, w których pod poziomem próchnicznym występuje słabo ukształtowany poziom brunatnienia. Pararędziny mają podobne uziarnienie do rędzin właściwych; najczęściej gliniaste,

rzadziej pyłowe, średnio lub bardzo silnie żwirowo-kamieniste (Klasyfikacja... 2009) (Tab. II). Również pod względem chemizmu: odczynu, całkowitej zawartości węgla czy zawartości azotu, pararejdziny są bardzo zbliżone do rędzin właściwych, chociaż spotyka się również pararejdziny odwapnione w górnej części profilu (Tab. III).

III. 3. Gleby brunatnoziemne

Do gleb brunatnoziemnych zalicza się takie gleby, w których dominującym procesem glebotwórczym jest brunatnienie i występuje w nich wyraźnie wykształcony poziom diagnostyczny *cambic*. Jeżeli w podłożu występuje lita skała, to profil gleby musi być głębszy niż 50 cm. Poszczególne typy i podtypy gleb brunatnych różnią się w poziomach genetycznych odczynem, stopniem wysycenia kompleksu sorpcyjnego zasadami, miąższością poziomu próchnicznego, zawartością CaCO_3 i intensywnością cech redoksymorficznych (oglejenia) (Systematyka... 2011).

Gleby brunatnoziemne są dominującą jednostką systematyczną na badanych leśnych powierzchniach monitoringowych. Występują na ponad połowie powierzchni, rozproszone prawie na całym obszarze parku, z wyłączeniem grani i szczytowych, stromo nachylonych odcinkach stoków (Tab. I). Wytworzyły się głównie na pokrywach stokowych (Zaleski i in. 2006). Są to najczęściej gleby brunatne eutroficzne typowe i wylugowane – słabo lub średnio szkieletowe. Frakcje szkieletowe składają się przede wszystkim z okruszków skał bezwęglanowych, chociaż w niewielkich ilościach (do 5%), głównie w obrębie poziomów powierzchniowych do głębokości 20 cm, spotykane są odłamki skał węglanowych. W profilu tych gleb zawartość frakcji szkieletowych jest większa w spągowej części niż w poziomach powierzchniowych. Gleby brunatne dystroficzne występują jedynie w 4% powierzchni monitoringowych (Tab. I). Większy udział wśród gleb brunatnoziemnych mają gleby brunatne w różnym stopniu oglejone. Gleby te występują przede wszystkim na północnych i zachodnich obrzeżach parku, w dolnych odcinkach stoków.

Gleby brunatne eutroficzne na ogół zawierają węglany w obrębie profilu glebowego

(do 100 cm), a wysycenie kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi na głębokości od 25 do 75 cm musi być większe od 60% (Systematyka... 2011). Obok głównego procesu glebotwórczego, pod wpływem którego się wykształciły, gleby te różnią się występowaniem innych procesów towarzyszących oraz ich intensywnością. Na terenie parku występują gleby brunatne eutroficzne typowe, wylugowane, opadowo-glejowe i gruntowo-glejowe.

Gleby brunatne eutroficzne typowe występują na około 25% leśnych powierzchni monitoringowych. Mają zróżnicowane uziarnienie, od piasków, przez gliny do pyłów; od bezszkieletowych do silnie szkieletowych (Tab. II). W górnej części profilu najczęściej dominuje podfrakcja żwirowa (2–75 mm), a w głębszej, poniżej poziomu brunatnienia, przeważa podfrakcja kamieni (75–200 mm). Zawartość wolnych węglanów w profilach była bardzo różnorodna (Tab. III), co wpływało wyraźnie na zróżnicowanie wartości pH we wszystkich poziomach genetycznych, których odczyn wahał się od bardzo kwaśnego do obojętnego (pH w KCl) (Tab. III). Pomimo dużych różnic wartości pH, stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi w poziomach genetycznych na głębokości od 25 do 75 cm był wysoki i w większości gleb wynosił ponad 80%.

Gleby brunatne eutroficzne wylugowane w zasadniczej budowie profilu (morfologia, uziarnienie, układ poziomów genetycznych) są bardzo podobne do gleb brunatnych eutroficznych typowych. Jednak pod względem chemizmu różnią się od eutroficznych typowych większym zakwaszeniem, spowodowanym brakiem węglanów do około 100 cm od powierzchni (Tab. III). W związku z tym charakterystyczną cechą gleb brunatnych eutroficznych wylugowanych jest wzrost wartości pH wraz z głębokością profilu oraz mniejsze wysycenie kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi stropowej części solum (Tab. III). Gleby te stanowią niewiele ponad 20% wyróżnionych gleb.

Gleby brunatne eutroficzne opadowo-glejowe i gruntowo-glejowe zajmują razem niewiele ponad 9% powierzchni monitoringowych (Tab. I). Odróżniają się od innych podtypów

Tabela III. Właściwości chemiczne gleb leśnych powierzchni monitoringowych Pienińskiego Parku Narodowego. Wyniki przedstawiono, jako wartości: max – min/średnia arytmetyczna lub wartości pojedyncza w przypadku jednej danej

Table III. The soil chemical properties of the forest monitoring areas in the Pieniny National Park. The results were presented as values: max – min/arithmic average or the individual value in the case of one data

Podtyp / Subtype	Poziomy genetyczne Genetic horizons	pH		TC	TN	CaCO ₃	V*	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	
		H ₂ O	KCl								%
Rędzina inicjalna skalista	AC, ACca	<u>7,0–8,3</u> 7,6	<u>6,2–6,9</u> 6,6	<u>8,61–14,05</u> 11,08	<u>0,20–0,74</u> 0,52	<u>12,54–21,13</u> 16,8	–	<u>33,0–53,0</u> 43,0	<u>100,0–120,0</u> 110,0	<u>45,0–74,0</u> 59,5	
		Rzędziny rumoszowe	Ah, ACk	<u>6,1–6,8</u> 7,4	<u>5,0–7,2</u> 6,4	<u>6,55–21,78</u> 14,68	<u>0,42–1,42</u> 0,87	<u>0,91–10,63</u> 6,38	–	<u>10,0–73,0</u> 28,9	<u>10,0–320,0</u> 116,9
Rankery typowe, rankery z cechami brunatnienia	B, BC, Cca		<u>7,9–8,4</u> 8,2	<u>6,2–7,5</u> 6,7	<u>2,03–3,25</u> 2,64	<u>0,22–0,25</u> 0,23	<u>12,23–28,4</u> 19,12	–	n.o.	n.o.	n.o.
		A, AC	<u>5,9–6,6</u> 6,3	<u>4,7–5,9</u> 5,3	<u>4,2–7,8</u> 6,6	<u>0,33–0,68</u> 0,58	0,00	–	<u>22,0–105,2</u> 35,6	<u>101,0–200,0</u> 155,3	<u>21,3–124,0</u> 75,4
Rzędziny właściwe typowe	C, BC	<u>4,2–5,9</u> 4,8	<u>3,8–4,9</u> 4,1	<u>1,2–2,8</u> 2,2	<u>0,08–0,12</u> 0,09	0,00	–	<u>10,0–25,4</u> 18,5	<u>50,0–222,4</u> 138,2	<u>93,0–128,2</u> 110,6	
		AC, A	<u>6,3–8,3</u> 7,4	<u>4,7–6,9</u> 6,3	<u>3,66–15,87</u> 9,01	<u>0,16–0,95</u> 0,54	<u>0,91–1,36</u> 1,16	–	<u>10,0–116,0</u> 30,6	<u>20,0–420,0</u> 99,3	<u>27,0–155,0</u> 71,3
Pararzędziny typowe	Cca	<u>7,7–8,3</u> 8,1	<u>6,6–7,1</u> 6,8	<u>4,15–8,71</u> 6,26	<u>0,14–0,44</u> 0,35	<u>2,38–15,82</u> 8,68	–	n.o.	n.o.	n.o.	
		A, AC	<u>6,9–9,1</u> 7,8	<u>5,8–6,9</u> 6,5	<u>0,87–18,23</u> 6,46	<u>0,01–1,25</u> 0,33	<u>0,00–1,12</u> 0,67	–	<u>10,0–33,0</u> 24,3	<u>60,0–80,0</u> 70,0	<u>42,0–121,0</u> 93,0
Pararzędziny z cechami brunatnienia	Bwca, BC,	<u>8,1–8,7</u> 8,4	<u>7,4–7,6</u> 7,5	<u>0,65–4,12</u> 2,28	<u>0,03–0,31</u> 0,16	<u>1,00–8,22</u> 4,58	–	<u>12,0–126,0</u> 33,6	<u>18,0–251,0</u> 1063	<u>24,0–185,0</u> 89,4	
		Ck	<u>8,5–9,6</u> 8,8	<u>6,8–7,4</u> 7,1	<u>0,56–5,59</u> 2,40	<u>0,01–0,11</u> 0,05	<u>16,25–26,18</u> 17,36	–	n.o.	n.o.	
Gleby brunatne eutroficzne typowe	A	<u>6,3–7,8</u> 7,7	<u>5,8–7,2</u> 6,9	<u>3,28–12,36</u> 9,89	<u>0,31–1,11</u> 0,79	<u>0,00–1,16</u> 0,82	–	<u>10,0–21,0</u> 12,8	<u>90,0–175,0</u> 125,0	<u>71,0–107,0</u> 83,4	
		BC	<u>7,4–8,6</u> 8,2	<u>4,8–7,2</u> 5,8	<u>2,12–3,42</u> 2,58	<u>0,05–0,22</u> 0,17	<u>17,24–21,32</u> 19,16	–	<u>12,0–35,6</u> 24,5	<u>28,0–135,0</u> 76,3	<u>22,0–380</u> 30,0
Gleby brunatne eutroficzne typowe	A	<u>5,1–8,0</u> 6,7	<u>3,6–6,8</u> 5,1	<u>2,22–9,44</u> 5,57	<u>0,06–0,42</u> 0,31	0,00	<u>12,2–21,0</u> 18,3	<u>10,0–26,0</u> 13,2	<u>50,0–250,0</u> 106,7	<u>30,0–280,0</u> 109,0	
		AB	<u>5,3–8,6</u> 7,0	<u>3,4–6,9</u> 5,1	<u>0,92–3,08</u> 2,07	<u>0,01–0,43</u> 0,17	<u>0,00–0,92</u> 0,46	<u>61,7–82,5</u> 73,6	<u>10,0–33,0</u> 14,3	<u>50,0–100,0</u> 71,9	<u>14,0–220,0</u> 84,8
		Bw, BC	<u>5,3–8,8</u> 7,6	<u>3,6–7,2</u> 6,0	<u>0,61–3,79</u> 1,53	<u>0,01–0,30</u> 0,09	<u>0,00–1,16</u> 0,62	<u>85,3–92,3</u> 91,9	<u>10,0–33,0</u> 12,8	<u>25,0–140,0</u> 72,0	<u>16,0–210,0</u> 77,9
		2Ck, Ck	<u>6,3–8,9</u> 8,0	<u>4,2–7,2</u> 6,4	<u>0,39–4,96</u> 1,77	<u>0,01–0,14</u> 0,05	<u>2,28–19,68</u> 7,58	<u>90,1–98,3</u> 96,4	n.o.	n.o.	n.o.

Gleby brunatne eutroficzne wylugowane	A	$\frac{4,6-6,9}{5,4}$	$\frac{3,2-4,8}{3,8}$	$\frac{2,92-6,57}{4,92}$	$\frac{0,16-0,53}{0,32}$	0,00	$\frac{18,2-34,2}{29,9}$	$\frac{10,0-41,0}{14,6}$	$\frac{40,0-290,0}{98,5}$	$\frac{36,0-290,0}{98,5}$
	AB	$\frac{4,5-8,3}{5,8}$	$\frac{3,1-5,0}{3,7}$	$\frac{1,47-2,99}{2,15}$	$\frac{0,08-0,25}{0,14}$	0,00	$\frac{26,5-38,6}{33,1}$	$\frac{10,0-10,0}{10,0}$	$\frac{25,0-80,0}{52,0}$	$\frac{17,0-79,0}{52,0}$
	Bw, BC	$\frac{4,7-8,8}{6,9}$	$\frac{3,5-7,3}{5,11}$	$\frac{0,35-2,39}{1,19}$	$\frac{0,01-0,11}{0,06}$	0,00	$\frac{68,7-86,7}{74,2}$	$\frac{10,0-10,0}{10,0}$	$\frac{25,0-90,0}{48,9}$	$\frac{11,0-250,0}{70,3}$
	2Ck, Ck	$\frac{6,3-8,9}{7,5}$	$\frac{4,1-6,7}{6,5}$	$\frac{0,23-0,96}{0,61}$	$\frac{0,01-0,07}{0,03}$	$\frac{0,59-8,64}{4,75}$	$\frac{72,3-94,6}{88,9}$	n.o.	n.o.	n.o.
Gleby brunatne eutroficzne opadowo-glejowe	A, AB	$\frac{4,5-8,2}{5,6}$	$\frac{3,2-6,5}{4,0}$	$\frac{2,98-4,33}{3,68}$	$\frac{0,23-0,44}{0,30}$	0,00	$\frac{16,3-28,7}{24,8}$	$\frac{10,0-20,0}{12,4}$	$\frac{45,0-240,0}{100,6}$	$\frac{46,0-190,0}{96,8}$
	Bwg, BC	$\frac{4,7-8,1}{6,4}$	$\frac{3,2-6,8}{4,5}$	$\frac{0,36-2,33}{1,31}$	$\frac{0,03-0,16}{0,08}$	0,00	$\frac{42,6-61,9}{54,3}$	$\frac{10,0-315,0}{36,5}$	$\frac{30,0-210,0}{71,3}$	$\frac{10,4-210,0}{80,1}$
	2Ck, Ck	$\frac{7,5-8,3}{7,8}$	$\frac{5,6-7,3}{6,6}$	$\frac{0,44-4,59}{1,70}$	$\frac{0,02-0,07}{0,04}$	$\frac{0,94-18,22}{8,07}$	$\frac{86,2-98,3}{92,5}$	n.o.	n.o.	n.o.
Gleby brunatne dystroficzne typowe i opadowo-glejowe	A	5,2	3,9	3,83	0,31	0,00	29,9	17,0	85,0	76,0
	AB	5,1	3,4	2,03	0,15	0,00	33,0	10,0	40,0	34,0
	Bw, Bwg	5,2	3,4	1,10	0,06	0,00	51,1	10,0	50,0	47,0
	C, 2C	6,3	4,1	0,40	0,04	0,00	72,9	5,9	100,1	111,8
Rędziny brunatne typowe	A	$\frac{5,9-7,7}{6,9}$	$\frac{4,5-6,7}{5,8}$	$\frac{3,05-10,46}{5,96}$	$\frac{0,30-0,77}{0,47}$	$\frac{0,00-8,32}{5,43}$	-	$\frac{10,0-61,6}{24,2}$	$\frac{15,0-180,0}{86,3}$	$\frac{28,0-96,0}{70,0}$
	AB, AC, ABC	$\frac{5,8-8,4}{7,3}$	$\frac{4,3-6,8}{5,9}$	$\frac{2,26-10,23}{5,27}$	$\frac{0,14-0,79}{0,36}$	$\frac{2,36-12,58}{7,37}$	-	$\frac{10,0-33,0}{25,3}$	$\frac{50,0-280,0}{176,7}$	$\frac{28,0-42,0}{34,3}$
	Bw, BC	$\frac{6,7-8,4}{7,7}$	$\frac{6,2-6,9}{6,5}$	$\frac{1,11-7,68}{2,87}$	$\frac{0,04-0,58}{0,19}$	$\frac{3,48-26,24}{18,41}$	-	$\frac{10,0-33,0}{21,5}$	$\frac{30,0-140,0}{76,3}$	$\frac{20,0-37,0}{27,5}$
	Cca	$\frac{6,7-8,8}{7,8}$	$\frac{6,3-7,0}{6,8}$	$\frac{0,56-3,28}{1,85}$	$\frac{0,03-0,12}{0,07}$	$\frac{4,21-34,16}{19,12}$	-	n.o.	n.o.	n.o.
Gleby glejowe typowe	A	5,5	3,7	3,73	0,26	0,00	-	12,7	300,0	68,0
	Bwg	5,8	3,5	0,94	0,06	0,00	-	16,0	130,0	66,0
	G	6,2	3,8	0,34	0,02	0,00	-	10,0	205,0	132,0
	CG	8,1	5,4	0,32	0,02	1,48	-	n.o.	n.o.	n.o.

* obliczono tylko w glebach brunatnych eutroficznych i dystroficznych jako kryterium diagnostyczne (Systematyka gleb Polski 2011) / calculated only in entropic and dystrophic brown soils as diagnostic criteria (Systematyka gleb Polski 2011)

n.o. – nie oznaczono w poziomach materiału macierzystego / parent material not determined

wyraźnie mniejszą zawartością frakcji szkieletowych w całym profilu. Gleby brunatne eutroficzne opadowo-glejowe charakteryzuje w górnej, 60 cm części profilu duża intensywność cech redoksymorficznych, wynikających z okresowego nadmiernego uwilgotnienia stropowej części profilu. Natomiast gleby brunatne eutroficzne gruntowo-glejowe są okresowo lub trwale wysyczone wodą, co najmniej do głębokości 100 cm lub płycej, przez co mają charakterystyczne, glejowe, sino-popielate zabarwienie w dolnej części profilu. Pod względem właściwości chemicznych (wartości pH, zawartości węgla całkowitego, zawartości CaCO_3 i wysycenia kationami zasadowymi) gleby brunatne eutroficzne z cechami oglejenia są bardzo podobne do gleb brunatnych eutroficznych wyługowanych (Tab. II, III).

Do **gleb brunatnych dystroficznych** zalicza się gleby wytworzone z kwaśnych skał i materiałów macierzystych różnej genezy, w których wysycenie kompleksu sorpcyjnego kationami zasadowymi, na głębokości od 25 do 75 cm, nie przekracza 60%. Na powierzchniach monitoringowych wyróżniono gleby brunatne dystroficzne typowe i opadowo-glejowe, łącznie występujące na około 4% leśnych powierzchni monitoringowych (Tab. II). W tych glebach skała lita (zwykle osady fliszowe) zalega co najmniej na głębokości 50 cm. Gleby brunatne dystroficzne typowe, podobnie jak wcześniej opisywane gleby brunatne eutroficzne, mają uziarnienie gliniaste lub pyłowe, słabo lub silnie szkieletowe, ale również i bezszkieletowe (Tab. I). Z powodu braku wolnych węglanów w całym profilu ich odczyn jest bardzo kwaśny lub kwaśny (pH w KCl), a gleby charakteryzuje niskie wysycenie kationami zasadowymi do głębokości 75 cm (Tab. III).

Rzędziny brunatne typowe według V wydania systematyki gleb Polski (2011) zaliczane do rzędu gleb brunatnoziemnych tworzą się najczęściej z twardych skał wapiennych lub z wapieni marglistych. Są to zwykle gleby średnio głębokie lub głębokie, w których pod powierzchniowym poziomem próchnicznym, o miąższości do 30 cm, występuje poziom diagnostyczny *cambic* (Systematyka... 2011). Rzędziny brunatne występujące na terenie PPN cechują się uziarnieniem gliniastym o bardzo zróżnicowanej

zawartości części szkieletowych i również zróżnicowanej zawartości węglanów. W poziomach powierzchniowych mają odczyn od kwaśnego po zasadowy, a w spągowej części profilu zasadowy (pH w KCl) (Tab. III). Wszystkie rzędziny brunatne parku zaliczono do podtypu rzędzin brunatnych typowych, stanowią one ponad 10% badanych gleb (Tab. I).

III. 4. Gleby glejoziemne

W rzędzie gleb glejoziemnych w Systematyce gleb Polski (2011) wyróżniono tylko jeden typ – gleby glejowe. Gleby glejowe to gleby mineralne o różnym uziarnieniu oraz gleby mineralno-organiczne, powstające w warunkach płytko zalegających wód gruntowych. Proces glejowy obejmuje profil najczęściej poniżej 20 cm od powierzchni. W górnej, natlenionej, części profilu występują koncentracje redoksymorficzne. Przejawiają się one rdzawą barwą w formie plam oraz kongrecji głównie żelaza i manganu. Głębiej natomiast zalegają poziomy glejowe, w których panują na przemian warunki tlenowe i beztlenowe, stwarzające warunki oksydacyjno-redukcyjne sprzyjające przemianom związków Fe i Mn (Systematyka... 2011).

Gleby glejowe typowe występujące w obrębie leśnych powierzchni monitoringowych parku są głębokie na ponad 120 cm, głównie o uziarnieniu gliniastym z niewielką ilością frakcji szkieletowej. Ich poziom próchniczny rzadko przekracza miąższość 20 cm (Tab. III). Charakteryzują się one obecnością morfologicznych cech glejowych już poniżej poziomu próchnicznego, które sięgają aż do materiału macierzystego. Gleby te występują w miejscach okresowo lub stale podmokłych, najczęściej w dolnych odcinkach stoków np. w Łasku oraz w zlewni potoku Harczygrunt.

PODSUMOWANIE I UWAGI KOŃCOWE

Przeprowadzone badania gleboznawcze w Pienińskim Parku Narodowym były najszerzej przeprowadzonymi od ponad pięćdziesięciu lat i pierwszymi, które wykonano na leśnych powierzchniach monitoringowych. Badania te pozwoliły na rozpoznanie typologiczne i klasyfikację

gleb na tych powierzchniach według aktualnej i obowiązującej Systematyki gleb Polski (2011), a także bardziej szczegółowe uzupełnienie stanu wiedzy o kluczowym elemencie siedlisk leśnych – glebie.

Poznanie właściwości gleb, ich genezy a także zróżnicowania struktury pokrywy glebowej ma znaczenie zarówno poznawcze jak i praktyczne. Znajomość gleb pozwala na ocenę zasobów środowiska przyrodniczego, na jego waloryzację pod kątem użytkowania, a w obszarach chronionych – na określenie strategii ochrony środowiska (Skiba i in. 2002).

Gleby PPN wykazują wiele cech wspólnych. Odczyn obojętny lub zasadowy jest charakterystyczny dla rędzin, pararędzin, gleb brunatnych eutroficznych i gleb glejowych. Inną wspólną cechą dla większości gleb, niezależnie od typu, jest skład uziarnienia zwietrzeliny, najczęściej pyłowy lub gliniasty, średnio lub silnie szkieletowy. W poszczególnych typach gleb występowało jednak zróżnicowanie zawartości węgla całkowitego, azotu ogólnego oraz szeroki zakres zawartości przyswajalnych form fosforu, potasu i magnezu (Tab. III). Ze względu na dużą zmienność powyższych właściwości chemicznych trudno wyznaczyć przedziały charakteryzujące poszczególne typy czy podtypy gleb. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że na leśnych powierzchniach monitoringowych dominują żyzne gleby mezo- i eutroficzne.

Gleby parku, nawet w zasięgu tego samego podtypu, często charakteryzują się dużym zróżnicowaniem miąższości poszczególnych poziomów i udziału frakcji szkieletowych. Głębokość profili glebowych wynosi od kilku centymetrów w obrębie wychodni skalnych do około 100 cm na pokrywach stokowych lub ponad 150 cm na rumowiskach podstokowych czy na powierzchniach ustabilizowanych piargów. Pokrywa glebowa leśnych powierzchni monitoringowych cechuje się zróżnicowaniem w zawartości części szkieletowych. Udział części szkieletowych jest zwykle większy w glebach płytkich (<50 cm) niż w glebach średnio głębokich i głębokich (>75 cm). Pod tym względem wyraźnie różnią się występujące na piargach płyty, głębokich na ponad 100–150 cm, rędzin rumoszowych,

zawierających ponad 50% frakcji szkieletowych, głównie kamieni.

Rędziny inicjalne, rędziny właściwe oraz rędziny brunatne występują w silnie urzeźbionych częściach parku, zbudowanych z różnych skał (wapieni bulastych, krynoidowych lub rogowcowych). Większe powierzchnie tych gleb znajdują się w części wschodniej parku w rejonie Sokolicy, Trzech Koron i Facimiecha. Ponad połowę wszystkich powierzchni monitoringowych zajmują gleby brunatne eutroficzne, dominujące zwłaszcza w zachodniej i centralnej części parku. Wschodnia część parku charakteryzuje się większą zmiennością pokrywy glebowej niż część zachodnia, co jest warunkowane bardziej złożoną budową geologiczną oraz rzeźbą terenu.

Przedstawione w opracowaniu wyniki badań pozwolą zapoznać się szerszemu gronu naukowców z aktualną terminologią jednostek glebowych, wprowadzoną wraz z opublikowaniem V wydania Systematyki gleb Polski (2011). Nowe nazwy niektórych jednostek i inna (niż w poprzednich wydaniach) hierarchia jednostek nadrzędnych (usunięcie działów, ograniczenie się tylko do rzędów), w pierwszym odbiorze mogą wprowadzić niewielkie zamieszanie wśród osób, które swoją wiedzę o glebach Pienin czerpały z wcześniej opublikowanych prac (Adamczyk i in. 1982; Niemyska-Łukaszk i in. 2002, 2004; Skiba i in. 2002; Zaleski i in. 2006).

Największe zmiany przynależności systematycznej dotyczą rędzin. W IV wydaniu Systematyki gleby te zgromadzone były w jednej jednostce „Gleby litogeniczne wapniowcowe o różnym stopniu rozwoju” (Systematyka... 1989). Aktualnie, w randze typu, klasyfikowane są w trzech różnych rzędach. Pojawiły się nowe jednostki – rędziny rumoszowe, które wcześniej zaproponowali Skiba i in. (2002), do których zaliczono większość poprzednio klasyfikowanych rędzin próchnicznych górskich lub butwinowych górskich (Systematyka... 1989). Zlikwidowano jednocześnie pararędziny brunatne i zastąpiono je pararędzinami z cechami brunatnienia.

Zmiany przynależności systematycznej, ale nawet bardziej nazewnictwa, objęły również gleby brunatnoziemne. Wcześniej klasyfikowane w dziale gleb autogenicznych z rozdzieleniem

na typ – gleby brunatne właściwe a obecnie gleby brunatne eutroficzne oraz typ gleby brunatne kwaśne zamieniono na gleby brunatne dystroficzne. Do gleb brunatnoziemnych przeniesiono typ rędziny brunatne. Są to najważniejsze różnice w nazewnictwie gleb występujących w Pienińskim Parku Narodowym. Zmiany nazewnictwa objęły również gleby hydrogeniczne, jednak nie opisywane w niniejszej pracy ze względu na niewystępowanie na leśnych powierzchniach monitoringowych.

W dużym uproszczeniu można dokonywać bezpośredniej transkrypcji opisywanych wyżej typów gleb, jednak w wielu przypadkach może to nie być precyzyjne, ze względu na szczegóły – nowe ilościowe i jakościowe kryteria diagnostyczne (Systematyka... 2011).

Dużą zmianą wprowadzoną w ostatnich latach do nauk o glebie jest zatwierdzenie nowego podziału frakcji glebowych i grup granulometrycznych wraz z metodyką oznaczania składu granulometrycznego (Klasyfikacja... 2009, Polska norma... 1998). Wraz z nią wprowadzono inne przedziały dla grup granulometrycznych, szczególnie części ziemistych: piasku (2,0–0,05 mm), pyłu (0,05–0,002 mm) i łu (<0,002 mm). Zmiany te niosą ze sobą różne konsekwencje, między innymi takie, że trudno jest obecnie porównywać i dyskutować wyniki badań, do których analiz stosowano nieaktualne obecnie metody, zwłaszcza z najstarszymi pracami Adamczyka i innych (1980, 1982) bazujące na Systematyce gleb Polski z 1974 roku. Obejmują one zarówno wyniki badań taksonomicznych jak i analiz uziarnienia oraz analiz właściwości chemicznych gleb.

Aktualizacja klasyfikacji gleb jest czymś naturalnym, zarówno w gleboznawstwie polskim jak i światowym, czego wyrazem są kolejne wydania klasyfikacji gleb Polski i klasyfikacji międzynarodowych. Jest skutkiem postępu wiedzy oraz rozwoju polowych i laboratoryjnych metod badawczych.

Przeprowadzone badania klasyfikacyjne gleb leśnych powierzchni monitoringowych rozpoczęły szerzej zaplanowane badania nad aktualizacją wiedzy o pokrywie glebowej Pienińskiego Parku Narodowego.

PIŚMIENNICTWO

- Adamczyk B., Greszta J., Olszowski J. 1980. Mapa typów gleb Pienińskiego Parku Narodowego. Skala 1:10.000. — Polska Akademia Nauk, Zakład Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych w Krakowie, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, Warszawa, 1 ark. [załącznik do: Ochrony Przyrody 1982, nr 44 i do książki: Przyroda Pienin w obliczu zmian, wyd. Studia Naturae, ser. B, nr 30].
- Adamczyk B., Greszta J., Olszowski J. 1982. Gleby Pienińskiego Parku Narodowego. — Ochrona Przyrody, 44: 317–340.
- Birkenmajer K. 1958. Przewodnik geologiczny po pienińskim pasie skałkowym. Cz. I-IV. — Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, ss. 350.
- Borecka A., Danel W., Krobicki M., Wierzbowski A. 2013. Mapa geologiczno-turystyczna Pienińskiego Parku Narodowego. Skala 1:25.000. Państwowy Instytut Geologiczny, Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
- Brożek S., Zwydak M. 1993. Mapa gleb Hali Majerz Pienińskiego Parku Narodowego. — Akademia Rolnicza w Krakowie, Zakład Gleboznawstwa Leśnego, m-pis, 10 s.
- IUSS Working Group WRB. 2015. World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. — World Soil Resources Reports No. 106.
- Biały K. (red.) 2000. Klasyfikacja gleb leśnych Polski. — Centrum Informacji Lasów Państwowych, Warszawa, 123 s.
- Niemyska-Lukaszuk J., Zaleski T., Miechówka A. 1998. Gleby rezerwatu Lasów w Pienińskim Parku Narodowym. — Akademia Rolnicza w Krakowie, Zakład Gleboznawstwa i Ochrony Gleb, m-pis, 12 s.
- Niemyska-Lukaszuk J., Miechówka A., Zaleski T. 2002. Gleby Pienińskiego Parku Narodowego i ich zagrożenia. — Pieniny – Przyroda i Człowiek, 7: 79–90.
- Niemyska-Lukaszuk J., Zaleski T., Miechówka A. 2004. Charakterystyka pokrywy glebowej Pienińskiego Parku Narodowego, [w:] R. Kaźmierczakowa (red.), Charakterystyka i mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego. — Studia Naturae 2004, 49: 33–41.
- Polska Norma PN-R-04032. 1998. Gleby i utwory mineralne. Pobieranie próbek i oznaczanie składu granulometrycznego. — Polski Komitet Normalizacyjny.
- Systematyka Gleb Polski, wyd. 3. — Roczniki Gleboznawcze 1974, 25(1): 1–148.
- Systematyka Gleb Polski, wyd. 4. — Roczniki Gleboznawcze 1989, 40(3/4): 1–150.
- Klasyfikacja uziarnienia gleb i utworów mineralnych. — Roczniki Gleboznawcze 2009, 60(2): 5–16.
- Systematyka Gleb Polski, wyd. 5. — Roczniki Gleboznawcze 2011, 62(3): 1–194.

Skiba S., Drewnik M., Zaleski T. 2002. Mapa gleb Pienińskiego Parku Narodowego w jednostkach taksonomii międzynarodowej. — Pieniny – Przyroda i Człowiek, 7: 91–95.

Zaleski T., Kacprzak A., Maj K., 2006. Pedogenetic conditions of retention and filtration in soils formed from slope covers on the example of a selected catena in the Pieniny Mts. — Polish Journal of Soil Science, 39(2): 185–195.

SUMMARY

The soil cover of the Pieniny National Park (PNP) was investigated with varying intensity at the second half of the twentieth century. The first research of the soil cover of the PNP were conducted by the team of Adamczyk between 1964–1966. Based on those research, Adamczyk *et al.* (1982) created the first soil map of the PNP. In the following years research were conducted mainly to increase the data about the areas added to the Park. The detailed characteristics of the soil cover of the PNP was prepared pursuant to the Polish Soil Classification and to the units of international taxonomy, but those descriptions also based mainly on the work of Adamczyk. It seems, that it was necessary to update the existing knowledge about the soil cover of the PNP, especially in the forest monitoring areas, according to the newest, valid Polish Soil Classification. These research are essential also according to the fact, that the systematics of soil in Poland were modified three times during last fifty years.

The main aim of the project (1st stage) was to determine the systematic positions and properties of soils in forest monitoring areas of the PNP. The secondary objective was to collect data for creation a digital soil map of the PNP.

The research was conducted at 373 forest monitoring areas (Fig. 1). During the field work 582 samples were taken from 117 soil profiles. The collected samples included 117 organic and 465 mineral horizon ones. Divers material sampled for the research represented all types of forest soils found in the PNP.

The soil environment in the forest monitoring areas of the PNP was precisely defined during this investigation. It allowed to increase the knowledge about the soil, which is the important element of the forest habitats.

Different types and subtypes of the soils of the PNP, despite the great diversity within the taxonomic units, show many common features. In the forest part of the PNP the most common are fertile, mesotrophic and eutrophic soils (Tab. I). Another common feature of the investigated soils is bimodal soil texture – silty in upper horizons and skeletal loamy or clayey in lower horizons (Tab. III). For *Rendzic Leptosols*, *Calcaric*, *Leptic Cambisols*, *Eutric Cambisols* and *Gleysols Eutric* neutral or basic reactions are common (Tab. IV).

Soils in the PNP, even within the same subtype, were often characterized by highly variable horizon thickness and varied presence of the rock fragments. The consequence of this was high soil moisture variability in the individual soil lobes. Soil profile thickness was conditioned by prevailing geomorphological systems and varied from a few centimeters on rocky outcrops to more than 150 cm in slope depressions and bends, in places where the rock landslides had been deposited, and on the surfaces of stabilized screes (Tab. III). The content of rock fragments in the soil was also variable – from a few percent in many surface horizons to more than 90% in the lower part of the soil profiles. The percentage of rock fragments was usually higher in the soils of lower thickness. The exception to this was seen in the lobes of *Rendzic Leptosols* developed on rocky slopes and screes. These were deep and very deep soils, which contained large amounts of carbonate rock fragments. Shallow, medium-depth and depth soil with a high rock fragments content, such as *Calcaric*, *Lithic Leptosols*, *Rendzic Leptosols*, or *Calcaric*, *Leptic Cambisols* were apparent in the section of the Pieniny Klippen Belt where there is strong relief. These soil types were formed on chertic and nodular limestones. Larger surfaces of such soils were located in the eastern part of the Park in the area of Sokolica, Three Crowns and Facimiech. More than half of all investigated soils were *Eutric Cambisols*, especially dominant in the western and central parts of the Park (Tab. II). The eastern part of the PNP was characterized by greater variability of soil cover, when compared to the western part of PNP, which was characterized by a more complex geological structure and relief.

Charakterystyka leśnej szaty roślinnej Pienińskiego Parku Narodowego na podstawie systematyczno-losowej próby danych¹

Forest vegetation of the Pieniny National Park based
on the systematic-random sampling

JAN BODZIARCZYK, ELŻBIETA PANCER-KOTEJA, WOJCIECH RÓŻAŃSKI

*Zakład Bioróżnorodności Leśnej, Wydział Leśny,
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kollątaja w Krakowie, 31-425 Kraków, Al. 29 Listopada 46*

Abstract. Phytosociological relevés were performed from 373 plots located on the grid ca 220 × 220 m, and 282 species of vascular plants were identified there. The statistics of the flora (frequency, abundance etc.) were calculated and several distribution maps of species were plotted. Multivariate cluster analysis of the relevés data was adopted and the clusters were compared with associations which had been previously described according to the classical Braun-Blanquet approach. Quantitative analysis of the comparison was described.

Key words: vegetation structure, species richness, numerical syntaxonomy

WSTĘP

Flora Pienin jest badana od ponad 150 lat (Zarzycki 1981 i cyt. tam literatura), a bibliografia dotycząca roślinności leśnej tego obszaru liczy kilkanaście pozycji publikowanych (m.in.: Kulczyński 1928; Pancer-Kotejowa 1973; Zarzycki (red.) 1982; Bodziarczyk 2002, 2004; Bodziarczyk, Pancer-Koteja 2004a, b; Pancer-Koteja, Bodziarczyk 2004; Różański, Holeksa 2004; Piątek, Pancer-Koteja 2004).

Większość materiałów zbierano na terenie Pienińskiego Parku Narodowego, ponieważ w jego granicach leżą najbardziej rozległe i najlepiej zachowane lasy. W latach 70. XX w. podjęto

tu pierwsze próby zakładania stałych powierzchni badawczych w celu zarówno opisu roślinności, jak i jej monitorowania. Początkowo zbierano tylko dane, którymi interesowało się leśnictwo, ale już od początku lat 90. inwentaryzacji drzewostanów towarzyszyło zbieranie materiałów fitosocjologicznych (Różański i in. 1994; Różański, Bodziarczyk 1995). Sieć stałych powierzchni badawczych powstawała stopniowo (Dziewolski 1980, 1987) i dopiero w roku 2010 objęła cały obszar lasów Parku, a także tereny w najbliższym sąsiedztwie zbiorników zaporowych Czorsztyn-Niedzica.

Zdjęcia fitosocjologiczne rozmieszczone systematycznie i wykonane zawsze na tej samej wielkości powierzchni można traktować jako dobry materiał do analizy statystycznej roślinności (Pancer-Kotejowa, Różański 1992; Różański 2000) oraz do badania rozmaitych aspektów jej

¹ Publikację przygotowano ze środków Funduszu Leśnego (nr umowy ZP-4/13 z dn. 23.05.2013 r.).

struktury. Przede wszystkim, pomimo lokalizacji losowej, a więc niezgodnej z założeniami szkoły Braun-Blanqueta (1964), można podjąć próbę zidentyfikowania lub wyróżnienia na ich podstawie zbiorowisk roślinnych (Róžański, Bodziarczyk 1995). Oprócz tego, ponieważ zdjęcia zawierają spisy gatunków występujących w ściśle określonym miejscu, są źródłem danych chorologicznych lepiej odpowiadających wymogom analiz statystycznych niż klasyczne prace florystyczne.

Wyrażone liczbowo wyniki są także obiektywną podstawą do porównań szaty roślinnej różnych obiektów, takich jak parki narodowe czy rezerwy przyrody – wszędzie tam, gdzie z założenia materiał jest zbierany w podobny, obiektywny sposób.

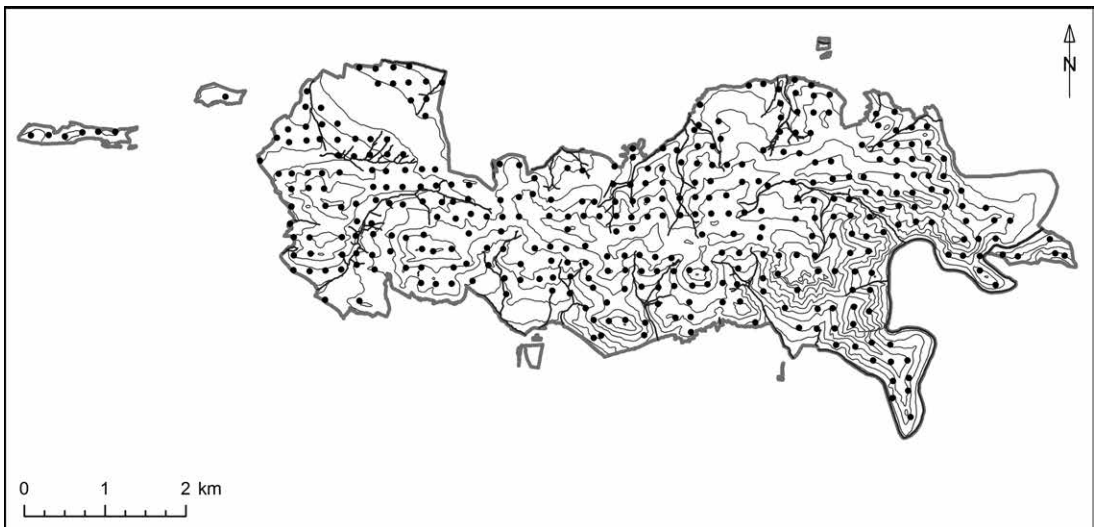
Celem niniejszej pracy jest:

- statystyczny opis flory leśnej,
- prześledzenie podobieństwa florystycznego zdjęć fitosocjologicznych i ich ugrupowań,
- porównanie wyników klasyfikacji numerycznej zdjęć fitosocjologicznych rozmieszczonych regularnie, z klasycznym opisem zbiorowisk leśnych tego samego terenu.

MATERIAŁ I METODY

Badania terenowe przeprowadzono w lipcu 2012 roku na 373 stałych, systematycznie rozmieszczonych powierzchniach próbnych, wyznaczonych w wieńbie około 220×220 m (Ryc. 1). Badaniami objęto cały Park, po raz pierwszy wykorzystując całą sieć powierzchni, a dane zebrano w zasadzie w jednym sezonie wegetacyjnym. Wyjątkiem jest powierzchnia 34, do której ze względu na trudny teren udało się dotrzeć w 2013 r. Każda z powierzchni badawczych miała kształt koła o powierzchni 100 m^2 , na której wykonano zdjęcie fitosocjologiczne według klasycznej metody Braun-Blanqueta (Braun-Blanquet 1964; Dzwonko 2007).

Zdjęcia fitosocjologiczne sklasyfikowano metodami analizy skupień z wykorzystaniem procedur aglomeracyjnych według zasad przyjętych we wcześniejszym opracowaniu zróżnicowania roślinności PPN (Sneath, Sokal 1973; Róžański, Pancer-Koteja 2004; Dzwonko 2007). Każde z 373 analizowanych zdjęć zostało sklasyfikowane czterokrotnie z wykorzystaniem różnych sposobów transformacji wyjściowej macierzy



Ryc. 1. Rozmieszczenie stałych powierzchni badawczych na obszarze Pienińskiego Parku Narodowego

Fig. 1. Location of the permanent sample plots in the Pieniny National Park

Tabela I. Warianty transformacji zbioru danych w macierz obliczeniową**Table I.** Variants of transformation of data set into computational matrix

Wariant transformacji danych Variants of transformation of data		Stopnie ilościowości Braun-Blanqueta Braun-Blanquet's cover-abundance scale							Brak gatunku Species absence
		R	+	1	2	3	4	5	
A	Skala jakościowa – binarna; wszystkie gatunki w każdej warstwie Binary – qualitative scale; All species in all layers	1	1	1	1	1	1	1	0
B	Skala ilościowa „neutralna”; Wszystkie gatunki w każdej warstwie “Neutral” quantitative scale; All species in all layers	1	1	2	3	5	7	9	0
C	Skala ilościowa „neutralna”; wszystkie gatunki w warstwach krzewów i runa (pomijęte gatunki w warstwie drzew) “Neutral” quantitative scale; Species only from shrubs' & forest floor veg- etation layers	1	1	2	3	5	7	9	0
D	Przeciętny procent pokrycia; Wszystkie gatunki w każdej warstwie Average percentage of covering; All species in all layers	0,1	0,1	5	17,5	37,5	62,5	87,5	0

danych (Tab. I). Macierze podobieństw obliczono bazując na matematycznym modelu zmodyfikowanej formuły Marczeńskiego i Steinhausa, który jest uogólnieniem jakościowej formuły Jaccarda (Różański 1988):

$$CS_{R1Q} = \frac{4 \sum_{i=1}^n \min(x_{ik}, x_{il}) \cdot \sum_{i=1}^n x_{ik} \cdot \sum_{i=1}^n x_{il}}{\left[\sum_{i=1}^n (x_{ik} + x_{il}) - \sum_{i=1}^n \min(x_{ik}, x_{il}) \right] \cdot \left[\sum_{i=1}^n (x_{ik} + x_{il}) \right]^2}$$

Objaśnienia symboli:

CS_{R1Q} – podobieństwo według zmodyfikowanego wzoru Marczeńskiego i Steinhausa między zdjęciami „k” i „l”;

x_{ik} – stopień ilościowości gatunku „i” w zdjęciu „k”;

x_{il} – stopień ilościowości gatunku „i” w zdjęciu „l”;

n – ogólna liczba gatunków w zbiorze danych.

Obliczone według podanych wyżej zasad cztery macierze podobieństw jakościowych i ilościowych zostały pogrupowane procedurami aglomeracyjnymi metodą nieważonej średniej pary grupy (UPGMA) (Sneath, Sokal 1973; Dzwonko 2007). Graficznym obrazem grupowania

są dendrogramy umożliwiające przeprowadzenie klasyfikacji analizowanych obiektów.

Na podstawie porównawczych analiz tabel fitosocjologicznych skonstruowanych według grup wyodrębnionych w czterech dendrogramach przeprowadzono czterokrotną identyfikację syntaksonomiczną każdego zdjęcia. Na tej podstawie zaproponowano oryginalny wskaźnik zgodności fitosocjologicznej (Tab. II), umożliwiający obiektywną ocenę, które z wyznaczonych losowo stałych powierzchni badawczych PPN są zlokalizowane w dobrze wykształconych i łatwych do identyfikacji syntaksonomicznej fitocenozach, a które reprezentują niejednorodne lub słabo wykształcone płaty roślinności. W metodzie tej za najbardziej zgodne (WZF = 1,0 – zdjęcie jednoznaczne) uznaje się zdjęcia, które we wszystkich czterech wariantach analizy skupień wykazały tę samą przynależność syntaksonomiczną. Najniższym stopniem akceptowanej zgodności (WZF = 0,5 – tzw. zdjęcia rozmyte) odznaczają się zdjęcia, które w dwóch (na cztery) wariantach obliczeń zostały przypisane do tej samej jednostki.

Tabela II. Zasady ustalania wskaźnika zgodności fitosocjologicznej (WZF)**Table II.** The principles of establishing index of the phytosociological agreement (WZF)

Wskaźnik zgodności fitosocjologicznej WZF Index of the phytosociological agreement		Kombinacje wariantów obliczeń, wg których zdjęcie fitosocjologiczne zostało sklasyfikowane tak samo (p. tab. I) The combinations of variants of calculations, according to which the relevé was classified the same (see tab. I)
Wartość liczbową Number value	Termin słowny Adjectival qualification	
1	jednoznaczny / unequivocal	ABCD
0,75	wyrazisty / meaningful	ABC, ABD, ACD, BCD,
0,5	rozmyty / fuzzy	AB, AC, AD, BC, BD, CD
0	brak / absence	A, B, C, D

Nazwy roślin naczyniowych przyjęto za opracowaniem Mirka i in. (2002), nazwy zbiorowisk roślinnych za Matuszkiewiczem (2013), a gatunki wskaźnikowe wyróżnionych syntaksonów na podstawie wcześniejszego opracowania zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego (Kazmierczakowa (red.) 2004).

Obliczenia wykonano według oryginalnych programów opracowanych w Katedrze Botaniki Leśnej i Ochrony Przyrody UR w Krakowie.

WYNIKI

Zróźnicowanie strukturalne i florystyczne

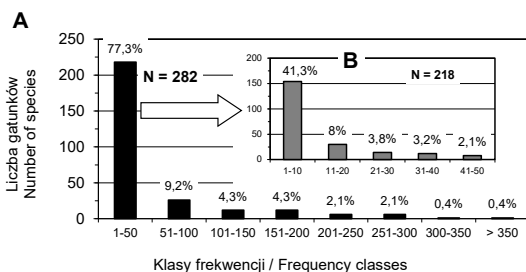
W całym materiale, tj. w 373 zdjęciach fitosocjologicznych, zanotowano 281 gatunków roślin naczyniowych oraz 21 taksonów oznaczonych do rodzaju lub do rodziny (*Poaceae*). Niezidentyfikowane taksony należały najczęściej do rodzaju *Viola* i *Taraxacum* (z frekwencją 10% i 2%), pozostałe są rzadsze – 15 spotykano w jednym lub dwóch zdjęciach. Udział gatunków nieoznaczonych jest niewielki, zarówno pod względem frekwencji jak i ilościowości, dlatego w dalszych analizach zostały pominięte, podobnie jak siewki.

Rozkład frekwencji (F) gatunków jest typowy, tzn. z ogromną przewagą gatunków rzadkich (Ryc. 2); 57 gatunków znaleziono tylko na jednej powierzchni, a w zakresie 1–10 wystąpień zanotowano 154 gatunki. Najczęstsze gatunki to jodła i jawor (po części tylko w postaci nalotów), które osiągają frekwencję odpowiednio 95% i 82%.

Bardzo podobny, czyli silnie skośny, jest rozkład wartości określających obfitość występowania gatunków (ilościowość w skali Braun-Blanqueta)

(Ryc. 3). Pełna dominacja gatunku – stopień 5 (pokrycie powierzchni w 75–100%) jest zjawiskiem bardzo rzadkim (zaledwie 0,6% wszystkich notowań), natomiast najczęściej gatunki występują skąpo – stopień „+” pojawia się prawie w 60% przypadków. Pokrycie powierzchni od 25% do 75% (stopnie ilościowości 3–4) zanotowano łącznie w niecałych 6% (716) wystąpień.

Pochodną frekwencji i stopni ilościowości gatunku jest współczynnik pokrycia WP (Dzwonko 2007), który można uznać za miarę ilościowej ważności gatunku dla całego badanego obszaru. Zakres tego współczynnika w analizowanym materiale waha się od 0,03, kiedy gatunek zanotowano tylko w jednym zdjęciu z ilościowością + (i jest to wartość najczęściej występująca!) do 3732,7 ($x = 66,5 \pm 272,3$). Współczynnik pokrycia powyżej 1000 osiągają zaledwie 4 gatunki (jodła *Abies alba* i buk *Fagus sylvatica* w warstwie drzew, leszczyna *Corylus avellana* w warstwie B oraz szczawik zajęczy

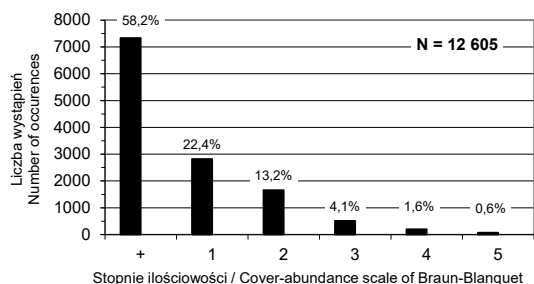


Ryc. 2. Liczba wystąpień gatunków w klasach frekwencji na stałych powierzchniach badawczych.

A – w całym zakresie zmienności; B – w przedziale 1–50

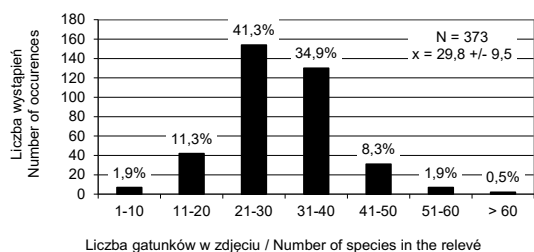
Fig. 2. Number of occurrences of species in the frequency classes (373 plots).

A – in the whole range; B – in the 1–50 interval



Ryc. 3. Rozkład ilościowości gatunków w poszczególnych stopniach

Fig. 3. Distribution of species abundance (Braun-Blanquet's scale)



Ryc. 4. Rozkład liczby gatunków w zdjęciach fitosocjologicznych

Fig. 4. Distribution of species number in a relevé

Oxalis acetosella – Appendix), podczas gdy dla 131 gatunków wartości te są bardzo niskie – mniej niż 1.

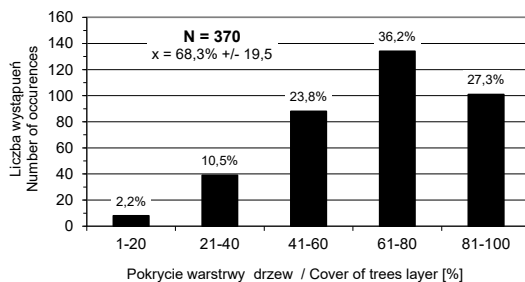
Bogactwo florystyczne badanego obszaru wyraża się również w liczbie gatunków notowanych w jednym zdjęciu. W lasach Parku (na sieci stałych powierzchni badawczych) występuje średnio 29,8 gatunków w zdjęciu, a w 76% zdjęć liczba ta waha się od 21 do 40 gatunków (Ryc. 4).

Przypadki skrajne są bardzo rzadkie. W jednym zdjęciu o skrajnie ubogiej pokrywie roślinnej stwierdzono tylko 2 gatunki: jodłę i jawora w warstwie drzew i podrostu, a najwięcej (aż 96 gatunków) zanotowano na powierzchni wyraźnie niehomogenicznej.

Drzewa

W większości przypadków (85%) warstwa drzew ma budowę zróżnicowaną – wielowarstwową dwu-, trzy-, a nawet bardziej złożoną.

Najczęściej spotykane zwarście koron drzew to 60–80 % (łącznie wszystkich warstw), średnio



Ryc. 5. Rozkład zwarścia koron drzew

Ryc. 5. Distribution of tree cover (A layer)

68%, ale na ponad 1/4 całości obszaru parku (na 100 powierzchniach) zwarście przekracza 80% (Ryc. 4, 5).

Warstwę drzew buduje 18 gatunków, ponadto jeden pozostał nieoznaczony (*Pyrus* sp.).

Liczba gatunków drzew w zdjęciu (notowanych we wszystkich warstwach) waha się od 1 do 10. W warstwie A najczęściej występują 2–3 gatunki drzew (maksymalnie 6), natomiast po uwzględnieniu gatunków drzew w pozostałych warstwach, tj. podrostów (B) i nalotów (C), w ponad 80% zdjęć występuje 3–6 gatunków drzew.

Najpospolitszym gatunkiem w drzewostanie jest jodła (84%), znacznie niższą frekwencją ma buk (53%), świerk (33%) i jawor (32%). Jodła występuje również najobficiej – wartość współczynnika pokrycia wynosi 3733, podczas gdy dla następnego pod tym względem gatunku – buka, współczynnik pokrycia osiąga zaledwie 1884 (Appendix).

W przypadku, kiedy frekwencja jest policzona dla gatunku łącznie z podrostem i nalotem, udział jodły wzrasta do 95% a kolejność gatunków nieco się zmienia i na drugie miejsce wysuwa się jawor *Acer pseudoplatanus* (82%); liczniej też jest notowana jarzębina *Sorbus aucuparia* (52,3%). Liczba gatunków drzew zanotowana na powierzchniach badawczych zwiększa się wówczas do 24, ponieważ w niższych warstwach pojawiają się, choć bardzo rzadko, gatunki zawleczone, jak np. *Sorbus intermedia*, czy *Malus domestica* rozsiewane zoochorycznie, a także dąb szypułkowy *Quercus robur*, którego naturalne występowanie na terenie PPN jest dyskusyjne.

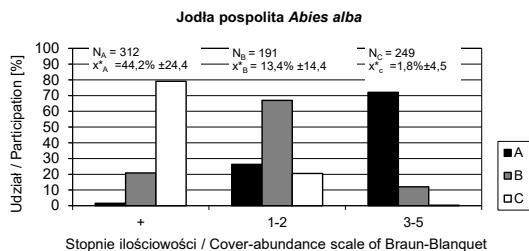
Jodła nie tylko ma najwyższą frekwencję, lecz i najlepiej utrzymuje zdobyte miejsca – w 75% wystąpień gatunku w drzewostanie z jodłą pojawia się jej odnowienie. Najniższą pod tym względem pozycję ma jawor (poniżej 30%). Odwrotnie przedstawia się sytuacja, gdy rozpatrujemy ekspansję poza własny drzewostan. Frekwencja jodły poza okapem tego gatunku (w warstwach B i C łącznie) to zaledwie ok. 11% wystąpień, natomiast u jaworu osiąga ponad 50%. W przypadku świerka zwraca uwagę znaczny odsetek drzewostanów, pod którymi gatunek się nie odnawia (jest notowany tylko w warstwie A), choć poza tym frekwencja odnowień jest dość wysoka. W przypadku buka odnowienia występują dość równomiernie, zarówno pod okapem buka, jak i poza nim, chociaż może to być efekt intensywnego podsadzania tego gatunku w Pieninach Zachodnich.

Ilościowość omawianych gatunków jest miarą dominacji gatunku na danej powierzchni badawczej. Tylko jodła i buk w części zdjęć osiągają pełne zwarście koron oraz podrostu (stopień ilościowości 5, czyli średnie pokrycie 87,5%). Największy jest również udział zdjęć, w których zwarście koron tych dwu gatunków przekracza 25%. Jawor, przy wysokiej frekwencji, występuje najczęściej w stopniu ilościowości 1–2 w warstwie drzew, a w warstwie podrostu „+”, czyli mniej obficie niż pozostałe gatunki (Ryc. 6–9). Naloty u wszystkich gatunków występują nieznacznie, chociaż u jodły w jednym przypadku osiągnęły wartość „3” (25–50% pokrycia).

Krzewy

Pokrycie warstwy krzewów było oceniane łącznie, ale z rozkładu współczynnika pokrycia dla poszczególnych gatunków wynika, że ilościowo główną rolę odgrywają krzewy (Appendix). Warstwa ta występuje w prawie wszystkich zdjęciach, brak jej tylko na 5 powierzchniach, a na 11 przekracza 80% (Ryc. 10). Średnie pokrycie wynosi 31%, najczęściej notowana wartość to 20% pokrycia.

Stwierdzono tu występowanie 22 gatunków krzewów i jeden gatunek pnącza – powojnik alpejski *Clematis alpina*. Liczba gatunków w jednym zdjęciu waha się od 0 do 15, najczęściej



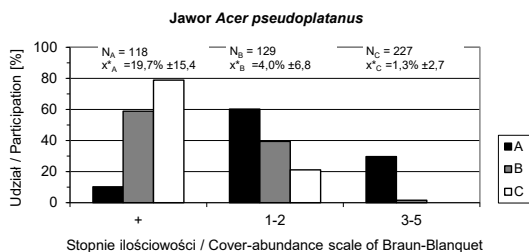
Ryc. 6. Rozkład ilościowości jodły pospolitej *Abies alba* w wyróżnionych warstwach:

A – warstwa drzew, B – warstwa podrostu, C – warstwa roślinności zielnej (naloty), * stopnie ilościowości przeliczono na średnie pokrycie

Fig. 6. Distribution of *Abies alba* cover-abundance in the layers:

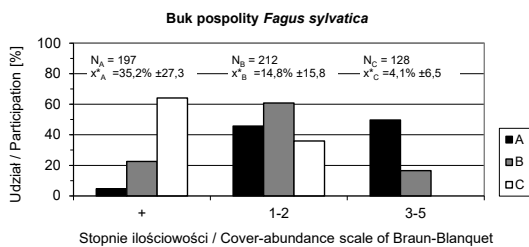
A – tree layer, B – shrub layer, C – herb layer,

* Braun-Blanquet's scale converted into mean percentage cover



Ryc. 7. Rozkład ilościowości jaworu *Acer pseudoplatanus* w wyróżnionych warstwach (objaśnienia jak pod ryc. 6)

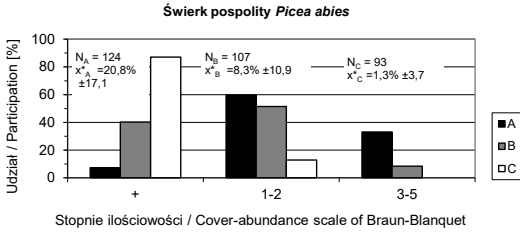
Fig. 7. Distribution of *Acer pseudoplatanus* abundance (explanation as in fig. 6)



Ryc. 8. Rozkład ilościowości buka pospolitego *Fagus sylvatica* w wyróżnionych warstwach (objaśnienia jak pod ryc. 6)

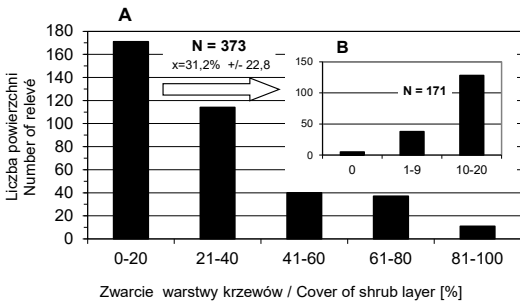
Fig. 8. Distribution of *Fagus sylvatica* abundance (explanations as in fig. 6)

występują 3 gatunki (Ryc. 11), a maksymalnie odnotowano aż 15 (na 100 m²). Najwyższą frekwencję osiąga leszczyna (F – 94%), która też występuje szczególnie obficie. Jej współczynnik



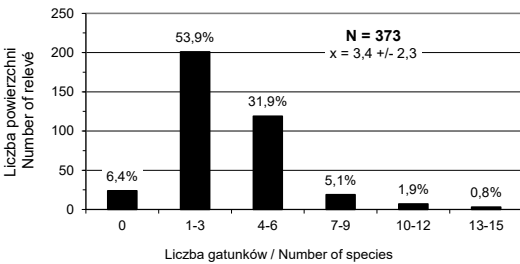
Ryc. 9. Rozkład ilościowości świerka pospolitego *Picea abies* w wyróżnionych warstwach (objaśnienia jak pod ryc. 6)

Fig. 9. Distribution of *Picea abies* abundance (explanations as in fig. 6)



Ryc. 10. Rozkład zwarcia warstwy podrostu i krzewów: A – w całym zakresie zmienności: 0–100 %, B – w przedziale: 0–20 %

Fig. 10. Distribution of shrub and herb cover: A – in the whole range (0–100%), B – in the interval 0–20%



Ryc. 11. Rozkład liczby gatunków krzewów (warstwa B i C) w 373 zdjęciach fitosocjologicznych

Fig. 11. Distribution of the number of shrubs (B & C layer) in 373 a relevé

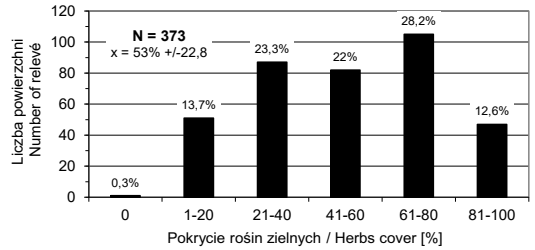
pokrycia (WP) wynosi 1374. Pospolity jest też suchodrzew *Lonicera xylosteum* (F – 60%, WP – 270). Stosunkowo często spotyka się gatunek chroniony wawrzynek wilcze łyczo *Daphne mezereum* (F – 12%).

Powojnik alpejski tylko w jednym zdjęciu przekroczył wysokość 50 cm a w pozostałych

przypadkach (18 notowań) występował w postaci płożącej się krzewinki.

Runo – rośliny zielne i krzewinki

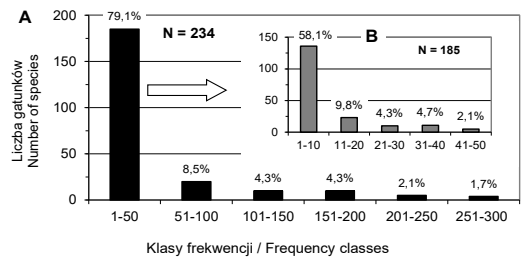
Pokrycie roślin zielnych i krzewinek waha się od zera (1 zdjęcie) do 100% w 6 zdjęciach, średnia wynosi 53%, a najczęściej notowana wartość to 70% (Ryc. 12).



Ryc. 12. Rozkład pokrycia roślin zielnych i krzewinek

Fig. 12. Distribution of herb cover

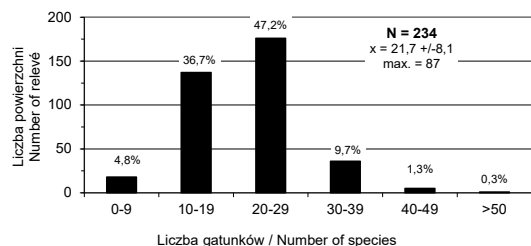
Ogółem zanotowano w tej grupie 234 gatunki. Najwyższą frekwencję ma szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* (F – 78%) oraz kopytnik *Asarum europaeum* (F – 74%); oprócz nich tylko 9 dalszych gatunków przekroczyło 50% frekwencji. Ogromna większość gatunków spotykana jest bardzo rzadko: 50 gatunków wystąpiło tylko w jednym zdjęciu, a ponad połowa wystąpiła najwyżej w 10 zdjęciach (Ryc. 13).



Ryc. 13. Rozkład frekwencji gatunków zielnych i krzewinek na powierzchniach badawczych: A – w całym zakresie zmienności, B w przedziale 1–50

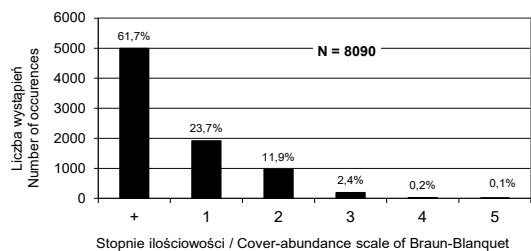
Fig. 13. Distribution of herb species frequency (373 plots): A – in the whole range, B – in the interval 0–20%

W zdjęciach wykazano od 0 do 87 gatunków zielnych na 100 m² (ta maksymalna liczba wystąpiła w płacie niehomogenicznym). Najczęściej spotyka się 19 gatunków w zdjęciu (średnio 21,7), co świadczy o dużej różnorodności florystycznej



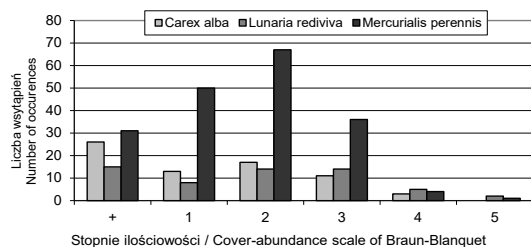
Ryc. 14. Rozkład liczby gatunków zielnych i krzewinek w zdjęciach fitosocjologicznych

Fig. 14. Distribution of herb species number in a relevé



Ryc. 15. Rozkład ilościowości wszystkich gatunków zielnych

Fig. 15. Distribution of abundance of all herb species



Ryc. 16. Rozkład ilościowości wybranych gatunków runa

Ryc. 16. Distribution of abundance of the chosen herb species

runa lasów Pienińskiego Parku Narodowego (Ryc. 14).

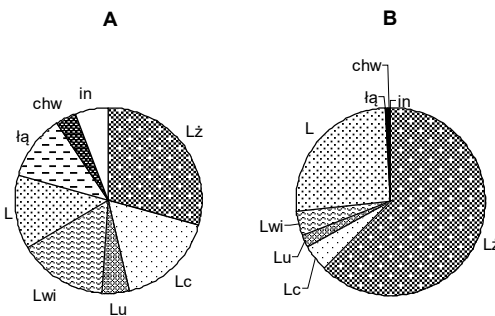
Ogromna większość gatunków runa występuje nielicznie (Ryc. 15); aż 106 gatunków, czyli prawie połowa (45%), nie przekroczyły stopnia ilościowości „+”. Zupełnie wyjątkowo jeden z gatunków dominuje na dnie lasu. Tylko 10 gatunków zielnych pojawiło się masowo, tj. miały przynajmniej w jednym zdjęciu ilościowość 4 lub 5 (pokrycie ponad 50%). Wśród nich aż 7 wystąpiło tak obficie zaledwie raz lub dwa razy – są to zatem gatunki, które wykorzystały przypadkową zmianę warunków, najczęściej silne

przeświecenie drzewostanu (*Brachypodium sylvaticum*, *Calamagrostis varia*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Glechoma hirsuta*, *Rubus hirtus*, *R. idaeus* i *Urtica dioica*). Trzy pozostałe, tj. *Carex alba*, *Mercurialis perennis* i *Lunaria rediviva* nieco częściej występują obficie, choć każdy z nich wykazuje nieco odmienny typ rozkładu stopni ilościowości (Ryc. 16).

Udział ekologicznych grup gatunków w lasach

Ekologiczny status lasów dobrze jest opisany poprzez udział gatunków o rozmaitych wymaganiach siedliskowych. W niniejszej analizie pominięto drzewa, ponieważ od wieków były one poddawane silnej antropopresji; początkowo tylko eksploatowane, od prawie 100 lat były podsiwiane i podsadzane, co w pewnym zakresie – w lasach poza ochroną ścisłą – jest nadal praktykowane, chociaż w coraz mniejszym zakresie. Występowanie krzewów, krzewinek i roślin zielnych ma natomiast charakter spontaniczny (choć nie pozbawiony wpływów człowieka).

Zestawienie liczby gatunków zaliczonych do różnych grup wskazuje na bogactwo florystyczne i ich bardzo duże zróżnicowanie siedliskowe, ponieważ oprócz najliczniejszej grupy gatunków żyznych lasów liściastych, znaczący



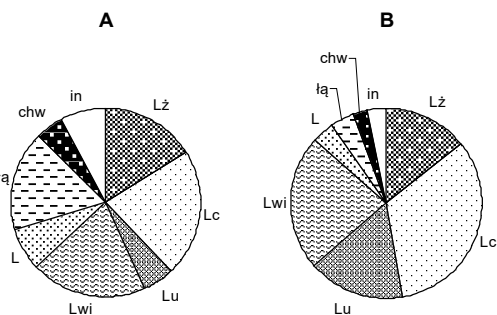
Ryc. 17. Udział ekologicznych grup gatunków – całość danych: A – liczba gatunków w grupie, B – wartość współczynnika pokrycia (WP) dla grupy.

Gatunki: Lż – żyznych lasów, Lc – ciepolubnych lasów, Lu – ubogich lasów i borowe, Lwi – lasów wilgotnych, L – ogólnoleśne, łą – łąkowe, chw – chwasty, In – inne

Fig. 17. Ecological groups of species – all species: A – number of species in a group, B – cover index (WP) for a group. Species: Lż – fertile forests, Lc – termophilous forests, Lu – acidophilous forests, Lwi – hygrophilous forests, L – other common forest, łą – meadow, chw – weed, In – others

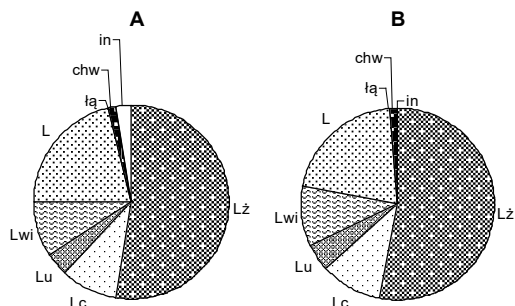
jest udział gatunków ciepłolubnych, siedlisk lasów wilgotnych, a także gatunków przenikających z sąsiednich obszarów roślinności antropogenicznej (gatunki łąkowe i chwasty) (Ryc. 17A). Udział współczynnika pokrycia tych grup wykazuje jednak, że ilościowo gatunki obce pod względem spektrum florystycznego stanowią zaledwie margines, a gatunki żyznych lasów liściastych są grupą wyraźnie dominującą (Ryc. 17B).

Rolę tych grup można dokładniej prześledzić, gdy osobno rozpatruje się gatunki rzadkie, częste i pospolite (Ryc. 18, 19). Wśród gatunków rzadkich również występują rośliny żyznych lasów, lecz ich rola nie jest większa od innych grup roślin leśnych lub nawet obcych lasom, np. łąkowych.



Ryc. 18. Udział ekologicznych grup gatunków – gatunki rzadkie ($F < 5\%$): A – liczba gatunków w grupie, B – współczynnik pokrycia (WP) dla grupy (pozostałe objaśnienia jak pod ryc. 17)

Fig. 18. Ecological groups of species – rare species ($F < 5\%$) (other explanations as for fig. 17)



Ryc. 19. Udział ekologicznych grup gatunków – gatunki częste ($F: 5-49,9\%$): A – liczba gatunków w grupie, B – współczynnik pokrycia (WP) dla grupy (pozostałe objaśnienia jak pod ryc. 17)

Fig. 19. Ecological groups of species – common species ($F: 5-49,9\%$) (other explanations as for fig. 17)

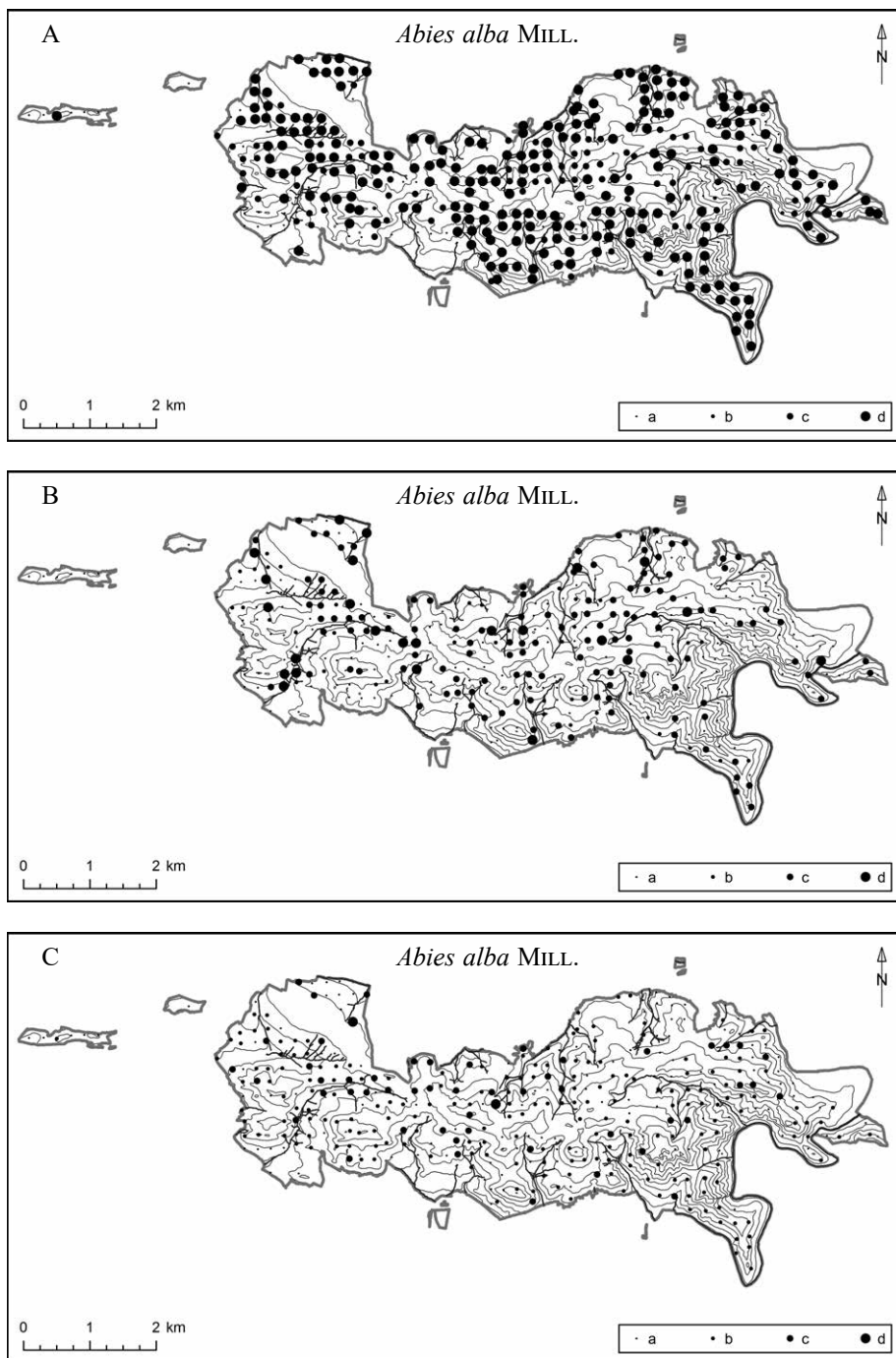
Dominacja gatunków leśnych jest wyraźna wśród gatunków częstych, natomiast gatunki pospolite należą już tylko do dwóch grup, które są utworzone przez rośliny żyznych lasów liściastych (62% gatunków i ponad 70% wartości WP), oraz gatunki leśne bez wyraźnych preferencji siedliskowych.

Zróżnicowanie przestrzenne

Rozmieszczenie gatunków budujących drzewostany oraz lokalne zasięgi gatunków charakterystycznych dla najbardziej rozpowszechnionych zespołów na badanym terenie zarysowują podział przestrzenny Parku. Spośród gatunków lasotwórczych tylko jodła jest prawie równomiernie rozmieszczona we wszystkich trzech warstwach lasu A, B i C, stanowiąc jakby tło dla pozostałych gatunków (Ryc. 20). Podobnie szeroki zasięg ma tylko jawor, zwłaszcza w warstwach podrostu i nalotu, choć w warstwie drzew (A) występuje znacznie rzadziej niż jodła (Ryc. 21). Centra występowania dwu pozostałych gatunków lasotwórczych tj. buka i świerka są wyraźnie względem siebie przesunięte, leżą – odpowiednio – we wschodniej i zachodniej części Parku (Ryc. 22, 23).

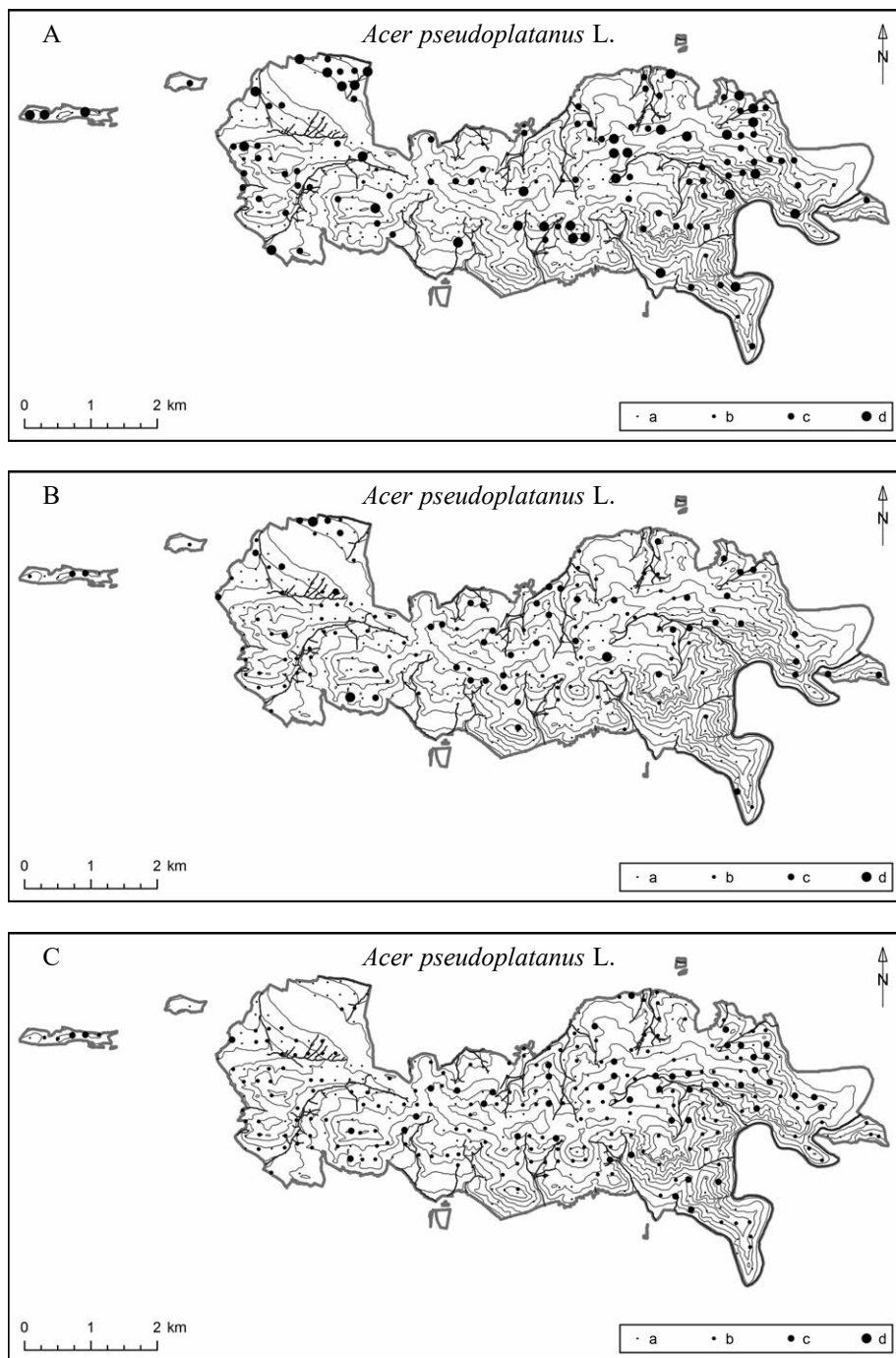
Trzy gatunki drzew, tj. brzoza *Ulmus glabra*, lipa szerokolistna *Tilia platyphyllos* i klon zwyczajny *Acer platanoides*, które odgrywają ważną rolę w drzewostanie zespołu górskiej jaworzyny *Phyllitido-Aceretum*, dość wyraźnie skupiają się, zwłaszcza w warstwie odnowień, w dolnych partiach zlewni Pienińskiego Potoku oraz w Pieninkach, chociaż w rozproszeniu spotyka się je na pozostałym terenie (Ryc. 24–26). Z tym typem zasięgu dobrze koresponduje rozmieszczenie gatunku charakterystycznego tego zespołu – jęczmienia *Phyllitis scolopendrium* (Ryc. 27) oraz miesięcznicy *Lunaria rediviva* (Ryc. 28) – gatunku ze związku *Acerion*, ale również paprotnika kolczystego *Polystichum aculeatum*, który w jaworzynach pienińskich występuje z wysoką (70%) frekwencją (Ryc. 29).

Przewodni dla piętra pogorza grab *Carpinus betulus* został odnaleziony (na powierzchniach sieci) tylko w rejonie Pieninek i wykazuje wyraźne przywiązanie do zboczy doliny Dunajca (Ryc. 30). Odnawia się bardzo skąpo i nie



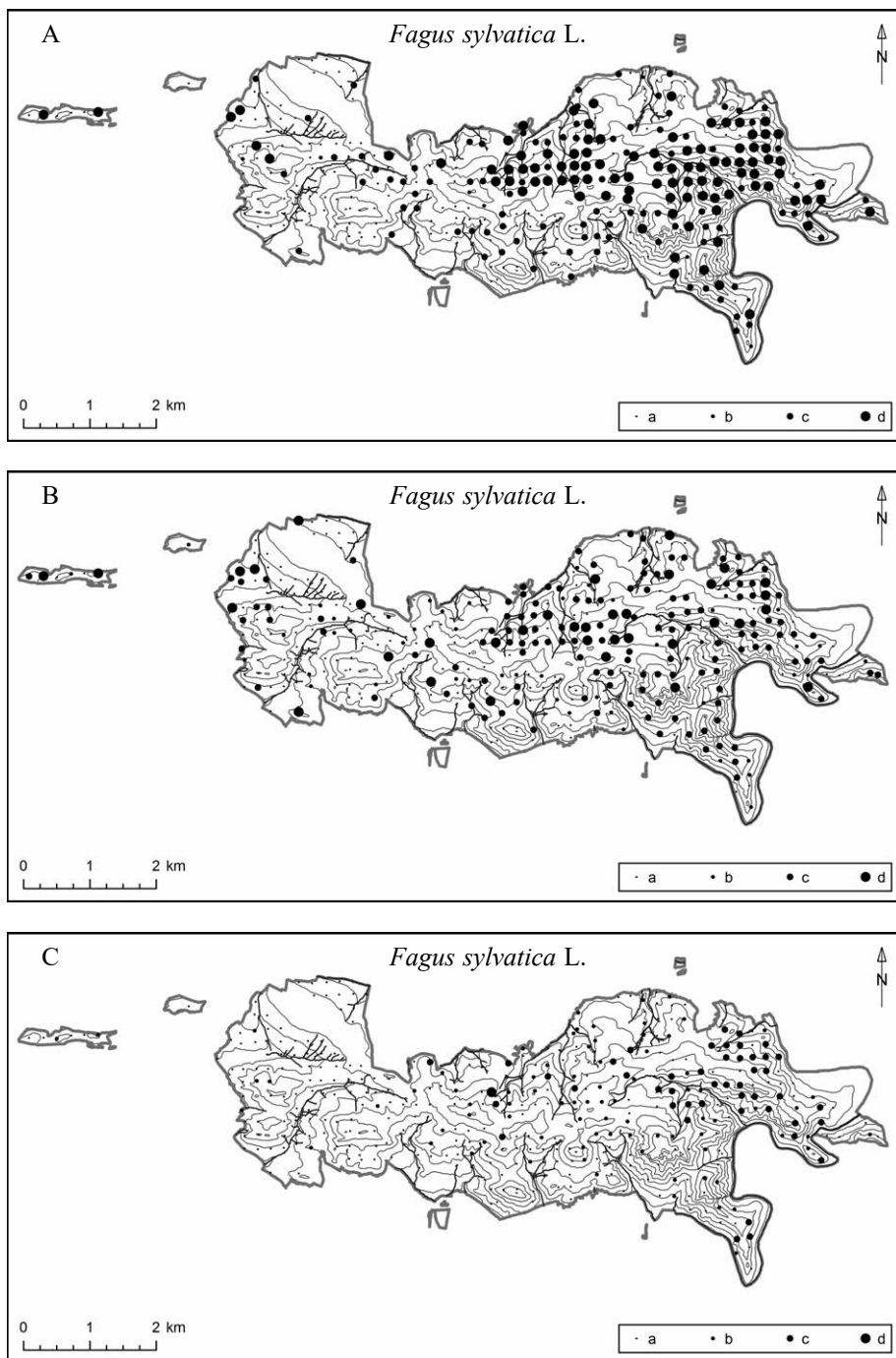
Ryc. 20. Rozmieszczenie jodły pospolitej *Abies alba*: A – warstwa drzew, B – podrost, C – nalot, a – stała powierzchnia badawcza (na której nie zanotowano gatunku), b – pokrycie gatunku w skali Braun-Blanqueta na + r, c – ilościowość gatunku 1–2, d – pokrycie gatunku na 3–5

Fig. 20. Distribution of *Abies alba*: A – tree layer, B – shrub layer, C – herb layer, a – a plot (no data for the species); b – cover-abundance in the Braun-Blanquet's scale, b – +, r; c – 1,2; d – 3–5



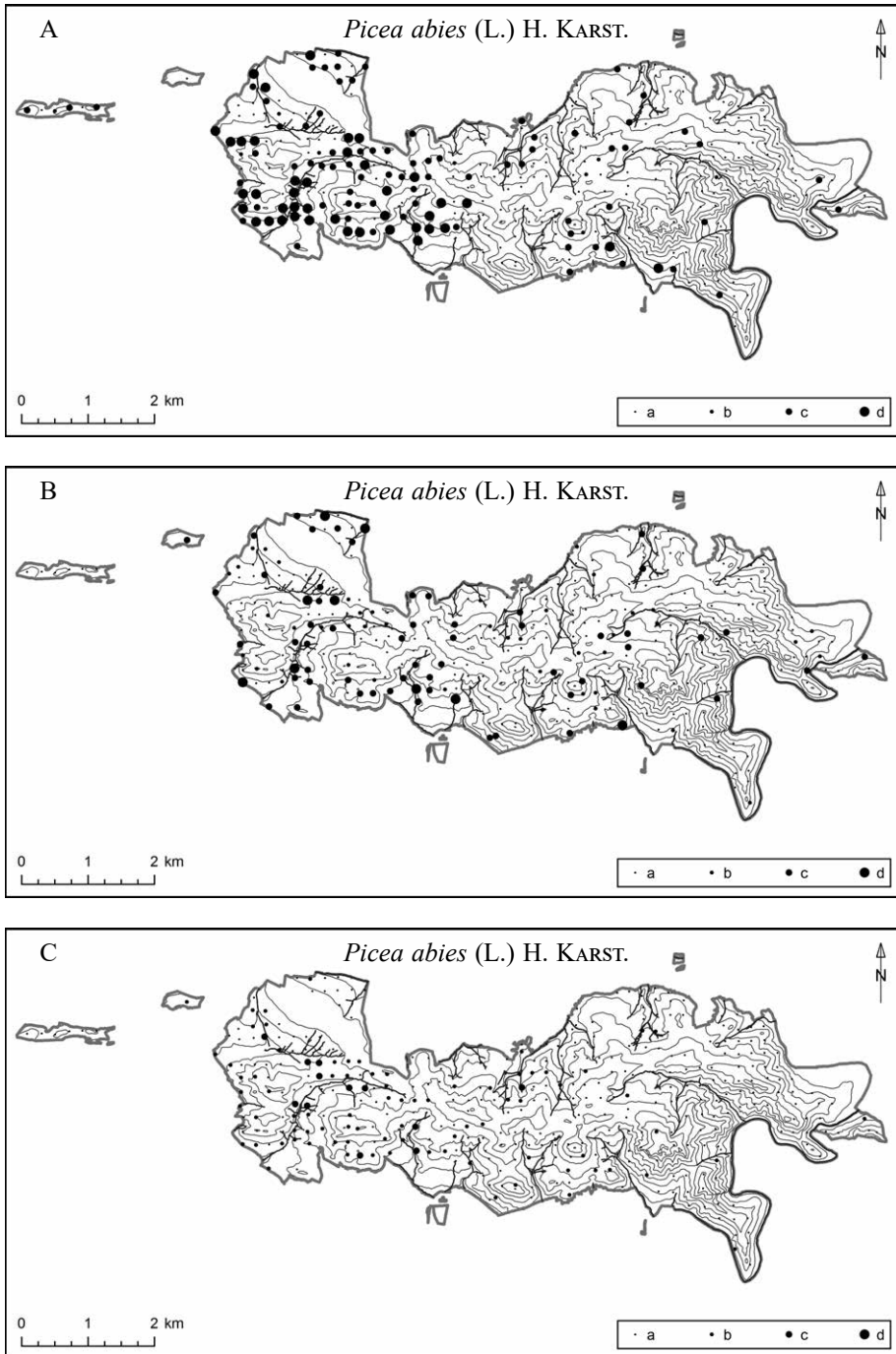
Ryc. 21. Rozmieszczenie jaworu *Acer pseudoplatanus* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 21. Distribution of *Acer pseudoplatanus* (other explanations as for fig. 20)



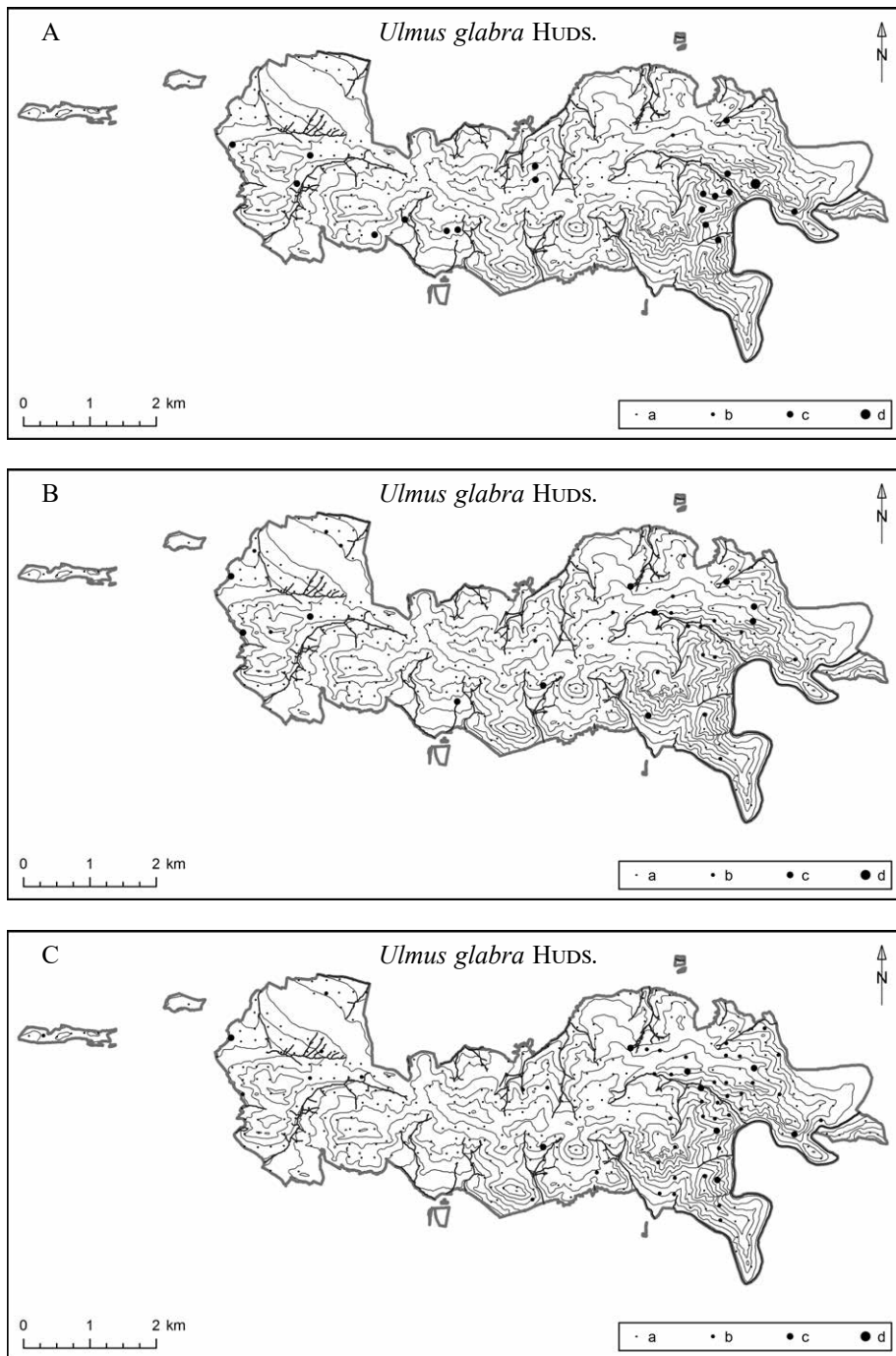
Ryc. 22. Rozmieszczenie buka pospolitego *Fagus sylvatica* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 22. Distribution of *Fagus sylvatica* (other explanations as for fig. 20)



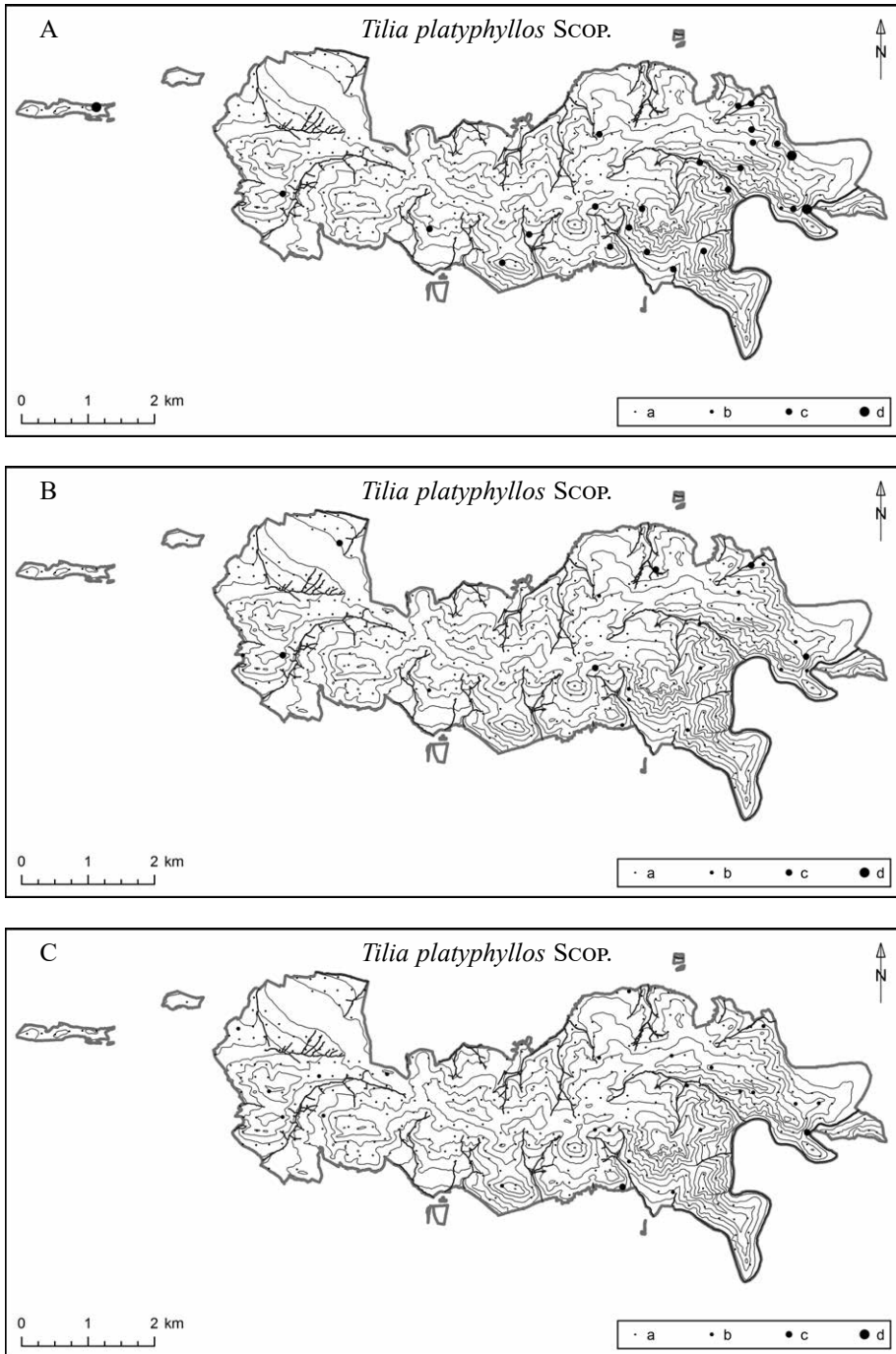
Ryc. 23. Rozmieszczenie świerka pospolitego *Picea abies* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 23. Distribution of *Picea abies* (other explanations as for fig. 20)



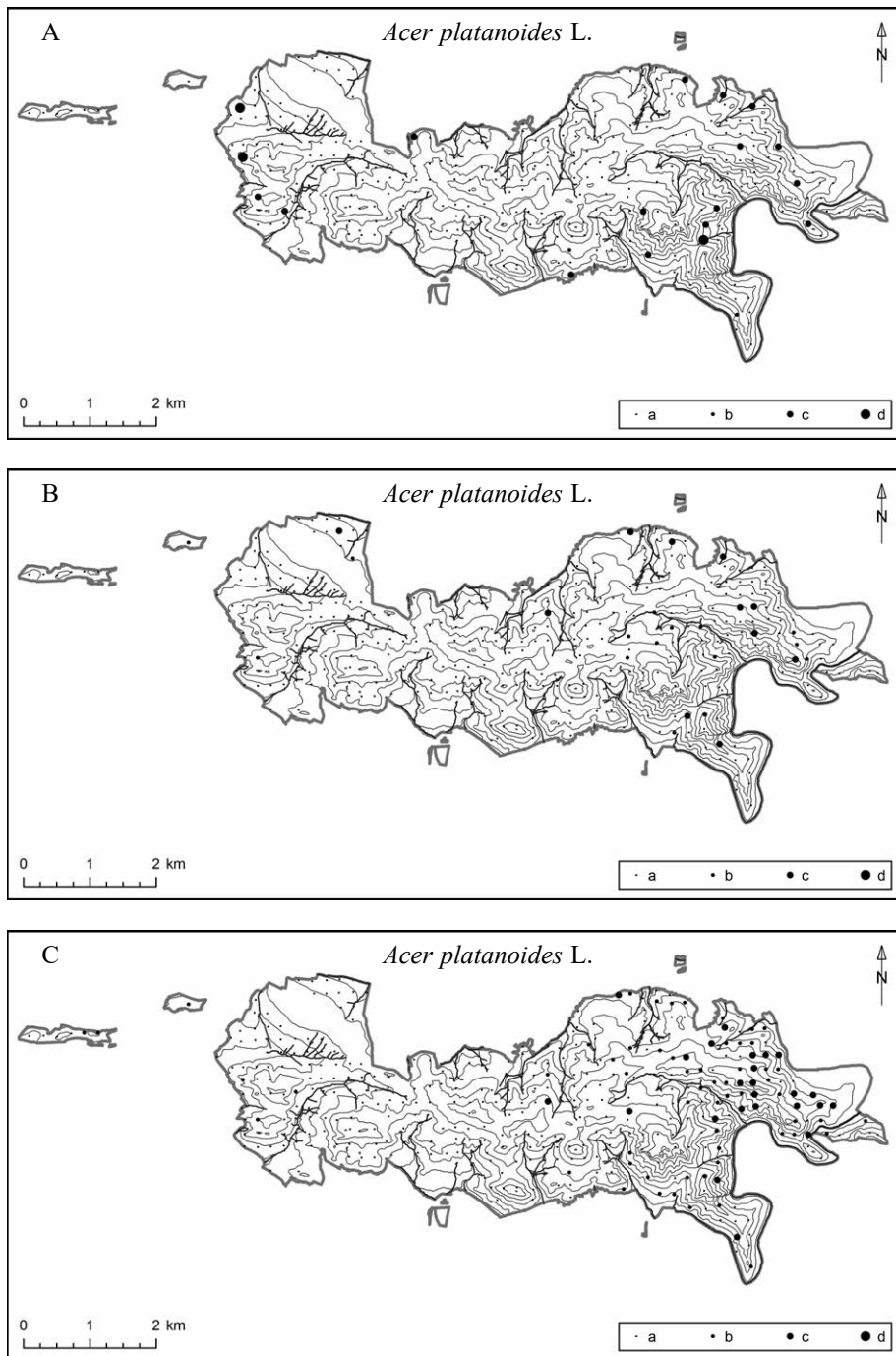
Ryc. 24. Rozmieszczenie wiązu górskiego *Ulmus glabra* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 24. Distribution of *Ulmus glabra* (other explanations as for fig. 20)



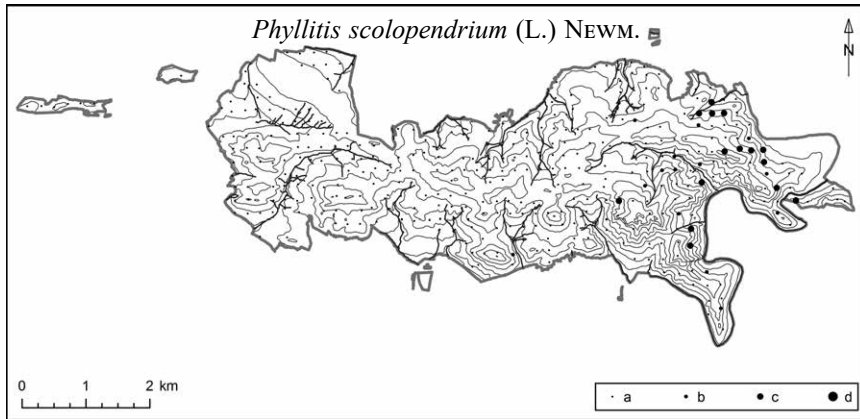
Ryc. 25. Rozmieszczenie lipy szerokolistnej *Tilia platyphyllos* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 25. Distribution of *Tilia platyphyllos* (other explanations as for fig. 20)



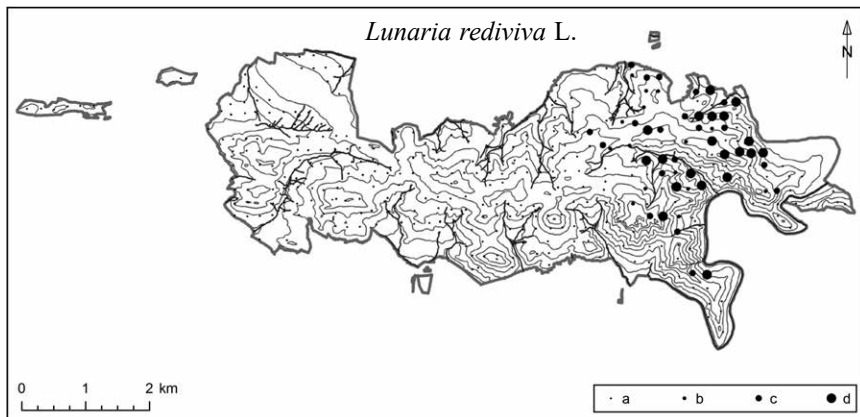
Ryc. 26. Rozmieszczenie klonu zwyczajnego *Acer platanoides* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 26. Distribution of *Acer platanoides* (other explanations as for fig. 20)



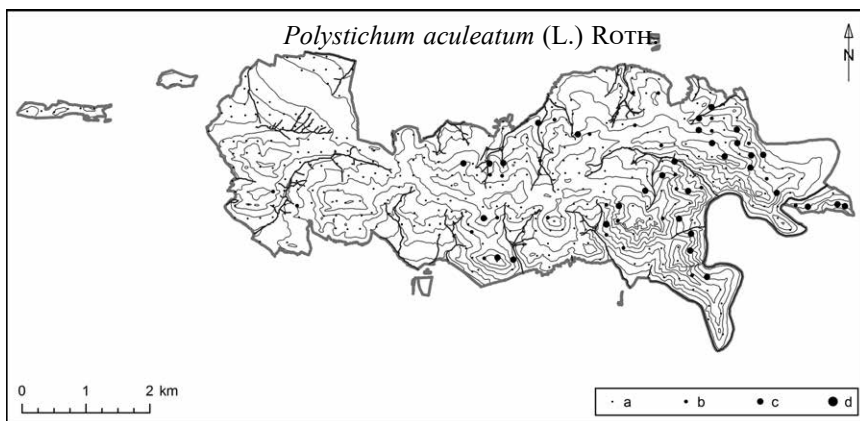
Ryc. 27. Rozmieszczenie jęczycznika zwyczajnego *Phyllitis scolopendrium* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 27. Distribution of *Phyllitis scolopendrium* (other explanations as for fig. 20)



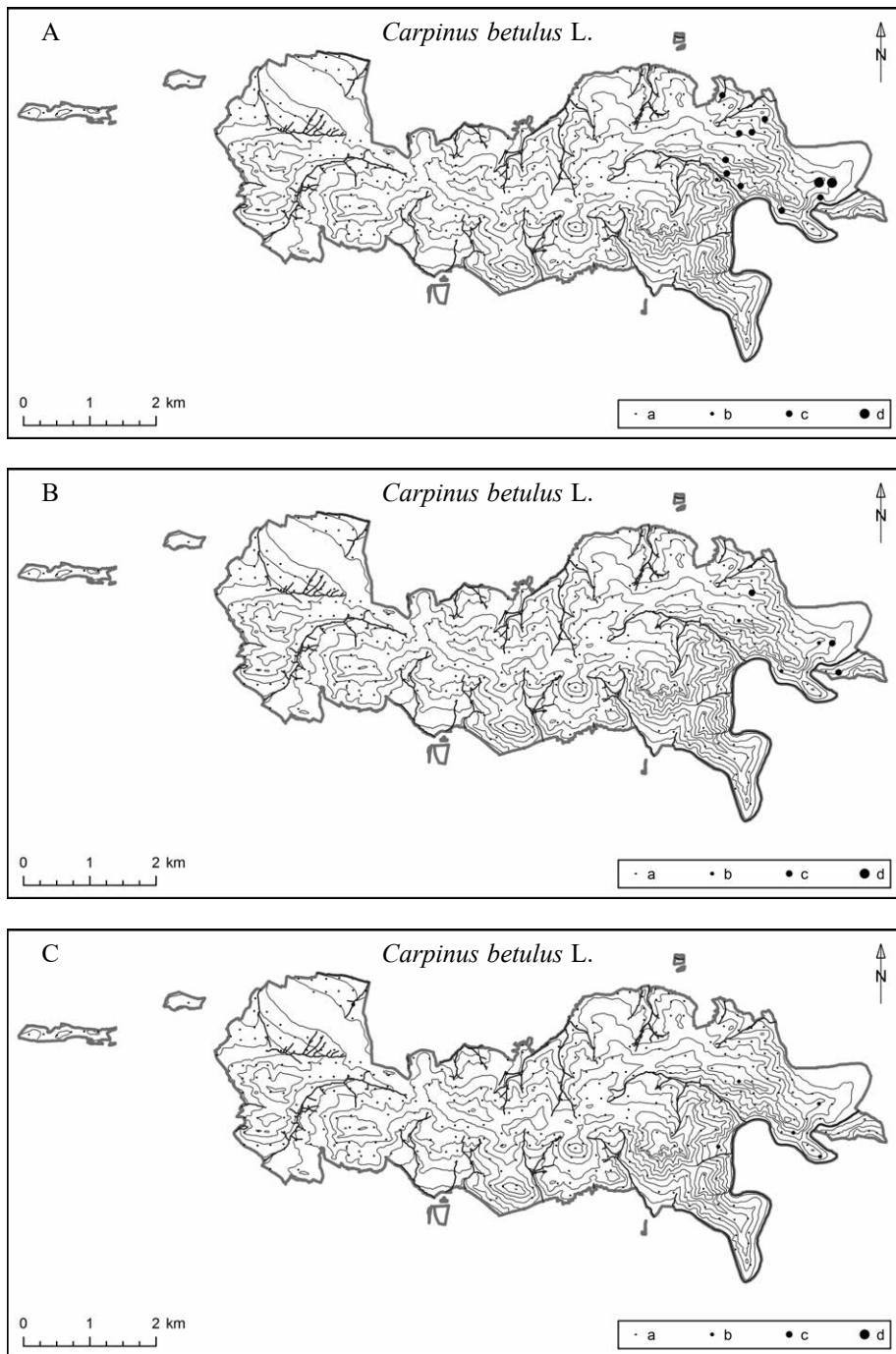
Ryc. 28. Rozmieszczenie miesięcznicy trwałej *Lunaria rediviva* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 28. Distribution of *Lunaria rediviva* (other explanations as for fig. 20)



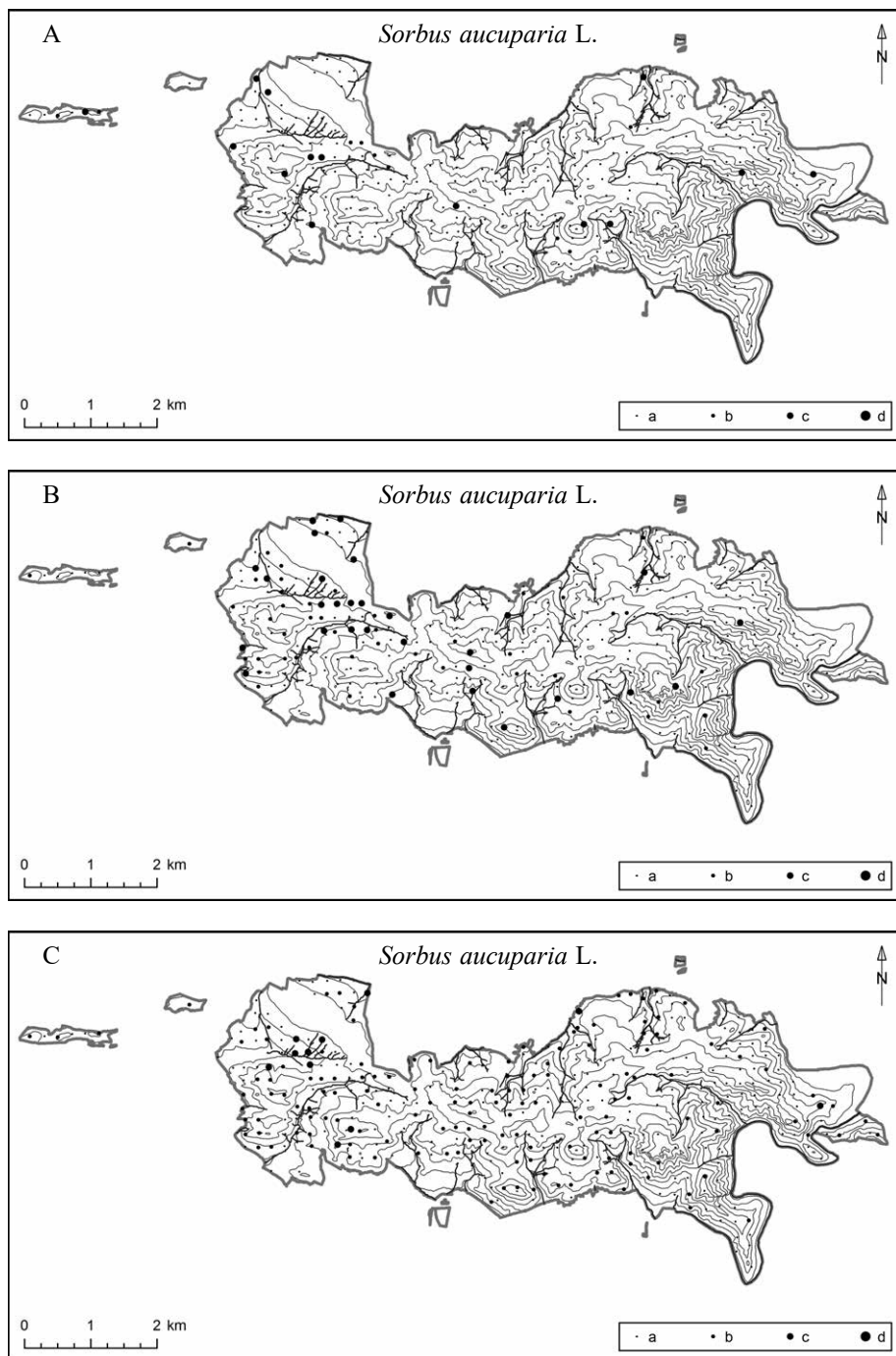
Ryc. 29. Rozmieszczenie paprotnika koleczystego *Polystichum aculeatum* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 29. Distribution of *Polystichum aculeatum* (other explanations as for fig. 20)



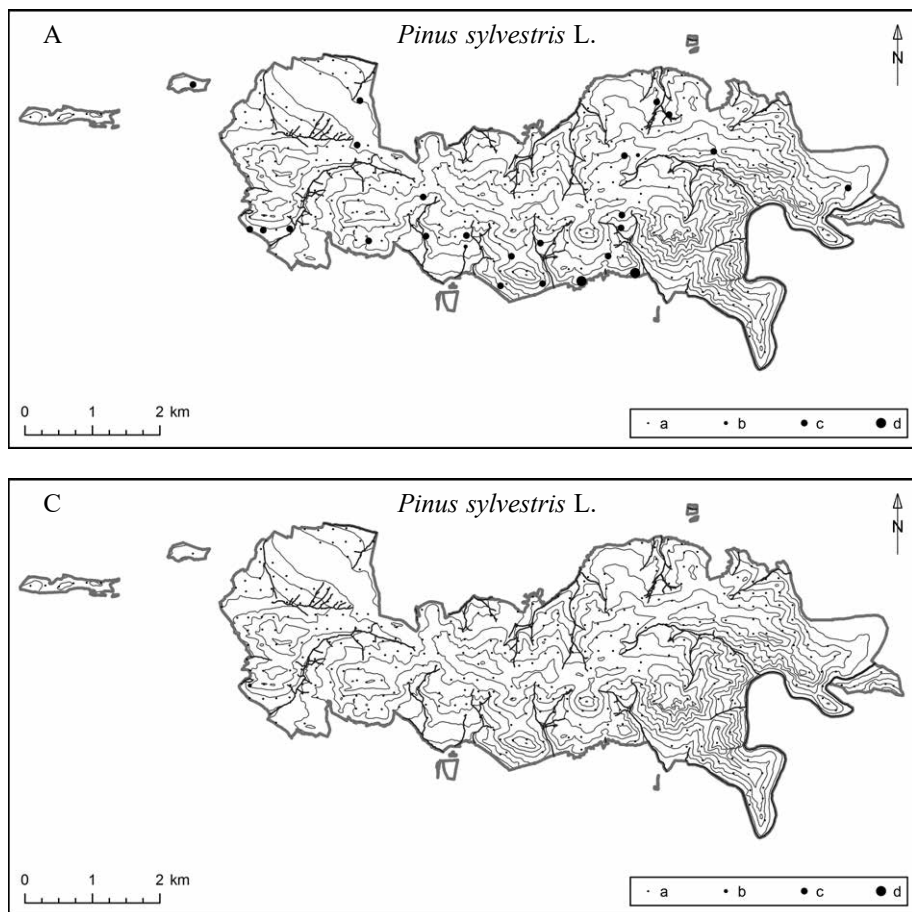
Ryc. 30. Rozmieszczenie grabu pospolitego *Carpinus betulus* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 30. Distribution of *Carpinus betulus* (other explanations as for fig. 20)



Ryc. 31. Rozmieszczenie jarzębu pospolitego *Sorbus aucuparia* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 31. Distribution of *Sorbus aucuparia* (other explanations as for fig. 20)



Ryc. 32. Rozmieszczenie sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

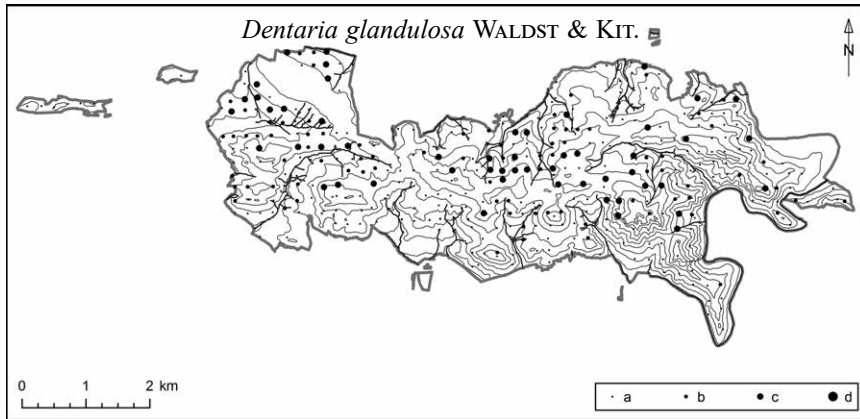
Fig. 32. Distribution of *Pinus sylvestris* (other explanations as for fig. 20)

wykazuje żadnych oznak ekspansji poza zajmowany aktualnie obszar.

Wśród gatunków drzew interesująco przedstawia się również rozmieszczenie jarzębiny oraz sosny pospolitej *Pinus sylvestris*, które w warstwie drzew spotykane są stosunkowo rzadko i w dużym rozproszeniu. Pierwszy z gatunków (jarząb) w podroście i w nalocie wyróżnia się zdecydowanie większą frekwencją niż w warstwie drzew, odnowienie pojawia się częściej i bardziej równomiernie (Ryc. 31), a na wielu powierzchniach w miejscach odległych od osobników dojrziałych, co zapewne jest wynikiem ornitochorii. Z kolei sosna pospolita, która w wielu obszarach Parku była sadzona, prawie w ogóle się nie odnawia (Ryc. 32).

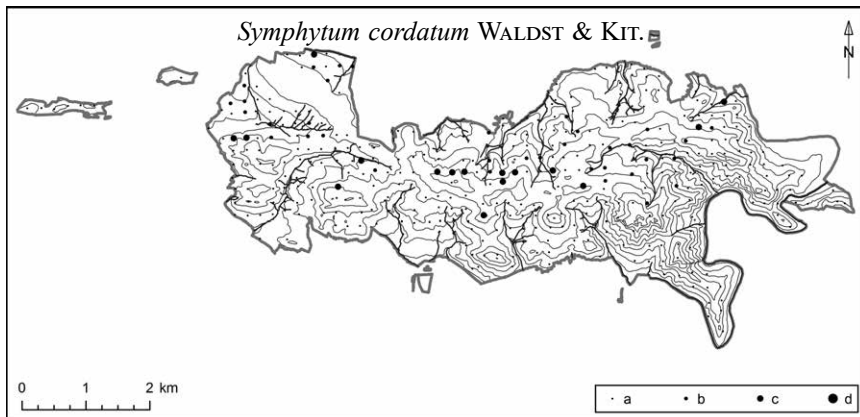
Gatunki zielne, które różnicują drzewostany bukowo-jodłowe na dwa zespoły, choć występują na całym terenie Parku, jednak preferują stoki północne albo południowe głównego pasma Pienin. Mapki rozmieszczenia *Dentaria glandulosa* i *Symphytum cordatum* (Ryc. 33, 34) – gatunków charakterystycznych dla żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum* oraz *Carex alba* i *Valeriana tripteris* (Ryc. 35 i 36) – gatunków charakterystycznych dla ciepłolubnej buczyny pienińskiej *Carici albae-Fagetum*, dobrze to ilustrują.

Rozmieszczenie częstych i pospolitych krzewów: leszczyny (Ryc. 37) bzu czarnego *Sambucus nigra* (Ryc. 38) oraz suchodrzewów *Lonicera xylosteum* i *L. nigra* (Ryc. 40, 42) wydaje się



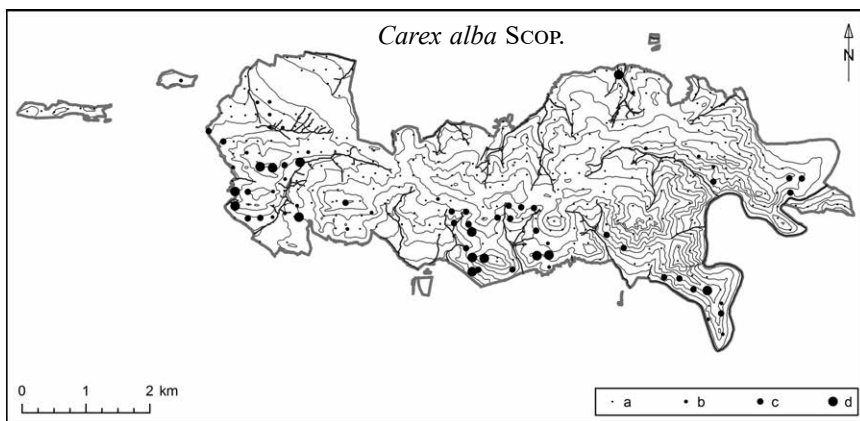
Ryc. 33. Rozmieszczenie żywca gruczołowego *Dentaria glandulosa* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 33. Distribution of *Dentaria glandulosa* (other explanations as for fig. 20)



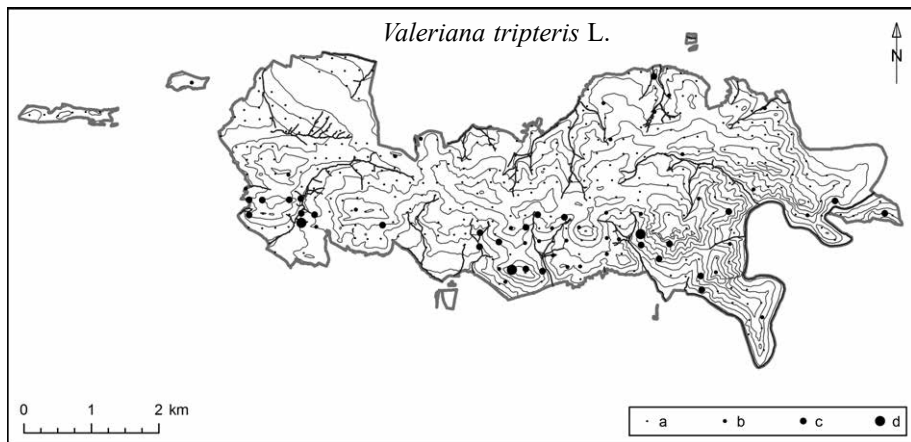
Ryc. 34. Rozmieszczenie żywokostu sercowatego *Symphytum cordatum* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 34. Distribution of *Symphytum cordatum* (other explanations as for fig. 20)



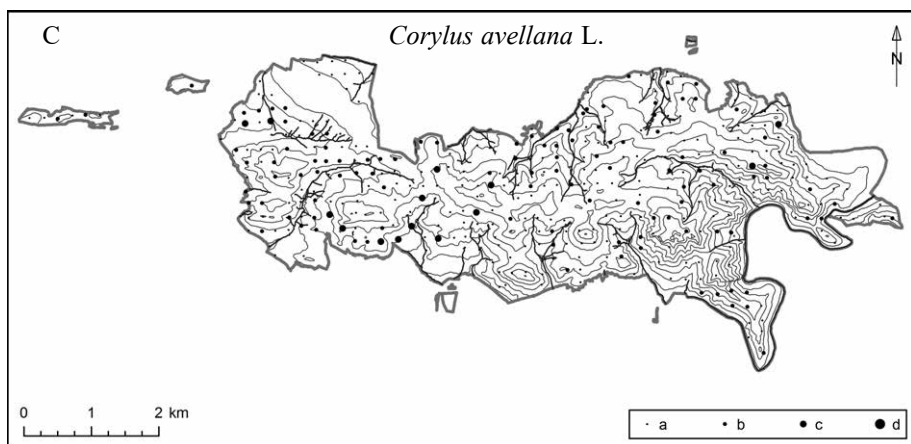
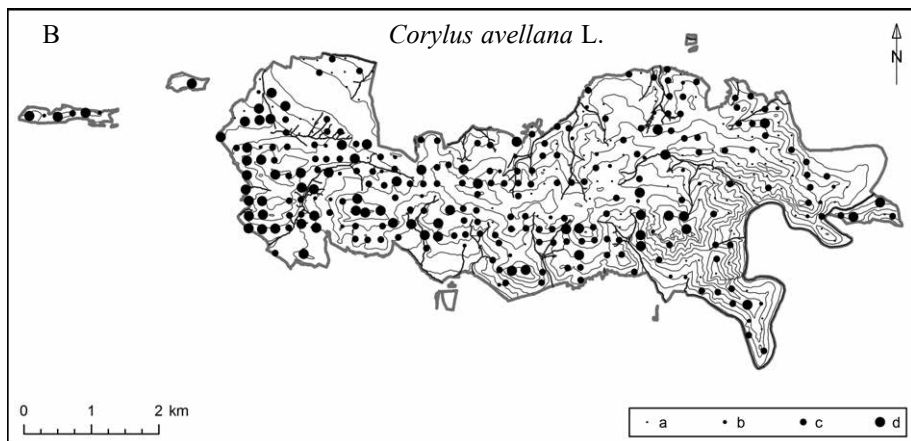
Ryc. 35. Rozmieszczenie turzycy białej *Carex alba* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 35. Distribution of *Carex alba* (other explanations as for fig. 20)



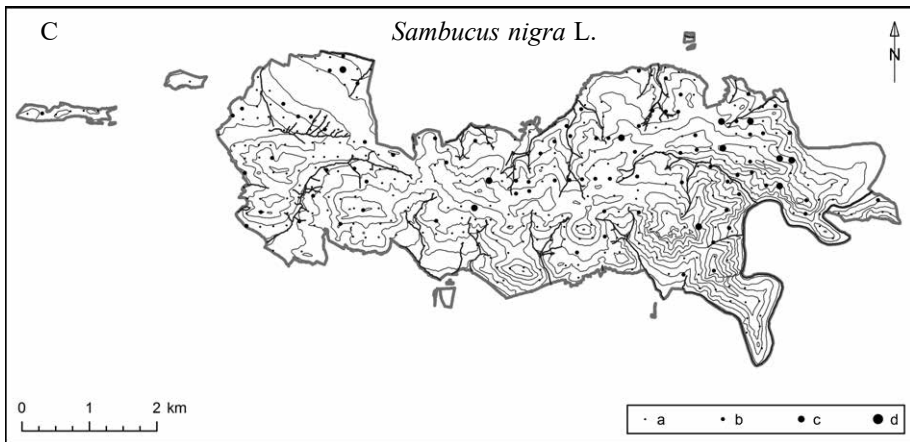
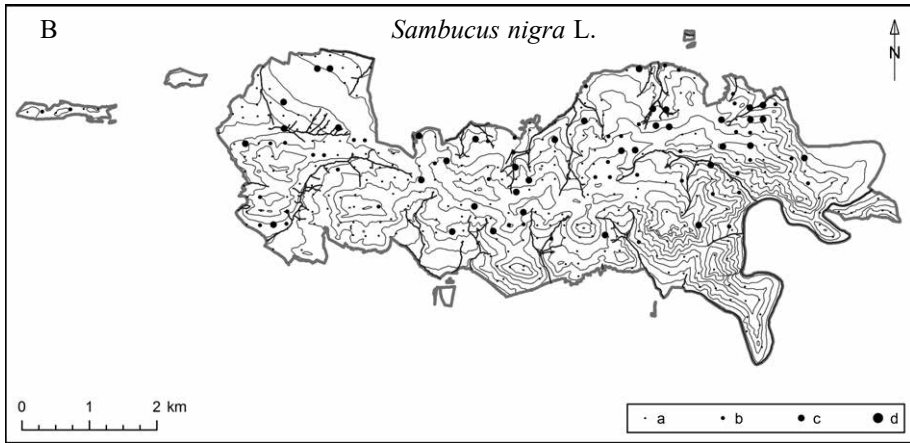
Ryc. 36. Rozmieszczenie kozłka trójlistkowego *Valeriana tripteris* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 36. Distribution of *Valeriana tripteris* (other explanations as for fig. 20)



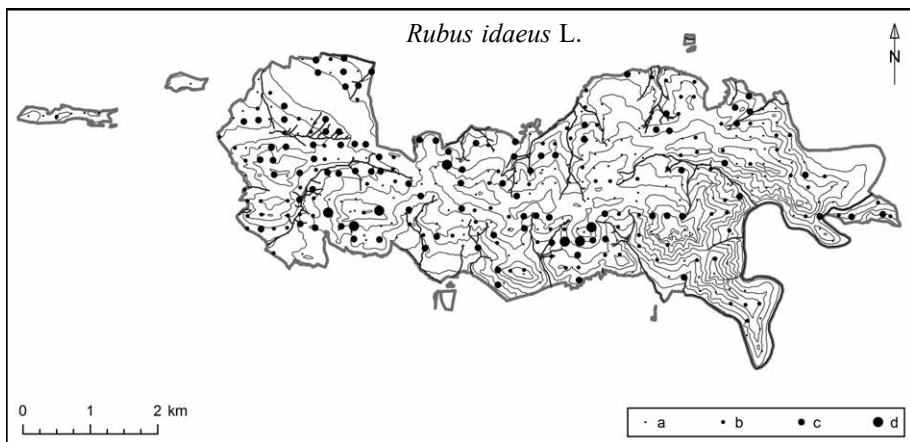
Ryc. 37. Rozmieszczenie leszczyny pospolitej *Corylus avellana* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 37. Distribution of *Corylus avellana* (other explanations as for fig. 20)



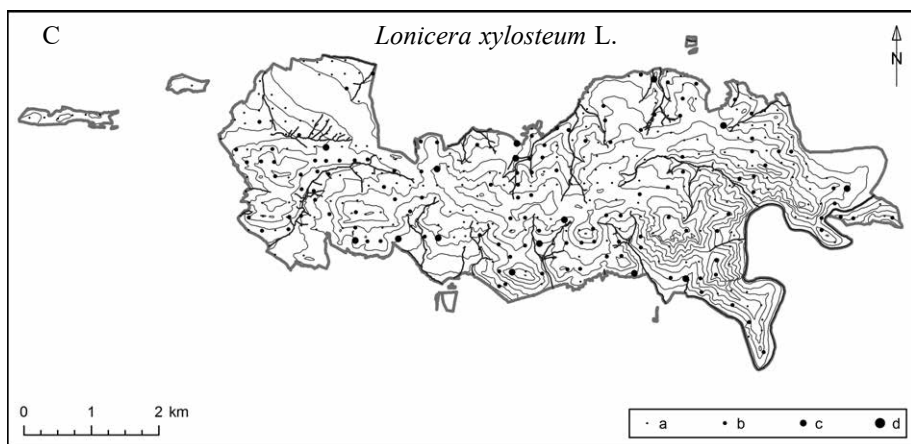
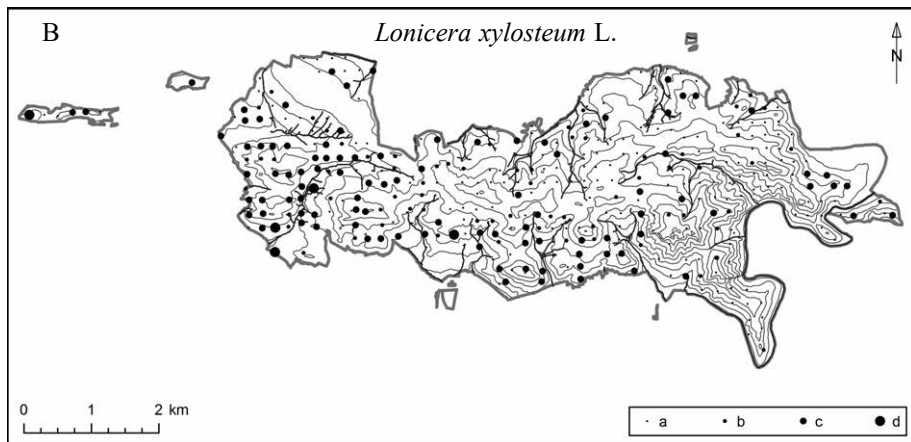
Ryc. 38. Rozmieszczenie bzu czarnego *Sambucus nigra* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 38. Distribution of *Sambucus nigra* (other explanations as for fig. 20)



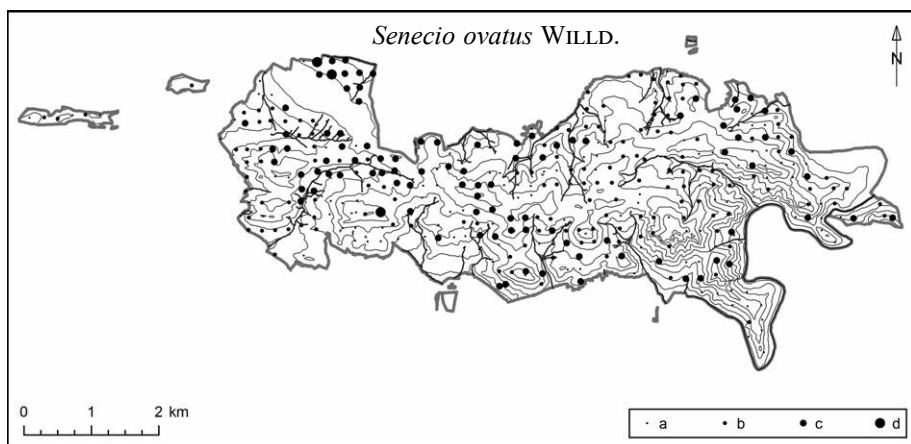
Ryc. 39. Rozmieszczenie maliny właściwej *Rubus idaeus* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 39. Distribution of *Rubus idaeus* (other explanations as for fig. 20)



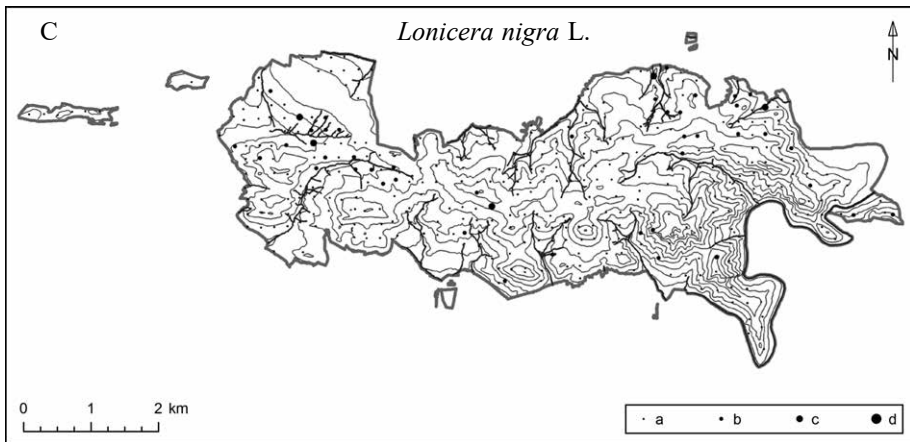
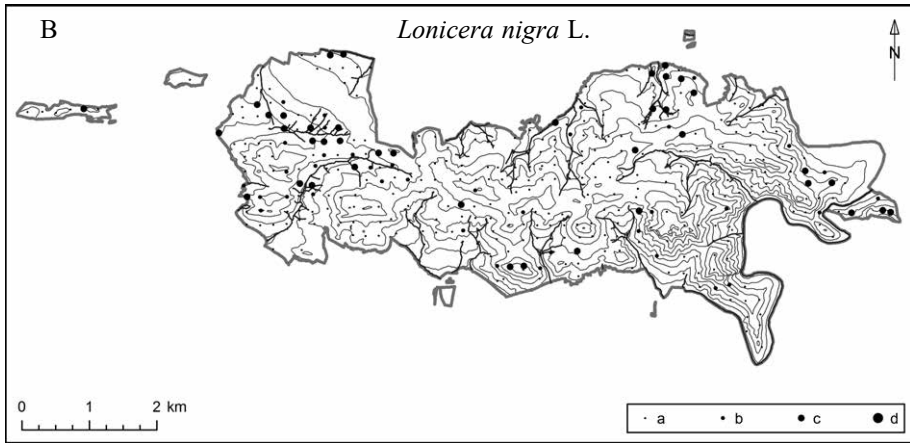
Ryc. 40. Rozmieszczenie wiciokrzewu pospolitego *Lonicera xylosteum* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 40. Distribution of *Lonicera xylosteum* (other explanations as for fig. 20)



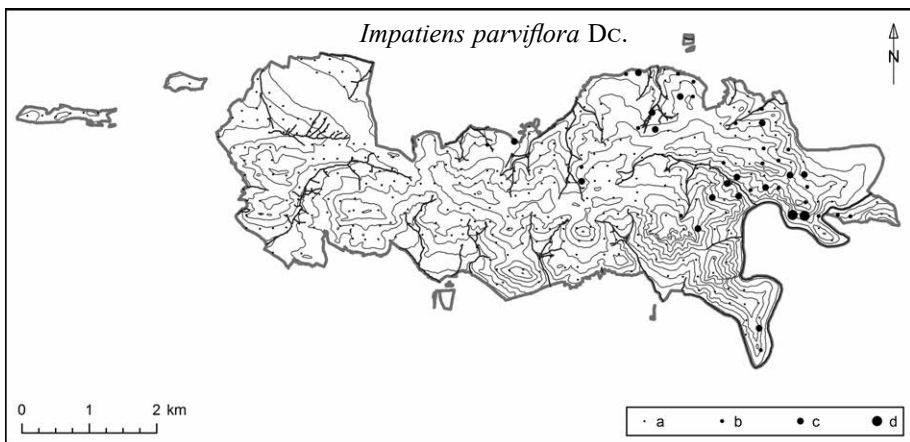
Ryc. 41. Rozmieszczenie starca jajowatego *Senecio ovatus* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 41. Distribution of *Senecio ovatus* (other explanations as for fig. 20)



Ryc. 42. Rozmieszczenie wiciokrzewu czarnego *Lonicera nigra* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 42. Distribution of *Lonicera nigra* (other explanations as for fig. 20)



Ryc. 43. Rozmieszczenie niecierpka drobnokwiatowego *Impatiens parviflora* (objaśnienia jak pod ryc. 20)

Fig. 43. Distribution of *Impatiens parviflora* (other explanations as for fig. 20)

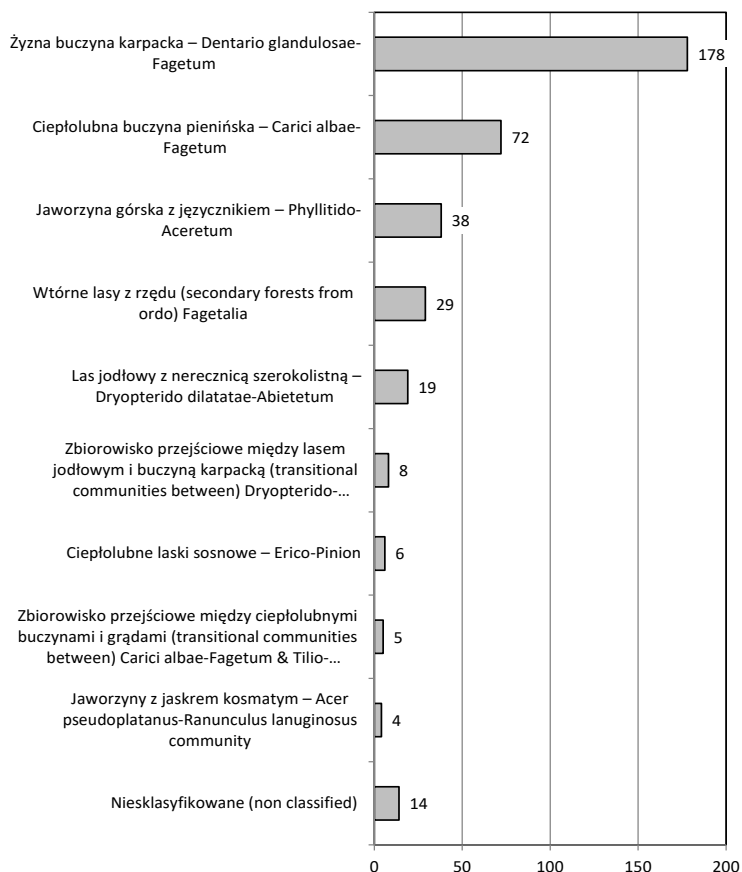
wskazywać na obszary pozostające pod większym wpływem człowieka, ponieważ w rejonach od dawna poddanych ochronie ścisłej (np. Masyw Trzech Koron i jego okolice) obserwuje się mniej obfite ich występowanie, natomiast zagęszczenia występują głównie w Pieninach Zachodnich, dawniej gęściej zaludnionych i później objętych ochroną. Podobnie wyglądają mapki gatunków zrębowych: maliny *Rubus idaeus* lub starca jajo-watego *Senecio ovatus* (Ryc. 39, 41).

Z gatunków obcych (kenofitów) na badanych powierzchniach odnotowano tylko niecierpka *Impatiens parviflora* (Ryc. 43). Rośnie on obficie od dawna w Pieninach Centralnych, ale szczególnie często notowany jest w Pieninkach

(w rejonie Czertezika i Sokolicy). Teraz na szczególną uwagę zasługują jego pojedyncze stanowiska w Pieninach Zachodnich, co może oznaczać dalszą ekspansję.

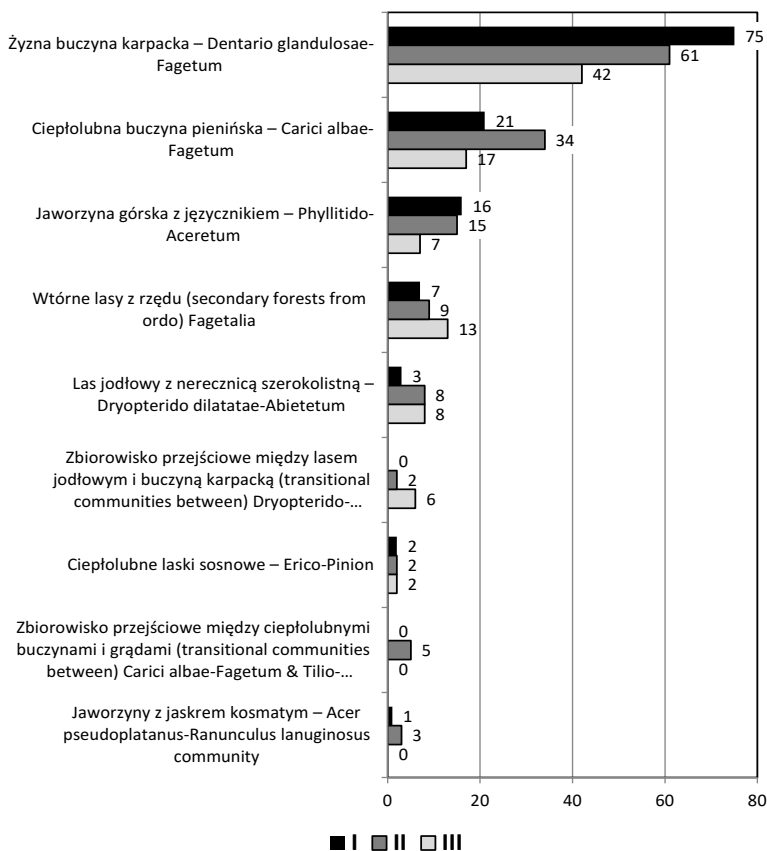
Zróżnicowanie roślinności na podstawie analizy numerycznej

Wyniki wieloczynnikowej analizy numerycznej 373 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na sieci systematyczno-losowych powierzchni badawczych Pienińskiego Parku Narodowego dały zaskakująco dobre rezultaty, ponieważ tylko 14 z nich (3,8%) nie można było zaklasyfikować do dotychczas opisanych zbiorowisk leśnych występujących w Pieninach (Ryc. 44).



Ryc. 44. Główne zbiorowiska leśne zidentyfikowane na 373 stałych powierzchniach badawczych Pienińskiego Parku Narodowego w 2012 r. Liczby przy słupkach oznaczają liczbę powierzchni, na których zidentyfikowano dany syntakson

Fig. 44. Main forest communities identified on 373 permanent plots in the Pieniny National Park in the year 2012. Digits on histogram mark the number of plots, in which this syntaxa was identified



Ryc. 45. Wskaźnik zgodności fitosocjologicznej (WZF – p. tab. II) w głównych zespołach i zbiorowiskach PPN zidentyfikowanych na 373 stałych powierzchniach w 2012 r. Objasnienia: Wskaźnik zgodności fitosocjologicznej WZF: I – jednoznaczny (1,0); II – wyrazisty (0,75); III – rozmyty (0,50); liczby przy słupkach oznaczają liczbę powierzchni, na których zidentyfikowano dany syntakson

Fig. 45. Index of phytosociological agreement (WZF – see tab. II) in main forest associations and communities identified on 373 permanent plots in the Pieniny National Park in the year 2012

Explanations: Index of phytosociological agreement WZF: I – unequivocal (1,0); II – meaningful (0,75); III – fuzzy (0,50); digits on histogram mark the number of plots, in which this syntaxa was identified

Wśród wyróżnionych zbiorowisk zdecydowanie dominuje zespół żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum*, który został zidentyfikowany prawie na połowie (47,7%) wszystkich powierzchni. Jest to nawet więcej, niż wyliczony na podstawie mapy roślinności PPN udział tego zespołu na omawianym terenie, który wynosi niecałe 40% (Chečko 2004). Drugie miejsce zajmuje ciepłolubna buczyna pienińska *Carici albae-Fagetum*, jednakże jej udział (19,3%) jest wyraźnie mniejszy niż obliczony na podstawie mapy (25,8%). Na tym etapie badań trudno jednak ocenić, czy jest to błąd metody,

czy też zaznaczający się trend zaniku niektórych płatów ciepłolubnych buczyn i ich sukcesja w kierunku żyznej buczyny karpackiej.

Na trzecim miejscu znalazło się 38 zdjęć przypisanych do zespołu jaworzyny z jęczycznikiem *Phyllitido-Aceretum*. Także tutaj odsetek zdjęć (10,2%) jest dużo większy niż oceniana powierzchnia zespołu, wyliczona jedynie na 3,3% (Chečko 2004). Czwartą pod względem liczebności grupę stanowią wtórne lasy z rzędu *Fagetalia* (29 zdjęć – 7,8%) oraz ubogi las jodłowy z nerecznicą szerokolistną *Dryopterido dilatatae-Abietetum* (19 zdjęć – 5,1%). Łącznie pięć wyżej

wymienionych zbiorowisk leśnych zostało zidentyfikowanych na ponad 90% powierzchni badawczych. Pozostałe 10% przypada na zbiorowiska przejściowe oraz fragmentarycznie wykształcone w Pieninach zbiorowiska ciepłolubnych lasów sosnowych ze związku *Erico-Pinion* i jaworzyn z jaskrem kosmatym *Acer pseudoplatanus-Ranunculus lanuginosus*. Żadna z wyznaczonych losowo powierzchni nie znalazła się w płatach rzadkich i zajmujących w Pieninach niewielką powierzchnię zespołów: nadrzecznego i bagiennego olszyny górskiej *Alnetum incanae* i *Caltho-Alnetum* oraz kwaśnej buczyny górskiej *Luzulo luzuloidis-Fagetum* i ubożego lasu jodłowego z przytulią *Galio rotundifolii-Abietetum* (Pancer-Koteja, Kazimierczakowa (red.) 2004).

Ocena rozkładu współczynnika zgodności (WZF – Tab. II) w analizowanej próbie (Ryc. 45) dostarcza ciekawych dodatkowych informacji o zbiorowiskach leśnych PPN. Chociaż ponad 90% zdjęć zostało zaklasyfikowanych do głównych zespołów i zbiorowisk, to ponad 25% z nich ma charakter rozmyty (WZF = 0,5). Co ciekawe, zespół *Dentario glandulosae-Fagetum* dominuje nie tylko pod względem liczby przypisanych mu powierzchni, ale także wyraźnie góruje nad innymi zbiorowiskami odsetkiem zdjęć jednoznacznych i wyrazistych, których jest odpowiednio 42,7% i 34,4% (Ryc. 45). Może to świadczyć o stosunkowo dobrze zachowanym i stabilnym charakterze fitocenoz tego zespołu.

Podobną sytuację przewagi zdjęć jednoznacznych i wyrazistych (odpowiednio 42,1% i 39,4%) stwierdzono w dobrze wyodrębniającym się zespole *Phyllitido-Aceretum*. W drugim, co do udziału powierzchniowego, zespole *Carici albae-Fagetum* sklasyfikowanych zdjęć jednoznacznych jest tylko 29,2%, a wyrazistych 47,2%, co może wskazywać na jego niestabilny i często przejściowy charakter. Taką interpretację tego zjawiska potwierdza fakt, że w najbardziej zniekształconej kategorii zbiorowisk, jaką są wtórne lasy z rzędu *Fagetalia* a także w płatach zespołu *Dryopterido dilatatae-Abietetum*, odsetek zdjęć rozmytych jest największy (44,8% i 42,1%). W pozostałych syntaksonach, ze względu na niewielką próbę rozkładu wskaźnika zgodności fitosocjologicznej, są mało miarodajne.

POSUMOWANIE

Regionalne monografie geobotaniczne z reguły zawierają ilościowy opis zbiorowisk roślinnych uwzględniający częstość występowania gatunków, ich zagęszczenie w różnych fragmentach badanych obszarów itp. Opisy te dokonane są na podstawie danych nie spełniających wymogów badań statystycznych i związanego z nimi losowego doboru powierzchni badawczych. Nie podważa to ich wiarygodności tylko zmienia lub ogranicza zakres interpretacji wyników.

W klasycznych opracowaniach penetrowany był cały teren z zamiarem pełnej inwentaryzacji stanowisk wszystkich gatunków, jednak trudności pojawiały się już przy interpretacji terminu „stanowisko” przy gatunkach pospolitych (Faliński 1990). Próby obiektywizacji zbierania danych rozwinęły się w badaniach chorologicznych, przy czym najczęściej stosowano metody kartogramu (Loster 1985). Wydaje się jednak, że zbieranie materiałów z sieci małych powierzchni najlepiej odpowiada pobieraniu „prób z populacji” (w sensie populacji statystycznej) i poprawnemu stosowaniu analiz statystycznych (Dziewolski, Rutkowski 1991).

Różne, wspomniane tu, metody badań dobrze się uzupełniają. W danych z sieci powierzchni próbnych wprawdzie z reguły nie pojawia się część gatunków lub zbiorowisk rzadkich, które lepiej są odnajdywane przy wnikliwej penetracji terenu, natomiast zjawiska częste są prezentowane w sposób bardziej precyzyjny i obiektywny, co jest szczególnie cenne przy monitorowaniu wieloletnich zmian zachodzących w ekosystemach leśnych.

Puła gatunków zebrana w czasie badań na sieci stałych powierzchni badawczych dobrze reprezentuje leśną florę Pienin. Rozkład frekwencji gatunków jest silnie skośny, a mianowicie wykazuje przewagę liczebną gatunków rzadkich, co było stwierdzane w innych badaniach (Loster 1985). Mapki rozmieszczenia gatunków skonstruowane na bazie sieci powierzchni próbnych są zgodne z monograficznym opracowaniem flory Pienin (Zarzycki 1981), wzbogacając tę wiedzę o liczbowe określenie częstości występowania każdego gatunku. Stwierdzone gatunki

reprezentują różne grupy ekologiczne, których spektrum dobrze odzwierciedla specyfikę szaty roślinnej Pienin na tle otaczających pasm górskich.

Wielopoziomowa analiza skupień 373 zdjęć umożliwiła fitosocjologiczną klasyfikację większości z nich (tylko 14 zdjęć – 3,8% zostało niezidentyfikowanych), chociaż wszystkie były zlokalizowane w sposób losowy, nierzadko w płatach niejednorodnych i słabo wykształconych. Wyróżnione syntaksony reprezentują wszystkie najpospolitsze oraz niektóre rzadkie zbiorowiska leśne Pienińskiego Parku Narodowego, a ich proporcje ilościowe dobrze odzwierciedlają udział tych zbiorowisk na mapie roślinności (Chećko 2004; Pancer-Koteja, Kaźmierczakowa (red.) 2004).

PODZIĘKOWANIA. Paniom dr inż. Annie Gazda i dr inż. Elżbiecie Muter oraz panom dr inż. Grzegorzowi Piątkowi i dr inż. Grzegorzowi Vončinie za wspólne wykonanie prac terenowych. Panu mgr inż. Rafałowi Kozubkowi dziękujemy za bardzo staranne wykonanie mapek rozmieszczenia gatunków.

PIŚMIENNICTWO

- Bodziarczyk J. 2002. Zróżnicowanie zespołu jaworzyny górskiej z jęczmikiem *Phyllitido-Aceretum* w Polsce. — *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, **9**: 187–218.
- Bodziarczyk J. 2004. Jaworzyny Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 61–86.
- Bodziarczyk J., Pancer-Koteja E. 2004a. Mezofilne i ciepłolubne lasy jodłowo-bukowe Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 87–121.
- Bodziarczyk J., Pancer-Koteja E. 2004b. Naturalne i wtórne sośniny Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 123–130.
- Braun-Blanquet J. 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde* 3. — Springer Verlag, Wien-New York, 865 s.
- Chećko E. 2004. Mapa roślinności Pienińskiego Parku Narodowego w liczbach. — *Studia Naturae*, **49**: 327–448.
- Dziewolski J. 1980. Statystyczno-matematyczna metoda inwentaryzacji drzewostanów na przykładzie rezerwatu ścisłego w Masywie Trzech Koron w Pieninach w latach 1972 i 1974. — *Ochrona Przyrody*, **43**: 157–187.
- Dziewolski J. 1987. Zmiany struktury drzewostanów w zachodniej części Pienińskiego Parku Narodowego. — *Ochrona Przyrody*, **45**: 131–156.
- Dziewolski J., Rutkowski B. 1991. Związki i zależności w występowaniu gatunków drzew w Parkach Narodowych: Pienińskim, Gorczańskim i Babiogórskim. — *Ochrona Przyrody*, **48**: 195–206.
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych, [ser.] *Vademecum Geobotanicum*. — Sorus – Instytut Botaniki UJ, Poznań–Kraków.
- Faliński J.B. 1990. Kartografia geobotaniczna. Część 1. Zagadnienia ogólne. Kartografia florystyczna i fitogeograficzna. — PPWK, Warszawa-Wrocław.
- Kaźmierczakowa R. (red.) 2004. Charakterystyka i mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 1–348.
- Kulczyński S. 1928. Die Pflanzenassoziationen der Pieninen. — *Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences. Classe Mathematique*, [ser.] B, [suppl.], **2**(1927): 57–203.
- Loster S. 1985. Ocena flory za pomocą wskaźników liczbowych. — *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego*, [ser.] *Prace Botaniczne*, **13**: 29–58.
- Matuszkiewicz W. 2013. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. — Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 537 s.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. — W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków. 442 s.
- Pancer-Kotejowa E. 1973. Zbiorowiska leśne Pienińskiego Parku Narodowego. — *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, **19**(2): 197–258.
- Pancer-Kotejowa E., Różański W. 1992. The structure of plant communities on the example of oak-pine forest (Pino-Quercetum) in Ratanica Valley (Carpathian Foothills). 1. The homotoneity of a forest floor vegetation in terms of the frequency and co-occurrence of species. — *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, **61**(1): 45–62.
- Pancer-Koteja E., Kaźmierczakowa R. (red.) 2004. Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego 1998–2001. — Oficyna Wydawnicza TEXT, Kraków.
- Pancer-Koteja E., Szwagrzyk J., Guzik M. 2009. Quantitative estimation of vegetation changes by comparing two vegetation maps. — *Plant Ecology*, **205**: 139–154.
- Piątek G., Pancer-Koteja E. 2004. Lasy łęgowe Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 51–60.
- Różański W. 1988. Relacja podobieństwa w fitosocjologicznych badaniach lasów karpaccich [rozprawa doktorska], Akademia Rolnicza w Krakowie, msk., 251 s.
- Różański W. 2000. Inwentaryzacja roślinności runa na podstawie systematycznego sposobu zbioru danych. — *Szczełiniec*, **4**: 255–269.
- Różański W., Bodziarczyk J. 1995. Zróżnicowanie zbiorowisk leśnych Pienin Centralnych na podstawie systematycznego zbioru danych. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **4**: 105–118.

- Róžański W., Bodziarczyk J., Pancer-Koteja E. 1994. Numerical analysis of forest vegetation in biomonitoring of the Pieniny National Park. — *Colloques Phytosociologiques*, **23**: 657–670.
- Róžański W., Holeska J. 2004. Acydofilne lasy Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 131–152.
- Róžański W., Pancer-Koteja E. 2004. Metodyka badań zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 13–19.
- Sneath P.H.A., Sokal R.R. 1973. Numerical taxonomy. The principles and practice of numerical classification. — San Francisco, Freeman a. Comp. 573 s.
- Zarzycki K. 1981. Rośliny naczyniowe Pienin. Rozmieszczenie i warunki występowania. — PWN, Warszawa-Kraków, 259 s.
- Zarzycki K. (red.) 1982. Przyroda Pienin w obliczu zmian. — *Studia Naturae*, [ser.] B., **30**, 578 s.

SUMMARY

Phytosociological relevés (using Braun-Blanquet's cover-abundance scale) were performed from 373 plots (100 sq.m each); plots were located in the knots of a grid ca 220 × 220 m. As a whole, 282 vascular species were recorded, for which frequency (F) and coverage indicator (WP) were calculated. Moreover, shrub and herb species were included to ecological groups (Appendix).

Cover of trees is rather high (Fig. 5) and it is made up of 2–3 species. *Abies alba* generally tends to predominate in forest (Fig. 6, 20), but *Acer pseudoplatanus* is the fast expanding tree (Fig. 7, 21). *Fagus sylvatica* and *Picea abies* high frequency is restricted to – respectively – eastern or western part of the Pieniny National Park (Fig. 8–9 and Fig. 22–23).

In the shrub layer, *Corylus avellana* is the most common and abundant species (Fig. 37). As for herb layer, the cover is very variable ($x = 53.1\%$, Fig. 12) and the most frequent species there are *Oxalis acetosella* and *Asarum europaeum* (Appendix). Only several herb species abound and sometimes their cover exceed 50% (f.e. *Lunaria rediviva*) – the most of the whole occurrences are only „+” in the Braun-Blanquet scale (Fig. 16).

A considerable part of species prefer various habitats (Fig. 17–19). Different distributions and ranges of many species (Fig. 25–43; maps) indicate the space diversity of the Pieniny National Park.

The numerical analysis of the relevés were based on modified Marczewski & Steinhau's similarity formula (Róžański 1988). The classification were done for the qualitative (binary data) and quantitative data (three variants – Tab. I) using cluster analysis according to unweighted pair group method with arithmetic averages (UPGMA–Sneath, Sokal 1973). An original method of defining the index of phytosociological agreement (WZF) was proposed based on this four variants of classification (Tab. II).

The results of multivariate numerical analysis of the 373 relevés performed on the systematic-random permanent plots in the Pieniny National Park were surprisingly good, because only 14 of them (3.8%) could not be attributed to one of the main associations and forest communities occurring in the Pieniny Mountains (Fig. 44). Although over 90% of relevés were identified to main associations and communities, the fuzzy character of over 25% of them (the WZF = 0.5 – Fig. 45) can show a distorted syntaxonomical position of these biocenosis.

APPENDIX

Wykaz roślin naczyniowych Pienińskiego Parku Narodowego na podstawie zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na 373 stałych powierzchniach badawczych

The list of the vascular species recorded in the phytosociological relevés performed in the 373 permanent plots in the Pieniny National Park

Objaśnienia/Explanations:

N – liczba wystąpień/number of records, F – frekwencja/frequency (%), WP – współczynnik pokrycia/cover index, EK – grupa ekologiczna (dla krzewów i roślin zielnych) – gatunki/ecological groups (for shrubs & herbs)-species of:

Lż – żyznych lasów liściastych/fertile forests (Cl. Quercu-Fagetea, All. Eu – Fagion i Carpinion), Lc – ciepłolubnych lasów/termophilous forests (All. Cephalanthero-Fagion), Lu – ubogich lasów i borów/acidophilous forests, L – ogólnoleśne bez wyraźnych preferencji siedliskowych/other common forest, Lwi – lasów wilgotnych (głównie Alno-Padion oraz młak)/hygrophilous forests, łą – świeżych łąk kośnych/meadow, chw – chwasty (synantropy)/weed, in – pozostałe/others

Gatunek / Species		N	F	WP	Gatunek / Species		N	F	WP
Drzewa / Trees					Krzewy / Shrubs				
<i>Abies alba</i>	A	313	83,9	3732,68	<i>Taxus baccata</i>	B	1	0,3	0,03
<i>Abies alba</i>	B	192	51,5	708,85	<i>Taxus baccata</i>	C	1	0,3	0,03
<i>Abies alba</i>	C	250	67,0	130,62	<i>Tilia cordata</i>	A	6	1,6	30,86
<i>Acer platanoides</i>	A	20	5,4	103,94	<i>Tilia cordata</i>	B	12	3,2	10,24
<i>Acer platanoides</i>	B	26	7,0	31,90	<i>Tilia cordata</i>	C	11	2,9	0,29
<i>Acer platanoides</i>	C	82	22,0	43,78	<i>Tilia platyphyllos</i>	A	25	6,7	108,61
<i>Acer pseudoplatanus</i>	A	119	31,9	638,39	<i>Tilia platyphyllos</i>	B	21	5,6	11,80
<i>Acer pseudoplatanus</i>	B	130	34,9	154,18	<i>Tilia platyphyllos</i>	C	24	6,4	3,27
<i>Acer pseudoplatanus</i>	C	228	61,1	83,89	<i>Ulmus glabra</i>	A	20	5,4	57,67
<i>Aesculus hippocastanum</i>	C	1	0,3	0,03	<i>Ulmus glabra</i>	B	30	8,0	21,96
<i>Alnus incana</i>	A	1	0,3	10,05	<i>Ulmus glabra</i>	C	52	13,9	16,57
<i>Alnus incana</i>	C	1	0,3	0,03	<i>Abies alba</i>	A	313	83,9	3732,68
<i>Betula pendula</i>	A	3	0,8	19,44	Krzewy / Shrubs				
<i>Betula pendula</i>	C	3	0,8	1,39	<i>Berberis vulgaris</i>	B	12	3,2	6,89
<i>Carpinus betulus</i>	A	12	3,2	55,66	<i>Berberis vulgaris</i>	C	7	1,9	0,19
<i>Carpinus betulus</i>	B	6	1,6	7,45	Lc <i>Berberis vulgaris</i>	BC	13	3,5	6,92
<i>Carpinus betulus</i>	C	6	1,6	0,16	<i>Clematis alpina</i>	B	1	0,3	0,03
<i>Cerasus avium</i>	A	2	0,5	1,37	<i>Clematis alpina</i>	C	18	4,8	0,48
<i>Cerasus avium</i>	B	11	2,9	7,59	Lc <i>Clematis alpina</i>	BC	18	4,8	0,43
<i>Cerasus avium</i>	C	14	3,8	0,38	<i>Cornus sanguinea</i>	B	30	8,0	26,62
<i>Fagus sylvatica</i>	A	198	53,1	1883,62	<i>Cornus sanguinea</i>	C	42	11,3	12,36
<i>Fagus sylvatica</i>	B	213	57,1	864,56	Lż <i>Cornus sanguinea</i>	BC	59	15,8	33,38
<i>Fagus sylvatica</i>	C	129	34,6	150,99	<i>Corylus avellana</i>	B	268	71,8	1374,34
<i>Fraxinus excelsior</i>	A	29	7,8	108,71	<i>Corylus avellana</i>	C	125	33,5	25,09
<i>Fraxinus excelsior</i>	B	26	7,0	20,54	Lż <i>Corylus avellana</i>	BC	296	79,4	1383,70
<i>Fraxinus excelsior</i>	C	82	22,0	25,39	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	B	6	1,6	2,79
<i>Larix decidua</i>	A	9	2,4	32,25	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	C	7	1,9	0,19
<i>Malus domestica</i>	B	1	0,3	1,34	Lc <i>Cotoneaster integerrimus</i>	BC	11	2,9	2,92
<i>Malus sylvestris</i>	B	2	0,5	6,03	Lc <i>Crataegus laevigata</i>	C	3	0,8	0,08
<i>Picea abies</i>	A	124	33,2	692,60	Lc <i>Crataegus rhipidophylla</i>	C	2	0,5	0,05
<i>Picea abies</i>	B	107	28,7	239,09	<i>Daphne mezereum</i>	B	22	5,9	12,41
<i>Picea abies</i>	C	93	24,9	31,66	<i>Daphne mezereum</i>	C	32	8,6	3,49
<i>Pinus sylvestris</i>	A	26	7,0	106,62	Lż <i>Daphne mezereum</i>	BC	45	12,1	13,03
<i>Pinus sylvestris</i>	C	1	0,3	0,03	<i>Euonymus europaea</i>	B	5	1,3	6,11
<i>Populus tremula</i>	A	2	0,5	6,03	<i>Euonymus europaea</i>	C	6	1,6	0,16
<i>Populus tremula</i>	C	3	0,8	0,08	Lż <i>Euonymus europaea</i>	BC	11	2,9	6,27
<i>Quercus petraea</i>	C	1	0,3	0,03	<i>Frangula alnus</i>	B	23	6,2	26,57
<i>Salix caprea</i>	A	6	1,6	7,45	<i>Frangula alnus</i>	C	18	4,8	1,80
<i>Salix caprea</i>	B	7	1,9	14,18	L <i>Frangula alnus</i>	BC	31	8,3	28,10
<i>Sorbus aucuparia</i>	A	23	6,2	32,41	Lu <i>Juniperus communis</i>	B	1	0,3	4,69
<i>Sorbus aucuparia</i>	B	75	20,1	46,81	<i>Lonicera nigra</i>	B	77	20,6	91,47
<i>Sorbus aucuparia</i>	C	158	42,4	18,69	<i>Lonicera nigra</i>	C	48	12,9	7,86
<i>Sorbus intermedia</i>	C	2	0,5	0,05	L <i>Lonicera nigra</i>	BC	97	26,0	95,92
					<i>Lonicera xylosteum</i>	B	173	46,4	269,92

APPENDIX. Kontynuacja – Continued

Gatunek / Species			N	F	WP	Gatunek / Species			N	F	WP
Lż	<i>Lonicera xylosteum</i>	C	137	36,7	23,38	L	<i>Atropa beladonna</i>	1	0,3	1,34	
	<i>Lonicera xylosteum</i>	BC	224	60,1	285,15	Lc	<i>Betonica officinlis</i>	1	0,3	0,03	
Lwi	<i>Padus avium</i>	B	6	1,6	8,77	Lc	<i>Brachypodium pinnatum</i>	3	0,8	12,73	
	<i>Padus avium</i>	C	2	0,5	0,05	Lż	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	135	36,2	273,30	
	<i>Prunus spinosa</i>	BC	8	2,1	8,82	Lż	<i>Bromus benekenii</i>	22	5,9	11,82	
	<i>Prunus spinosa</i>	B	10	2,7	2,90	Lc	<i>Bupleurum longifolium</i>	1	0,3	0,03	
Lc	<i>Prunus spinosa</i>	C	12	3,2	12,28	L	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	3	0,8	0,08	
	<i>Prunus spinosa</i>	BC	17	4,6	12,41	Lc	<i>Calamagrostis varia</i>	10	2,7	39,57	
Lc	<i>Rhamnus catharticus</i>	B	5	1,3	1,45	Lwi	<i>Caltha palustris</i>	9	2,4	9,57	
	<i>Rhamnus catharticus</i>	C	6	1,6	0,16	Lc	<i>Campanula glomerata</i>	1	0,3	0,03	
	<i>Rhamnus catharticus</i>	BC	9	2,4	1,55	łq	<i>Campanula patula</i>	1	0,3	0,03	
Lż	<i>Ribes alpinum</i>	B	36	9,7	18,77	Lc	<i>Campanula persicifolia</i>	2	0,5	0,05	
	<i>Ribes alpinum</i>	C	23	6,2	1,93	Lc	<i>Campanula rapunculoides</i>	38	10,2	7,59	
	<i>Ribes alpinum</i>	BC	50	13,4	19,14	Lż	<i>Campanula trachelium</i>	61	16,4	4,26	
Lż	<i>Ribes uva-crispa</i>	B	19	5,1	11,74	Lwi	<i>Cardamine amara</i>	4	1,1	7,40	
	<i>Ribes uva-crispa</i>	C	78	20,9	12,01	Lż	<i>Cardamine flexuosa</i>	5	1,3	1,45	
	<i>Ribes uva-crispa</i>	BC	87	23,3	22,17	Lż	<i>Cardamine impatiens</i>	20	5,4	15,23	
in	<i>Rosa canina</i>	B	4	1,1	0,11	Lż	<i>Cardamine trifolia</i>	4	1,1	10,75	
	<i>Rosa canina</i>	C	3	0,8	0,08	Lc	<i>Cardaminopsis arenosa</i>	3	0,8	0,08	
	<i>Rosa canina</i>	BC	7	1,9	0,19	Lc	<i>Carex alba</i>	70	18,8	258,74	
Lu	<i>Rosa pendulina</i>	B	4	1,1	2,73	Lż	<i>Carex digitata</i>	155	41,6	65,44	
	<i>Rosa pendulina</i>	C	11	2,9	2,92	L	<i>Carex leporina</i>	1	0,3	0,03	
	<i>Rosa pendulina</i>	BC	13	3,5	4,29	łq	<i>Carex pallescens</i>	1	0,3	0,03	
L	<i>Sambucus nigra</i>	B	85	22,8	72,31	Lż	<i>Carex pilosa</i>	2	0,5	2,68	
	<i>Sambucus nigra</i>	C	92	24,7	23,62	Lwi	<i>Carex remota</i>	2	0,5	0,05	
	<i>Sambucus nigra</i>	BC	140	37,5	91,72	Lż	<i>Carex sylvatica</i>	106	28,4	61,77	
L	<i>Sambucus racemosa</i>	B	15	4,0	12,95	łq	<i>Centaurea jacea</i>	1	0,3	0,03	
	<i>Sambucus racemosa</i>	C	14	3,8	0,38	Lc	<i>Cephalanthera damasonium</i>	2	0,5	0,05	
	<i>Sambucus racemosa</i>	BC	27	7,2	13,27	łq	<i>Cerastium holosteoides</i>	1	0,3	1,34	
Lż	<i>Viburnum opulus</i>	B	18	4,8	3,11	Lwi	<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	7	1,9	4,85	
	<i>Viburnum opulus</i>	C	62	16,6	8,23	Lwi	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	46	12,3	90,40	
	<i>Viburnum opulus</i>	BC	69	18,5	11,05	L	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	3	0,8	0,08	
Gatunki zielne i krzewinki / Herbs						Lwi	<i>Chelidonium maius</i>	2	0,5	0,05	
Lc	<i>Acinos arvensis</i>		3	0,8	0,08	Lwi	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	11	2,9	1,61	
	<i>Actaea spicata</i>		153	41,0	50,21	L	<i>Circaea alpina</i>	53	14,2	51,74	
Lż	<i>Adoxa moschatellina</i>		5	1,3	0,13	Lż	<i>Circaea lutetiana</i>	60	16,1	40,56	
Lż	<i>Aegopodium podagraria</i>		79	21,2	71,80	chw	<i>Cirsium arvense</i>	4	1,1	0,11	
Lc	<i>Agrimonia eupatoria</i>		2	0,5	0,05	Lc	<i>Cirsium erisithales</i>	23	6,2	1,93	
łq	<i>Agrostis capillaris</i>		6	1,6	6,14	Lwi	<i>Cirsium oleraceum</i>	3	0,8	0,08	
Lż	<i>Ajuga reptans</i>		59	15,8	30,62	Lwi	<i>Cirsium palustre</i>	2	0,5	1,37	
Lż	<i>Anemone nemorosa</i>		66	17,7	18,98	chw	<i>Cirsium vulgare</i>	4	1,1	0,11	
Lż	<i>Anemone ranunculoides</i>		1	0,3	0,03	Lc	<i>Clinopodium vulgare</i>	15	4,0	9,01	
Lwi	<i>Angelica sylvestris</i>		12	3,2	0,32	Lc	<i>Convalaria maialis</i>	1	0,3	0,03	
Lwi	<i>Anthriscus nitida</i>		11	2,9	7,59	Lc	<i>Coronilla varia</i>	5	1,3	0,13	
Lwi	<i>Anthriscus sylvestris</i>		1	0,3	0,03	Lwi	<i>Crepis paludosa</i>	3	0,8	2,71	
Lc	<i>Aquilegia vulgaris</i>		3	0,8	0,08	in	<i>Cruciata glabra</i>	20	5,4	3,16	
Lc	<i>Arabis hirsuta</i>		2	0,5	0,05	in	<i>Cystopteris fragilis</i>	14	3,8	0,38	
chw	<i>Arctium lappa</i>		2	0,5	4,72	łq	<i>Dactylis glomerata</i>	12	3,2	0,32	
chw	<i>Arctium minus</i>		1	0,3	0,03	Lż	<i>Dentaria bulbifera</i>	129	34,6	51,47	
chw	<i>Arctium nemorosum</i>		1	0,3	0,03	Lż	<i>Dentaria glandulosa</i>	135	36,2	90,00	
Lż	<i>Aruncus sylvestris</i>		21	5,6	24,56	Lwi	<i>Deschampsia caespitosa</i>	7	1,9	0,19	
Lż	<i>Asarum europaeum</i>		276	74,0	305,98	Lc	<i>Digitalis grandiflora</i>	28	7,5	13,30	
in	<i>Asplenium trichomanes</i>		33	8,8	0,88	in	<i>Dryopteris affinis</i>	1	0,3	0,03	
in	<i>Asplenium viride</i>		18	4,8	0,48	L	<i>Dryopteris carthusiana</i>	197	52,8	109,60	
Lc	<i>Astragalus glycyphyllos</i>		2	0,5	0,05	Lu	<i>Dryopteris dilatata</i>	168	45,0	180,11	
Lwi	<i>Astrantia major</i>		20	5,4	1,85	Lż	<i>Dryopteris filix-mas</i>	254	68,1	384,66	
L	<i>Athyrium filix-femina</i>		245	65,7	411,72	Lż	<i>Epilobium montanum</i>	32	8,6	2,17	
						Lż	<i>Epipactis helleborine</i>	13	3,5	0,35	

APPENDIX. Kontynuacja – Continued

Gatunek / Species		N	F	WP	Gatunek / Species		N	F	WP
in	<i>Equisetum arvense</i>	7	1,9	1,50	łą	<i>Luzula multiflora</i>	1	0,3	0,03
Lwi	<i>Equisetum palustre</i>	1	0,3	0,03	L	<i>Luzula pilosa</i>	59	15,8	8,15
Lwi	<i>Equisetum sylvaticum</i>	9	2,4	1,55	Lż	<i>Lysimachia nemorum</i>	11	2,9	4,96
Lwi	<i>Eupatorium cannabinum</i>	6	1,6	1,47	Lwi	<i>Lysimachia nummularia</i>	3	0,8	0,08
Lż	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	126	33,8	27,75	Lwi	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	0,3	0,03
Lc	<i>Euphorbia cyparissias</i>	3	0,8	0,08	L	<i>Maianthemum bifolium</i>	181	48,5	235,20
Lż	<i>Euphorbia dulcis</i>	3	0,8	0,08	Lc	<i>Medicago falcata</i>	1	0,3	0,03
Lwi	<i>Festuca gigantea</i>	18	4,8	3,11	Lż	<i>Melampyrum nemorosum</i>	1	0,3	1,34
łą	<i>Festuca rubra</i>	1	0,3	0,03	Lż	<i>Melandrium rubrum</i>	3	0,8	0,08
L	<i>Fragaria vesca</i>	129	34,6	87,48	Lż	<i>Melica nutans</i>	161	43,2	139,97
Lż	<i>Galeobdolon luteum</i>	247	66,2	939,84	Lc	<i>Melica transsilvanica</i>	1	0,3	0,03
L	<i>Galeopsis bifida</i>	2	0,5	0,05	Lwi	<i>Mentha longifolia</i>	1	0,3	1,34
L	<i>Galeopsis speciosa</i>	23	6,2	1,93	Lż	<i>Mercurialis perennis</i>	189	50,7	834,61
L	<i>Galeopsis tetrahit</i>	2	0,5	0,05	Lż	<i>Milium effusum</i>	22	5,9	1,90
łą	<i>Galium mollugo</i>	7	1,9	0,19	Lż	<i>Moehringia trinervia</i>	3	0,8	0,08
Lż	<i>Galium odoratum</i>	201	53,9	380,29	Lu	<i>Moneses uniflora</i>	1	0,3	0,03
Lu	<i>Galium rotundifolium</i>	6	1,6	4,10	L	<i>Monotropa hypopitys</i>	2	0,5	0,05
Lc	<i>Galium schultesii</i>	39	10,5	41,45	L	<i>Mycelis muralis</i>	172	46,1	45,34
Lu	<i>Gentiana asclepiadea</i>	18	4,8	9,09	Lwi	<i>Myosotis palustris</i>	9	2,4	1,55
Lwi	<i>Geranium phaeum</i>	1	0,3	0,03	Lż	<i>Myosotis sylvatica</i>	14	3,8	0,38
Lż	<i>Geranium robertianum</i>	123	33,0	42,39	Lż	<i>Neottia nidus-avis</i>	15	4,0	0,40
Lwi	<i>Geum rivale</i>	5	1,3	0,13	Lc	<i>Origanum vulgare</i>	4	1,1	1,42
Lż	<i>Geum urbanum</i>	4	1,1	0,11	L	<i>Orthilia secunda</i>	7	1,9	1,50
Lwi	<i>Glechoma hederacea</i>	55	14,7	46,54	L	<i>Oxalis acetosella</i>	292	78,3	1059,60
Lż	<i>Glechoma hirsuta</i>	44	11,8	66,43	Lż	<i>Paris quadrifolia</i>	161	43,2	14,83
L	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	35	9,4	16,70	Lż	<i>Petasites albus</i>	56	15,0	79,79
Lc	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	3	0,8	1,39	L	<i>Phegopteris connectilis</i>	16	4,3	4,37
Lż	<i>Hedera helix</i>	15	4,0	1,72	Lż	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	29	7,8	30,54
Lż	<i>Hepatica nobilis</i>	1	0,3	0,03	Lż	<i>Phyteuma spicatum</i>	1	0,3	0,03
łą	<i>Heracleum sphondylium</i>	9	2,4	0,24	łą	<i>Pimpinella maior</i>	3	0,8	0,08
L	<i>Hieracium murorum</i>	114	30,6	40,70	Lc	<i>Pimpinella saxifraga</i>	2	0,5	0,05
in	<i>Hieracium pilosella</i>	1	0,3	0,03	łą	<i>Plantago lanceolata</i>	1	0,3	0,03
Lu	<i>Hieracium sabaudum</i>	1	0,3	0,03	łą	<i>Plantago maior</i>	6	1,6	1,47
łą	<i>Holcus lanatus</i>	1	0,3	0,03	in	<i>Platanthera bifolia</i>	2	0,5	0,05
in	<i>Holcus mollis</i>	1	0,3	0,03	chw	<i>Poa annua</i>	1	0,3	1,34
Lż	<i>Hordelymus europaeus</i>	1	0,3	0,03	Lż	<i>Poa nemoralis</i>	25	6,7	1,98
L	<i>Hypericum hirsutum</i>	15	4,0	0,40	Lwi	<i>Poa remota</i>	1	0,3	0,03
in	<i>Hypericum maculatum</i>	9	2,4	0,24	Lc	<i>Poa stiriaca</i>	7	1,9	6,17
Lc	<i>Hypericum perforatum</i>	7	1,9	0,19	łą	<i>Poa trivialis</i>	2	0,5	0,05
łą	<i>Hypochoeris radicata</i>	1	0,3	0,03	Lż	<i>Polygonatum multiflorum</i>	36	9,7	6,22
Lwi	<i>Impatiens noli-tangere</i>	84	22,5	156,65	Lc	<i>Polygonatum odoratum</i>	18	4,8	1,80
chw	<i>Impatiens parviflora</i>	41	11,0	52,23	L	<i>Polygonatum verticillatum</i>	80	21,4	52,47
Lwi	<i>Juncus effusus</i>	1	0,3	0,03	L	<i>Polypodium vulgare</i>	33	8,8	4,83
łą	<i>Knautia arvensis</i>	1	0,3	0,03	Lż	<i>Polystichum aculeatum</i>	61	16,4	73,83
Lwi	<i>Lamium maculatum</i>	2	0,5	0,05	L	<i>Prenanthes purpurea</i>	114	30,6	60,67
Lwi	<i>Lapsana communis</i>	3	0,8	0,08	Lwi	<i>Primula elatior</i>	59	15,8	5,52
Lc	<i>Laserpitium latifolium</i>	4	1,1	0,11	łą	<i>Prunella vulgaris</i>	10	2,7	0,27
łą	<i>Lathyrus pratensis</i>	2	0,5	0,05	Lu	<i>Pteridium aquilinum</i>	5	1,3	10,16
Lż	<i>Lathyrus vernus</i>	34	9,1	8,79	Lż	<i>Pulmonaria obscura</i>	65	17,4	20,27
łą	<i>Leontodon hispidus hastilis</i>	1	0,3	0,03	łą	<i>Ranunculus acer</i>	2	0,5	0,05
łą	<i>Leontodon hispidus hispidus</i>	1	0,3	0,03	Lż	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	43	11,5	9,03
łą	<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	0,3	0,03	in	<i>Ranunculus repens</i>	5	1,3	1,45
Lc	<i>Libanotis pyrenaica</i>	3	0,8	0,08	Lwi	<i>Rubus caesius</i>	2	0,5	4,72
Lż	<i>Lilium martagon</i>	5	1,3	1,45	Lż	<i>Rubus hirtus</i>	95	25,5	208,10
łą	<i>Lolium perenne</i>	1	0,3	0,03	L	<i>Rubus idaeus</i>	209	56,0	328,66
Lż	<i>Lunaria rediviva</i>	58	15,5	348,26	Lż	<i>Salvia glutinosa</i>	251	67,3	533,78
Lu	<i>Luzula luzulina</i>	4	1,1	0,11	Lc	<i>Salvia verticillata</i>	1	0,3	0,03
L	<i>Luzula luzuloides</i>	8	2,1	2,84	Lż	<i>Sanicula europaea</i>	142	38,1	151,66

APPENDIX. Kontynuacja – Continued

Gatunek / Species		N	F	WP	Gatunek / Species		N	F	WP
Lż	<i>Scrophularia nodosa</i>	13	3,5	0,35	Lu	<i>Vaccinium myrtillus</i>	15	4,0	16,30
in	<i>Scrophularia scopolii</i>	2	0,5	0,05	Lwi	<i>Valeriana officinalis</i>	1	0,3	0,03
in	<i>Sedum maximum</i>	3	0,8	0,08	Lwi	<i>Valeriana sambucifolia</i>	2	0,5	4,72
L	<i>Senecio nemorensis</i>	36	9,7	38,74	Lwi	<i>Valeriana simplicifolia</i>	2	0,5	4,72
L	<i>Senecio ovatus</i>	244	65,4	247,24	Lc	<i>Valeriana tripteris</i>	63	16,9	98,12
Lu	<i>Solidago virgaurea</i>	45	12,1	3,83	Lc	<i>Verbascum nigrum</i>	2	0,5	0,05
L	<i>Stachys alpina</i>	16	4,3	0,43	łą	<i>Veronica chamaedrys</i>	3	0,8	1,39
Lż	<i>Stachys sylvatica</i>	28	7,5	23,94	Lż	<i>Veronica montana</i>	4	1,1	1,42
Lż	<i>Stellaria holostea</i>	4	1,1	0,11	Lu	<i>Veronica officinalis</i>	34	9,1	7,48
chw	<i>Stellaria media</i>	2	0,5	0,05	chw	<i>Veronica persica</i>	1	0,3	0,03
Lwi	<i>Stellaria nemorum</i>	33	8,8	26,70	łą	<i>Vicia cracca</i>	2	0,5	0,05
Lż	<i>Symphytum cordatum</i>	51	13,7	29,09	łą	<i>Vicia sepium</i>	1	0,3	0,03
Lż	<i>Symphytum × ullepitschi</i>	1	0,3	0,03	Lż	<i>Vicia sylvatica</i>	4	1,1	0,11
Lwi	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	2	0,5	0,05	Lż	<i>Vinca minor</i>	2	0,5	6,03
łą	<i>Trifolium pratense</i>	1	0,3	0,03	Lc	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	24	6,4	7,21
łą	<i>Trifolium repens</i>	1	0,3	0,03	Lc	<i>Viola mirabilis</i>	1	0,3	0,03
in	<i>Tussilago farfara</i>	10	2,7	5,52	Lż	<i>Viola reichenbachiana</i>	167	44,8	45,34
Lwi	<i>Urtica dioica</i>	74	19,8	99,25	Lż	<i>Viola riviniana</i>	10	2,7	1,58

Mieszance międzygatunkowe storczykowatych Pienińskiego Parku Narodowego

Interspecific orchid hybrids of the Pieniny National Park

LESZEK BERNACKI

ul. Podgórze 12/25, 43-300 Bielsko-Biała, e-mail: lb.orpol@gmail.com

Abstract. The Pieniny National Park is the area of the one of the highest orchids biodiversity in Poland. Five interspecific orchid hybrids were observed through the years 2000–2015. *Epipactis* ×*schmalhauseni*, *E.* ×*breineriorum* and *Platanthera* ×*hybrida* are new to the flora of the Pieniny National Park. The occurrence of *Dactylorhiza* ×*ruppertii* and *D.* ×*braunii* have been now confirmed. The morphological characters distinguishing the local orchid hybrids individuals from their parental species have been described. All records referring to the sites of these orchid hybrids are listed. Their distribution maps (cartograms) and altitudinal diagrams for the Pieniny National Park are given. The data concerning habitats and population size are attached.

Key words: hybridization, *Dactylorhiza*, *Epipactis*, *Platanthera*, *Orchidaceae*, Pieniny Mts., Western Carpathians

WSTĘP

Pieniński Park Narodowy, podobnie jak cały rejon Pienin, to obszar o jednym z najwyższych stopni różnorodności flory storczykowatych w Polsce, gdzie łączna liczba ich gatunków, podgatunków i mieszańców przekracza 35 taksonów (Grodzińska 1976; Zarzycki 1981; Bernacki 2002, npbl.; Frey 2014). Zestawienia gatunków i podgatunków storczykowatych na obszarze Pienin doczekały się dotąd kilku opracowań (Grodzińska 1976; Zarzycki 1981; Jagiełło 1992; Bernacki, Błońska 2006; Frey 2014), natomiast informacje o mieszańcach są bardzo skąpe (Jagiełło 1992).

Zjawisko naturalnej hybrydyzacji w obrębie rodziny storczykowatych jest powszechnie znane. Jego przyczyną jest niski stopień mechanizmów

zabezpieczających przed zapyleniem pyłkiem obcego gatunku (Bernacki 1989).

W trakcie badań terenowych prowadzonych w Pienińskim Parku Narodowym w latach 2000–2015 stwierdzono pięć międzygatunkowych mieszańców storczyków; trzy spośród nich są nowe dla flory tego terenu.

Celem niniejszej publikacji jest przedstawienie rozmieszczenia poziomego i pionowego, oszacowanie wielkości i dynamiki populacji mieszańców oraz charakterystyka siedlisk.

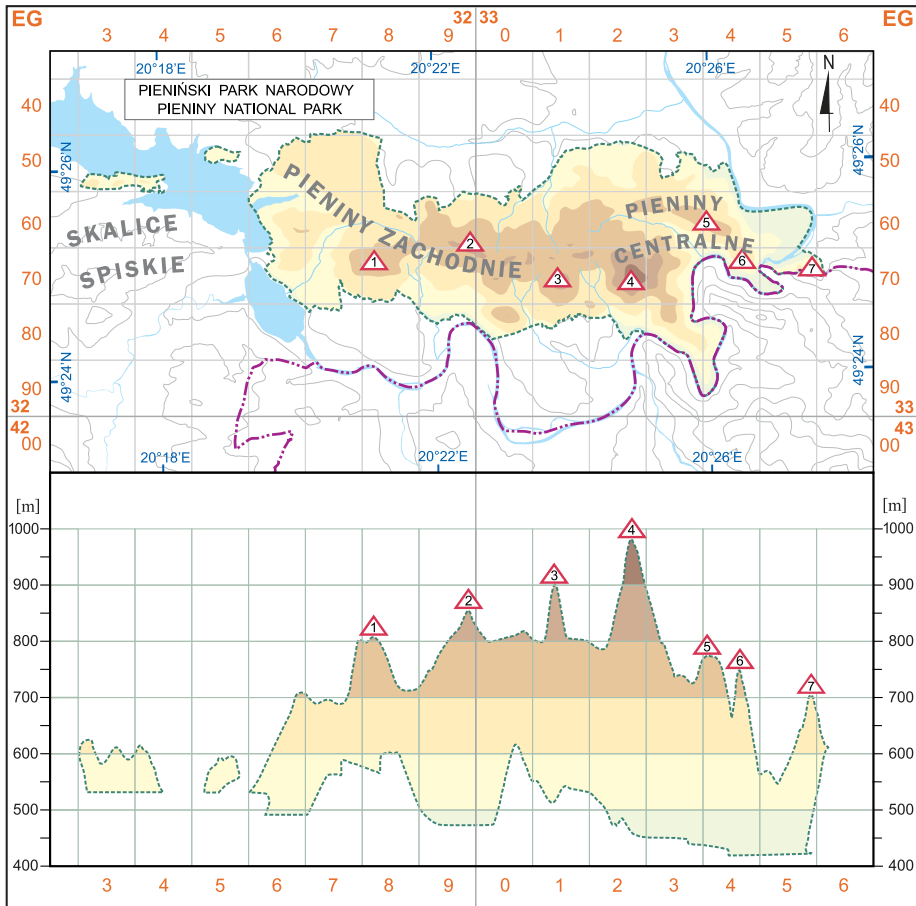
MATERIAŁY I METODY

W latach 2000–2007, w trakcie prowadzenia badań terenowych w Pienińskim Parku Narodowym, notowano sporadyczne stanowiska mieszańców storczykowatych. Większą uwagę na ich

obecność zaczęto zwracać dopiero w latach 2014–2015. Na stanowiskach w terenie odnotowywano w każdym przypadku dokładną lokalizację (wraz z wysokością n.p.m.), liczbę wszystkich pędów i liczbę pędów generatywnych (kwitnących lub/i owocujących), wybrane cechy morfologiczne wskazujące na pochodzenie mieszańcowe oraz warunki siedliskowe uwzględniające ekspozycję, nachylenie, wilgotność, stopień zacinienia i rodzaj fitocenozy. Równocześnie w ostatnich latach prowadzono kwerendę literatury, mogącej

potencjalnie uwzględniać stanowiska mieszańców storczykowatych z rejonu Pienin.

Każde stanowisko zostało przyporządkowane do odpowiedniego rejonu Pienin: Zachodnich lub Centralnych zgodnie z podziałem zastosowanym przez Pawłowskiego (1977) oraz do kwadratu 10×10 km siatki Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce – ATPOL (Zajac 1978; Zajac, Zajac 2001), który w celu zwiększenia dokładności i dostosowania do obszaru parku został podzielony najpierw na 100 mniejszych



Ryc. 1. Mapa i diagram wysokościowy Pienińskiego Parku Narodowego z siatką kwadratów ATPOL (Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce – symbole pomarańczowe), współrzędnymi geograficznymi (zaznaczenie niebieskie) i głównymi szczytami (numery w trójkątach – oznaczenie czerwone: 1 – Flaki 810 m, 2 – Macelak 856 m, 3 – Nowa Góra 902 m, 4 – Trzy Korony (Okraglica) 982 m, 5 – Czerież 774 m, 6 – Sokolica 747 m, 7 – Bystrzyk 704 m n.p.m.)

Fig. 1. Map and altitudinal diagram of the Pieniny National Park with the ATPOL (Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland) grid (orange symbols), the geographical coordinates (blue indication) and the main summits (numbers in triangles – red marking: 1 – Flaki 810 m, 2 – Macelak 856 m, 3 – Nowa Góra 902 m, 4 – Trzy Korony (Okraglica) 982 m, 5 – Czerież 774 m, 6 – Sokolica 747 m, 7 – Bystrzyk 704 m a.s.l.)

kwadratów 1×1 km, a następnie jeszcze na cztery podstawowe kwadraty 500×500 m.

Na podstawie własnych obserwacji terenowych oraz danych z literatury opracowano mapy rozmieszczenia mieszańców storczykowatych na obszarze Pienińskiego Parku Narodowego. W przypadku rozmieszczenia poziomego za podstawową jednostkę przyjęto kwadrat o boku 500 m, a dla wysokości przedziały 50 m w zakresie od 400 do 1000 m n.p.m. (Ryc. 1).

WYKAZ STWIERDZONYCH MIESZAŃCÓW

Stanowiska wymienione w wykazach uporządkowano według przynależności do rejonu Pienin (Zachodnich – PZ lub Centralnych – PC) i numeracji kwadratów (ze względu na położenie całości Pienińskiego Parku Narodowego w dużym kwadracie ATPOL 100×100 km o symbolu EG pominięto jego dalsze podawanie, a z grupy pięciu cyfr, dwie pierwsze oznaczają numer małego kwadratu ATPOL 10×10 km, dwie następne numer kwadratu 1×1 km, natomiast ostania cyfra po znaku „/” dotyczy kwadratów podstawowych 500×500 m numerowanych kolejno: 1 – kwadrat lewy górny, 2 – kwadrat prawy górny, 3 – kwadrat lewy dolny, 4 – kwadrat prawy dolny. Po numerze kwadratu podano nazwę stanowiska i jego bliższą lokalizację wraz z wysokością w m n.p.m., określenie siedliska i fitocenozy oraz wszystkie notowania z uwzględnieniem zasobów (Z) wyrażone liczbą wszystkich pędów (ramet) i po znaku „/” liczbą pędów generatywnych.

W wykazach stanowisk zastosowano następujące skróty i symbole: cz. – część; E – wschód; k. – koło; LB – L. Bernacki; m. – między; N – północ; og. – ogólnie; ok. – około; PC – Pieniny Centralne; pol. – polana; pot. – potok; potw. – potwierdzenie; przys. – przysiółek; PZ – Pieniny Zachodnie; S – południe; W – zachód; Z – zasoby; * – odkrycie lub pierwsze notowanie stanowiska.

Epipactis × *schmalhauseni* RICHT. – Kruszczyk *Schmalhausena* (= *E. atrorubens* × *E. helleborine*)

Zmienność morfologiczna pędów nadziemnych *E. ×schmalhauseni* na stanowiskach w Pieniń-

skim Parku Narodowym nie odbiega znacząco od ich zmienności w Polsce. Najbardziej podstawowymi cechami umożliwiającymi oznaczenie tego mieszańca są: wydłużone międzywęźle podkwiatostanowe równe zwykle podwójnej lub dwu i półkrotnej długości przeciętnego międzywęźla (u *E. helleborine* jest ono najczęściej równe pozostałym międzywęzłom, a u *E. atrorubens* osiąga zwykle długość od trzech do pięciu międzywęzli); pośrednim kształtem liści (pomiędzy owalnym a jajowato lancetowatym) i zanikiem brudnoczerwono-purpurowego zabarwienia w nasadowej części płatków okwiatu. Charakterystykę pozostałych cech diagnostycznych można odnaleźć także w opisie tego mieszańca stwierdzonego w Tatrzańskim Parku Narodowym już ponad trzydzieści lat temu (Bernacki 1988).

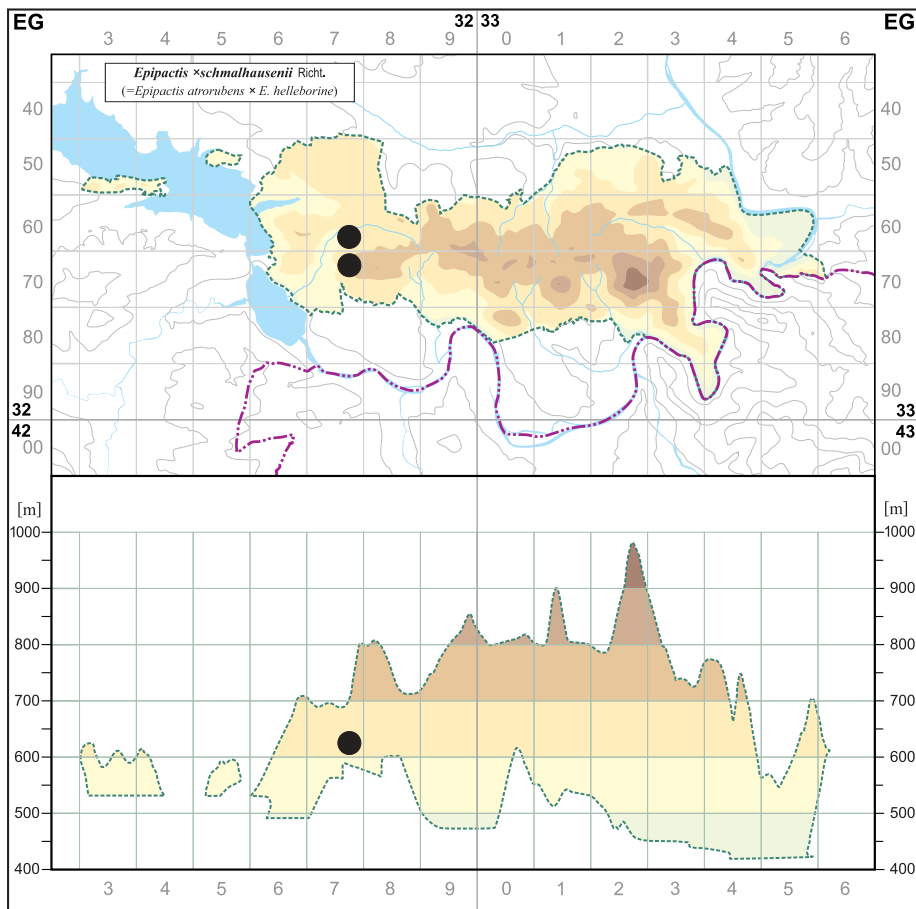
Kruszczyk Schmalhausena nie był wcześniej podawany z Pienińskiego Parku Narodowego, w ostatnich latach jego obecność odnotowano sześciokrotnie na trzech stanowiskach:

PZ 3267/4 Pol. Mrażnica, NW od pol., S od drogi Krośnica – Niedzica, 605 m n.p.m., luźne zarośla inicjalne na skarpie powyżej drogi (*LB 2006: Z = 3/3; potw. LB 2007: Z = 1/1; potw. LB 2014: Z = 3/2).

PZ 3267/4 m. Pol. Zaukier a Pol. pod Kierą, E od drogi Krośnica – Niedzica, 610 m n.p.m., zarośla z dominacją świerka w dolnej cz. skarpy ponad rowem przydrożnym (*LB 2007: Z = 2/1; potw. LB 2015: Z = 3/2).

PZ 3277/2 Flaki, dolna cz. zbocza W, E od drogi Krośnica – Niedzica, 630 m n.p.m., górna cz. rowu od str. skarpy z roślinnością inicjalną (*LB 2006: Z = 1/1; po roku 2006 stanowisko nie było kontrolowane pod kątem występowania tego mieszańca).

W latach 2006–2015 stwierdzono tutaj trzy nowe jego stanowiska. Wszystkie z nich zlokalizowane są w Pieninach Zachodnich przy drodze Krośnica – Niedzica na wysokości pomiędzy 605 a 630 m n.p.m. (Ryc. 2), wyłącznie na siedlisku antropogenicznym wzdłuż wymienionej drogi. Zasiadła on tu strefę między górnym zewnętrznym brzegiem rowu przydrożnego a dolnymi partiami przylegającej skarpy w płatach roślinności inicjalnej, gdzie z czasem wykształcają się mniej lub bardziej zwarte zarośla z dominacją świerka.



Ryc. 2. Rozmieszczenie poziome i wysokościowe *Epipactis ×schmalhausenii* w Pienińskim Parku Narodowym (koło czarne – ostatnie notowanie w latach 2000–2015)

Fig. 2. Horizontal and vertical distribution of *Epipactis ×schmalhausenii* in the Pieniny National Park (black circle – last record through the years 2000–2015)

Kilkuletnie obserwacje pozwalają stwierdzić, że powstałe populacje tego mieszańca utrzymują się w kolejnych latach, choć ich liczebność jest bardzo mała i wynosi od jednego do trzech pędów, a niekiedy może im towarzyszyć pojedynczy pęd płonny.

Epipactis ×breineriorum BATOUŠEK – Kruszczyk Breinera (= *E. greuteri* agg. × *E. helleborine*)

Oznaczenie *E. ×breineriorum* (Fot. 1) jest możliwe tylko w czasie jego kwitnienia, gdyż wcześniej, w okresie wzrostu liści i początku formowania się kwiatostanu, jego pędy wyglądają niemal

identycznie jak u *E. helleborine*. Z kolei w pełni wykształcone duże przysadki, skierowane w dół i wydłużone szypułki oraz bardzo gęste omszenie górnej części łodygi i osi kwiatostanu, są charakterystyczne dla *E. greuteri*, gdzie cechy te są jeszcze bardziej wyraziste. Płatki okwiatu i warzka pod względem ich kształtu i barwy mają charakter pośredni, a uciepek jest wykształcony fragmentarycznie. Populację znaną w Krościenku upodabnia do *E. helleborine* także obecność pędów płonnych, a nawet juvenilnych, czego nie spotyka się u *E. greuteri*. Część cech morfologicznych z populacji pienińskiej wykazuje dużą zbieżność z cechami odnotowanymi u tego mieszańca



Fot. 1. *Epipactis ×breineriorum* w Krościenku (Fot. L. Bernacki, lipiec 2015 r.)

Phot. 1. *Epipactis ×breineriorum* in Krościenko (Phot. L. Bernacki, July 2015)

na Morawach (Batoušek, Kežlínek 2012), jednak ich pełna analiza z powodu ograniczonego materiału do porównania nie jest aktualnie możliwa.

Jedyne stanowisko kruszczyka Breinera obserwowano wprawdzie kilkakrotnie w latach 2000–2015, jednak przed rokiem 2014 nigdy w fazie kwitnienia. Notowane tu rośliny określano wcześniej jako *E. helleborine* s.l. Dopiero w latach 2014 i 2015, po szczegółowej analizie budowy kwiatów, kruszczyki z tego stanowiska oznaczono jako *Epipactis ×breineriorum*:

PC 3354/3 Krościenko, na S od Do Równi, 425 m n.p.m., obrzeża drogi w lesie liściastym o charakterze zbliżonym do grądu *Tilio-Carpinetum* (*LB 2000: Z = 2/2; potw. LB 2014: Z = 6/4; potw. LB 2015: Z = 17/10).

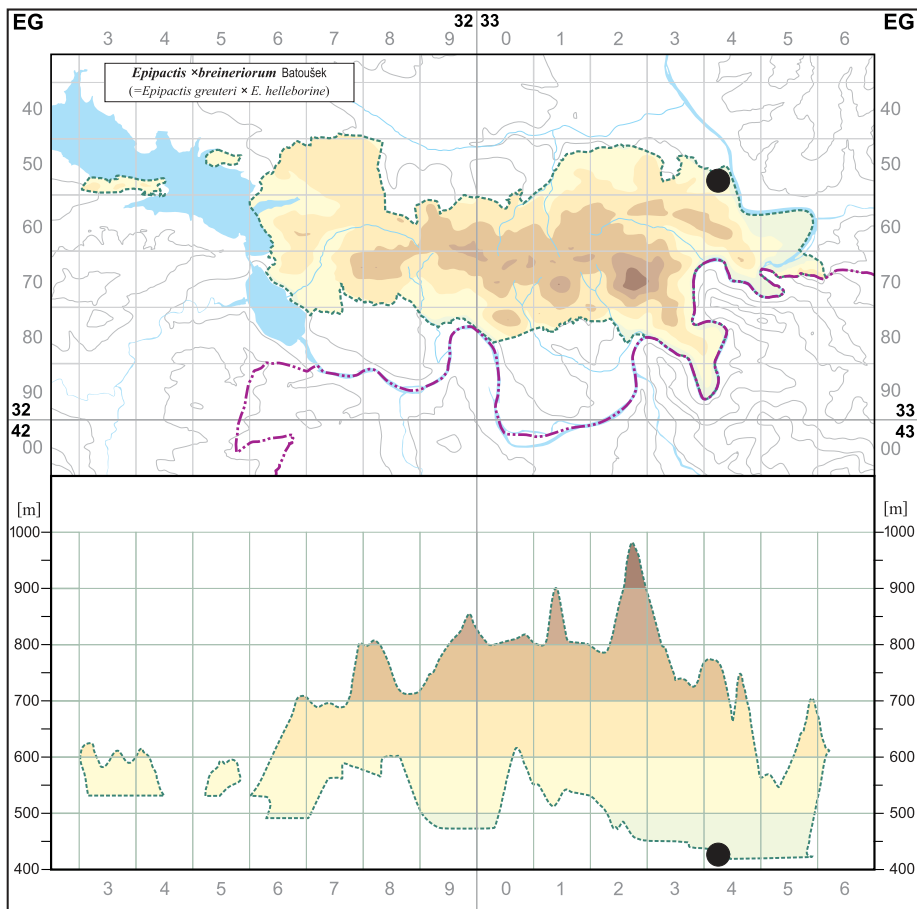
Epipactis ×breineriorum jest nowym mieszzańcem międzygatunkowym dla flory Pienińskiego Parku Narodowego. Stwierdzono go tylko na jednym stanowisku przy północno-wschodnim krańcu Pienin Centralnych w sąsiedztwie drogi gruntowej z Krościenka do Krasu, na wysokości 425 m n.p.m. (Ryc. 3), na siedlisku częściowo zantropogenizowanym w lesie zbliżonym do grądu *Tilio-Carpinetum*. Na podstawie kilku obserwacji z ostatnich 15 lat można stwierdzić, że liczebność tej populacji kruszczyka Breinera wykazuje tendencje wzrostowe. Zagrożeniem dla jej dalszej egzystencji mogą być prace związane z konserwacją nawierzchni drogi i utrzymaniem poboczy oraz lokalny ruch turystyczny.

***Platanthera ×hybrida* BRUEGG. – Podkolan mieszany (= *P. bifolia* × *P. chlorantha*)**

W oznaczaniu *P. ×hybrida* najbardziej pomocne są dwie cechy, takie jak wzajemne ułożenie pyłkownic w kwiecie oraz kształt wierzchołkowej części ostrogi. U *P. bifolia* pyłkownicy ułożone są równoległe, blisko siebie, natomiast u *P. chlorantha* nie są one równoległe lecz dołem szeroko rozstawione, a ich górne części wyraźnie zbliżają się ku sobie tworząc formę „daszku”. W kwiatach roślin z obu populacji pienińskich pyłkownicy są wyraźnie szeroko rozstawione, prawie równoległe, odchylone ku sobie w części górnej jedynie nieznacznie, bardzo słabo, co jest rzadko obserwowane na innych stanowiskach w kraju. Z kolei ostroga *P. bifolia* zwykle zwęża się równomiernie niemal od samej nasady, stając się łagodnie coraz bardziej wąska aż do samego wierzchołka, a u *P. chlorantha* ostroga jest szeroka niemal do samego końca, a nawet może osiągać największą szerokość w części przywierzchołkowej i tu kończy się krótkim szpicem. Pod względem tej cechy ostrogi mieszaińców w Pieniach miały kształt pośredni, podobnie, jak na większości innych stanowisk w Polsce.

Podkolan mieszany nie był dotąd obserwowany w rejonie Pienińskiego Parku Narodowego. Aktualnie znany jest on z trzech notowań na dwóch stanowiskach:

PC 3364/4 Pol. Sosnów, górna NW cz. pol., 580 m n.p.m., łąka niekoszona na stoku górskim (*LB 2014: Z = 2/2).



Ryc. 3. Rozmieszczenie poziome i wysokościowe *Epipactis ×breineriorum* w Pienińskim Parku Narodowym (koło czarne – ostatnie notowanie w latach 2000–2015)

Fig. 3. Horizontal and vertical distribution of *Epipactis ×breineriorum* in the Pieniny National Park (black circle – last record through the years 2000–2015)

PC 3365/3 Krościenko, przys. Do Natonia, SE kraniec pol., 465–480 m n.p.m., łąka świeża niekoszona na stoku górskim (*LB 2014: Z = ~45/10; potw. LB 2015: Z = 5/3).

Platanthera ×hybrida jest nowym mieszańcem na terenie Pienińskiego Parku Narodowego, stwierdzonym w latach 2014–2015 na dwóch nowych stanowiskach. Oba z nich znajdują się we wschodniej części Pienin Centralnych na wysokości pomiędzy 465 a 580 m n.p.m. (Ryc. 4). Pod względem siedliskowym stanowiska te położone są na stokach górskich, w płatach świeżych i umiarkowanie suchych łąk, które nie są obecnie koszone. Stanowisko

przy przysiółku Do Natonia, ze względu na znaczące zasoby osiągające blisko 50 osobników, powinno utrzymywać się w kolejnych latach, jednak na polanie Sosnow, z powodu znikomych zasobów tej populacji i braku koszenia łąki, stanowisko może zaniknąć.

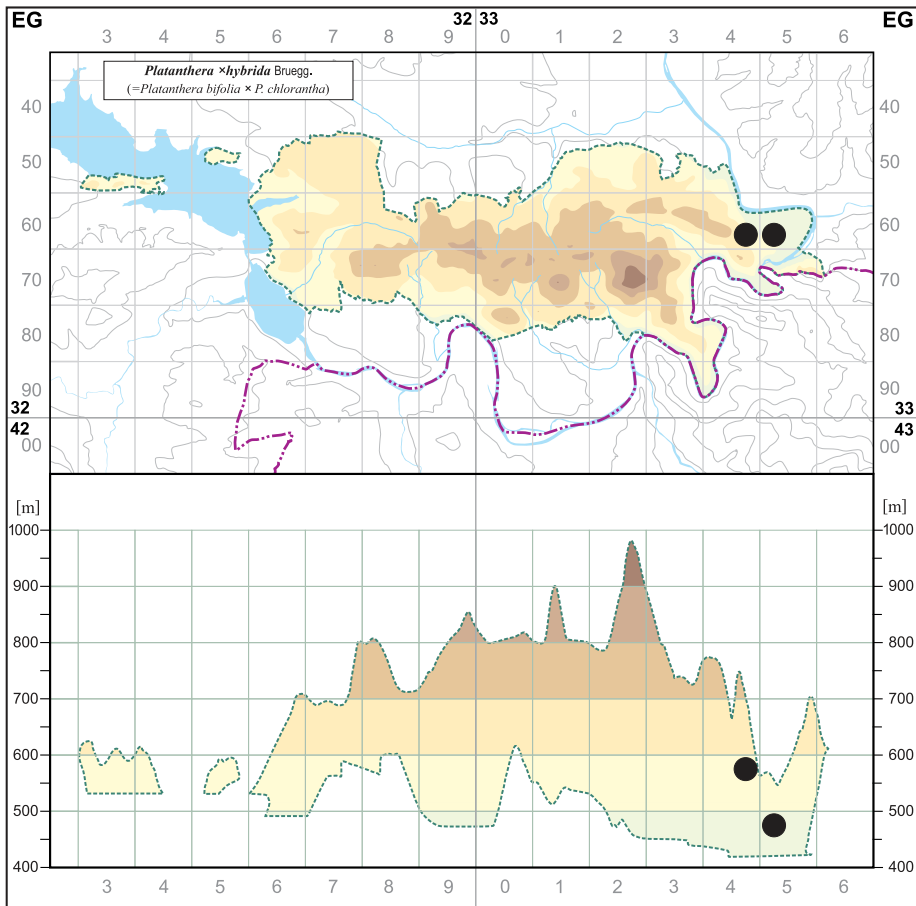
***Dactylorhiza ×rupertii* (M. SCHULZE) BORSOS et Soó – Kukulka (storczyk) Rupperta (=D. majalis × D. sambucina)**

Jedną z najłatwiej zauważalnych cech wyróżniających *D. ×rupertii* jest fenologia kwitnienia tego mieszańca, ponieważ pełnia jego kwitnienia

przypada na okres, gdy u *D. sambucina* przekwitają ostatnie kwiaty, położone najwyżej w kwiatostanie, a pędy *D. majalis* są wtedy dopiero w początkowym okresie kwitnienia. Cechy dobrze wskazujące na pokrewieństwo z *D. sambucina* to duża workowata ostroga równa długości załączni oraz duże szerokie przysadki, często purpurowo nabiegłe podobnie jak oś kwiatostanu i górna część łodygi. Powierzchnia plam na liściach i ich intensywność są u tego mieszańca mocno zredukowane. Kształty płatków okwiatu i warżki są pośrednie, natomiast owocująca załącznia jest tylko do 20% krótsza niż u *D. sambucina* i około 40% dłuższa niż u *D. majalis*.

Jagiello (1992) podaje informację (w tabeli 1), że mieszańiec ten ma jedno stanowisko na łąkach w Pienińskim Parku Narodowym, jednak w dalszej części tej publikacji wymienia jego obecność na dwóch polanach (w tabelach 1 i 2). W kolejnych latach, od 2000 roku, kukułka (storczyk) Rupperta odnotowana została trzykrotnie, na jednym stanowisku wcześniej opublikowanym i na jednym nowym stanowisku:

PC 3353/3 Pol. Niznie Doliny, cz. środkowa i NW, 610–625 m n.p.m., koszona umiarkowanie sucha łąka pienińska *Anthyllidi-Trifolietum montani* na stoku górskim (*LB 2000: Z = 3/3; potw. LB 2015: Z = 4/4).



Ryc. 4. Rozmieszczenie poziome i wysokościowe *Platanthera x hybrida* w Pienińskim Parku Narodowym (koło czarne – ostatnie notowanie w latach 2000–2015)

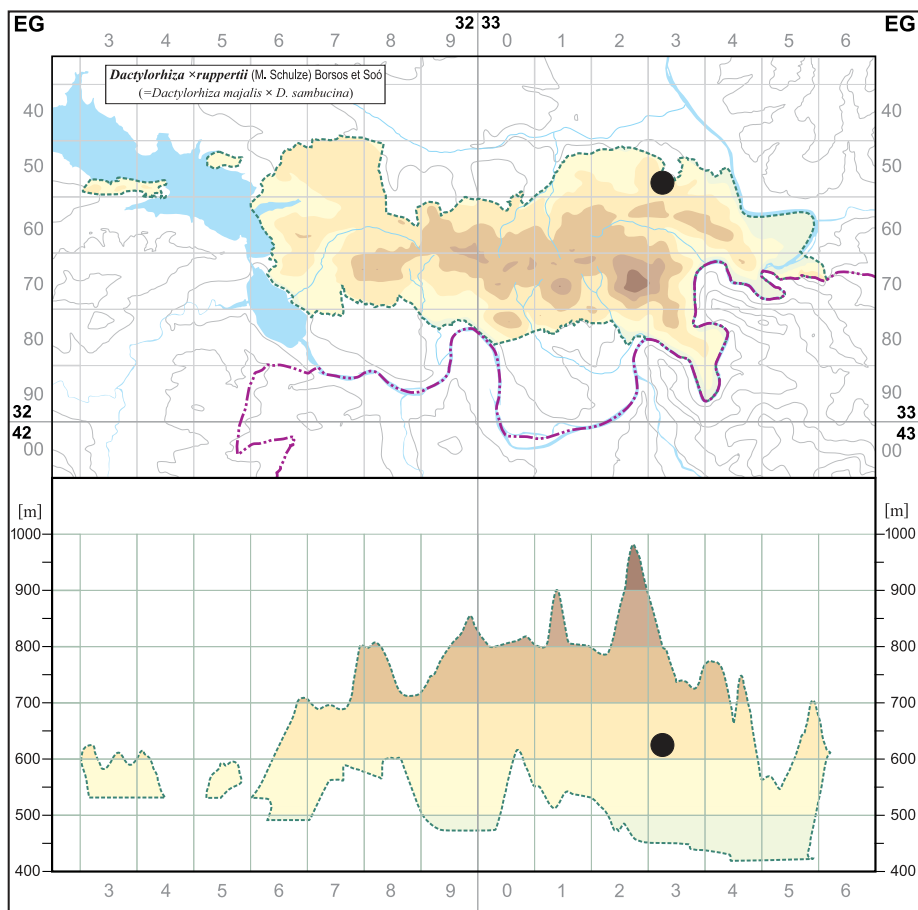
Fig. 4. Horizontal and vertical distribution of *Platanthera x hybrida* in the Pieniny National Park (black circle – last record through the years 2000–2015)

PC 3353/3 Pol. Stolarzówka, dolna NE cz. pol., 630–645 m n.p.m., koszona umiarkowanie sucha łąka pienińska *Anthyllidi-Trifolietum montani* na łagodnym stoku górskim (*Jagiełło M. 1992: og. wymienia *D. ×ruppertii* ze Stolarzówki w tabeli 2, a w tabeli 1 nie wykazuje tej pol. – informację tą można jednak uznać za wiarygodną, co potwierdza następne notowanie; potw. LB 2015: Z = 3/3).

PC 3353/3 Pol. Wyżnie Doliny, cz. N, ok. 610–630 m n.p.m., og. (Jagiełło M. 1992: podaje og. *D. ×ruppertii* z N cz. Dolin Wyżnych w tabeli 1, jako stanowisko nr 13, choć w tabeli 2 nie wymienia go jednak z tej pol., a jedynie z pol.

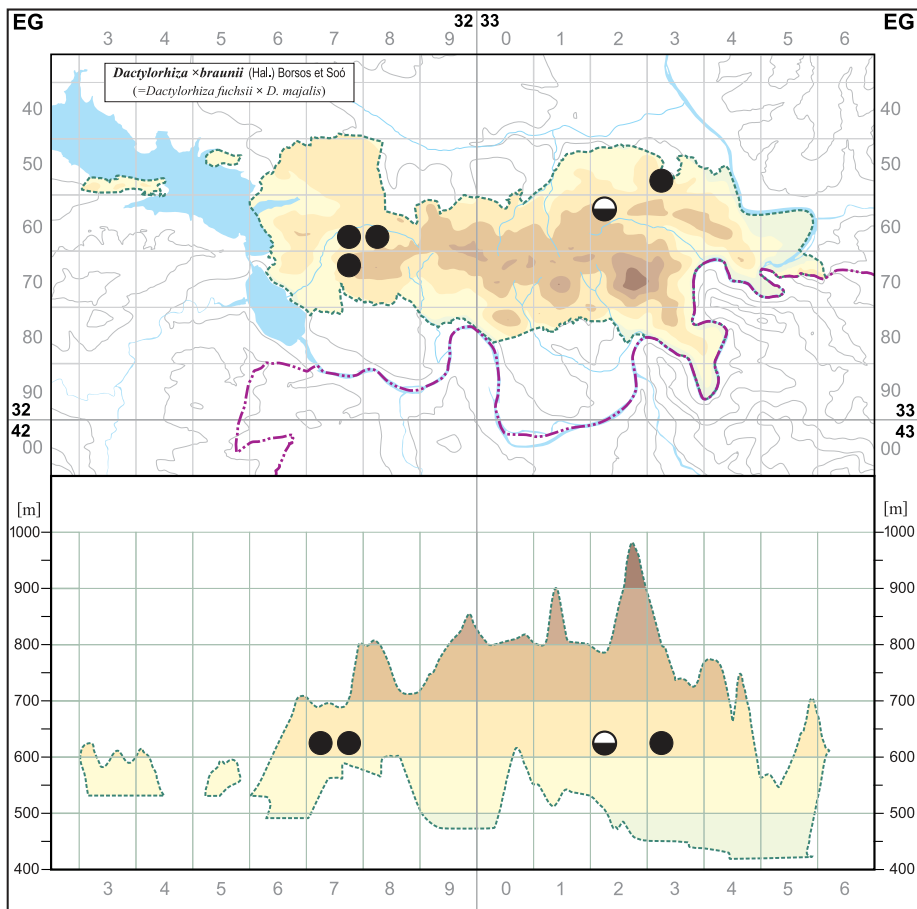
Stolarzówka. Wobec tego niniejsze notowanie uznać należy za niejasne, a stanowisko jako wątpliwe).

Do chwili obecnej znane są trzy stanowiska *D. ×ruppertii*, choć jedno z nich wydaje się być wątpliwe. Wszystkie te stanowiska zlokalizowane są w północnej części Pienin Centralnych w kompleksie polan Niżnie Doliny – Stolarzówka – Wyżnie Doliny, na wysokości pomiędzy 610 a 645 m n.p.m. (Ryc. 5). Obie potwierdzone populacje stwierdzone zostały na łagodnych stokach górskich w płatach umiarkowanie suchej łąki pienińskiej *Anthyllidi-Trifolietum montani*. Ich liczebność pomimo tego, że jest mała i wynosi



Ryc. 5. Rozmieszczenie poziome i wysokościowe *Dactylorhiza ×ruppertii* w Pienińskim Parku Narodowym (koło czarne – ostatnie notowanie w latach 2000–2015)

Fig. 5. Horizontal and vertical distribution of *Dactylorhiza ×ruppertii* in the Pieniny National Park (black circle – last record through the years 2000–2015)



Ryc. 6. Rozmieszczenie poziome i wysokościowe *Dactylorhiza xbraunii* w Pienińskim Parku Narodowym (koło czarne – ostatnie notowanie w latach 2000–2015, koło biało-czarne – ostatnie notowanie w latach 1950–1999)

Fig. 6. Horizontal and vertical distribution of *Dactylorhiza xbraunii* in the Pieniny National Park. (black circle – last record through the years 2000–2015, white-black circle – last record through the years 1950–1999)

zaledwie od 3 do 4 pędów generatywnych, to wydaje się być stabilna. Oprócz tego warto tu dodać, że na Polanie Stolarzówka stwierdzono także 8 pędów generatywnych osobników introgressywnych wykazujących cechy pośrednie pomiędzy *D. xrupertii* i *D. majalis*, a na Polanie Niżnie Doliny – 15 takich osobników.

***Dactylorhiza xbraunii* (HAL.) BORSOS et Soó**
– Kukulka (storczyk) Brauna (= *D. fuchsii*
 \times *D. majalis*)

Pędy nadziemne *D. xbraunii* są zwykle bardziej wybudowane, co jest prawdopodobnie związane

z efektem zjawiska heterozji. Są wyższą wysokością przewyższają większość pędów *D. majalis*, natomiast w porównaniu z *D. fuchsii* ich łodygi, liście i przysadki są znacząco szersze. Kwiatostany u tego mieszańca są okazałe, licznokwiatowe i dość gęste, o kwiatach jasnoczerwonych do różowych. Warzki są duże, słabo podzielone, a ostrogi szerokie workowate i dorównujące niemal długości załączni. Dobrą cechą wyróżniającą jest tu także fenologia kwitnienia, gdyż optimum kwitnienia tego mieszańca przypada w okresie przekwitania *D. majalis*, podczas gdy w kwiatostanach *D. fuchsii* otwierają się dopiero pierwsze kwiaty. Pokrój pędów nadziemnych

D. ×braunii i ich zmienność morfologiczna na stanowiskach w Pienińskim Parku Narodowym nie odbiega znacząco od ich przeciętnej zmienności w Polsce.

Mieszaniec podany był przez Jagiełło (1992) z dwóch stanowisk, z których w latach 2006–2015 potwierdzono jedno, a dodatkowo odkryto jego występowanie na trzech nowych stanowiskach:

PZ 3267/4 m. Pol. Zaukier a Pol. pod Kierą, E od drogi Krośnica – Niedzica, 610 m n.p.m., rów przydrożny (*LB 2006: Z = 1/1; pomimo poszukiwań LB w latach 2014–2015 – nie potwierdzony).

PZ 3268/3 Dol. Głębokiego Pot., cz. górna E od drogi Krośnica – Niedzica, 610 m n.p.m., okrajek higro-nitrofilny na łagodnym stoku m. gruntową drogą leśną a lasem (*LB 2007: Z = 1/1; pomimo specjalnych poszukiwań LB w roku 2015 – nie potwierdzony).

PZ 3277/2 Flaki, dolna cz. zbocza W, powyżej drogi Krośnica – Niedzica, 635 m n.p.m., młaka kalcylifilna k. okresowo wysychającego strumienia (*LB 2015: Z = 1/1).

PC 3353/3 Pol. Niżnie Doliny, cz. środkowa, 610 m n.p.m., łąka kośna na stoku górskim (*Jagiełło M. 1992: jako „Doliny Niżna nad Gródkiem” og.; potw. LB 2015: Z = 2/2).

PC 3362/1 Pol. Olesówka, ok. 610–620 m n.p.m., og. (*Jagiełło M. 1992; po roku 2000 pol. nie była kontrolowana pod kątem występowania tego mieszańca).

Dactylorhiza ×braunii stwierdzono dotąd na trzech stanowiskach w Pieninach Zachodnich w sąsiedztwie drogi Krośnica – Niedzica oraz na dwóch stanowiskach na polanach w północnej części Pienin Centralnych. Wszystkie z nich zlokalizowane są w wąskim pasie przedziału wysokości od 610 do 635 m n.p.m. (Ryc. 6). Spektrum siedliskowo-fitocenotyczne tego mieszańca obejmuje z jednej strony młaki i mokre miejsca w rowach i na przydrożach, a z drugiej strony łąki świeże na stokach górskich. Na podstawie obserwacji z kilkunastu ostatnich sezonów wegetacyjnych ustalono, że część stanowisk w Pienińskim Parku Narodowym ma charakter efemeryczny, a liczebność populacji kukułki Brauna jest tu skrajnie mała i wynosi od jednego do dwóch pędów.

PODSUMOWANIE

W trakcie badań terenowych w Pienińskim Parku Narodowym w latach 2000–2015 stwierdzono pięć międzygatunkowych mieszańców storczyków, takich jak: *Epipactis ×schmalhauseni*, *E. ×breineriorum*, *Platanthera ×hybrida*, *Dactylorhiza ×rupertii* i *D. ×braunii*. Trzy z nich: *Epipactis ×schmalhauseni*, *E. ×breineriorum* i *Platanthera ×hybrida* są nowe dla flory Pienińskiego Parku Narodowego.

PODZIĘKOWANIA. Za umożliwienie prowadzenia wieloletnich badań terenowych w Pienińskim Parku Narodowym składam w tym miejscu podziękowania Dyrekcji Parku, natomiast Panu Józefowi Gajdzie (Kraków) dziękuję za obliczenie i udostępnienie szczegółowych współrzędnych geograficznych siatki 1 × 1 km w systemie ATPOL dla rejonu Pienin, a Markowi Fiedorowi (Cieszyn) dziękuję za wykonanie komputerowych wersji rycin.

PIŚMIENNICTWO

- Batoušek P., Kežlínek Z. 2012. Kruštíky České republiky. — Český svaz ochránců přírody ZO Hořepník, Prostějov.
- Bernacki L. 1988. Kruszczyk Schmalhausena *Epipactis × schmalhauseni* – nowy gatunek polskiej części Tatr Zachodnich. — *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną*, **44**(1): 80–87.
- Bernacki L. 1989. Lista mieszańców storczykowatych (*Orchidaceae*) we florze Polski. — *Acta Biologica Silesiana*, **11**(28): 48–65.
- Bernacki L. 2002. Zasoby storczykowatych (*Orchidaceae*) jako gatunków specjalnej troski w polskich parkach narodowych. [W:] *Polskie parki narodowe – ich rola w rozwoju nauk przyrodniczych – Konferencja Jubileuszowa z okazji 80-lecia Białowieskiego Parku Narodowego*. Streszczenia, Białowieża, s. 12.
- Bernacki L., Błońska A. 2006. Występowanie storczykowatych (*Orchidaceae*) w otoczeniu południowego odcinka drogi Krośnica – Niedzica w Pienińskim Parku Narodowym. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **9**: 65–70.
- Frey L. 2014. *Orchidaceae* in the Pieniny Mountains (Western Carpathian). — *Biodiversity: Research and Conservation*, **35**: 93–100.
- Grodzińska K. 1976. Rośliny naczyniowe Skalic Nowotarskich i Spiskich (Pieniński Pas Skalkowy). — *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, **22**(1–2): 43–127.
- Jagiełło M. 1992. Storczyki łąk i polan Pienińskiego Parku Narodowego. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **2**: 43–49.

- Pawłowski B. 1977. Szata roślinna gór polskich. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.), Szata roślinna Polski, T. 2, ss. 189–313.
- Zajac A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. — *Wiadomości Botaniczne* 22(3): 145–155.
- Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. — *Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego*, Kraków.
- Zarzycki K. 1981. Rośliny naczyniowe Pienin. — Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa – Kraków.

SUMMARY

The Pieniny National Park is the area of the one of the highest orchids biodiversity in Poland (Fig. 1). Recently published data on orchid hybrids of this area are very scarce. During field investigations in the Pieniny National Park, five interspecific orchid hybrids were observed through the years 2000–2015. These are: *Epipactis* × *schmalhauseniai* RICHT. (= *E. atrorubens* × *E. helleborine*), *E.* × *breineriorum* BATOUŠEK (= *E. greuteri* × *E. helleborine*), *Platanthera* × *hybrida* BRUEGG. (= *P. bifolia* × *P. chlorantha*), *Dactylorhiza* × *ruppertii* (M. SCHULZE) BORSOS et Soó (= *D. majalis* × *D. sambucina*) and *D.* × *braunii* (HAL.) BORSOS et Soó (= *D. fuchsii* × *D. majalis*). The morphological characters distinguishing the local orchid hybrids individuals in the Pieniny Mts. from their parental species have been described. All records referring to the sites of these orchid hybrids (collected from the field investigations and literature study) are listed. Their distribution maps

(cartograms) and altitudinal diagrams for the Pieniny National Park are given. The data concerning habitats and population size are attached.

Epipactis × *schmalhauseniai*, *E.* × *breineriorum* (Phot. 1) and *Platanthera* × *hybrida* are new to the flora of the Pieniny National Park. Moreover, *Epipactis* × *breineriorum* is a new orchid hybrid for Poland. The most frequent in the Pieniny National Park is *Dactylorhiza* × *braunii* recorded on 5 sites (Fig. 6). For *Epipactis* × *schmalhauseniai* 3 sites and for *Platanthera* × *hybrida* 2 sites were recorded (Fig. 2 and Fig. 4). *Dactylorhiza* × *ruppertii* is reported from 2 certain sites and from 1 doubtful site (Fig. 5). The rarest is *Epipactis* × *breineriorum* found only on 1 locality (Fig. 3). The population size of the hybrids (mainly *Dactylorhiza* × *ruppertii*, *Dactylorhiza* × *braunii*, *Epipactis* × *schmalhauseniai*) is very small up to a few (1–6) shots. Sporadically, only in some years, its abundance reach up to over a dozen shots (for *Epipactis* × *breineriorum* in year 2015 = 17) or up to several dozen shots (for *Platanthera* × *hybrida* in year 2014 = ca. 45). *Dactylorhiza* × *ruppertii* and *Platanthera* × *hybrida* were observed only on meadows (mainly *Anthyllidi-Trifolietum montani*), and *Epipactis* × *schmalhauseniai* only on anthropogenic habitats in a roadside ditch and on a slope near the road. *Dactylorhiza* × *braunii* was found in both types of these habitats. *Epipactis* × *breineriorum* was observed in deciduous forest near a forest road.

The article should be an impulse and a starting point for more detailed future investigations of the orchid hybrids in the Pieniny National Park.

Czy z nasion *Spiraea media* (Rosaceae), zagrożonego gatunku w Pieninach, można wyhodować siewki?

Is it possible to grow seedlings of *Spiraea media* (Rosaceae)
– a vulnerable species of Pieniny Mts.?

TADEUSZ TYLKOWSKI

*Instytut Dendrologii PAN, ul. Parkowa 5, 62-035 Kórnik
e-mail: ttylkows@man.poznan.pl*

Abstract. *Spiraea media* F. SCHMIDT is a vulnerable shrub, strictly protected in Poland. Its seeds are non dormant. Seeds dried to ca. 10% of moisture content (in fresh weight) after extraction from fruits can be stored for one year in sealed containers at 3°C without their high germinability loses. The mean mass of thousand seeds is approximately 0.1 g. Seeds sown on the surface of wet sand/soil medium at 20°C should be protected against drying and seedling dumping off caused by fungi. Young seedlings are vulnerable to breaking at root collar caused by strong winds. Propagation from seeds is a better method for an active protection of vulnerable plants than vegetative reproduction.

Key words: *Spiraea media*, vulnerable plant, seeds, germination, propagation

WSTĘP

Rodzaj *Spiraea* L. (tawuła) obejmuje 80–100 gatunków krzewów, występujących na półkuli północnej w strefie klimatu chłodnego i umiarkowanego. W Polsce występują dwa rodzime gatunki: *S. media* F. SCHMIDT – tawuła średnia i *S. salicifolia* L. – tawuła wierzbolistna.

Spiraea media jest niewysokim krzewem z rodziny różowatych. Dorasta do 2 m wysokości, rzadko wyższa. Jest odporna na mrozy i suszę. Została opisana przez Franza Schmidta, austriackiego botanika w roku 1792.

Białe kwiaty, średnicy 0,7–1 cm, zebrane są na pędach bocznych po 9–15 w szczytowe, baldaszkowate grona, zakwitają w maju i czerwcu. Owoce, mieszki z ościstym wyrostkiem, dojrzewają w lipcu i sierpniu, pękając, uwalniają

drobne, jasnobrązowe, eliptyczne i spłaszczone nasiona, o wymiarach 1,8–2,1 × 0,35–0,45 mm (Bojňanský, Fargašová 2007).

W Polsce tawuła średnia występuje na skraju zasięgu na kilku rozproszonych stanowiskach w Pieninach i na jednym stanowisku w Bieszczadach (Zemanek 1989), gdzie osiąga północną granicę. Występuje w lasach mieszanych, w miejscach nasłonecznionych na trawiastych zboczach i półkach skalnych zasobnych w węglan wapnia. Jej zasięg obejmuje góry środkowej Europy, Rosji (Syberia), północnych Chin, Mongolii, Korei i Japonii (Lu, Crinan 2003). W Pieninach rośnie na kilku stanowiskach, takich jak Bystrzyk, Czertezik, Świnia Skała, Ligarki, Łysina (na grani Grabcze Wyżny), Trzy Korony i skałki przy Drodze Pienińskiej (Zarzycki 1993; Wróbel, Zarzycki 2008).

Tawuła średnia jest gatunkiem narażonym w Polsce na wyginięcie (Wróbel, Zarzycki 2014) i jest objęta ścisłą ochroną gatunkową (Rozporządzenie... 2014). Na stanowiskach naturalnych zasadniczo rozmnaża się wegetatywnie przez odrosty korzeniowe tworząc zwarte kępy.

W Pracowni Biologii Rozmnażania i Genetyki Populacyjnej Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku podjęto badania, których celem było określenie warunków cieplnych i świetlnych do kiełkowania nasion oraz uzyskanie siewek tawuły średniej.

MATERIAŁ I METODY

Dwie partie nasion/owoców, zebrane w dniu 21 lipca 2014 r. w ogródku przy Dyrekcji Pienińskiego Parku Narodowego w Krościenku nad Dunajcem, oznaczono numerami 1 i 2. Krzewy rosnące w ogródku pochodziły ze stanowiska naturalnego Czerwone Skąły w Pieninach. Owocostany wraz z nasionami przechowywano w papierowych torebkach w temperaturze pokojowej, po czym przesłano je pocztą do Instytutu Dendrologii w dniu 27 listopada 2014 r. Po podsuszeniu owocostanów w temperaturze pokojowej przez kolejne 4 dni, metodą wytrząsania pozyskano nasiona z otwartych mieszek owocowych. Pod lupą oddzielono nasiona w pełni wykształcone od nasion pustych. Pomierzono masę nasion z obu krzewów, na podstawie ważeń kilku próbek po 100 sztuk nasion w celu określenia masy tysiąca sztuk.

W dniu 4 grudnia 2014 r. przeprowadzono próby kiełkowania nasion (w 3 powtórzeniach po 10 szt.) na kiełkowniku typu Jacobsena, na świetle (8 godzin w ciągu doby) i w ciemności, w temperaturze 20°C.

Po upływie tygodnia nasiona skiełkowane wypikowano na powierzchni podłoża w doniczkach i pod przykryciem umieszczono w komorze hodowlanej. Jako podłoże zastosowano wilgotną mieszaninę gleby pobranej w Arboretum Kórnickim, zmieszanej z piaskiem szklarskim w proporcji objętościowej 1:1, a powierzchnię podłoża przykryto 1–2 mm warstwą piasku szklarskiego. Doniczki umieszczono początkowo w fitotronie w temperaturze 20°C, a po 2 tygodniach

przeniesiono na parapet okienny w laboratorium z dostępem światła dziennego. Zasiewy regularnie podlewano wodą.

Resztę nasion podsuszonych umieszczono w szczelnie zamkniętych pojemnikach w temperaturze 3°C i przechowano do wiosny 2015 r. W dniu 14 maja 2015 r., po przechowaniu nasion, przeprowadzono ich wysiew do pojemników zespolonych typu HIKO V-265 (28 cel, każda o pojemności 265 cm³), w 3 powtórzeniach po 20 szt. Nasiona wysiewano na powierzchni piasku szklarskiego rozpostartego na podłożu, jakiego użyto w grudniu w roku ubiegłym. Przez pierwsze 2 tygodnie zasiewy były luźno nakryte cienką folią i umieszczone w temperaturze 20°C, później wyniesione do nieogrzewanego namiotu foliowego.

W namiocie foliowym, przez pierwsze 3–4 tygodnie, wschody w pojemnikach HIKO V-265 były narażone na przesuszenie z uwagi na silną insolację oraz powolny wzrost i zakorzenianie się skiełkowanych nasion. W tym okresie zasiewy były nakryte włókniną.

Nasiona i podłoże podlano 1% roztworem fungicydu Previcur 607 SL zabezpieczającego siewki przed zgorzelą. Przez cały okres wegetacyjny podłoże w pojemnikach było utrzymywane w stanie wilgotnym.

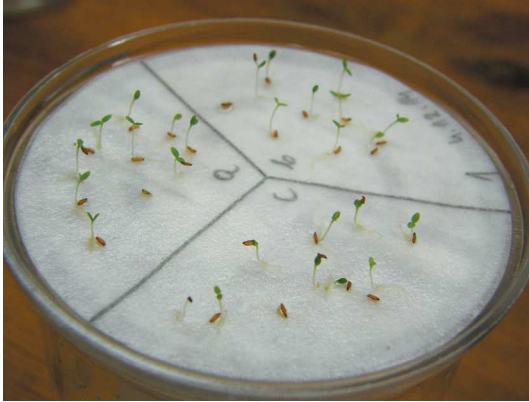
WYNIKI

Nasiona obu partii nieco się od siebie różniły, zarówno wielkością jak i masą. Średnia masa 1000 nasion z krzewu 1 wyniosła 0,109 g natomiast masa nasion z krzewu 2 była nieco niższa i wynosiła 0,096 g. Po uśrednieniu masy nasion z obu krzewów można przyjąć masę około 0,1 g.

Na kiełkowniku nasiona kiełkowały szybko i energicznie (Fot. 1).

Po 10 dniach na kiełkowniku, przy dostępie światła, wszystkie nasiona skiełkowały normalnie i w wyższym procencie niż w ciemności (Ryc. 1), ponadto w ciemności po 3,3% nasion z obu krzewów skiełkowało anormalnie.

Wzrost siewek na parapecie okiennym w styczniu i lutym 2015 r, z nasion wypikowanych do doniczek, był znacznie ograniczony. Po kilku tygodniach rośliny miały oznaki etiolacji a ich

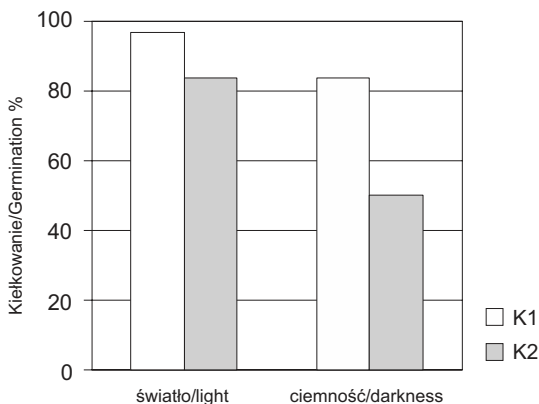


Fot. 1. Kielkowanie nasion tawuły średniej na kielkowniku Jacobsena

Phot. 1. Germination of *Spiraea media* seeds on Jacobsen germinator

nietypowy pokrój i wzrost przypominał raczej gwiazdnicę *Stellaria media* z cienkimi pokładającymi się pędami niż tawułę.

W namiocie foliowym natomiast, w końcu sezonu wegetacyjnego, siewki były silnie rozkrzewione a ich pokładające się pędy osiągały przeciętnie około 15 cm długości. Pod koniec listopada, po pierwszych przymrozkach z temperaturą do -4°C , zauważono na pędach rozwijające się nowe liście.



Ryc. 1. Zdolność kielkowania nasion 2 krzewów (K1 i K2) na świetle i w ciemności po 10 dniach

Fig. 1. Germination of seeds collected from 2 shrubs (K1 and K2) after 10 days on Jacobsen germinator in light and darkness

DYSKUSJA

Szansę pobrania do badań próbek nasion z roślin objętych ochroną ścisłą są w Polsce niezrozumiale utrudnione na drodze administracyjnej. Różnego rodzaju opłaty, uwarunkowania, pozwolenia na zbiór i długie oczekiwanie na podjęcie decyzji zniechęcają do działania. Z drugiej strony wydaje się, że takie postępowanie stwarza niekiedy większe zagrożenie dla zachowania gatunku niż gdyby można było opracować metodę jego generatywnego rozmnażania i ewentualne uchronienie przed wyginieciem. Możliwość obejścia tej bariery urzędniczej umożliwia działalność nie tylko ogrodów botanicznych gromadzących kolekcje roślin rzadkich i zagrożonych, ale też np. ogródków zakładanych przy dyrekcjach parków narodowych. Z tej ostatniej możliwości skorzystano przy pozyskaniu nasion tawuły średniej z krzewów rosnących w ogródku przy Dyrekcji Pienińskiego Parku Narodowego w Krościenku n.D.

Udział nasion pustych i niewykształconych w plonie przewyższał szacunkowo 60%, natomiast pozostałe stanowiły nasiona w pełni wykształcone, o jasnobrązowej okrywie. O tym, że były to nasiona w pełni wartościowe, świadczy ich wysoka zdolność kielkowania. Wpływ na tak znaczący udział nasion pustych mogły mieć prawdopodobnie niekorzystne warunki podczas kwitnienia krzewów, np. opady deszczu, niska temperatura i słaba aktywność owadów zapyłających etc. Początek kielkowania nasion na kielkowniku nastąpił już po 4 dniach, zarówno na świetle jak i w ciemności, co przemawia za tym, że nasiona tawuły średniej są niespoczynkowe i niewrażliwe na światło, podobnie jak niektórych innych gatunków z rodzaju *Spiraea* (Brzyski, Culley 2013).

Ze sposobu wzrostu siewek w laboratorium w miesiącach zimowych można sądzić, że rośliny wymagają pełnego dostępu światła w celu ich prawidłowego rozwoju. Również powolne zakorzenianie się skielkowanych nasion może przyczyniać się do narażenia wrażliwych korzeni na ich przesuszenie i straty we wschodach. Wiosenne susze są w Polsce częstym zjawiskiem. Nawet, gdy siewki w miarę wcześniej się zakorzenią w podłożu, to po zdjęciu folii z namiotu

są one nadal narażone na zniszczenie z powodu często silnie wiejących wiatrów, co obserwowano w 2015 r. w trakcie prowadzonego eksperymentu. Względnie duża powierzchnia ulistnionych i rozkrzewionych siewek miotanych wiatrem na wszystkie strony miały wpływ na ich łatwe wyłamania w okolicach cienkiej szyi korzeniowej. Ze wszystkich siewek do końca sezonu wegetacyjnego pozostało około 1/5 roślin.

Wzrost liści na pędach, obserwowany w listopadzie, spowodowany był dodatnią temperaturą, co zapewne nie sprzyja zachowaniu przy życiu roślin przez okres bezśnieżnej zimy. Prawdopodobnie w granicach naturalnego zasięgu *Spiraea media* rośliny znajdują się późną jesienią i zimą pod śniegiem, który zapobiega wegetacji i chroni rośliny przed mrozem.

Liczne uwarunkowania ekologiczne stoją w sprzeczności z łatwością rozmnażania tawuły średniej z nasion. Brak spoczynku umożliwi ich skielkowanie wkrótce po wypadnięciu z mieszków (lipiec – sierpień), gdy temperatura jest względnie wysoka a gleba dostatecznie wilgotna. Zimą, oprócz nasion, mogą przeżywać przypuszczalnie także młode siewki.

Generatywne rozmnażanie zapewnia roślinom zwiększoną różnorodność potomstwa w przeciwieństwie do rozmnażania wegetatywnego. Fakt, że udało się w Polsce pozyskać w pełni żywotne nasiona tawuły średniej, świadczy o korzystnych warunkach do zapylenia kwiatów i wykształcenia się nasion oraz o potencjalnych możliwościach ich rozsiewania. To, że nie spotyka się w terenie siewek, może z kolei przemawiać za niesprzyjającymi lub niekorzystnymi warunkami siedliskowymi do kiełkowania nasion i dalszego wzrostu siewek. Stwierdzono, że w naturalnych populacjach w Pieninach tawuła średnia rozmnaża się głównie wegetatywnie, tworząc duże kępy jednego klonu (Wróbel, Zarzycki 2008). Inne populacje tawuły średniej w Polsce, wykazane przez Browicza i Gostyńską (1964), prawdopodobnie już nie istnieją i nie są już wykazywane przez innych autorów (Zajac i Zajac 2001). Ci ostatni autorzy stwierdzili, że poza Pieninami ten gatunek tawuły występuje również w Bieszczadach, w pobliżu granicy z Ukrainą. Wydaje się, że ta populacja jest obecnie narażona na wyginięcie. Zatem

może warto je wspomóc wykorzystując dostępne jeszcze nasiona.

PODZIĘKOWANIE. Pani mgr Iwonie Wróbel i Panu dr. Grzegorzowi Vončinie dziękuję za pozyskanie i przesyłkę nasion, co umożliwiło przeprowadzenie badań nad ich kiełkowaniem.

PIŚMIENNICTWO

- Bojňanský V., Fargašová A. 2007. Atlas of Seeds and Fruits of Central and East-European Flora: The Carpathian Mountains Region. — Springer Science & Business Media, ss. XXXVII + 1–1046.
- Browicz K., Gostyńska M. 1964. 76. *Spiraea media* Schmidt – Tawuła średnia. [W:] S. Białobok, Z. Czubiński (red.) Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce. Zeszyt 3. Zakład Dendrologii i Arboretum Kórnickie PAN.
- Brzyski J.R., Culley T.M. 2013. Seed Germination in the Riparian Zone: The Case of the Rare Shrub, *Spiraea virginiana* (Rosaceae). — *Castanea*, **78**(2): 87–94.
- Lu L., Crinan A. 2003. *Spiraea* L. — *Flora of China*, **9**: 43–73.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. — *Dz. U.* z 2014 r., poz. 1409.
- Wróbel I., Zarzycki K. 2008. Tawuła średnia. [W:] Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa (red.), *Czerwona Księga Karpat Polskich. Rośliny naczyniowe.* — Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 219–221.
- Wróbel I., Zarzycki K. 2014. Tawuła średnia. [W:] R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki, Z. Mirek (red.), *Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe.* — Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody, ss. 256–257.
- Zajac A., Zajac M. (red.) 2001 Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Distribution Atlas of Vascular Plants in Poland. — Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego Kraków.
- Zarzycki K. 1993. *Spiraea media* FRANZ SCHMIDT. [W:] K. Zarzycki, R. Kaźmierczakowa (red.), *Polska Czerwona Księga Roślin.* — Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, ss. 91–92.
- Zemanek B. 1989. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich i Otrytu (polskie Karpaty Wschodnie). — *Zeszyty Naukowe UJ*, nr 965, *Prace Botaniczne*, **20**: 1–185.

SUMMARY

Spiraea media F. SCHMIDT is a rare and vulnerable shrub strictly protected in Poland. It is sparsely distributed in its natural stands in the Pieniny Mountains and the West Bieszczady.

The Institute of Dendrology in Kórnik made some attempts at the end of July 2014 to obtain seedlings from seeds collected from plants growing in the Pieniny National Park garden in Krościenko n.D. The mean mass of one thousand seeds was ca. 0.1 g. *Spiraea* seeds are characterized by the lack of dormancy. When put on wet paper at 20°C, seeds will germinate fast in high percentage in as few as 10 days (Fig. 1, phot. 1). The seeds sown in spring in HIKO V-265 trays stored under plastic tent needed protect against drying and seedling dumping off caused by fungi. After sowing, seeds

were watered with 1% Previcur 607 SL solution and covered with nonwoven crop cover.

After the plastic foil had been removed from the tent, the young seedlings were exposed to breaking at root collar, what could be caused by strong winds. Only ca. 20% of seedlings remained at the end of vegetative season. The plants grew fast with stems reaching an average length up to 15 cm. Propagation of *Spiraea media* by seeds is a better method for active protection of these vulnerable plants then using vegetative methods.

Rodzaj *Rubus* w Pieninach

The genus *Rubus* in the Pieniny Mts.

KRZYSZTOF OKLEJEWICZ¹, GRZEGORZ VONČINA², AGATA STADNICKA-FUTOMA¹

¹Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Katedra Botaniki,
ul. Zelwerowicza 4, 35-601 Rzeszów; e-mail: koklej@ur.edu.pl

²Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107b, 34-450 Krościenko n.D.

Abstract. The paper presents current distribution of 13 taxa of blackberries in the Pieniny Mts. The literature review showed that 5 of them were already reported from this area (*Rubus bifrons*, *R. caesius*, *R. hirtus*, *R. idaeus*, *R. plicatus* and *R. saxatilis*), whereas others have been discovered for the first time (*R. corylifolius*, *R. glivicensis*, *R. kuleszae*, *R. nessensis*, *R. orthostachys*, *R. wimmerianus*, *R. ×pseudidaeus*). The number of localities of *Rubus saxatilis* and *Rubus plicatus* is in regression, while other species have increased the occupied area. The vertical distribution of blackberries shows that the greatest concentration of localities were observed above 500 m above sea level and only *R. caesius* and *R. ×pseudidaeus* were observed at lowest altitudes. Habitat parameters are determined by Ellenberg's and the values suggest that the environment conditions in the Pieniny Mts. are markedly different to those in other areas of the Carpathians.

Key words: distribution, Pieniny National Park, *Rosaceae*, taxonomy

WSTĘP

Rodzaj *Rubus* jest taksonem krytycznym. W Polsce do lat 80. XX w. za podstawę wyróżniania gatunków uznawano pracę Kuleszy (1930). Zmiany kryteriów wyróżniania gatunków zaproponowane przez Webera (1977, 1996), Newtona (1980) i Holuba (1997) spowodowały, że dzieło Kuleszy stało się w dużym stopniu nieaktualne i wymagało ponownego przeanalizowania układu taksonomicznego w obrębie rodzaju *Rubus* oraz określenia statusu poszczególnych gatunków.

Szczegółową rewizję przeprowadził Zieliński (2004), podając z Polski 90 gatunków jeżyn. Na tle tego opracowania dane pochodzące z Pienin pozwalały przypuszczać, że pasmo

to charakteryzuje się wyjątkowym ubóstwem jeżyn. Zarzycki (1981) w monografii florystycznej podaje tylko sześć gatunków, a sporadyczne informacje opublikowane znajdują się w pracach z XIX i pocz. XX w. (Herbich 1834, Łapczyński 1892, Zubrzycki 1894, Wołoszczak 1895, Filarszky 1898, Kulczyński 1928).

Celem naszej pracy było więc sprawdzenie, które z podawanych wcześniej gatunków jeżyn występują obecnie na terenie Pienin, czyli jak bogata jest obecnie flora pienińskich jeżyn.

MATERIAŁ I METODY

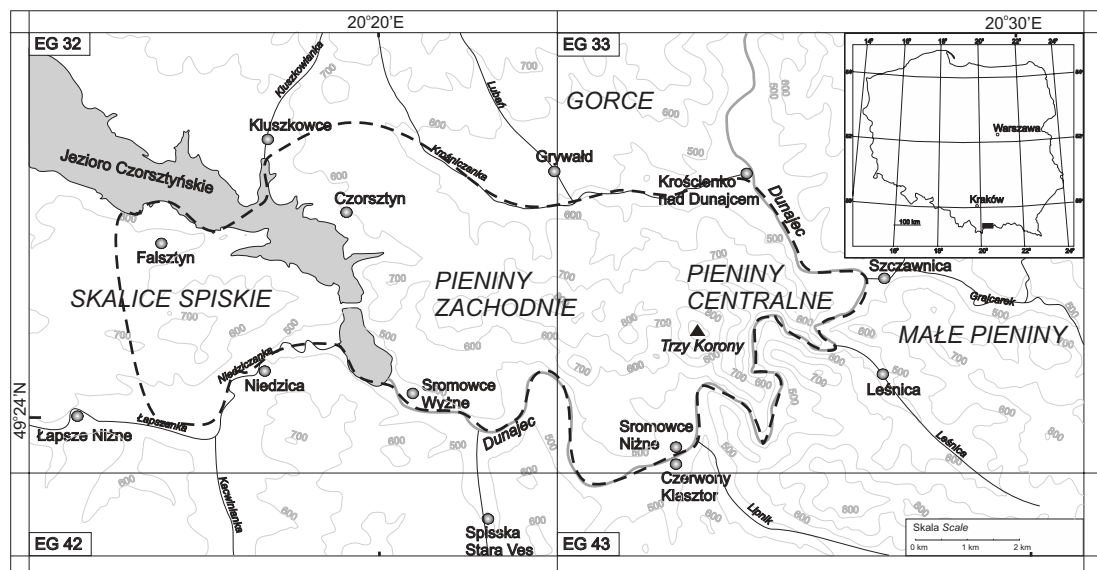
Teren badań obejmował polską część Pienin (Pieniny Centralne i Pieniny Zachodnie) oraz

wschodnią część Skalic Spiskich (kwadrat ATPOL EG: 32). Pominięto obszar Małych Pienin, gdzie prowadzone w latach 2001–2004 badania wykazały duże ubóstwo jeżyn. W związku z powyższym wschodnią granicę terenu badań poprowadzono wzdłuż szosy biegnącej prawym brzegiem Dunajca na odcinku od granicy ze Słowacją do Krościenka (Ryc. 1).

Poszukiwania jeżyn odbyły się w sezonie wegetacyjnym 2016 roku, z zastosowaniem metody patrolowej. Stanowiska gatunków zostały zlokalizowane w siatce ATPOL o boku 2 km, zgodnie z metodyką zaproponowaną przez Zajacą (1978). Na każdym zinwentaryzowanym stanowisku określono parametry topograficzne: wysokość n.p.m., ekspozycja i nachylenie stoku. Do charakterystyki warunków siedliskowych wykorzystano metodę liczb wskaźnikowych zaproponowaną przez Ellenberga i in. (1991). Uwzględniono wskaźniki: świetlny (L), temperatury (T), wilgotności podłoża (F), odczynu gleby (R) i jej troficzności (N), przy czym jedynie skala wskaźnika wilgotności gleby jest 12-stopniowa, pozostałe są 9-cio stopniowe. Na stanowiskach jeżyn wykonano spisy florystyczne, przy czym dla gatunków posiadających nieliczne stanowiska

spisy takie wykonano na każdym z nich, natomiast dla gatunków pospolitych jedynie w wybranych płatach. Dla poszczególnych płatów wyciągano średnie z liczb wskaźnikowych stwierdzonych tam gatunków, a następnie zaokrąglano do pełnej jednostki.

Tworząc listę stanowisk, dla gatunków pospolitych pominięto powtarzające się informacje i zestawiono stanowiska w taki sposób, aby reprezentowały wszystkie jednostki kartogramu oraz pełne spektrum siedlisk i warunków topograficznych. Rozmieszczenie pionowe oraz ekspozycję stoku poszczególnych gatunków przedstawiono na wykresach (dla gatunków, które mają min. 4 stanowiska), przy czym dane, które posłużyły do ich wykonania, uzupełniono dodatkowo o informacje ze stałych powierzchni badawczych z obszaru Pienińskiego Parku Narodowego (Pancer-Koteja i in. 2012; Bodziarczyk i in. 2016). Dla pozostałych taksonów zamieszczono jedynie krótkie informacje przy ich charakterystyce. Ze względu na nierównomierną liczbę informacji, wszystkie grupy wykresów zostały wykonane w oparciu o dane procentowe, podobnie postąpiono także w przypadku wskaźników Ellenberga (Tab. I).



Ryc. 1. Położenie i granice obszaru badań

Fig. 1. The location and boundaries of the study area

Tabela I. Ekologiczna charakterystyka gatunków jeżyn w występujących w Pieninach z wykorzystaniem liczb wskaźnikowych [w %]: L – światło, T – temperatura, F – wilgotność gleby, R – odczyn gleby, N – zasobność gleby w azot**Table I.** The ecological characteristics of blackberry species occurring in the Pieniny using index numbers [in %]: L – light, T – temperature, F – soil moisture, R – soil reaction, N – soil nitrogen content

Wartość wskaźnika Indicator value															
	<i>R. bifrons</i> n=4	<i>R. corylifolius</i> n=1	<i>R. caesius</i> n=8	<i>R. glivicensis</i> n=4	<i>R. hirtus</i> n=5	<i>R. idaeus</i> n=14	<i>R. kuleszae</i> n=2	<i>R. nessesensis</i> subsp. <i>nessensis</i> n=1	<i>R. nessesensis</i> subsp. <i>scitsooides</i> n=1	<i>R. orthostachys</i> n=3	<i>R. plicatus</i> n=1	<i>R. x pseudidaeus</i> n=4	<i>R. saxatilis</i> n=1	<i>R. wimmerianus</i> n=2	
L	4	–	–	–	–	28,6	–	–	–	–	–	–	–	–	
	5	–	–	–	–	38,6	–	–	–	33,3	–	–	–	–	
	6	50,0	–	37,5	75,0	80,0	14,2	–	–	–	–	66,7	100,0	–	
	7	50,0	100,0	62,5	25,0	20,0	28,6	100,0	100,0	100,0	66,7	100,0	33,3	–	100,0
T	5	75,0	100,0	62,5	75,0	100,0	100,0	100,0	–	100,0	100,0	66,7	100,0	100,0	
	6	25,0	–	37,5	25,0	–	–	–	100,0	–	–	33,3	–	–	
F	4	–	100,0	–	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–	
	5	50,0	–	37,5	75,0	60,0	57,1	50,0	100,0	–	66,7	100,0	33,3	100,0	100,0
	6	25,0	–	62,5	25,0	40,0	42,9	50,0	–	–	33,3	–	66,7	–	–
	7	25,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
R	4	–	–	–	–	7,1	–	–	–	–	–	–	–	–	
	5	25,0	–	–	–	40,0	50,0	–	–	33,3	–	–	–	–	
	6	25,0	–	12,5	50,0	20,0	35,8	50,0	100,0	–	66,7	100,0	–	100,0	
	7	50,0	100,0	87,5	50,0	40,0	7,1	50,0	–	100,0	–	–	100,0	100,0	–
N	3	–	100,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	100,0	–	
	4	–	–	–	–	–	–	–	100,0	–	–	–	–	–	
	5	50,0	–	–	75,0	40,0	7,1	–	–	–	33,3	–	–	–	
	6	25,0	–	50,0	25,0	60,0	50,0	50,0	100,0	–	66,7	100,0	33,3	–	100,0
	7	25,0	–	50,0	–	–	42,9	50,0	–	–	–	–	66,7	–	–

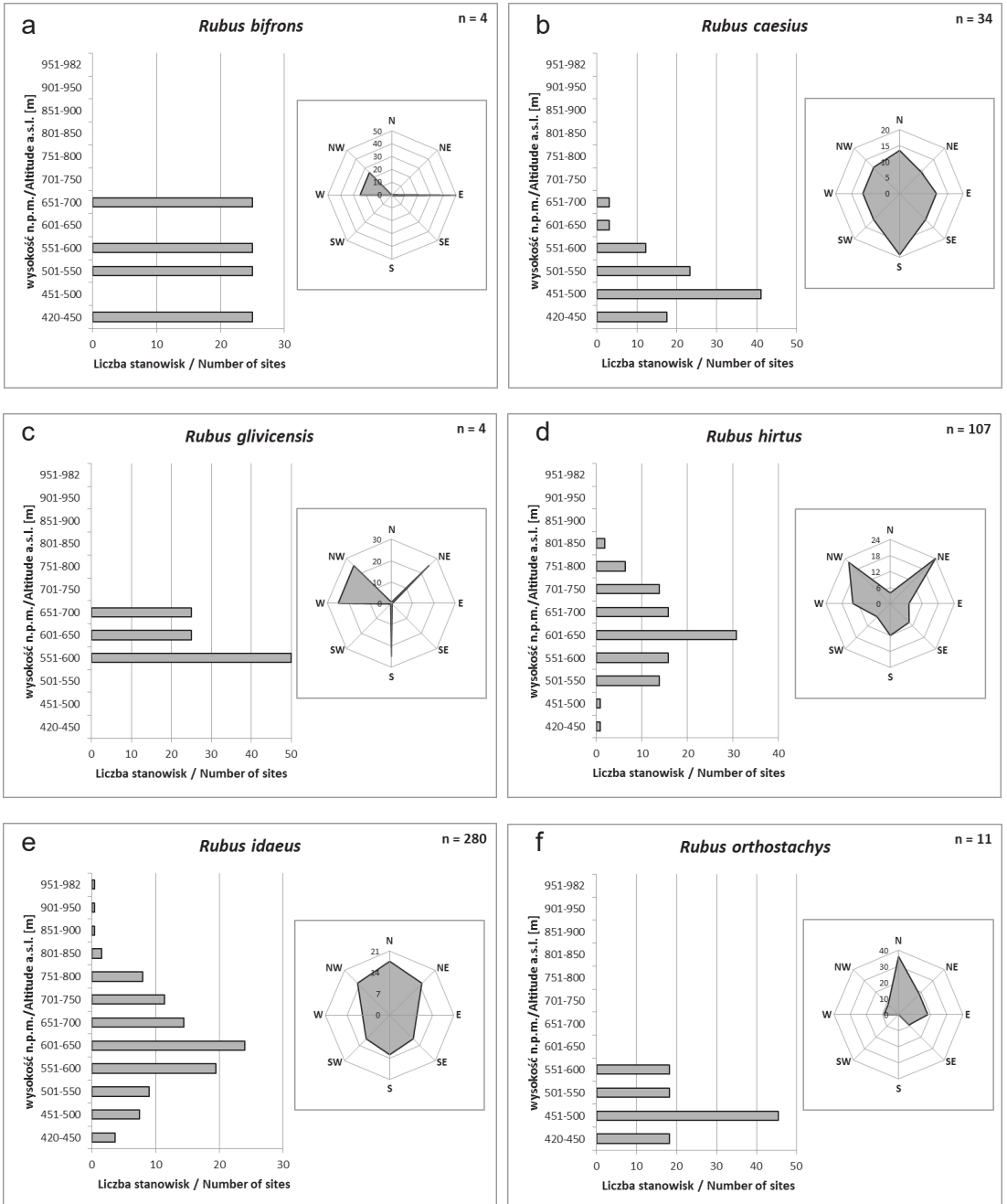
WYNIKI

Na badanym terenie odnaleziono 13 taksonów z rodzaju *Rubus* (12 gatunków i 1 nothosubgenus). Najpospolitszym gatunkiem w Pieninach (zarówno w gradiencie poziomym jak i pionowym) jest *Rubus idaeus*, nieco rzadziej spotykany jest *Rubus hirtus*, natomiast *Rubus caesius* posiada liczne stanowiska w niższych położeniach, zwłaszcza w dolinach cieków wodnych i na przydrożach. Pozostałe gatunki były odnajdywane jedynie na nielicznych stanowiskach (Ryc. 2). Wybór zbocza o określonej ekspozycji wydaje się tu czysto przypadkowy (Ryc. 2). Charakterystyka warunków siedliskowych przedstawiona za pomocą liczb wskaźnikowych (Ellenberg i in. 1991) wskazuje na dość szerokie spektrum zajmowanych siedlisk (Tab. I).

Przegląd gatunków z rodzaju *Rubus**Rubus bifrons* VEST

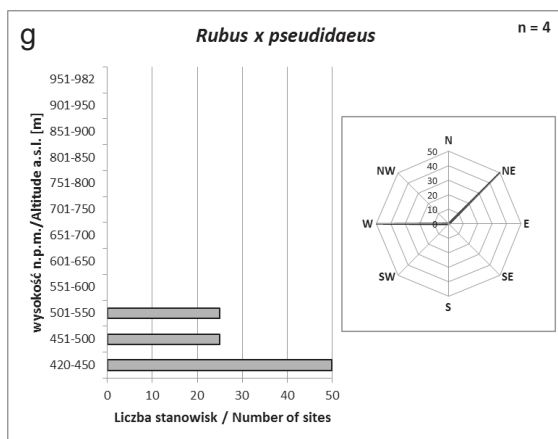
Gatunek podany przez Zarzyckiego (1981) z widnych zarośli powyżej Kątów – prawdopodobnie lokalizacja ta dotyczy stanowiska określonego przez nas jako Polana Osice. Wykazuje szeroki zakres tolerancji na warunki siedliskowe (Tab. I).

EG: 3220 – Biały Potok: brzeg lasu, eksp. NW, nach. 5°, wys. 512 m n.p.m.. **EG: 3223** – Wielkie Pole: zarastająca łąka na skraju lasu, eksp. E, nach. 5°, wys. 681 m n.p.m.. **EG: 3244** – Polana Osice: brzeg lasu, eksp. W, nach. 30°, wys. 593 m n.p.m.. **EG: 3342** – przy Zawiesach: brzeg lasu na stromej skarpie, eksp. E, nach. 45°, wys. 425 m n.p.m.



Ryc. 2a-g. Związek występowania w Pieninach gatunków z rodzaju *Rubus* z wysokością n.p.m. oraz ekspozycją zbocza
 Fig. 2a-g. The relationships between the occurrence of *Rubus* species in the Pieniny Mts. altitude and the slope exposure





Ryc. 2a-g (Fig. 2a-g). Kontynuacja – Continued

***Rubus caesius* L.**

Gatunek podawany przez Pancer-Kotejową (1973) w monograficznym opracowaniu lasów Pienińskiego Parku Narodowego. Przez Zarzyckiego (1981) uważany za dość rozpowszechniony w dolinach pienińskich rzek i potoków. Obecnie spektrum zajmowanych przez ten gatunek siedlisk jest znacznie szersze, choć ich parametry są porównywalne (Tab. I).

EG: 3220 – Biały Potok: przydroże, eksp. NW, nach. 10°, wys. 498 m n.p.m.; zarastająca łąka na brzegu lasu, eksp. NE, nach. 20°, wys. 511 m n.p.m.. **EG: 3221** – Zielone: łąg nad potokiem, eksp. SE, nach. 2°, wys. 541 m n.p.m.. **EG: 3222** – Zielone Skałki, zarośla nad brzegiem zbiornika, eksp. E, nach. 10°, wys. 536 m n.p.m.. **EG: 3232** – Pod Taborem: zarośla z *Corylus avellana* i *Cornus sanguinea*, eksp. S, nach. 15°, wys. 555 m n.p.m.; Niedzica ul. Nadwodnia: zarośla z *Cornus sanguinea*, eksp. S, nach. 15°, wys. 511 m n.p.m.; Pasterniki: zarośla z *Prunus spinosa*, eksp. S, nach. 10°, wys. 588 m n.p.m.; Brzózki: zarośla z *Corylus avellana* i *Cornus sanguinea*, eksp. S, nach. 5°, wys. 494 m n.p.m.. **EG: 3233** – Sromowce Wyżne (Pod Upszarem), brzeg zarośli, eksp. N, nach. 10°, wys. 510 m n.p.m. i eksp. NW, nach. 10°, wys. 490 m n.p.m.. **EG: 3241** – Sromowce Wyżne: brzeg lasu, eksp. E, nach. 5°, wys. 476 m n.p.m.; łąg nad Dunajcem: eksp. N, nach. 10°, wys. 468 m n.p.m. **EG: 3320** – Tylka: przydroże, eksp. NW, nach. 60°, wys. 580 m n.p.m. **EG: 3321** – Krościenko ul. Pienińska: pobocze chodnika, eksp. N, nach. 2°, wys. 422 m n.p.m.; brzeg lasu eksp. NE, nach. 10°, wys. 466 m n.p.m. **EG: 3322** – Szczawnica: zarastające nieużytki porolne, eksp. W, nach. 5°, wys. 423 m n.p.m. **EG: 3323** – Szczawnica: zarośla

nad Dunajcem, eksp. N, nach. 5°, wys. 425 m n.p.m. Wielkie Pole: zarastająca łąka na skraju lasu, eksp. E, nach. 5°, wys. 681 m n.p.m. **EG: 3332** – Kras: brzeg zarośli z *Prunus spinosa*, eksp. N i NE, nach. 10°, wys. 461 m n.p.m.; brzeg lasu, eksp. SW, nach. 50°, wys. 425 m n.p.m. **EG: 3333** – Kras: brzeg lasu, eksp. NW, nach. 60°, wys. 428 m n.p.m. **EG: 3340** – Sromowce Wyżne: brzeg lasu, eksp. W, nach. 20°, wys. 520 m n.p.m.; łąg nad Dunajcem: eksp. S, nach. 5°, wys. 475 m n.p.m.; Obłaźnia: brzeg lasu, eksp. E, nach. 40°, wys. 470 m n.p.m. **EG: 3341** – Brzegi: brzeg lasu, eksp. NE, nach. 30°, wys. 470 m n.p.m.

***Rubus corylifolius* SM. AGG.**

Gatunek zbiorowy utożsamiany niekiedy z całą sekcją *Corylifolii* grupującą mieszańce *Rubus caesius* L. z różnymi gatunkami z sekcji *Rubus* (= *Eubatus*). Obecnie do tego gatunku zbiorowego zalicza się okazy, które są biotypami z sekcji *Corylifolii*, a nie można ich przyporządkować do żadnego innego gatunku opisanego z tej sekcji. Charakterystykę ekologiczną gatunku z wykorzystaniem liczb wskaźnikowych Ellenberga zamieszczono w tab. I.

EG: 3233 – Sromowce Wyżne, brzeg zarośli, eksp. W, nach. 10°, wys. 490 m n.p.m.

***Rubus glivicensis* (SPRIB. ex SUDRE) SPRIB.**

W opracowaniu Kuleszy (1930) jest zamieszczona jedynie krótka wzmianka, że jest to takson III rzędu w obrębie *Rubus silesiacus* WEIHE. Dopiero współczesne kryteria (patrz Wstęp) pozwoliły

na uznanie tej jeżyny za pełnoprawny gatunek. Tak też został potraktowany ten takson w opracowaniu Zielińskiego (2004). Można przypuszczać, że stanowiska w Pieninach powstały stosunkowo niedawno i jest to prawdopodobnie początek rozprzestrzeniania się jeżyny gliwickiej na tym terenie. Potwierdzają to także (przy niewielkiej liczbie stanowisk) zróżnicowane parametry siedliskowe (Tab. I).

EG: 3234 – Hałuszowa (Majerz-Osice): brzeg lasu, eksp. NW, nach. 20°, wys. 652 m n.p.m.; Duży Ciso-wiec: przydrożne zarośla z *Prunus spinosa*, eksp. SW, nach. 10°, wys. 536 m n.p.m. **EG: 3330** – Zagroń: brzeg lasu na polanie, eksp. NE, nach. 25°, wys. 568 m n.p.m. **EG: 3340** – Wielkie Załonie: skraj lasu przy zarasta-jącej łące, eksp. W, nach. 3°, wys. 647 m n.p.m.

***Rubus hirtus* WALDST. & KIT.**

Według Zarzyckiego (1981) gatunek w Pieninach niezbyt częsty, podawany wcześniej także przez Łapczyńskiego (1892), Zubrzyckiego (1894), Kulczyńskiego (1928) i Fabijanowskiego (1957) oraz Pancer-Kotejową (1973). Zakres tolerancji na parametry siedliskowe znacznie węższy niż w innych częściach Karpat Polskich (Tab. I).

EG: 3220 – Biały Potok: las, eksp. NW, nach. 5°, wys. 512 m n.p.m.; granica lasu sąsiadująca z zarastającą polaną: eksp. W, nach. 10°, wys. 563 m n.p.m. **EG: 3221** – Błachuty, skraj zarośli z *Cornus sanguinea* i *Prunus spinosa*, eksp. NW, nach. 10°, wys. 565 m n.p.m. **EG: 3222** – Pasterniki: zarośla z *Prunus spinosa*, eksp. S, nach. 10°, wys. 588 m n.p.m. Zielone Skałki: zarośla nad brzegiem zbiornika, eksp. E, nach. 10°, wys. 536 m n.p.m. **EG: 3223** – Krośnica: las jodłowy, eksp. W, nach. 10°, wys. 615 m n.p.m.; przy drodze w lesie jodłowym, eksp. N, nach. 10°, wys. 649 m n.p.m.; las sosnowy: eksp. W, nach. 10°, wys. 660 m n.p.m. **EG: 3224** – Tylka (Wierchy): brzeg lasu, eksp. SE, nach. 10°, wys. 654 m n.p.m. i eksp. W, nach. 10°, wys. 600 m n.p.m. **EG: 3233** – Sromowce Wyżne: las świerkowy, eksp. SW, nach. 20°, wys. 610 m n.p.m. **EG: 3234** – Hałuszowa (Majerz-Osice), świerczyna, eksp. W, nach. 10°, wys. 657 m n.p.m. **EG: 3234** – Sromowce Wyżne (Suszyňa), świerczyna, eksp. S, SE i SW, nach. 10°, wys. 577 m n.p.m. **EG: 3244** – Sromowce Wyżne: świerczyna, eksp. S, nach. 10°, wys. 580 m n.p.m. **EG: 3320** – Tylka: przydroże, eksp. NW, nach. 60°, wys. 580 m n.p.m. **EG: 3321** – Krościenko, ul. Pienińska: brzeg lasu i śródleśna polana, eksp. NE,

nach. 40°, wys. 518 m n.p.m. **EG: 3223** – Wielkie Pole: zarastająca łąka na skraju lasu, eksp. E, nach. 5°, wys. 681 m n.p.m. **EG: 3330** – Palenica: leśna polana, eksp. N, nach. 30°, wys. 560 m n.p.m. **EG: 3331** – Polana Pieniny: polana w lesie bukowo-jodłowo-jaworowym, eksp. NW, nach. 15°, wys. 830 m n.p.m.; brzeg lasu na polanie: eksp. N, nach. 20°, wys. 757 m n.p.m.; Kurnikówka: skraj lasu przy zarastającej polanie, eksp. NE, nach. 5°, wys. 741 m n.p.m. **EG: 3332** – Kras: las jodłowy, eksp. E, nach. 15°, wys. 514 m n.p.m.; brzeg lasu, eksp. NE, nach. 5°, wys. 509 m n.p.m. **EG: 3340** – Sromowce Wyżne: brzeg lasu, eksp. W, nach. 20°, wys. 520 m n.p.m.; Wielkie Załonie: skraj lasu przy zarastającej łące, eksp. W, nach. 3°, wys. 647 m n.p.m.

***Rubus idaeus* L.**

Według Zarzyckiego (1981) jest to najpospolitszy w Pieninach gatunek z rodzaju *Rubus* podawany wcześniej także przez Herbicha (1834), Łapczyńskiego (1892), Zubrzyckiego (1894), Wołoszczaka (1895), Filarszky'ego (1898), Kulczyńskiego (1928), Fabijanowskiego (1957) i Pancer-Kotejową (1973). Zarzycki (1981) wymienia jedynie przykładowe stanowiska nie podając ich ogólnej liczby. Gatunek wykazuje szeroki zakres tolerancji na czynniki siedliskowe (Tab. I).

EG: 3220 – Biały Potok: granica lasu sąsiadująca z zarastającą polaną, eksp. W, nach. 10°, wys. 563 m n.p.m. **EG: 3221** – Błachuty: skraj zarośli z *Cornus sanguinea* i *Prunus spinosa*, eksp. NW, nach. 10°, wys. 565 m n.p.m. i zarastająca łąka, eksp. N, nach. 5°, wys. 545 m n.p.m.; Falsztyńskie Skałki: prześwietlony las, eksp. E, nach. 10°, wys. 536 m n.p.m.; Zielone: łęg nad potokiem, eksp. SE, nach. 2°, wys. 541 m n.p.m. **EG: 3222** – Czorsztyn: przydroże, eksp. SW, nach. 5°, wys. 645 m n.p.m.; Zamek Czorsztyn: prześwietlony las, eksp. NE, nach. 10°, wys. 573 m n.p.m. i skraj zarośli z *Corylus avellana*, eksp. NW, nach. 5°, wys. 545 m n.p.m.; Wronina: skraj zarośli z *Corylus avellana* i *Cornus sanguinea*, eksp. N, nach. 10°, wys. 567 m n.p.m.; Pasterniki: zarośla z *Prunus spinosa*, eksp. S, nach. 10°, wys. 588 m n.p.m.; Zielone Skałki: zarośla nad brzegiem zbiornika, eksp. E, nach. 10°, wys. 536 m n.p.m. **EG: 3223** – Krośnica: przydroże, eksp. W, nach. 10°, wys. 615 m n.p.m.; las sosnowy, eksp. W, nach. 10°, wys. 660 m n.p.m.; przy drodze w lesie jodłowym, eksp. N, nach. 10°, wys. 649 m n.p.m.; Wielkie Pole: zarastająca łąka na skraju lasu, eksp. E, nach. 5°, wys. 681 m n.p.m. **EG: 3224** – Kurzejówka: skraj lasu z *Cornus sanguinea*, eksp. E, nach. 5°, wys. 640 m n.p.m.; Tylka (Wierchy): brzeg lasu, eksp. SE, nach. 10°, wys. 654 m n.p.m. i eksp. W,

nach. 10°, wys. 600 m n.p.m. **EG: 3232** – Bartuška: skraj zarośli z *Cornus sanguinea*, eksp. E, nach. 3°, wys. 629 m n.p.m.; Groby: zarośla z *Corylus avellana*, eksp. E, nach. 3°, wys. 572 m n.p.m.; Pod Taborem: zarośla z *Cornus sanguinea* i *Prunus spinosa*, eksp. S, nach. 15°, wys. 555 m n.p.m.; Brzózki: zarośla z *Corylus avellana* i *Cornus sanguinea*, eksp. S, nach. 5°, wys. 494 m n.p.m. **EG: 3233** – Sromowce Wyżne (Pod Upszarem): brzeg zarośli, eksp. N, nach. 10°, wys. 510 m n.p.m. oraz świerczyna, eksp. SW, nach. 20°, wys. 610 m n.p.m. **EG: 3234** – Sromowce Wyżne (Suszyna): świerczyna, eksp. S, SE i SW, nach. 10°, wys. 577 m n.p.m. **EG: 3241** – Sromowce Wyżne: brzeg lasu, eksp. E, nach. 5°, wys. 476 m n.p.m. **EG: 3244** – Sromowce Wyżne: las, eksp. S, nach. 10°, wys. 580 m n.p.m. **EG: 3320** – Tylka: przydroże, eksp. NW, nach. 60°, wys. 580 m n.p.m. **EG: 3321** – Krościenko, ul. Pienińska: przydroże, eksp. NW, nach. 10°, wys. 446 m n.p.m.; leśna polana: eksp. N, nach. 30°, wys. 482 m n.p.m. **EG: 3322** – Szczawnica: brzeg łągi nad Dunajcem, eksp. W, nach. 5°, wys. 420 m n.p.m.; przydroże oraz zarośla, eksp. NE, nach. 20°, wys. 423 m n.p.m. **EG: 3323** – Szczawnica: zarośla nad Dunajcem, eksp. N, nach. 5°, wys. 425 m n.p.m. **EG: 3332** – Kras, zarastająca łąka, eksp. N, nach. 5°, wys. 429 m n.p.m.; brzeg zarośli z *Prunus spinosa*, eksp. NE, nach. 10°, wys. 460 m n.p.m. **EG: 3330** – Zagroń: brzeg lasu na polanie, eksp. NE, nach. 25°, wys. 568 m n.p.m.; Palenica: leśna polana, eksp. N, nach. 30°, wys. 560 m n.p.m. **EG: 3331** – Toporzysko: eksp. N, nach. 15°, wys. 480 m n.p.m.; Bańków Gronik: skraj jedliny, zarośla z *Sambucus nigra*, eksp. NW, nach. 2°, wys. 685 m n.p.m.; Gojny Las: prześwietlony las jodłowy, eksp. W, nach. 70°, wys. 643 m n.p.m.; Dolina Szeroka: prześwietlony las jodłowy, eksp. SW, nach. 50°, wys. 700 m n.p.m. i eksp. NE, nach. 50°, wys. 710 m n.p.m.; Polana Kosarzyska: eksp. NW, nach. 30°, wys. 834 m n.p.m. i eksp. N, nach. 30°, wys. 847 m n.p.m., Okrąglica: eksp. N, nach. 60°, wys. 960 m n.p.m. **EG: 3333** – Kras: zarośla przy drodze, eksp. N, nach. 10°, wys. 430 m n.p.m., eksp. NW, nach. 60°, wys. 428 m n.p.m. **EG: 3340** – Sromowce Wyżne: brzeg lasu, eksp. W, nach. 20°, wys. 520 m n.p.m.; łąg nad Dunajcem, eksp. S, nach. 5°, wys. 475 m n.p.m.; Obłaźnia: brzeg lasu, eksp. E, nach. 40°, wys. 470 m n.p.m.; Wielkie Załonie: skraj lasu przy zarastającej łące, eksp. W, nach. 3°, wys. 647 m n.p.m. **EG: 3341** – Brzegi: brzeg lasu, eksp. NE, nach. 30°, wys. 470 m n.p.m.

Rubus kuleszae ZIEL.

Gatunek opisany pod koniec XX w. przez Zielińskiego (1996) jako bardzo charakterystyczny

biotyp w obrębie sekcji *Corylifolii*. W Pieninach stwierdzono jedynie 2 duże kępy położone blisko siebie, stąd można przypuszczać, że jeżyna ta została przeniesiona przez ptaki stosunkowo niedawno i w najbliższych latach może powiększyć w tym rejonie liczbę stanowisk. Cechy ekologiczne gatunku opisane liczbami wskaźnikowymi Ellenberga zamieszczono w tabeli I.

EG: 3220 – Biały Potok: zarastająca łąka na brzegu lasu, eksp. NE, nach. 29°, wys. 511 m n.p.m.; zarastające zbocze, eksp. E, nach. 30°, wys. 511 m n.p.m.

Rubus nessensis W. HALL

Obecnie w obrębie tego gatunku wyróżnia się 2 podgatunki (Zieliński 2004): subsp. *nessensis* i subsp. *scissoides*. W Pieninach stwierdzono obecność obydwu tych podgatunków.

– subsp. *nessensis*

Cechy ekologiczne gatunku opisane liczbami wskaźnikowymi Ellenberga zamieszczono w tabeli I.

EG: 3332 – Kras: zarastająca łąka, eksp. N, nach. 2°, wys. 423 m n.p.m.

– subsp. *scissoides* H. E. WEBER

Cechy ekologiczne gatunku opisane liczbami wskaźnikowymi Ellenberga zamieszczono w tabeli I.

EG: 3341 – Podłaźce: polana w lesie sosnowym, eksp. W, nach. 20°, 480 m n.p.m.

Rubus orthostachys G. BRAUN

Jeżyna opisana pod koniec XIX w. jako charakterystyczny biotyp w obrębie sekcji *Corylifolii*, jednak nie figuruje ona w pracy Kuleszy (1930). Zieliński (2004) podaje ją jako gatunek częsty w południowej i centralnej Polsce. Przypuszczamy, że w Pieninach obecny jest od niedawna. Tylko na jednym stanowisku jest więcej młodych populacji, na pozostałych są to jedynie nieliczne kępy co może sugerować, że gatunek dopiero wkracza na ten teren.

EG: 3220 – Biały Potok: granica lasu sąsiadująca z zarastającą polaną, eksp. W, nach. 10°, wys. 563 m n.p.m.

EG: 3222 – Pasterniki: brzeg lasu, eksp. NW, nach.

25°, wys. 498 m n.p.m. **EG: 3332** – Kras: brzeg zarośli z *Prunus spinosa*, eksp. N i NE, nach. 15°, wys. 459 i 471 m n.p.m.; zarastająca łąka, eksp. SE, nach. 15°, wys. 492 m n.p.m.; brzeg lasu, eksp. E, nach. 25°, wys. 514 m n.p.m.

***Rubus plicatus* WEIHE & NEES**

Zarzycki (1981) podaje 2 stanowiska: Czorsztyń oraz Lasek k. Kurzejówki. Obecnie jeżyna fałdowana nie została na nich potwierdzona. Cechy ekologiczne gatunku opisane liczbami wskaźnikowymi Ellenberga zamieszczono w tabeli I.

EG: 3332 – Kras, zarastająca łąka, eksp. N, nach. 2°, wys. 423 m n.p.m.

***Rubus saxatilis* L.**

Zarzycki (1981) podaje 5 stanowisk: Łonny Potok, Straszny Potok, Czerwone Skały, Ociemne oraz Trzy Korony. Pomimo poszukiwań cztery z nich nie zostały przez nas potwierdzone. Gatunek podany również przez Pancer-Kotejową (1973) z Czerwonych Skał. Cechy ekologiczne gatunku opisane liczbami wskaźnikowymi Ellenberga zamieszczono w tabeli I.

EG: 3331 – Czerwone Skałki: reliktowy las sosnowy, eksp. W, nach. 30°, wys. 700 m n.p.m.

***Rubus wimmerianus* (SPRIB. ex SUDRE) SPRIB.**

Takson ten figuruje w opracowaniu Kuleszy (1930) jako niższego rzędu w obrębie *R. rhombifolius* WEIHE. Dopiero współczesne kryteria (patrz Wstęp) pozwoliły na uznanie tej jeżyny za pełnoprawny gatunek, co potwierdza w swoim opracowaniu Zieliński (2004). Można przypuszczać, że stanowiska w Pieninach powstały stosunkowo niedawno i jest to prawdopodobnie początek rozprzestrzeniania się jeżyny Wimmera na tym terenie. Cechy ekologiczne gatunku przedstawione przy pomocy liczb wskaźnikowych Ellenberga zawarto w tabeli I.

EG: 3223 – Krośnica: przy drodze w lesie jodłowym, eksp. N, nach. 10°, wys. 649 m n.p.m. **EG: 3332** – Kras: zarastająca łąka, eksp. N, nach. 2°, wys. 423 m n.p.m.

***Rubus* × *pseudidaeus* (WEIHE) LEJ.**

Jest to gatunek mieszańcowego pochodzenia powstały ze skrzyżowania *Rubus caesius* z *R. idaeus*. Na obszarze Pienin najprawdopodobniej powstaje spontanicznie, co sugeruje także obecność niewielkich kęp tego gatunku w obrębie dużych płatów *R. caesius* w niedalekim sąsiedztwie *R. idaeus*. Wskaźniki Ellenberga także mieszczą się w przedziałach, charakteryzujących siedliska gatunków rodzicielskich (Tab. I).

EG: 3220 – Biały Potok: zarastająca łąka na brzegu lasu, eksp. NE, nach. 29°, wys. 511 m n.p.m. **EG: 3322** – Szczawnica: brzeg łągi nad Dunajcem, eksp. W, nach. 5°, wys. 420 m n.p.m.; zbocze przy szosie, eksp. W, nach. 40°, wys. 421 m n.p.m. **EG: 3341** – Podłaźce: zarastająca łąka na brzegu lasu, eksp. SW, nach. 10°, wys. 470 m n.p.m.

DYSKUSJA

Wyniki przeprowadzonych przez nas badań pozwoliły na bardziej szczegółowe poznanie aspektów chorologicznych obecności rodzaju *Rubus* w Pieninach. W porównaniu z pracą Zarzyckiego (1981), w której zamieszczono 6 gatunków, flora jeżyn tego terenu okazała się znacznie bogatsza i liczy obecnie 13 taksonów (12 gatunków i 1 nothosubgenus). Po części jest to wynik opisanego po roku 1981 nowych gatunków jeżyn, np. *Rubus kuleszae* (Zieliński 1996) lub wyjaśnienia pewnych dylematów taksonomicznych dla *Rubus glivicensis* i *R. wimmerianus* związanych z nowymi kryteriami wyróżniania i opisywania gatunków w obrębie tego rodzaju (Newton 1980; Weber 1996, 1997; Holub 1997). Potwierdziły się jednak informacje, że jedynie trzy gatunki (*R. idaeus*, *R. hirtus* i *R. caesius*) występują w Pieninach często. Pozostałe reprezentowane są jedynie przez nieliczne populacje. Może to wynikać z odmiennego niż w innych rejonach Karpat oddziaływania antropogenicznego (Dziewolski 1992) oraz specyficznego klimatu (Dąbrowski, Jaguś 2003), przekładających się na trudności w kolonizowaniu tego obszaru przez jeżyny.

Według Dziewolskiego (1992) powstanie Parku Narodowego w Pieninach na początku lat

30. XX w. wiąże się z ochroną zbiorowisk leśnych i niewielkich enklaw nieleśnych, co spowodowało zachowanie lub odnawianie się typowych zbiorowisk roślinnych i brak obszarów dogodnych do kolonizacji ich przez jeżyny.

Zastanawiająca jest sytuacja dotycząca *Rubus saxatilis* – jak się wydaje malina ta przeżywa obecnie regres na terenie Pienin. Z pięciu stanowisk podanych przez Zarzyckiego (1981) potwierdziliśmy istnienie tylko jednego na Czerwonych Skałkach. Trudno jest się jednoznacznie odnieść do pozostałych stanowisk podanych w pracy Zarzyckiego, gdyż nie ma potwierdzenia w materiałach zielnikowych. W zielniku Instytutu Botaniki PAN w Krakowie (KRAM) jest tylko jeden okaz z Czerwonych Skał, zebrany i oznaczony przez Zarzyckiego jako *R. saxatilis*, który został przez nas zweryfikowany jako *R. caesius*. Pomimo wątpliwości taksonomicznych nie można jednak zakładać, aby tak charakterystyczny gatunek był przez botaników mylony w terenie. Przepuszczalnie brak potwierdzenia jego obecności w roku 2016 jest wynikiem zmian, które zaszły w Pieninach w ciągu ostatnich 40 lat lub trudności w penetracji stromych zboczy i możliwości przeoczenia niewielkich populacji.

Analizując rozmieszczenie jeżyn w Pieninach i zajmowane przez nie siedliska, zastanawiający jest fakt o wiele częstszego i obfitszego występowania *Rubus hirtus* na leśnych polanach i terenach otwartych w sąsiedztwie lasu niż pod okapem drzewostanu, co zdecydowanie odbiega od opisów Zarzyckiego (1981) z Pienin, a także Oklejewicza (2006) przedstawionych z innych rejonów Karpat Polskich. Badania przeprowadzone przez Pancer-Koteję i in. (1998) oraz przez Gazdę i współpracowników (np. Gazda i in. 2007, Gazda, Kochmańska-Bednarz 2010; Gazda, Janas 2011; Gazda, Szywacz 2011) pokazały, że jeżyna ta dobrze rozwija się w lukach drzewostanów a jej obfitość występowania i wielkość osobników w dużej mierze zależą także od innych czynników siedliskowych. Zdumiewający jednak jest kontrast pomiędzy słabo rosnącymi pod okapem drzew i bujnie rozwijającymi się i o wiele częściej spotykanymi w zbiorowiskach nieleśnych populacjami *R. hirtus*. Także maksimum wysokościowe

tej jeżyny na poziomie 830 m n.p.m. jest tu pewną niespodzianką, gdyż w innych rejonach Karpat jeżyna ta dochodzi do górnej granicy lasu (Pancer-Kotejowa 1991, Oklejewicz 2006).

Uwagę zwraca także pionowe spektrum pozostałych gatunków i brak stanowisk wielu z nich poniżej 500 m n.p.m. Wydaje się, że jest to kwestia przypadkowego roznoszenia przez ptaki nasion poszczególnych gatunków jeżyn w miejsca stanowiące dla nich odpowiednie do rozwoju enklawy – z odpowiednim oświetleniem i ochroną przed zimnymi wiatrami. Nie bez znaczenia jest tu także obecność Dunajca i zbiorników wodnych, co powoduje pewne podwyższenie granicy pomiędzy piętrem umiarkowanie ciepłym a umiarkowanie chłodnym.

PIŚMIENNICTWO

- Bodziarczyk J., Pancer-Koteja E., Różański W. 2016. Charakterystyka leśnej szaty roślinnej Pienińskiego Parku Narodowego na podstawie systematyczno-losowej próby danych. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **14**: 17–50.
- Dąbrowski D., Jaguś A. 2003. Występowanie układów barycznych, mas powietrza i frontów atmosferycznych nad regionem pienińskim. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **8**: 53–61.
- Dziewolski J. 1992. Przemiany składu gatunkowego i struktury drzewostanów Pienińskiego Parku Narodowego w okresie od 1936 do 1987 roku. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **1**: 41–52.
- Ellenberg H., Weber H. E., Düll R., Virth V., Werner W., Paulissen D. 1991. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. — *Scripta Geobotanica*, **18**: 3–258.
- Fabijanowski J. 1957. Kształtowanie krajobrazu w okolicy Szczawnicy. — *Ochrona Przyrody* **24**: 65–156.
- Filarszky F. 1898. Pieninen-Gebirge und seine Flora. — *Magyar Kárp. Évk. Jahrb. Ung. Karp.-Ver.*, **25**: 30–91.
- Gazda A., Janas G. 2011. Wpływ warunków świetlnych panujących pod okapem drzewostanu na wielkość osobnika jeżyny gruczołowej (*Rubus hirtus* Waldst. & Kit. agg.) — *Sylwan*, **155**(6): 393–400.
- Gazda A., Kochmańska-Bednarz A. 2010. Porównanie struktury wielkości jeżyny gruczołowej (*Rubus hirtus* Waldst. & Kit. agg.) z populacji rosnących na glebach wykształconych na różnych podłożach geologicznych. — *Sylwan*, **154**(5): 347–355.
- Gazda A., Szwagrzyk J., Nybom H., Werlemark G. 2007. Morphological and genetical variability of *Rubus hirtus* (Waldst. & Kitt.) plants under partly open forest canopy. — *Polish Journal of Ecology*, **55**(1): 49–55.

- Gazda A., Szywacz M. 2011. Wpływ drzewostanu na strukturę wielkości jeżyny gruczołowanej (*Rubus hirtus* Waldst. & Kit. agg.) na obszarze dawnego rezerwatu „Dolina Łopusznej” w Gorczańskim Parku Narodowym. — Sylwan **155**(7): 500–506.
- Herbich F. 1834. Botanischer Ausflug in die galizisch-karpatischen Alpen des Sandezer Kreises. — Flora **17**: 561–575, 577–587.
- Holub J. 1997. Some considerations and thoughts on the pragmatic classification of apomictic *Rubus* taxa. — Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen **23**: 147–155.
- Kulczyński S. 1928. Die Pflanzenassoziationen der Pieninen. — Bulletin International de l'Académie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles. Série B 1. Botanique, suppl. **2**[1927]: 57–203.
- Kulesza W. 1930. *Rubus* L. Malina. [W:] W. Szafer (red.), Flora Polska 4. — Polska Akademia Umiejętności. Kraków.
- Łączyński K. 1892. Z powiatu trockiego do Szczawnicy. — Pamiętnik Fizjograficzny **12**, dział 3: 71–128.
- Newton A. 1980. Progress in British *Rubus* studies. — Watsonia, **13**: 35–40.
- Oklejewicz K. 2006. Distribution patterns of *Rubus* species (*Rosaceae*) in the eastern part of the Polish Carpathians. — Polish Botanical Studies, **21**: 1–98.
- Pancer-Kotejowa E. 1973. Zbiorowiska leśne Pienińskiego Parku Narodowego. — Fragmenta Floristica et Geobotanica, **19**(2): 197–258.
- Pancer-Kotejowa E. 1991. Gatunki dynamiczne w runie lasów karpackich. Warunki występowania: *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth., *Chamaenerion angustifolium* L., *Rubus hirtus* W. K., *Rubus idaeus* L., *Senecio nemorensis* L. s. l. (incl. *S. fuchsii* Gmel.). — Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie, 254. Leśnictwo, **20**: 133–150.
- Pancer-Koteja E., Bodziarczyk J., Gazda A., Muter E., Piątek G., Różański W., Szewczyk J., 2012. Sprawozdanie „Długofalowe badania zmian zachodzących w zbiorowiskach leśnych w oparciu o zdjęcia fitosocjologiczne”. — Pieniński Park Narodowy, Krościenko nad Dunajcem, msk. 5 s., 9 zał.
- Pancer-Koteja E., Szwagrzyk J., Bodziarczyk J. 1998. Small-scale spatial pattern and size structure of *Rubus hirtus* in a canopy gap. — Journal of Vegetation Science, **9**: 755–762.
- Weber H. E. 1977. Die ehemalige und jetzige Brombeerflora von Mennighffen, Kreis Herford, Ausgangsgebiet der europäischen *Rubus* – Forschung durch K. E. A. Weihe (1779–1834). — Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld, **23**: 161–193.
- Weber H. E. 1996. Formed and Modern Taxonomic Treatment of the Apomictic *Rubus* Complex. — Folia Geobotanica Phytotaxonomica. **31**: 373–380.
- Wołoszczak E. 1895. Zapiski botaniczne z Karpat Sądeckich. — Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej Akademii Umiejętności, **30**: 174–206.
- Zając A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce.” — Wiadomości Botaniczne, **22**(3): 145–155.
- Zarzycki K. 1981. Rośliny naczyniowe Pienin. Rozmieszczenie i warunki występowania. — Instytut Botaniki PAN, PWN Warszawa-Kraków, 259 s.
- Zieliński J. 1996. *Rubus kuleszae* (*Rosaceae*) – a new bramble species of section *Corylifolii* from Poland. — Fragmenta Floristica et Geobotanica, **41**(1): 249–254.
- Zieliński J. 2004. The genus *Rubus* (*Rosaceae*) in Poland. — Polish Botanical Studies, **16**: 1–300.
- Zubrzycki J. 1894. Flora Pienin. Rośliny naczyniowe. — Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej Akademii Umiejętności, **29**: 70–95.

SUMMARY

During the field survey of the genus *Rubus* conducted in 2016, localities of 13 species of blackberries were recorded (Fig. 1). In contrast, 6 reported species were known from earlier research data. *Rubus idaeus* is the most common species in the Pieniny Mts. *Rubus hirtus* and *Rubus caesius* are already less frequent. Other species have been reported sporadically. The number of localities of *Rubus saxatilis* and *Rubus plicatus* is in regression, while other species have increased the occupied area. The vertical distribution of blackberries shows that the greatest concentration of localities is observed above 500 m above sea level (Fig. 2). This has resulted from the landform, small areas at low altitude ranges and specific habitat conditions in the Pieniny Mts. The topographic and habitat conditions of localities in the Pieniny Mts., where blackberries were recorded, are different to the other parts of the Polish Carpathians (Tab. I). This can be a result of human impact on the natural environment.

Materiały do flory mchów (*Bryophyta*) pienińskiego pasa skałkowego (Karpaty Zachodnie)

Contribution to the moss flora (*Bryophyta*) of the Pieniny Klippen Belt (Western Carpathians)

GRZEGORZ VONČINA¹, ADAM STEBEL²

¹*Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107B, 34-450 Krościenko nad Dunajcem, e-mail: gvoncina@poczta.onet.pl*

²*Katedra i Zakład Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. Ostrogórska 30, 41-200 Sosnowiec, e-mail: astebel@sum.edu.pl*

Abstract. This paper presents results of investigation on the moss flora of the Pieniny Klippen Belt conducted through the years 2007–2015. Altogether, localities of 137 species and lower taxa are provided, including 44 mosses protected by law and 9 threatened in Poland. The most interesting are *Andreaea rupestris* var. *rupestris* and *Mnium hornum*, new to the whole Pieniny Klippen Belt.

Key words: chorology, bryology, *Bryophyta*, protected species, threatened species

WSTEP

Flora mchów pienińskiego pasa skałkowego jest dobrze poznana. Pionierskie prace zostały opublikowane w XIX w. przez Rehmana (1864, 1865, 1879), Kuhna (1866) i Chałubińskiego (1886) oraz kontynuowane na początku XX w. przez Żmudę (1916). Szczegółowo opracowano florę Skalic Nowotarskich i Spiskich (Ochyra 1984), Małych Pienin (Ochyra, Stebel 2008) oraz Pienin Zachodnich i Centralnych (Stebel i in. 2010). Pojawiło się również kilka przyczynków o gatunkach mchów rosnących w polskich Pieninach przy okazji opracowań dotyczących innych obszarów polskich Karpat (Bednarek-Ochyra i in. 2011; Ochyra i in. 2011a; Vončina, Stebel 2012). Od 2010 roku ukazały się kolejne prace briologiczne, w których zamieszczono nowe

stanowiska mchów z tego terenu (Stebel 2010; Stebel, Vončina 2011; Vončina, Chachuła 2012).

Omawiany obszar jest niezwykle interesujący pod względem różnorodności gatunkowej mchów, czego dowodem jest odkrycie tu w ostatnich latach aż trzech nowych gatunków dla flory Polski: *Didymodon validus* LIMPR. (Stebel i in. 2010; Ochyra i in. 2011b), *Grimmia teretinervis* LIMPR. (Ochyra i in. 2010; Ochyra i in. 2011b) i *Thamnobryum neckerooides* (HOOK.) E.LAWTON (Stebel, Vončina 2012).

Badania briologiczne na terenie pienińskiego pasa skałkowego przeprowadzono w latach 2007–2015. Listę florystyczną zestawiono w porządku alfabetycznym. Nazewnictwo gatunków przyjęto głównie za Ochyra i in. (2003). Poszczególne stanowiska w regionach pasa skałkowego uporządkowano od zachodu

na wschód, tj. od Skalic Nowotarskich, Skalic Spiskich, Pienin Zachodnich, Pienin Centralnych po Małe Pieniny (Ryc. 1). Gatunki chronione wskazano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (2014), natomiast gatunki zagrożone w Polsce przyjęto za Żarnowcem i in. (2004). Dla każdego stanowiska określono: kwadrat ATMOS, siedlisko i wysokość nad poziomem morza. Materiał zielnikowy złożono w Zielniku Katedry i Zakładu Botaniki Farmaceutycznej i Zielarstwa Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach (SOSN).

WYKAZ GATUNKÓW I ICH STANOWISK

Skróty: **MP** – Małe Pieniny; **PC** – Pieniny Centralne; **PZ** – Pieniny Zachodnie; **SN** – Skalice Nowotarskie; **SS** – Skalice Spiskie; **!!** – gatunek ściśle chroniony; **!** – gatunek częściowo chroniony; przed nazwą gatunkową znajduje się także kategoria zagrożenia w Polsce: **E** – gatunki zagrożone wymarciem, **V** – gatunki narażone, **R** – gatunki rzadkie, **I** – gatunki o nieokreślonej kategorii zagrożenia); * – gatunek nowy dla danego pasma Pienin; [] numer kwadratu ATMOS (po skrócie oznaczającym region pienińskiego pasa skałkowego); m – m n.p.m.; rez. – rezerwat przyrody; eks. – ekspozycja; N. – Niżne; W. – Wyżne.

!Abietinella abietina (HEDW.) M. FLEISCH. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, murawa, 725 m; [Ge 30] Zaskale, kamieniołom, murawa, 625 m; Zaskale, obok kamieniołomu, murawa, 660 m; **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, murawa, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 640 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, ocienione wapienne skały, buczyna karpacka, eks. S, 540 m.

Amblystegium juratzkanum SCHIMP. – **SN**: [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, brzeg źródlisk, 660 m.

Amblystegium serpens (HEDW.) SCHIMP. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Salix fragilis*, 725 m; [Ge 30] Babiarsze, kora *Populus* sp., 635 m; **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, wapienna skała w lesie, eks. S, 535–570 m; **PZ**: [Ge 33] Wielkie Załonie, gleba mineralna, przydroże, eks. NW, 480 m; Biały Potok, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. N, 580 m; **PC**: [Ge 33] między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m.

!Andreaea rupestris var. *rupestris* HEDW. – **MP***: [Ge 33] Czuprana (masyw Jarmuty), skała andezytowa, buczyna karpacka, 690 m. Gatunek nowy dla pienińskiego pasa skałkowego.

!Anomodon attenuatus (HEDW.) HUEBENER – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, wapienne skały, 590 m; **PC**: [Ge 33] Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, ekspozycja N, 600 m; Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m; Pieniński Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, ekspozycja N, 540 m.

!Anomodon longifolius (BRID.) HARTM. – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, wapienne skały, 580–605 m.

!Anomodon viticulosus (HEDW.) HOOK. & TAYLOR – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, wapienne skały, 590 m; **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m; **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. SW, 670 m; Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 670 m; **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 1000 m.

Atrichum undulatum (HEDW.) P.BEAUUV. – **SN**: [Gd 39] Stopki, gleba mineralna w lesie mieszanym, 730 m; **PC**: [Ge 33] Kras, gleba mineralna, polana, eks. NE, 500 m; Brandysówka, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 710 m.

!Aulacomnium palustre (HEDW.) SCHWÄGR. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. Przełom Białki pod Krempachami, gleba w świerczynie, 641 m.

Barbula convoluta HEDW. – **SS**: [Ge 32] Dolina Kosarzyska k. Zielonych Skałek, przydroże, 535 m.

Barbula unguiculata HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Kąty, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 480 m; Zamczysko, gleba mineralna, przydroże, zarośla *Prunus spinosa*, eks. S, 620 m.

Brachytheciastrum velutinum (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN – **SN**: [Gd 39] Stopki, gleba w lesie mieszanym, 730 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. NW, 700 m; Biały Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 770 m; Wielkie Załonie, piaskowiec, buczyna karpacka, eks. NW, 560 m.

Brachythecium albicans (HEDW.) SCHIMP. – **SS**: [Ge 31] Ubocz, przydroże, 730 m.

Brachythecium rivulare SCHIMP. – **SN**: [Ge 30] Zaskale, kamieniołom, potok, 625 m; **PZ**: [Ge 32] Dolinki, piaskowiec, koryto potoku, jedlina karpacka, eks. S, 590 m; [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; **PC**: [Ge 33] między polanami Stolarzówka a Bańków Gronik, gleba mineralna, wilgotne przydroże, buczyna karpacka, eks. N, 670 m.

Brachythecium rutabulum (HEDW.) SCHIMP. – **SS**: [Ge 32] Niedzica k. Niedziczanki, glazy, 505 m; **PZ**:

[Ge 32] Groń, ściółka, świerczyna, eks. S, 740 m; dolina Głębokiego Potoku, gleba mineralna, ściernisko, eks. N, 510 m; [Ge 33] Biały Potok, kora *Acer pseudo-platanus*, jedlina karpacka, eks. N, 580 m.

Brachythecium salebrosum (HOFFM. ex F.WEBER & D.MOHR) SCHIMP. – **PZ**: [Ge 32] Harczygrunt, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. W, 530 m; [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, 430 m; między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m.

Brachythecium tommasinii (SENEDN. ex BOULAY) IGNATOV & HUTTUNEN – **PC**: [Ge 33] Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m; **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 930 m.

Bryoerythrophyllum recurvirostrum (HEDW.) P.C.CHEN – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, skały wapienne, 605 m; **PZ**: [Ge 32] Pulsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 606 m; Wierch Skałki, wapienna skała, zarośla *Prunus spinosa*, eks. W, 594 m.

Bryum argenteum HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Kąty, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 480 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m.

Bryum caespiticium HEDW. var. *caespiticium* – **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, przydrożna skarpa, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Kąty, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 480 m; Mały Cisowiec, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. SW, 670 m; Pulsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 606 m; Zamczysko, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 620 m.

Bryum dichotomum HEDW. – **PC**: [Ge 33] Pańska Droga, gleba mineralna, droga gruntowa, eks. N, 450 m.

Bryum pseudotriquetrum (HEDW.) P. GAERTN., B. MEY. & SCHERB. – **SN**: [Gd 39] Stopki, młaka, 730 m.

!Buckiella undulata (HEDW.) IRELAND – **MP**: [Ge 44] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. E, 880 m (Ryc. 2.A).

!!E Buxbaumia viridis (MOUG. ex LAM. & DC.) BRID. ex MOUG. & NESTL. – **MP**: [Ge 33] Huściawa, próchnięce drewno *Picea abies*, świerczyna, eks. N, 800 m.

!Calliargonella cuspidata (HEDW.) LOESKE – **SN**: [Ge 30] Zaskale, kamieniołom, brzeg zbiornika, 625 m; Za Wodą, rów, 620 m; **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, przydroże, 742 m; **PZ**: [Ge 32] polana Barbarzyna, gleba mineralna, wilgotna łąka, eks. W, 600 m.

Campyliadelphus chrysophyllus (BRID.) R.S.CHO-PRA – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, gleba mineralna, przydroże, zarośla *Prunus spinosa*, eks. S, 620 m; Mały

Loch, gleba mineralna, przydroże, eks. SW, 615 m; [Ge 33] Magierowa Skałka, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 650 m.

Campyllum stellatum (HEDW.) LANGE & C.E.O. JENSEN var. *stellatum* – **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Roplichta, młaka eutroficzna, eks. SW, 690 m.

Campyllum stellatum var. *protensum* (BRID.) BRYHN – **PZ**: [Ge 32] Harczygrunt, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. W, 530 m; **MP**: [Ge 34] Skalski Potok, wapienna skała, przydroże, eks. N, 650 m.

Campylophyllopsis calcarea (CRUNDWELL & NYHOLM) OCHYRA – **PZ**: [Ge 33] Magierowa Skałka, gleba mineralna, zadrzewienie *Pinus sylvestris*, eks. S, 575 m.

!!E Cinclidotus fontinaloides (HEDW.) P.BEAUUV. – **PC**: [Ge 33] Zawiesy, wapienne skały na brzegu Dunajca, eks. E, 430 m. Z Pienin gatunek został podany po raz pierwszy przez Rehmana (1865), jednak z uwagi na brak materiałów zielnikowych, oznaczonych jako *C. fontinaloides*, nie można było tej obserwacji potwierdzić (Stebel i in. 2010). Rehmann (1865) na tym samym stanowisku w Pieninach znalazł również *C. riparius*, który był tu zbierany znowu pół wieku później w 1912 r. przez Żmudę (1916) – materiały zostały opublikowane w „Bryotheca Polonica” (nr 158). Gatunek ten ponownie zebrał tu w 1984 r. R. Ochyra – okazy zostały zamieszczone w „Musci Poloniae Exsiccati” (nr 746) (Ochyra, Bednarek-Ochyra 1987). Informacja o występowaniu *C. riparius* została opublikowana przez Ochyre (1992), Karczmarza (2000) oraz Stebla i in. (2010). Podczas rewizji materiałów zielnikowych zdeponowanych w zielniku mszaków w Instytucie Botaniki PAN w Krakowie (KRAM) przeprowadzonej w 2016 r. przez R. Ochyre okazało się, że na stanowisku pienińskim pod Zawiesami były zbierane obydwie gatunki: *C. riparius* i *C. fontinaloides*. Po raz pierwszy zebrał je tu Rehmann około 1860 r. w próbie zawierającej obydwie gatunki oznaczonej jako *C. riparius*. Również wspomniane wcześniej materiały zebrane w Dunajcu w Pieninach przez A. Żmudę i R. Ochyre i wydane w eksykatach jako *C. riparius*, pod dokładniejszym zbadaniem okazały się być czystymi próbami *C. fontinaloides*. Obecnie na stanowisku pod Zawiesami rosną obydwie gatunki.

Cirriphyllum crassinervium (TAYLOR) LOESKE & M.FLEISCH. – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, 600 m; **PC**: [Ge 33] dolina Ociemnego Potoku, wapienna skała, buczyna karpacka, ekspozycja N, 600 m.

Cirriphyllum piliferum (HEDW.) GROUT – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, przydroże, 725 m; Stopki,

na glebie w lesie mieszanym, 730 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz–Kobyłarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; Trybska Przełęcz, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Ciemiężycza, wilgotna gleba, jedlina karpacka, eks. N, 660 m; **PC**: [Ge 33] Doliny nad Gródkiem, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 650 m; polana Brandysówka, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 710 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, ściółka, buczyna karpacka, eks. W, 830 m.

Climacium dendroides (HEDW.) F.WEBER & D.MOHR – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, młaka, 725 m; Stopki, przydroże, 730 m; [Ge 30] Za Wodą, 620 m; Za Wodą, Pasieki, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Barbarzyna, gleba mineralna, łąka świeża, eks. W, 600 m.

Cratoneuron filicinum (HEDW.) SPRUCE – **SN**: [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, w potoku, 660 m; Za Wodą, Pasieki, w potoku, 625 m; **SS**: [Ge 32] w Niedziczance, 505 m.

Ctenidium molluscum (HEDW.) MITT. – **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, 742 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; Magierowa Skałka, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 560 m; **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górska, eks. N, 570 m; Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m.

Dicranella heteromalla (HEDW.) SCHIMP. – **PZ**: [Ge 32] – Dolinki, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. S, 590 m.

Dicranella varia (HEDW.) SCHIMP. – **SN**: [Ge 30] Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczek, 610 m.

Dicranodontium denudatum (BRID.) E.BRITTON – **SS***: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Dolinki, próchniejące drewno, jedlina karpacka, eks. S, 590 m.

Dicranum polysetum Sw. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, rumosz wapienny, skraj murawy kserotermicznej, eks. S, 630 m; [Ge 33] Magierowa Skałka, ściółka, zadrzewienie *Pinus sylvestris*, eks. S, 575 m; Grabczycha Wyżna, ściółka na wapiennym piargu, świerczyna, eks. SW, 513 m (Ryc. 2.B).

Dicranum scoparium HEDW. – **SN**: [Ge 30] Las Soślina, gleba i drewno w zatorfionej świerczynie,

625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m.

Didymodon fallax (HEDW.) R.H.ZANDER var. *fallax* – **SN**: [Ge 30] Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczek, 610 m; **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Dolinki, piaskowiec, koryto potoku, jedlina karpacka, eks. S, 590 m; [Ge 33] Wielkie Zatonie, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m; Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; **PC**: [Ge 33] Hukowa Skała, wapienna skała, wysięk nad brzegiem rzeki, eks. S, 450 m.

Didymodon fallax var. *brevifolius* (DICKS.) OCHYRA – **PZ**: [Ge 32] – Mały Cisowiec, gleba mineralna, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 640 m i 650 m.

Didymodon rigidulus HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m; Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 640 m, 650 m i 670 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m.

Distichium capillaceum (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – **SS**: [Ge 32] Zielone Skałki, szczeliny skał wapiennych, 610 m.

Ditrichum flexicaule (SCHWÄGR.) HAMPE – **SS**: [Ge 31] Trybska Przełęcz, przydrożna skarpa, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Pulsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 606 m; Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m; Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m i 670 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. SW, 540 m.

Drepanocladus aduncus (HEDW.) WARNST. – **PZ**: [Ge 32] – Majerz, przydrożny rów z wodą, eks. NE, 670 m.

Dryptodon pulvinatus (HEDW.) BRID. – **PZ**: [Ge 32] Kąty, przystań flisacka, piaskowiec, teren zabudowany, eks. E, 477 m; **PC**: [Ge 33] dyrekcja Pienińskiego Parku Narodowego, piaskowiec, murek nad młynówką, eks. N, 425 m.

Encalypta streptocarpa HEDW. – **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 930 m.

Encalypta vulgaris HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, wapienna skała, murawa kserotermiczna,

eks. SW, 640 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m.

Entodon concinnus (DE NOT.) PARIS – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 650 m.

!*Eurhynchium angustirete* (BROTH.) T.J.KOP. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz–Kobyłarzędka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, ściółka, buczyna karpacka, eks. W, 830 m; Wysokie Skałki, ściółka, świerczyna, eks. N, 910 m.

Fissidens bryoides HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Dolinki, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. S, 590 m; [Ge 33] Biały Potok, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. N, 580 m.

Fissidens dubius P.BEAUUV. var. *dubius* – **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m.

Fissidens gracilifolius BRUGG.-NANN. & NYHOLM – **PC**: [Ge 33] Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m.

Fissidens taxifolius HEDW. – **PZ**: [Ge 32] Dolinki, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. S, 590 m; [Ge 33] Biały Potok, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. NE i N, 630 m i eks. N, 580 m; **PC**: [Ge 33] Klejowa Góra, wapienna skała, jedlina ciepłolubna, eks. SE, 590 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, gleba mineralna, buczyna karpacka, eks. W, 830 m.

Fissidens viridulus (SW.) WAHLENB. – **PZ**: [Ge 32] Poręba, piaskowiec, jedlina karpacka, eks. E, 550 m; [Ge 33] Biały Potok, piaskowiec, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; **PC**: [Ge 33] Limierczyki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. E, 700 m; Klejowa Góra, gleba mineralna, jedlina ciepłolubna, eks. SE, 590 m; **MP**: [Ge 34] Bereśnik, piaskowiec, świerczyna, eks. NE, 690 m.

Fontinalis antipyretica HEDW. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzędka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, głazy w Trybskiej Rzece, 635 m.

!**R** *Grimmia anodon* BRUCH & SCHIMP. – **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 640 m i 650 m.

Guembelia tergestina (TOMM. ex BRUCH & SCHIMP.) BUYS. – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 640 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m;

MP: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, eks. N, 1050 m.

Gymnostomum aeruginosum Sm. – **PZ**: [Ge 33] Wielkie Załonie, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m.

Hedwigia ciliata (HEDW.) P.BEAUUV. – **PZ**: [Ge 33] Białe Skały, wapienna skała, eks. S, 720 m.

Herzogiella seligeri (BRID.) Z.IWATS. – **PZ**: [Ge 32] Dolinki, próchniejące drewno, jedlina karpacka, eks. S, 590 m.

!*Homalia trichomanoides* (HEDW.) SCHIMP. – **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, ściółka, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 970 m (Ryc. 2.C).

Homalothecium lutescens (HEDW.) H. ROB. – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 650 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m.

Homalothecium philippeanum (SPRUCE) SCHIMP. – **PC**: [Ge 33] Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m.

Homomallium incurvatum (SCHRAD. ex BRID.) LOESKE – **PC**: [Ge 33] Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m.

Hygrohypnum luridum var. *luridum* (HEDW.) JENN. – **SS**: [Ge 32] w Niedziczance, 505 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m.

Hymenostylium recurvirostrum (HEDW.) DIXON – **PZ***: [Ge 33] Kotłowy Potok, źródliko z wytrącającą się martwicą wapienną, eks. S, 671 m (*leg.* R. Krause, A. Smieja i G. Vončina) (Ryc. 3.A).

!*Hylocomiadelphus triquetrus* (HEDW.) OCHYRA & STEBEL – **SN**: [Ge 30] Zaskale, kamieniołom, skarpa, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzędka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m.

!*Hylocomium splendens* (HEDW.) SCHIMP. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzędka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m.

Hypnum cupressiforme HEDW. var. *cupressiforme* – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, 725 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobyłarzędka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, pniak w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Czorsztyn, wzgórze zamkowe, wapienna skała, eks. NW, 760 m; [Ge 33]

Biały Potok, kora *Acer pseudoplatanus*, jedlina karpacka, eks. N, 580 m; Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m; Pieniński Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 540 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, ściółka, buczyna karpacka, eks. W, 830 m.

Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* BRID. – **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m.

Hypnum lindbergii MITT. – **SN**: [Ge 30] Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczek, 610 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; Trybska Przełęcz, przydroże, 742 m; Ubocz, przydroże, 730 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis* (nasada pnia), łęg, 430 m; polana Kocioł, młaka eutroficzna, 690 m.

Hypnum pallescens (HEDW.) P.BEAUV. – **SN**: [Ge 30] Za Wodą, Pasieki, 625 m; **SS**: [Ge 32] Zielone Skalki, 600 m; **PZ**: [Ge 32] Poręba, próchniejące drewno, jedlina karpacka, eksp. S, 590 m; [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. NW, 700 m.

Hypnum vaucheri LESQ. – **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m.

Isoetium alopecuroides (LAM. ex DUBOIS) ISOV. – **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m; Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m; Pieniński Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 540 m.

Leptobryum pyriforme (HEDW.) WILSON – **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, gleba mineralna, przydroże, zarośla *Prunus spinosa*, eks. S, 620 m.

Leptodictyum riparium (HEDW.) WARNST. – **SN**: [Ge 30] Za Wodą, Pasieki, w potoku, 625 m.

Leskea polycarpa HEDW. – **SN**: [Ge 30] Za Wodą, kora *Populus* sp., 620 m; **PZ**: [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m.

Leskella nervosa (BRID.) LOESKE – **SN**: [Gd 39] Stopki, kora *Fraxinus excelsior*, 730 m; [Ge 30] Szafłary, obok Szafłarskiej Skały, kora *Fraxinus excelsior*, 645 m; **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, sucha gałąź, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; Mały Cisowiec, kora *Fraxinus excelsior*, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, 430 m; Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m; Zamkowa Góra, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 770 m.

!*Leucobryum glaucum* (HEDW.) ÅNGSTR. – **SN***: [Ge 30] Las Soślina, zatorfiona świerczyna, 625 m; **PZ**: [Ge 32] Lasek, ściółka, jedlina karpacka, eks. E, 660 m.

Leucodon sciuroides (HEDW.) SCHWÄGR. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Fraxinus excelsior*, 725 m; [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, wapienne skały, 660 m; **SS**: [Ge 31] Trybsz, ul. Za Wodą, kora *Salix alba*, 670 m; [Ge 32] Łapsze N., kora lipy obok kościoła, 575 m; **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m.

Mnium hornum HEDW. – **SS***: [Ge 32] las Bartuška, pniak świerka w lesie jaworowo-świerkowym, 590 m. Gatunek nowy dla pienińskiego pasa skałkowego.

Mnium stellare REICHARD ex HEDW. – **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m.

!**R** *Neckera besseri* (LOBARZ.) JUR. – **PC**: [Ge 33] Limierczyki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. E, 700 m; Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m; Pieniński Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 540 m; **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 930 m.

!*Neckera complanata* (HEDW.) HUEBENER – **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m; Limierczyki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. E, 700 m; Pieniński Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 540 m.

!*Neckera crispa* HEDW. – **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, eks. NE, 430 m; Limierczyki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. E, 700 m; **MP**: [Ge 33] Kacze, wapienna skała, murawa górską, eks. SW, 450 m.

Orthodicranum montanum (HEDW.) LOESKE – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; [Ge 32] Zielone Skalki, kora *Salix* sp., buczyna karpacka, eks. NW, 560 m; **PZ**: [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m; [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. NW, 700 m.

Orthotrichum anomalum HEDW. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Salix fragilis*, 725 m; **SS**: [Ge 31] Trybsz, obok drogi do Nowej Białej, kora *Populus* sp., przydroże, 651 m; **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 640 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa

kserotermiczna, eks. S, 690 m; **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, eks. N, 1050 m.

Orthotrichum cupulatum HOFFM. ex BRID. – **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m.

Orthotrichum obtusifolium BRID. – **PZ**: [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m.

Orthotrichum pumilum Sw. – **PZ**: [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Acer pseudoplatanus*, łęg, 430 m; Kras, kora *Acer platanoides*, łęg, 430 m.

Orthotrichum speciosum NEES – **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Populus* sp., łęg, 430 m.

Oxyrrhynchium hians (HEDW.) LOESKE var. *hians* – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; [Ge 32] Zielone Skałki, 570 m; **PZ**: [Ge 32] Sromowce W., aluwium Dunajca, kora *Salix* sp., zarośla łozowe, 480 m; Harczygrunt, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. W, 530 m; **PC**: [Ge 33] Wielkie Załonie, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m; Biały Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 630 m i eks. N, 770 m; Magierowa Skałka, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 650 m.

Palustriella commutata (HEDW.) OCHYRA var. *commutata* – **SN**: [Gd 39] Stopki, młaka, 730 m.

Philonotis calcarea (BRUCH & SCHIMP.) SCHIMP. – **SN**: [Gd 39] Stopki, młaka, 730 m.

Physcomitrium pyriforme (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – **PZ**: [Ge 32] Kąty, gleba mineralna, przydroże, eks. S, 480 m.

Plagiomnium affine (BLANDOW ex FUNCK) T.J.KOP. – **PC**: [Ge 33] Doliny nad Gródkiem, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 650 m; Brandysówka, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 710 m.

Plagiomnium cuspidatum (HEDW.) T.J.KOP. – **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, 435 m; między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m.

Plagiomnium elatum (BRUCH & SCHIMP.) T.J.KOP. – **SN**: [Gd 39] Stopki, młaka, 730 m; [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, 660 m; **PZ**: [Ge 32] Roplichta, młaka eutroficzna, eks. SW, 690 m.

Plagiomnium rostratum (SCHRAD.) T.J.KOP. – **PZ**: [Ge 32] Harczygrunt, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. W, 530 m.

Plagiomnium undulatum (HEDW.) T.J.KOP. – **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m.

Plagiothecium cavifolium (BRID.) Z.IWATS. – **PC**: [Ge 33] Wyrobek, kora *Fagus sylvatica*, eks. NE, 750 m.

Plagiothecium curvifolium SCHLIEPH. ex LIMPR. – **PZ**: [Ge 32] Lasek, ściółka, jedlina karpacka, eks. E, 660 m.

Plagiothecium laetum SCHIMP. – **SN**: [Ge 30] Las Soślina, 625 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. NW, 700 m.

Plagiothecium nemorale (MITT.) A.JAEGER – **PC**: [Ge 33] Wyrobek, kora *Fagus sylvatica*, eks. NE, 750 m.

Plasteurhynchium striatulum (SPRUCE) M.FLEISCH. ex BROTH. – **PZ**: [Ge 32] Wierch Skałki, wapienna skała, zarośla *Prunus spinosa*, eks. W, 594 m; **PC**: [Ge 33] Wielkie Załonie, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m; Limierczyki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. E, 700 m; Biały Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 770 m; Piecki, wapienna skała, jaworzyna górską, eks. N, 570 m; **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 930 m.

Platygyrium repens (BRID.) SCHIMP. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Fraxinus excelsior*, 725 m; [Ge 30] Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczok, kora *Alnus incana*, 610 m; Za Wodą, Pasieki, kora *Alnus incana*, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, kora *Salix fragilis*, 641 m; Trybsz, ul. Za Wodą, kora *Quercus robur*, 670 m.

Pleurozium schreberi (WILLD. ex BRID.) MITT. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Zameczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m.

Pogonatum urnigerum (HEDW.) P.BEAU. – **SS**: [Ge 31] Ubocz, przydroże, 730 m.

Pohlia nutans (HEDW.) LINDB. subsp. *nutans* – **SN**: [Ge 30] Las Soślina, przydroże w świerczynie, 625 m.

Polytrichastrum formosum (HEDW.) G.L.SM. – **MP**: [Ge 34] Skalski Potok, ściółka, świerczyna, eks. N, 680 m.

Polytrichum commune HEDW. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **MP**: [Ge 34] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. NE, 760 m.

Polytrichum juniperinum HEDW. – **MP**: [Ge 34] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. NE, 760 m.

Polytrichum piliferum HEDW. – **SS**: [Ge 31] Ubocz, przydroże, 730 m.

Pseudoleskea incurvata (HEDW.) LOESKE – **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 1000 m.

Pseudoleskeella catenulata (BRID. ex SCHRAD.) KINDB. – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 650 m i eks. E, 630 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, ekspozycja S, 690 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m; **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 1000 m.

Pseudoscleropodium purum (HEDW.) M.FLEISCH. ex BROTH. – **PZ**: [Ge 32] Nadłożce N., gleba mineralna, przydroże, zadrzewienie *Pinus sylvestris*, eks. S, 524 m; [Ge 33] os. Pryczków, gleba mineralna, przydroże w jedlinie karpackiej, eks. N, wys. 490 m; **PC**: [Ge 33] Małe Załonie, gleba mineralna w zaroślach, skarpa drogi gruntowej, eks. N, 470 m.

Pterigynandrum filiforme HEDW. – **SN**: [Ge 30] obok Szaflarskiej Skały, kora *Fraxinus excelsior*, 645 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. NW, 700 m.

Ptilium crista-castrensis (HEDW.) DE NOT. – **SN**: [Ge 30] Las Soślina, zatorfiona świerczyna, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m.

Pylaisia polyantha (HEDW.) SCHIMP. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Salix fragilis*, 725 m; [Ge 30] Babiarze, kora *Populus* sp., 635 m; Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczek, kora *Fraxinus excelsior*, 610 m; Za Wodą, kora *Fraxinus excelsior*, 620 m; **SS**: [Ge 31] Trybsz Młyn, kora *Fraxinus excelsior*, 655 m; nad Trybską Rzeką, kora *Salix fragilis*, 640 m; [Ge 32] Niedzica, k. Niedziczanki, kora *Populus* sp., 505 m; **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, sucha gałąź, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; Mały Cisowiec, kora *Fraxinus excelsior*, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m.

Rhodobryum roseum (HEDW.) LIMPR. – **PZ***: [Ge 32] Głęboki Potok, wilgotna gleba, jedlina karpacka, eks. N, 660 m (Ryc. 3.B).

Rhynchostegium murale (HEDW.) SCHIMP. – **PC**: [Ge 33] między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m; **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 630 m.

Rhytidiadelphus squarrosus (HEDW.) WARNST. – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, przydroże, 725 m; [Ge 30] Za Wodą, przydrożny rów, 620 m; Za Wodą, Pasieki, skarpa, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; Trybska Przełęcz, 742 m; **PC**: [Ge 33] Kras, gleba mineralna, polana, eks. NE, 500 m; Doliny nad Gródkiem, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 650 m; Brandysówka, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 710 m.

Rhytidiadelphus subpinnatus (LINDB.) T.J.KOP. – **PZ***: [Ge 32] Głęboki Potok, wilgotna gleba, jedlina karpacka, eks. N, 660 m (Ryc. 3.C).

Rhytidium rugosum (EHRH. ex HEDW.) KINDB. – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 640 m i 650 m.

Rosulabryum capillare (HEDW.) J.R.SPENCE – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, gleba mineralna, przydroże, zarośla *Prunus spinosa*, eks. S, 620 m; **PC**: [Ge 33] Ostra Skała, wapienna skała, murawa górską, eks. S, 510 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, gleba mineralna, buczyna karpacka, eks. W, 830 m.

Rosulabryum moravicum (PODP.) OCHYRA & STEBEL – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Salix fragilis*, 725 m; [Ge 30] pn. część nad potokiem Rogoźniczek, kora *Salix fragilis*, 610 m; **PZ**: [Ge 32] Mały Cisowiec, wapienny rumosze, murawa kserotermiczna, eks. SW, 640 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m; [Ge 33] Średnie Pole, kora *Salix fragilis*, łęg nad potokiem, eks. E, 495 m; **PC**: [Ge 33] między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m; **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, próchniejące drewno, buczyna karpacka, eks. N, 870 m.

Sanionia uncinata (HEDW.) LOESKE – **SN**: [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, pniak w świerczynie, 660 m; [Ge 30] Za Wodą, 620 m; **MP**: [Ge 34] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. NE, 760 m.

Sciuro-hypnum populeum (HEDW.) IGNATOV & HUTTUNEN – **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. W, 700 m; Wielkie Załonie, piaskowiec, buczyna karpacka, eks. NW, 560 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, 435 m; Wyrobek, kora *Fagus sylvatica*, eks. NE, 750 m; między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m.

Sciuro-hypnum reflexum (STARKE) IGNATOV & HUTTUNEN – **PZ***: [Ge 33] Białe Skały przy Wielkiej Dolinie, nabiegi korzeniowe *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. E, 780 m; między Małą Doliną

a Zaglinicką Łąką, nabiegi korzeniowe *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. SE, 760 m.

Seligeria recurvata (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, granitowe głazy w świerczynie, 641 m; **MP**: [Ge 34] Pawłowska Góra, piaskowiec, świerczyna, eks. N, 760 m.

Serpoleskea confervoides (BRID.) LOESKE – **PZ**: [Ge 33] Wielkie Załonicie, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m; **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górska, eks. N, 570 m.

!*Sphagnum capillifolium* (EHRH.) HEDW. – **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **MP**: [Ge 34] Skalski Potok, ściółka, świerczyna, eks. N, 680 m; [Ge 44] Wysokie Skałki, ściółka, świerczyna, eks. N, 910 m i 920 m (Ryc. 4.A).

!*Sphagnum fallax* (H.KLINGGR.) H.KLINGGR. – **SS***: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; **PZ**: [Ge 32] Lasek, ściółka, jedlina karpacka, eks. E, 660 m (Ryc. 4.B).

!*Sphagnum fimbriatum* WILSON – **MP***: [Ge 34] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. NE, 760 m (Ryc. 4.C).

!*Sphagnum girgensohnii* RUSSEW – **SN**: [Ge 30] Za Wodą (Pasieki), ściółka w świerczynie, 625 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m (Ryc. 5.A).

!*Sphagnum palustre* L. – **PZ**: [Ge 32] Lasek, ściółka, jedlina karpacka, eks. E, 660 m (Ryc. 5.B).

!*Sphagnum squarrosum* CROME – **MP***: [Ge 34] Repowa, ściółka, świerczyna, eks. NE, 760 m (Ryc. 5.C).

Syntrichia calcicola J.J.AMANN – **SN**: [Ge 30] Zaskale, obok kamieniołomu, wapienna skała, 660 m; **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 640 m; Rabsztyn, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. S, 690 m; **PC**: [Ge 33] Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m.

!**R** *Syntrichia papillosa* (WILSON) JUR. – **SN**: [Gd 39] Stopki, kora *Alnus incana*, 730 m; **SS**: [Ge 31] Trybsz-Glinik, kora *Fraxinus excelsior*, 660 m; Trybsz, ul. Za Wodą, kora *Quercus robur*, 670 m; [Ge 32] Łapsze Niżne, pnie przydrożnych *Salix alba*, *Ulmus scabra* i *Fraxinus excelsior*, 570–575 m; k. Niedziczanki, kora *Populus* sp., 505 m; **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Populus* sp., łęg, 430 m; Krościenko, ul. Jagielońska, kora *Acer pseudoplatanus*, 430 m.

Syntrichia ruralis (HEDW.) F.WEBER & D.MOHR – **PZ**: [Ge 32] Kozia Góra, gleba mineralna, pagórek na łące, eks. SE, 760 m; **PC**: [Ge 33] Zamkowa Góra, kora *Fagus sylvatica*, buczyna karpacka, eks. N, 770 m.

!**R** *Syntrichia virescens* (DE NOT.) OCHYRA – **SN**: [Gd 39] Maruszyna-Bukowa, kora *Salix fragilis*, 725 m.

Taxiphyllum wissgrillii (GAROV.) WIJK & MARGAD. – **PZ**: [Ge 32] Limbargowy Potok, wapienna skała, świerczyna, eks. S, 649 m; **PC**: [Ge 33] Piecki, wapienna skała, jaworzyna górska, eks. N, 570 m; między polanami Stolarzówka a Istebki, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 700 m.

!*Thamnobryum alopecurum* (HEDW.) GANGULEE – **PC**: [Ge 33] Pieniński Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. S, 670 m.

!*Thuidium assimile* (MITT.) A.JAEGER – **SN**: [Ge 30] Zaskale, pn. część, nad potokiem Rogoźniczek, trawiasta skarpa, 610 m; **SS**: [Ge 31] Dolina Białki między drogą Trybsz – Kobylarzówka a rez. „Przełom Białki pod Krempachami”, gleba w świerczynie, 641 m; Trybska Przełęcz, 742 m; **PZ**: [Ge 32] Nadłożce N., gleba mineralna, przydroże, zadrzewienie *Pinus sylvestris*, eks. S, 524 m; Barbarzyna, gleba mineralna, wilgotna łąka, eks. W, 600 m; Zamczysko, rumosz wapienny, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m; **PC**: [Ge 33] Doliny nad Gródkiem, gleba mineralna, łąka świeża, eks. N, 650 m; **MP**: [Ge 44] Wysokie Skałki, wapienna skała, eks. N, 1050 m.

!*Thuidium tamariscinum* (HEDW.) SCHIMP. – **SN**: [Ge 30] Las Soślina, świerczyna, 625 m; Za Wodą (Pasieki), świerczyna, 625 m.

Timmia bavarica HESSL. – **PZ**: [Ge 33] Biały Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 770 m; **PC**: [Ge 33] Klejowa Góra, wapienna skała, jedlina ciepłolubna, eks. SE, 590 m; Piecki, wapienna skała, jaworzyna górska, eks. N, 570 m; Długi Gronik, wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 520 m; **MP**: [Ge 44] Borsuczyny, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 930 m.

!**V** *Tomentypnum nitens* (HEDW.) LOESKE – **PZ**: [Ge 32] Roplichta, młaka eutroficzna, eks. SW, 690 m.

Tortella inclinata (R.HEDW.) LIMPR. – **PZ**: [Ge 32] Mały Loch, gleba mineralna, przydroże, eks. SW, 615 m.

Torrentaria riparioides (HEDW.) OCHYRA – **SS**: [Ge 32] w Niedziczance, 505 m; **PZ**: [Ge 32] Dolinki, piaskowiec, koryto potoku, jedlina karpacka, eks. S, 590 m.

Tortella tortuosa (HEDW.) LIMPR. – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 650 m; [Ge 33] Wielkie Załonicie,

wapienna skała, jedlina karpacka, eks. N, 610 m; **PC**: [Ge 33] Przechodni Wierch, wapienne ocienione skały w buczynie karpackiej, eks. S, 540 m; Ociemny Potok, wapienna skała, buczyna karpacka, eks. N, 600 m.

Tortula acaulon (WITH.) R.H.ZANDER – **PZ**: [Ge 32] Nadłożce N., gleba mineralna, odłóg, eks. S, 527 m; Zamczysko, gleba mineralna, przydroże, zarośla *Prunus spinosa*, eks. S, 620 m.

Trichostomum crispulum BRUCH – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m.

Trichostomum tenuirostre (HOOK. & TAYLOR) LINDB. – **PZ**: [Ge 32] Poręba, piaskowiec, jedlina karpacka, eks. E, 550 m.

!V*Ulotia crispa* (HEDW.) BRID. – **PC**: [Ge 33] Kras, kora *Salix fragilis*, łęg, 435 m; Kras, kora *Acer platanoides*, łęg, 430 m.

Weissia controversa HEDW. var. *controversa* – **PZ**: [Ge 32] Zamczysko, wapienna skała, murawa kserotermiczna, eks. E, 630 m i eks. S, 640 m, 650 m i 670 m; Groń, gleba mineralna, jedlina karpacka, eks. SW, 710 m; **MP**: [Ge 44] Pawłowska Góra, gleba mineralna, buczyna karpacka, eks. W, 830 m.

PODZIĘKOWANIA. Autorzy pragną podziękować Panu prof. dr hab. Ryszardowi Ochyry z Instytutu Botaniki PAN w Krakowie za rewizję materiałów zielnikowych zgromadzonych w zielniku KRAM, dzięki której możliwe było przedstawienie notowań *C. fontinaloides* i *C. riparius* na stanowisku pod Zawiesami i weryfikacja opublikowanych informacji.

PIŚMIENNICTWO

- Bednarek-Ochyra H., Ochyra R., Stebel A. 2011. The moss genus *Niphotrichum* (Bryophyta, Grimmiaceae) in the Polish Carpathians. [W:] A. Stebel, R. Ochyra (red.), Chorological Studies on Polish Carpathian Bryophytes. — Sorus, Poznań, ss. 15–51.
- Chałubiński T. 1886. Enumeratio muscorum frondosorum tatrensiensium, hucusque cognitorum. — Pamiętnik Fizyograficzny. Dział 3, Botanika i Zoologija, **6**: i–viii, 1–207.
- Karczmarsz K. 2000. Mszaki (*Bryophyta*). [W:] J. Razowski (red.), Flora i fauna Pienin — Monografie Pienińskie, **1**: 67–74.
- Kuhn M. 1866. Verzeichnis der auf der Reise gesammelten Moose, Flechten und Pilze. [W:] P. Ascherson, A. Engler, M. Kuhn, C. Reimann (red.), Eine Karpatenreise. Ausgeführt im August und September 1864. — Verhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg und die angrenzenden Länder, **7**: 170–172.
- Ochyra R. 1984. Mchy Skalic Nowotarskich i Spiskich (Pieniński Pas Skałkowy). — Fragmenta Floristica et Geobotanica, **28**(3): 419–489.
- Ochyra R., Bednarek-Ochyra H. 1987. Musci Poloniae Exsiccati. Centuria VIII. — Institutum Botanicum Academiae Scientiarum Poloniae, Cracoviae.
- Ochyra R., Stebel A. 2008. Mosses of the Małe Pieniny Range (Polish Western Carpathians). [W:] A. Stebel, R. Ochyra (red.), Bryophytes of the Polish Carpathians. — Sorus, Poznań, ss. 75–141.
- Ochyra R., Stebel A., Bednarek-Ochyra H. 2010. *Grimmia teretinervis* LIMPR. [W:] L.T. Ellis i in. New national and regional bryophyte records, 25. — Journal of Bryology, **32**(4): 311–322.
- Ochyra R., Stebel A., Bednarek-Ochyra H. 2011a. The moss genus *Paraleucobryum* (Bryophyta, Dicranaceae) in the Polish Carpathians. [W:] A. Stebel, R. Ochyra (red.), Chorological Studies on Polish Carpathian Bryophytes. — Sorus, Poznań, ss. 53–98.
- Ochyra R., Stebel A., Bednarek-Ochyra H. 2011b. *Grimmia teretinervis* (Grimmiaceae) and *Didymodon validus* (Pottiaceae), two moss species new to Poland. [W:] B. Zemanek (red.), Geobotanist and Taxonomist. A volume dedicated to Professor Adam Zajac on the 70th anniversary of his birth. — Institute of Botany, Jagiellonian University, Cracow, ss. 47–67.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Biodiversity of Poland. Vol. 3. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Rehmann A. 1864. O mchach i wątrobowcach Galicji Zachodniej i stosunku ich do ogółu roślinności. — Roczniki Towarzystwa Naukowego Krakowskiego, **31**: 257–312.
- Rehmann A. 1865. Versuch einer Aufzählung der Laubmoose von Westgalizien. — Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien, **15**: 461–484.
- Rehmann A. 1879. Przyczynek do bryologii Galicji. — Sprawozdanie Komisji Fizyograficznej Akademii Umiejętności, **13**: 139–156.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. z 2014 r. poz. 1409).
- Stebel A. 2010. Wpływ zbiorników zaporowych na Dunajcu w Pieninach na florę mchów tego regionu. [W:] R. Soja, S. Knutelski, J. Bodziarczyk (red.), Pieniny – Zapora – Zmiany. — Monografie Pienińskie, **2**: 161–171.
- Stebel A., Ochyra R., Vončina G. 2010. *Didymodon validus* LIMPR. [W:] L.T. Ellis i in. New national and regional bryophyte records, 25. — Journal of Bryology, **32**(4): 311–322.
- Stebel A., Ochyra R., Vončina G. 2010. Mosses of the Pieniny Range (Polish Western Carpathians). — Sorus, Poznań.

- Stebel A., Vončina G. 2011. Nowe dane do rozmieszczenia mchów zbiorowisk z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* w polskiej części Karpat. — *Roczniki Bieszczadzkie*, **19**: 149–159.
- Stebel A., Vončina G. 2012. *Thamnobryum neckeroides* (HOOK.) E. LAWTON [W:] L.T. Ellis i in. New national and regional bryophyte records, 32. — *Journal of Bryology*, **34**(3): 231–246.
- Vončina G., Chachuła P. 2012. Aktualne występowanie bezlistu okrywowego *Buxbaumia viridis* (Buxbaumiaceae, Bryophyta) w Pienińskim Parku Narodowym. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **12**: 81–86.
- Vončina G., Stebel A. 2012. Distribution of the moss *Diphyscium foliosum* (Bryophyta, Diphysciaceae) in the Polish Carpathians. — *Časopis slezského zemského muzea, Série A*, **61**: 237–244.
- Żarnowiec J., Stebel A., Ochyra R. 2004. Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new Red-list of mosses in Poland. [W:] A. Stebel, R. Ochyra (red.), *Bryological studies in the Western Carpathians*. — *Sorus*, Poznań, ss. 9–28.
- Żmuda A. J. 1916. *Bryotheca polonica*. Fasc. IV (nr 151–200). — *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej Polskiej Akademii Umiejętności*, **50**: 171–176.

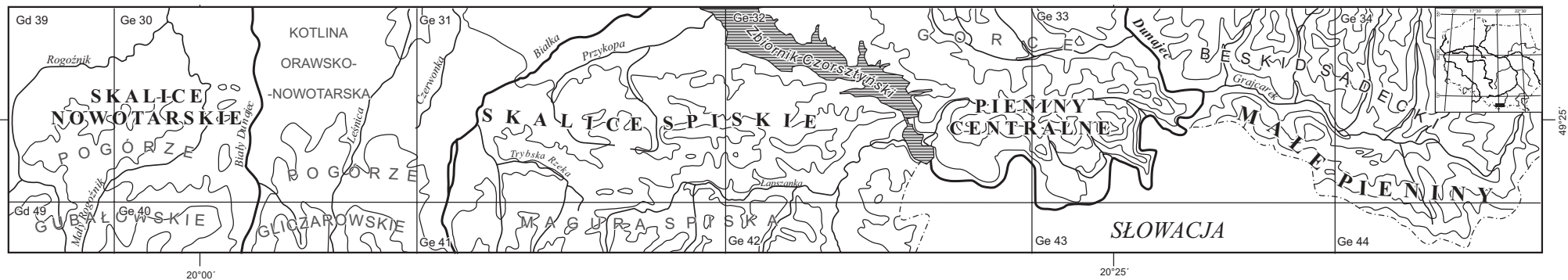
PODSUMOWANIE

W pracy podano stanowiska 137 taksonów, w tym 44 gatunków chronionych i 9 zagrożonych w Polsce. Dla całego pienińskiego pasa skałkowego stwierdzono dwa nowe gatunki tj. *Mnium hornum* i *Andreaea rupestris* var. *rupestris*, natomiast dla poszczególnych regionów (z wyjątkiem Pienin Centralnych) po kilka

gatunków, przykładowo dla Skalic Nowotarskich – *Leucobryum glaucum*, Skalic Spiskich – *Dicranodontium denudatum* i *Sphagnum fallax*, Pienin Zachodnich – *Hymenostylium recurvirostrum*, *Rhodobryum roseum*, *Rhytidiadelphus subpinnatus* i *Sciuro-hypnum reflexum*, a dla Małych Pienin – *Sphagnum fimbriatum*.

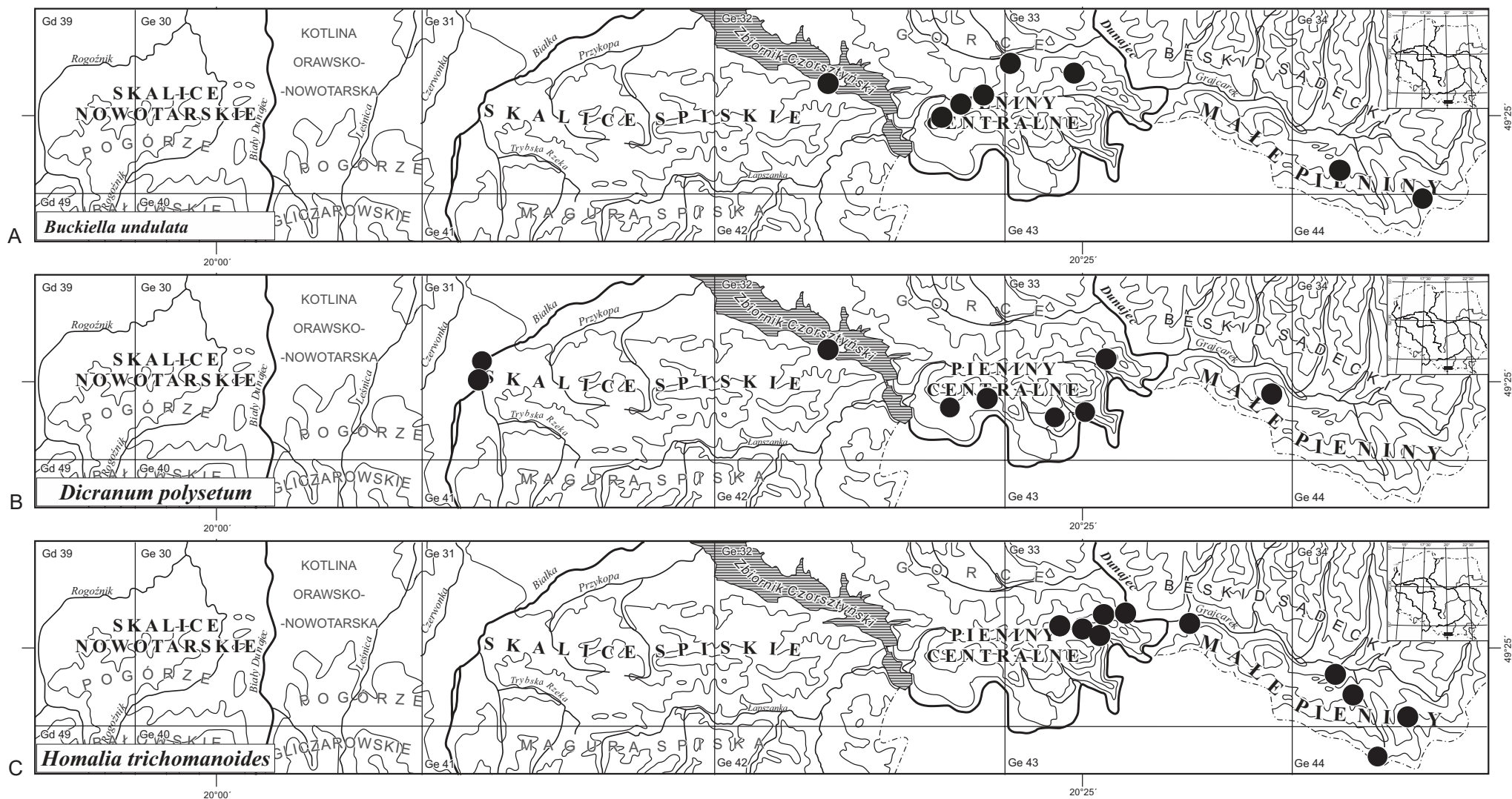
SUMMARY

The moss flora of the Pieniny Klippen Belt is well known. The localities of 137 species and lower taxa, including 44 mosses protected by law and 9 threatened in Poland, were found during the investigations conducted by the authors through the years 2007–2015. Two species, *Mnium hornum* and *Andreaea rupestris* var. *rupestris*, are new to the whole Pieniny Klippen Belt, whereas some have not been previously reported from the particular regions (except Pieniny Centralne), for example *Leucobryum glaucum* from Skalice Nowotarskie, *Dicranodontium denudatum* and *Sphagnum fallax* from Skalice Spiskie, *Hymenostylium recurvirostrum*, *Rhodobryum roseum*, *Rhytidiadelphus subpinnatus* and *Sciuro-hypnum reflexum* from Pieniny Zachodnie and *Sphagnum fimbriatum* from Małe Pieniny. For each sites the following information is given: region, ATMOS grid square, habitat and altitude. Distributions of the selected moss species are presented on the figures 2–5.



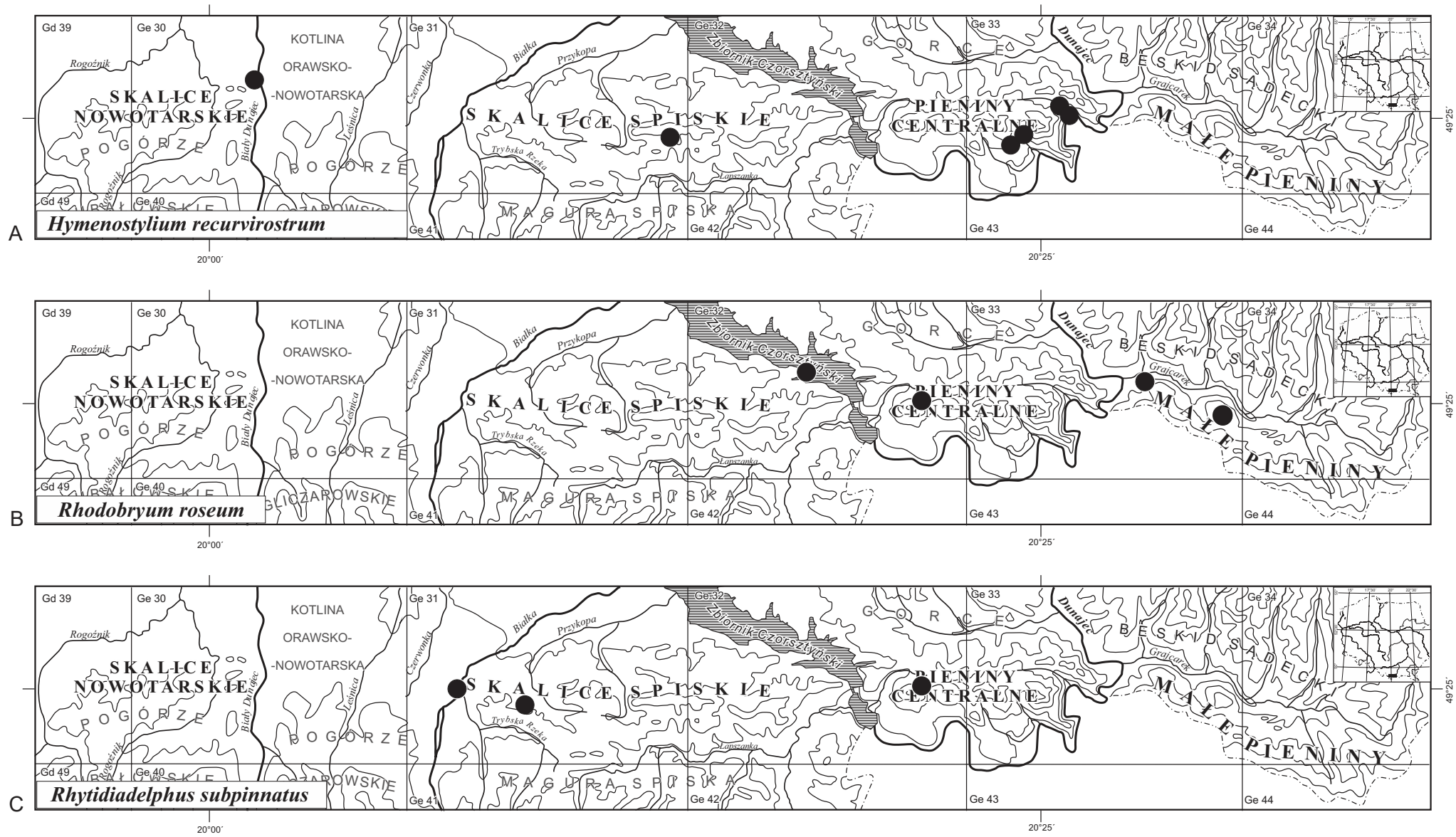
Ryc. 1. Mapa terenu badań

Fig. 1. Map of the investigated area



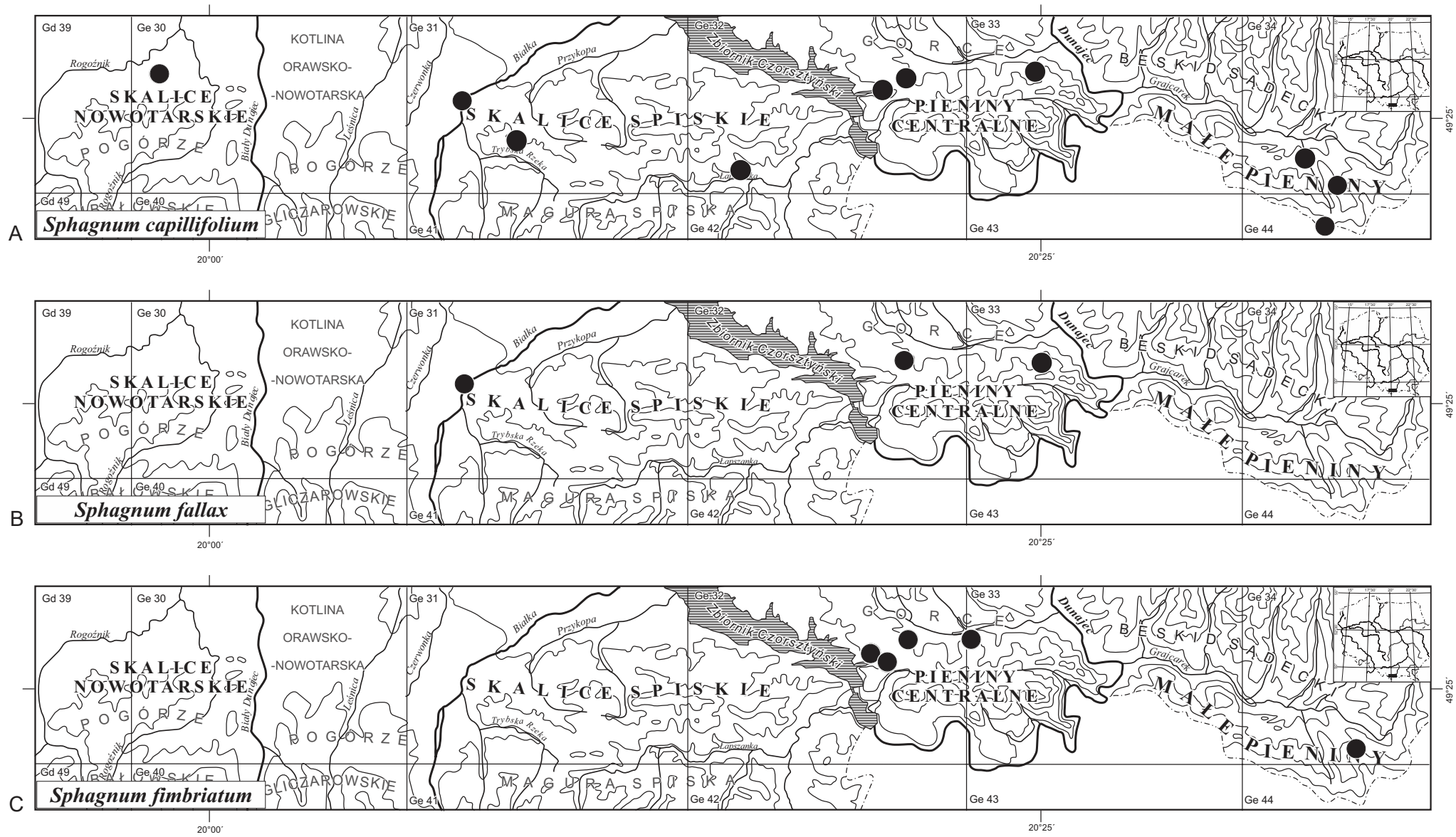
Ryc. 2. Rozmieszczenie wybranych gatunków mchów w pienińskim pasie skałkowym: A – *Buckiella undulata*, B – *Dicranum polysetum*, C – *Homalia trichomanoides*

Fig. 2. Distribution of the selected moss species in the Pieniny Klippen Belt: A – *Buckiella undulata*, B – *Dicranum polysetum*, C – *Homalia trichomanoides*



Ryc. 3. Rozmieszczenie wybranych gatunków mchów w pienińskim pasie skałkowym: A – *Hymenostylium recurvirostrum*, B – *Rhodobryum roseum*, C – *Rhytidiadelphus subpinnatus*

Fig. 3. Distribution of the selected moss species in the Pieniny Klippen Belt: A – *Hymenostylium recurvirostrum*, B – *Rhodobryum roseum*, C – *Rhytidiadelphus subpinnatus*



Ryc. 4. Rozmieszczenie wybranych gatunków mchów w pienińskim pasie skałkowym: A – *Sphagnum capillifolium*, B – *Sphagnum fallax*, C – *Sphagnum fimbriatum*

Fig. 4. Distribution of the selected moss species in the Pieniny Klippen Belt: A – *Sphagnum capillifolium*, B – *Sphagnum fallax*, C – *Sphagnum fimbriatum*



Ryc. 5. Rozmieszczenie wybranych gatunków mchów w Pienińskim Pasie Skalkowym: A – *Sphagnum girgensohnii*, B – *Sphagnum palustre*, C – *Sphagnum squarrosum*

Fig. 5. Distribution of the selected moss species in the Pieniny Klippen Belt: A – *Sphagnum girgensohnii*, B – *Sphagnum palustre*, C – *Sphagnum squarrosum*

Aktualny stan wiedzy o grzybach chronionych w świetle zmienionych aktów prawnych i stwierdzonych nowych gatunków i stanowisk na terenie Pienińskiego Parku Narodowego

The current state of knowledge about protected fungi after the changes in law and identification of new species and localities in the Pieniny National Park

PIOTR CHACHUŁA

*Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107b, 34-450 Krościenko n. Dunajcem
e-mail: piotrekchacha@gmail.com*

Abstract. This paper includes data on localities of 38 species of non-lichenized protected fungi occurring in the Pieniny National Park. The species have been categorized as endangered and rare both in Poland and in Polish part of the Carpathians. This work is a complement and verification of knowledge on protected fungi of this area after changes to law made in 2014. The paper provides detailed data on localities of 18 species, including *Discina fastigiata*, *Hygrophorus erubescens*, *Inonotus obliquus*, *Skeletocutis odora* and *Tricholoma aurantium*, species that have not been observed in the area so far. Additional 13 species are fungi which had been recorded from the PPN before, however, after changes to the law they achieved the status of protected or new data on their localities were collected. The author also compared the fungal abundance and species richness of the PPN to selected national parks located in the southern Poland.

Key words: Macrofungi, rare species, protected fungi, Polish Carpathians, Poland.

WSTĘP

Na terenie Pienińskiego Parku Narodowego (PPN) do 2015 roku stwierdzono 1041 gatunków grzybów wielkoowocnikowych, niezlichenizowanych, w tym 881 gatunków podstawkowych (*Basidiomycota*), 158 workowych (*Ascomycota*) i 2 gatunki grzybów sprężniowych (*Zygomycota*) (Chachuła 2015). Wśród nich 38 objętych jest aktualnie ochroną gatunkową (Rozporządzenie 2014), spośród których 31 to gatunki rzadkie

i wymierające w skali Polski (Wojewoda, Ławrynowicz 2006) i 16 w skali polskich Karpat (Wojewoda 1991); niektóre gatunki chronione zamieszczone są na obu czerwonych listach.

Grzyby objęte ochroną prawną stwierdzone na terenie PPN były już przedmiotem wcześniejszego opracowania (Chachuła 2012). Ze względu na zmiany, jakie wprowadzono podczas nowelizacji Ustawy o ochronie przyrody (2013), w wyniku której ukazało się nowe Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ochrony

gatunkowej grzybów (2014), postanowiono zaprezentować nową, zweryfikowaną listę gatunków grzybów objętych ochroną, które obserwowano do tej pory na terenie Parku.

Spośród znanych obecnie z terenu PPN 38 gatunków grzybów niezlichenizowanych objętych ochroną, informacje dotyczące 33 gatunków pochodzą z doniesień Gumińskiej (1968, 1969, 1972, 1976, 1981, 1990, 1994, 1999, 2004) i Chachuły (2010, 2012). W późniejszych latach (2013–2015), podczas monitoringu grzybów prowadzonego przez autora na terenie Parku, zaobserwowano kolejnych 5 gatunków. W pracy przedstawiono także dane dotyczące stanowisk gatunków chronionych podawanych wcześniej z tego terenu.

METODY

Grzyby przedstawiono według klasyfikacji systematycznej podanej przez Kirka i in. (2008). Nazwy polskie grzybów podstawkowych przyjęto za Wojewodą (2003), grzybów workowych i nazwę łacińską *Morchella conica* za Chmiel (2006), nazwy łacińskie według Index Fungorum (2016). Na stanowiskach wykonano dokumentację fotograficzną.

W tekście zastosowano skróty: obs. – obserwował, OC – ochrona częściowa, OS – ochrona ścisła, CL P – czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych Polski (Wojewoda, Ławrynowicz 2006), CL K – czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych (*macromycetes*) zagrożonych w polskich Karpatach (Wojewoda 1991), E – gatunek wymierający, V – gatunek narażony na wymarcie, R – rzadki.

WYNIKI I DYSKUSJA

W 2014 roku weszło w życie rozporządzenie Ministra Środowiska dotyczące ochrony gatunków grzybów, w którym zamieszczono 117 gatunków, w tym 54 podlegających ochronie ścisłej i 63 częściowej. Według wcześniejszego rozporządzenia z 2004 roku ochronie podlegało 95 gatunków, z których tylko jeden objęty był ochroną częściową, a pozostałe ochroną ścisłą. Szczegółowy opis zmian przedstawiono w opracowaniu

Domian i in. (2015). Zgodnie z rozporządzeniem z 2004 roku na obszarze PPN zidentyfikowano 37 gatunków grzybów chronionych i wszystkie objęte były ochroną ścisłą (Chachuła 2012). Według nowego rozporządzenia (obserwacje do 2015 r.) na liście gatunków chronionych znalazło się 38 gatunków. Istotna różnica polega jednak na tym, że tylko 9 gatunków objętych jest ochroną ścisłą, a 29 częściową.

Z poprzedniej listy 18 gatunkom zmieniono status z ochrony ścisłej na częściową. Należą do nich: smardz stożkowaty *Morchella conica*, smardz wyniosły *M. elata*, smardz jadalny *M. esculenta*, napastrniczka stożkowata *Verpa conica*, kurzawka bagienna *Bovista paludosa*, poroblaszek żółtoczerwony *Phylloporus rhodoxanthus*, szyszkowiec łuskowaty *Strobilomyces strobilaceus*, buławka pałeczkowata *Clavariadelphus pistillaris*, buławka obcięta *C. truncatus*, gwiazdosz czteropromienny *Gaeastrum quadrifidum*, siatkoblaszek maczugowaty *Gomphus clavatus*, żagiew wielogłowa *Polyporus umbellatus*, pniarek różowy *Rhodofomes roseus*, siedziun dębowy *Sparassis brevipes*, jodłownica górską *Bondarzewia mesenterica*, soplówka bukowa *Hericium coralloides*, soplówka jodłowa *H. alpestre* i płomykowiec galaretowaty *Guepinia helvelloides*.

W porównaniu z poprzednią listą 11 gatunków, które były podawane z PPN jako chronione, obecnie nie posiadają już tego statusu. Są to: czarka austriacka *Sarcoscypha austriaca* i czarka szkarłatna *S. coccinea*, berłowieczka frędzelkowana *Tulostoma fimbriatum* i zimowa *T. brumale*, cztery gwiazdosze: długoszyjkowy *Gaeastrum pectinatum*, frędzelkowany *G. fimbriatum*, potrójny *G. triplex* i rudawy *G. rufescens*, a także mądziak psi *Mutinus caninus*, wachlarzowiec olbrzymi *Meripilus giganteus* i sarniak dachówkowaty *Sarcodon imbricatus*.

Zgodnie z rozporządzeniem z 2014 roku do gatunków chronionych włączono 7 taksonów, które były już podawane z tego terenu przed 2012 r., ale rozporządzenie z 2004 roku ich nie obejmowało. Należą do nich wilgotnice: sklepiona *Cuphophyllus fornicatus*, ozdobna *Hygrocybe aurantiosplendens*, cytrynowozielonawa *H. citrinovirens*, zasadowa *H. ingrata*, włoska *H. reidii* i okazała *H. splendidissima*,

a także wodnicha brunatnobiała *Hygrophorus latitabundus*. Do grupy tej włączono ponadto 5 gatunków grzybów chronionych, które nie były do tej pory podawane z terenu PPN. Ich obecność wykazano podczas corocznego monitoringu prowadzonego w Parku w latach 2013–2015 (Chachuła 2013, 2014a, 2015). Należą do nich: szkieletnica wonna *Skeletocutis odora*, *Hygrophorus erubescens*, gąska pomarańczowa *Tricholoma aurantium*, piestrzenica pochyła *Discina (Gyromitra) fastigiata* i błyskoporek podkorowy *Inonotus obliquus*. Z 38 gatunków aktualnie chronionych 31 uznano za rzadkie i wymierające w skali Polski (E – 12, V – 9, R – 10), natomiast w polskiej części Karpat status taki posiada 16 gatunków (E – 5, V – 4, R – 7) (Tab. I).

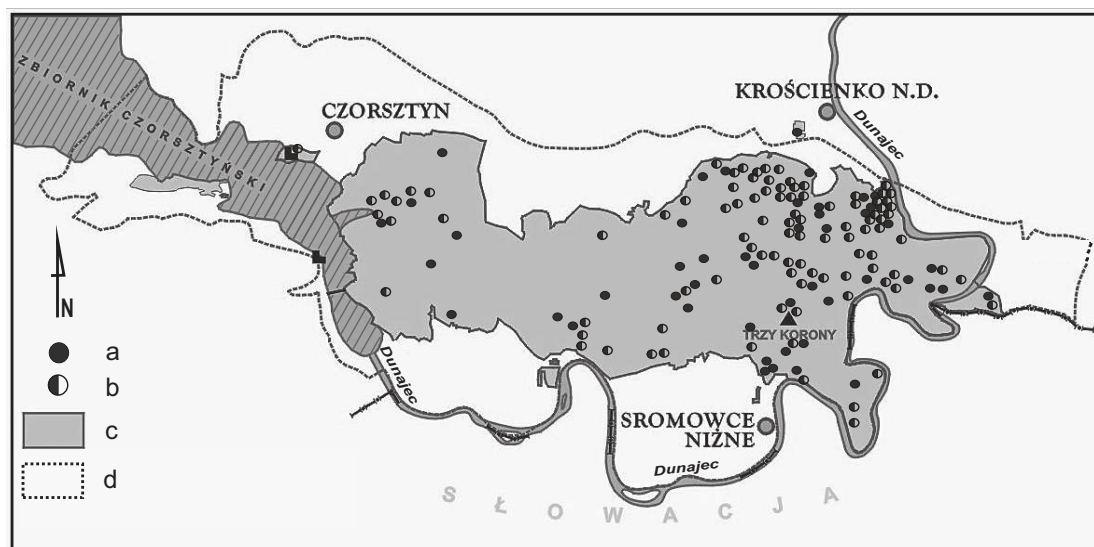
Największe skupienie stanowisk grzybów chronionych znajduje się w lasach w rejonie Ociemnego Potoku i Ociemnego Wierchu, natomiast nieco mniejsze w rejonie Łonnego Potoku i Łupiska, oraz na polanach: Stolarzówka, Wyrobek i Wielka Dolina a także w dolinie Haczygrunt. Biorąc pod uwagę teren całego Parku, największe zagęszczenie stanowisk grzybów chronionych zaznacza się we wschodniej części

a im dalej na zachód, tym mniejsza jest liczba stanowisk. Wyjątek stanowi jedynie dolina Haczygrunt (Ryc. 1).

Porównując wybrane parki narodowe zlokalizowane na południu Polski, w Pienińskim Parku Narodowym stwierdzono ponad dwukrotnie większą liczbę gatunków grzybów chronionych, pomimo iż jest od kilku do kilkunastu razy mniejszy od pozostałych: Pieniński PN – 38 gatunków, Bieszczadzki PN – 18, Gorceński PN – 18 i Magurski PN – 16 (Tab. II). Wartości te świadczą o dużej różnorodności mykologicznej Pienińskiego Parku Narodowego.

Uzupełnienie do wykazu gatunków chronionych

Poniżej przedstawiono gatunki grzybów chronionych, stwierdzonych na terenie PPN, które nie zostały przedstawione w opracowaniu Chachuły (2012), gdyż chronione są dopiero od października 2014 roku. Ponadto przedstawiono również te gatunki, których obecność w PPN stwierdzono po roku 2012. Lista przedstawia również nowe stanowiska gatunków grzybów chronionych, które stwierdzono po 2012 r. W informacjach



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk gatunków grzybów chronionych na terenie Pienińskiego Parku Narodowego. Objaśnienia: a – gatunek objęty ochroną ścisłą, b – gatunek objęty ochroną częściową, c – granica i obszar PPN, d – granica otuliny PPN

Fig. 1. The map of the Pieniny National Park showing localities of protected fungi species. The explanations of symbols: a – the location of strict protected species, b – the location of partially protected species, c – the border and area of PPN, d – the border of buffer zone

Tabela I. Lista gatunków grzybów chronionych stwierdzonych na terenie Pienińskiego Parku Narodowego do końca 2015 roku. Zastosowano skróty: 2004 i 2014 – forma ochrony zgodnie z rozporządzeniem z 2004 i 2014 roku, OC – ochrona częściowa, OS – ochrona ścisła, CL P – Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych Polski, CL K – Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych (Macromycetes) zagrożonych w polskich Karpatach, E – gatunek wymierający, V – narażony na wymarcie, R – rzadki. (1) – gatunek, dla którego nie stosuje się odstępstwa od zakazów określonego w § 7 pkt 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408)

Table I. The list of species of Macrofungi under strict protection identified in the Pieniny National Park by the end of 2015. The explanations of symbols: 2004 i 2014 – a form of protection in accordance with the Regulation of 2004 and 2014 years, OC – partial protection, OS – strict protection, CL P – the Red List of Macrofungi in Poland, CL K – the Red List of Macrofungi in the Polish Carpathians, E – endangered species, V – vulnerable species, R – rare species, (1) – species for which derogations from the prohibition specified in § 7 Section 1 of the Regulation of the Minister of the Environment of 9 October 2014. on the protection of species of fungi (Journal of Laws item. 1408), do not apply

Lp.	Gatunek/Species	2004	2014	CL P	CL K
Grzyby workowe (Ascomycota)					
Rząd / Order: kustrzebkowce (<i>Pezizales</i>)					
1.	<i>Discina fastigiata</i> (Krombh.) Svrček & J. Moravec – piestrzenica pochyla (1)	–	OC	–	–
2.	<i>Disciotis venosa</i> (Pers.) Arnould – krązkówka żyłkowana (1)	OS	OS	R	–
3.	<i>Morchella conica</i> Pers. – smardz stożkowaty	OS	OC	R	–
4.	<i>Morchella elata</i> Fr. – smardz wyniosły	OS	OC	–	V
5.	<i>Morchella esculenta</i> (L.) Pers. – smardz jadalny	OS	OC	R	V
6.	<i>Sarcosphaera coronaria</i> (Jacq.) J. Schröt. – koronica ozdobna	OS	OS	V	R
7.	<i>Verpa conica</i> (O.F. Müll.) Sw. – naparstniczka stożkowata	OS	OC	R	–
Grzyby podstawkowe (Basidiomycota)					
Rząd: pieczarkowce (<i>Agaricales</i>)					
8.	<i>Bovista paludosa</i> Lév. – kurzawka bagienna	OS	OC	V	R
9.	<i>Catathelasma imperiale</i> (Quél.) Singer – dwupierścieniak cesarski (1)	OS	OS	E	V
10.	<i>Cuphophyllus fornicatus</i> (Fr.) Lodge, Padamsee & Vizzini – wilgotnica sklepiona (1)	–	OC	–	–
11.	<i>Humidicutis calyptriformis</i> (Berk.) Vizzini & Ercole – wilgotnica czepeczkowata (1)	OS	OS	V	–
12.	<i>Hygrocybe aurantiosplendens</i> R. Haller Aar. – wilgotnica ozdobna (1)	–	OC	E	–
13.	<i>Hygrocybe citrinovirens</i> (J.E. Lange) Jul. Schäff. – wilgotnica cytrynowozielonawa (1)	–	OC	–	–
14.	<i>Hygrocybe ingrata</i> J.P. Jensen & F.H. Möller – wilgotnica zasadowa (1)	–	OC	E	–
15.	<i>Hygrocybe reidii</i> Kühner – wilgotnica włoska (1)	–	OC	E	–
16.	<i>Hygrocybe splendidissima</i> (P.D. Orton) M.M. Moser – wilgotnica okazała (1)	–	OC	–	–
17.	<i>Hygrophorus erubescens</i> (Fr.) Fr. – wodnicha tarczowata (1)	–	OC	–	–
18.	<i>Hygrophorus latitabundus</i> Britzelm. – wodnicha brunatnobiała (1)	–	OC	–	–
19.	<i>Tricholoma aurantium</i> (Schaeff.) Ricken – gąska pomarańczowa (1)	–	OC	R	–
Rząd: borowikowce (<i>Boletales</i>)					
20.	<i>Phylloporus pelletieri</i> (Lév.) Quél. – poroblaszek żółtoczerwony	OS	OC	R	–
21.	<i>Strobilomyces strobilaceus</i> (Scop.) Berk. – szyszkowiec łuskowaty	OS	OC	R	–
22.	<i>Suillus tridentinus</i> (Bres.) Singer – maślak trydencki (1)	OS	OS	E	–
Rząd: szczeniakiowce (<i>Hymenochaetales</i>)					
23.	<i>Inonotus obliquus</i> (Ach. ex Pers.) Pilát – błyskoporek podkorowy	OC	OC	R	–
Rząd: sromotnikowce (<i>Phallales</i>)					
24.	<i>Clavariadelphus pistillaris</i> (L.) Donk – buławka pałeczkowata	OS	OC	V	R
25.	<i>Clavariadelphus truncatus</i> Donk – buławka obcięta	OS	OC	E	E
26.	<i>Geastrum quadrifidum</i> DC. ex Pers. – gwiazdosz czteropromienny	OS	OC	R	–
27.	<i>Gomphus clavatus</i> (Pers.) Gray – siatkoblaszek maczugowaty	OS	OC	E	E

Tabela I (Table I). Kontynuacja – Continued

Lp.	Gatunek/Species	2004	2014	CL	P	CL	K
Rząd: żagwiowce (<i>Polyporales</i>)							
28.	<i>Polyporus umbellatus</i> (Pers.) Fr. – żagiew wielogłowa	OS	OC	V		E	
29.	<i>Rhodofomes roseus</i> (Alb. & Schwein.) Vlasák – pniarek różowy	OS	OC		E		V
30.	<i>Skeletocutis odora</i> (Sacc.) Ginns – szkieletnica wonna (1)	–	OS	V			–
31.	<i>Sparassis brevipes</i> Krombh. – siedzeń dębowy	OS	OC	V			–
Rząd: gołąbkowce (<i>Russulales</i>)							
32.	<i>Bondarzewia mesenterica</i> (Schaeff.) Kreisel – jodłownica górską	OS	OC	V			R
33.	<i>Hericium alpestre</i> Pers. – soplówka jodłowa	OS	OC		E		R
34.	<i>Hericium coralloides</i> (Scop.) Pers. – soplówka bukowa	OS	OC	V			R
Rząd: chropiatkowce (<i>Thelephorales</i>)							
35.	<i>Hydnellum conrescens</i> (Pers.) Banker – kolczakówka strefowana (1)	OS	OS		E		E
36.	<i>Hydnellum floriforme</i> (Schaeff.) Banker – kolczakówka pomarańczowa (1)	OS	OS		E		E
37.	<i>Hydnellum suaveolens</i> (Scop.) P. Karst. – kolczakówka wonna (1)	OS	OS		E		R
Rząd: trzęsakowce (<i>Tremellales</i>)							
38.	<i>Guepinia helvelloides</i> (DC.) Fr. – płomykowiec galaretowaty	OS	OC		R		–

Tabela II. Liczba gatunków grzybów wielkoowocnikowych objętych ochroną gatunkową w Polsce obserwowanych w Pienińskim Parku Narodowym w porównaniu do innych parków narodowych południowej Polski. Znaczenie symboli: No – liczba gatunków chronionych (Rozporządzenie 2014), Ns – liczba stanowisk, N – liczba stwierdzonych gatunków, A – powierzchnia parku narodowego

Table II. Protected species of fungi observed in the Pieniny National Park compared to other national parks of southern Poland. The explanations of symbols: No – list of protected species (Regulation 2014), Ns – number of localities, N – number of identified species, A – area of the national park

Lp.	Park narodowy/National park	No/Ns	N	A [km ²]	Autor
1.	Pieniński	38 (166)	1041	23,46	Chachuła 2015
2.	Bieszczadzki	18 (80)	ok. 1300	292,01	Kujawa i in. 2016
3.	Gorceński	18 (22)	747	70,31	Wojewoda i in. (in press)
4.	Magurski	16 (31)	675	194,39	Chachuła 2014b

o poszczególnych gatunkach zawarto terminy obserwacji owocników, opisy siedlisk i lokalizacje stanowisk.

KRÓLESTWO (Kingdom): Grzyby = grzyby właściwe (*Fungi*)

GROMADA = typ (Phylum = Division): grzyby workowe (*Ascomycota*)

RZĄD (Order): kustrzebkwowce (*Pezizales*)

1. *Discina (Gyromitra) fastigiata* (KROMBH.) SVRČEK & J. MORAVEC – piestrzenica pochyła (Fot. 1). Owocniki obserwowano w kwietniu i maju 2015 r., na jedynym, znanym stanowisku

w Parku, w olszynie, w rejonie Szopy Maćkowej, w Przelomie Dunajca. Poza Pieninami podawany tylko z jednego stanowiska w Polsce (Kujawa, Gierczyk 2010). OC.

2. *Disciotis venosa* (PERS.) ARNOULD – krążkówka żyłkowana. Owocniki obserwowane były w maju 2014 r. w sadzie owocowym w osadzie Pod Sosnami (obs. J. i B. Kozik, E. Zając). Jest to trzecie stanowisko stwierdzone na terenie PPN. W Polsce gatunek rzadki (Chmiel 2006). OS, CL P – R.

3. *Morchella elata* FR. – smardz wyniosły. Owocniki obserwowano w maju 2013 r. w łągu z olszą szarą i lepiężnikami przy drodze

do Barbarzyny i nad zbiornikiem zaporowym w dolinie Harczygrunt. W Polsce gatunek dość częsty (Chmiel 2006). OC, CL K – V.

4. *Morchella esculenta* (L.) PERS. – smardz jadalny. Obserwowano jeden owocnik w maju 2013 r., w zaroślach z lepiężnikiem, w pobliżu niebieskiego szlaku na polanie Wyrobek. W Polsce gatunek częsty (Chmiel 2006). OC, CL P – R, CL K – V.

GROMADA: grzyby podstawkowe (*Basidiomycota*)

RZĄD: pieczarkowce (*Agaricales*)

5. *Cuphophyllus fornicatus* (FR.) LODGE, PADAMSEE & VIZZINI – wilgotnica sklepiona. Owocniki obserwowano we wrześniu w latach 70. i 80. XX w. na polanie Stolarzówka, (Gumińska 1999, jako *Hygrophorus fornicatus* Fr.). Ponowne obserwacje owocników na tym samym stanowisku miały miejsce we wrześniu 2008 r. Poza Pieninami gatunek znany z kilku stanowisk w Polsce (Wojewoda 2003). OC.

6. *Hygrocybe aurantiosplendens* R. HALLER AAR. – wilgotnica ozdobna. Obserwacje gatunku prowadzono w latach 70. XX w. na łąkach pod Ociemnym Wierchem i nad Krasem – Długi Gronik (Gumińska 1999). Od tamtego czasu nie obserwowano tego gatunku w granicach PPN. Gatunek poza Pieninami znany w Polsce tylko z terenu Tatrzańskiego Parku Narodowego (Wojewoda 2003). OC, CL P – E.

7. *Hygrocybe citrinovirens* (J.E. LANGE) JUL. SCHÄFF. – wilgotnica cytrynowozielonawa. Owocniki obserwowano w sierpniu i wrześniu – w latach 60., 70. i 80. XX w. – na łąkach nad Gródkiem, na Stolarzówce, na polanie Wyrobek, nad Pienińskim Potokiem (górny odcinek) i na łące Doliny (Kotłaba, Lazebniček 1967; Comptes-rendu... 1968; Gumińska 1976). W maju 2008 r. i we wrześniu 2013 r. obecność owocników wilgotnicy cytrynowozielonawej potwierdzono na Stolarzówce i na polanie Wyrobek. Poza Pieninami gatunek podawany zaledwie z kilku stanowisk w Polsce (Bujakiewicz 2004; Kujawa, Gierczyk 2013). OC.

8. *Hygrocybe ingrata* J.P. JENSEN & F.H. MØLLER – wilgotnica zasadowa. Owocniki stwierdzono we wrześniu w latach 60., 70. i 80. XX w.

na polanie Stolarzówka i na Oblązkach pod Macelową Górą (Gumińska 1981). Poza Pieninami jedyne stanowisko o charakterze już historycznym znajduje się w okolicy Międzyrzecza Podlaskiego (Eichler 1900). OC, CL P – E.

9. *Hygrocybe reidii* KÜHNER – wilgotnica włoska. Owocniki obserwowano we wrześniu w latach 70. i 80. XX w. na stoku Ociemnego Wierchu (Gumińska 1976, jako *Hygrocybe marchii* (Bres.) Sing.). Poza Pieninami gatunek znany z dwóch stanowisk w Polsce – z Beskidu Niskiego i Beskidu Sądeckiego (Gumińska 1997). OC, CL P – E.

10. *Hygrocybe splendidissima* (P.D. ORTON) M.M. MOSER – wilgotnica okazała. Owocniki stwierdzono w październiku w latach 70. XX w. na łące w Dolinie Harczygrunt (Gumińska 1999). Jest to jedyne stwierdzenie tego gatunku w Polsce. OC.

11. *Hygrophorus erubescens* (FR.) FR. – wodnica zaróżowiona (Fot. 2). Obserwacje owocników pochodzą z października 2013 r., z lasu jodłowego w pobliżu potoku, w miejscu o lokalnej nazwie Zagroń. Gatunek znany z nielicznych stanowisk w Polsce (Wojewoda 2003). OC.

12. *Hygrophorus latitabundus* BRITZELM. – wodnica brunatnobiała. Owocniki stwierdzono we wrześniu w latach 70. XX w. w drzewostanie sosnowym z domieszką olchy i świerka na Oblązkach pod Macelową Górą (Gumińska 1976, jako *Hygrophorus fuscoalbus* (LASCH.) Fr.). Poza Pieninami znany z kilku lokalizacji (Schroeter 1889–1908; Kauffman 1912; Bujakiewicz 2004). OC.

13. *Tricholoma aurantium* (SCHAEFF.) RICKEN – gąska pomarańczowa (Fot. 3). Owocniki obserwowano we wrześniu i październiku w 2007 i 2015 r., w zaroślach tarniny z pojedynczymi świerkami i sosną pospolitą na Podłęczach i na zachodnich zboczach Grabczychy. Znany z kilku stanowisk w Polsce (Wojewoda 2003). OC, CL P – R.

RZĄD: borowikowce (*Boletales*)

14. *Suillus tridentinus* (BRES.) SINGER. – maślak trydencki. Owocniki obserwowano we wrześniu 2013 r. w lesie bukowo-jodłowym z domieszką modrzewia w miejscu o lokalnej nazwie Białe



Fot. 1. Piestrzenica pochyla *Discina fastigiata*, nadrzeczna olszynka górską, Przełom Dunajca, 02.05.2015 r.

Phot. 1. Beefsteak False Morel *Discina fastigiata*, *Alnetum incanae* habitat, the Dunajec river ravine, 02.05.2015



Fot. 2. Wodnica zaróżowiona *Hygrophorus erubescens*, brzeg lasu jodłowego, Zagroń, 21.10.2013 r.

Phot. 2. Blotched Woodwax *Hygrophorus erubescens*, the edge of a fir forest, Zagroń, 21.10.2013



Fot. 3. Gąska pomarańczowa *Tricholoma aurantium*, młodnik świerkowy, Grabczychy, 30.10.2015 r.

Phot. 3. Golden Orange *Tricholoma aurantium*, young spruce forest Grabczychy, 30.10.2015



Fot. 4. Błyskoperek podkorowy *Inonotus obliquus*, las bukowo-jodłowy, Sokolica, 10.2015 r.

Phot. 4. Chaga mushroom *Inonotus obliquus*, beech-fir forest, Sokolica, 10.2015

Skałki. Poza Pieninami gatunek obserwowany tylko na dwóch stanowiskach w Polsce (Wojewoda 2003, Krotoski 2009). OS, CL P – E.

RZĄD: szczeciniakowce (*Hymenochaetales*)

15. *Inonotus obliquus* (ACH. ex PERS.) PILÁT – błyskoperek podkorowy (Fot. 4). Formę podstawkową (teleomorfy) zaobserwowano w październiku 2015 r., w lesie jodłowo-bukowym na Sokolicy

i Górze Zamkowej. Grzyb dość częsty w Polsce (Wojewoda 2003). OC, CL P – R.

RZĄD: sromotnikowce (*Phallales*)

16. *Gomphus clavatus* (PERS.) GRAY. – siatkoblaszek maczugowaty. Owocniki obserwowano w lipcu 2014 r. w lesie jodłowym na Czerniawie. Grzyb niezbyt częsty w Polsce (Wojewoda 2003). OC, CL P – E, CL K – E.

RZĄD: żagwiowce (*Polyporales*)

17. *Skeletocutis odora* (SACC.) GINNS – szkieletnica wonna (Fot. 5). Owocniki stwierdzono we wrześniu 2013 r., obserwowano również w październiku 2015 r. na kłodach jodłowych, w lesie bukowo-jodłowym, przy niebieskim



Fot. 5. Szkieletnica wonna *Skeletocutis odora*, las jodłowy, Sokolica, 19.09.2015 r.

Phot. 5. *Skeletocutis odora*, fir forest, Sokolica, 19.09.2015

szlaku na Sokolicę. Znany z kilku stanowisk w Polsce (Wojewoda 2003). Oznaczenie gatunku potwierdził Dariusz Karasiński. OS, CL P – V.

RZĄD: chropiatkowce (*Thelephorales*)

18. *Hydnellum floriforme* (SCHAEFF.) BANKER. – kolczakówka pomarańczowa. Owocniki obserwowano w sierpniu 2013 r., w drzewostanie jodłowo-świerkowym w rejonie Wąwozu Sobczańskiego. Gatunek w Polsce obserwowany na nielicznych stanowiskach (Wojewoda 2003). W Rozporządzeniu z 2014 r. dotyczącym gatunków grzybów chronionych zamieszczony jest *Hydnellum aurantiacum*, jednakże wg Hroudy (2005) materiały zebrane w Polsce, które były opisywane jako *H. aurantiacum* reprezentują *H. floriforme*, podobnego zdania są Domian i in. (2015). OS, CL P – E, CL K – E.

PODZIĘKOWANIA. Autor dziękuje Recenzentowi i dr hab. Janowi Bodziarczykowi z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie za cenne uwagi merytoryczne. Za pomoc

w oznaczeniu gatunku – *Skeletocutis odora* dziękuję również dr Dariuszowi Karasińskiemu z Instytutu Botaniki PAN w Krakowie.

PIŚMIENNICTWO

- Bujakiewicz A. 2004. Grzyby wielkoowocnikowe Babiogórskiego Parku Narodowego. [W:] B.W. Wołoszyn, A. Jaworski, J. Szwagrzyk (red.), Babiogórski Park Narodowy. Monografia Przyrodnicza. — Babiogórski Park Narodowy, Komitet Ochrony Przyrody PAN przy współpracy Instytutu Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN, Kraków, ss. 215–257.
- Chachuła P. 2010. Monitoring grzybów wielkoowocnikowych w Pienińskim Parku Narodowym. — Roczniki Bieszczadzkie, **18**: 312–323.
- Chachuła P. 2012. Nowe gatunki grzybów chronionych w Pienińskim Parku Narodowym. — Pieniny – Przyroda i Człowiek, **12**: 87–101.
- Chachuła P. 2013. Monitoring grzybów w Pienińskim Parku Narodowym, msk. 53 s. (w Archiwum Pienińskiego PN).
- Chachuła P. 2014a. Monitoring grzybów w Pienińskim Parku Narodowym, msk., 28 s. (w Archiwum Pienińskiego PN).
- Chachuła P. 2014b. Plan Ochrony Magurskiego Parku Narodowego. Operat ochrony gatunkowej grzybów. — Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Chachuła P. 2015. Monitoring grzybów w Pienińskim Parku Narodowym, msk., 20 s. (w Archiwum PPN).
- Chmiel M.A. 2006. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów workowych Polski, [W:] Z. Mirek (red.), Biodiversity of Poland. Vol. 8. — W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 152 s.
- Compte-rendu du IV-ème Congrès des Mycologues Européens. 1968. — Acta Mycologica, **4**(2): 181–198.
- Domian G., Kałucka I., Kędra K., Kujawa A., Ławrynowicz M., Pawłowska J., Ruszkiewicz-Michalska M., Sierota Z., Wrzosek M. 2015. Zmiany w ochronie gatunkowej grzybów wielkoowocnikowych 2004–2014. — Polskie Towarzystwo Mykologiczne, Warszawa. 67 s.
- Eichler B. 1900. Materiały do flory grzybów okolic Międzyrzecza. — Pamiętnik Fizjograficzny, **16**(3): 157–206.
- Gumińska B. 1968. *Sarcosphaera exima* (Dur. et Lévl.) R. Mre. w Pienińskim Parku Narodowym. — Acta Mycologica, **4**(1): 131–146.
- Gumińska B. 1969. Mykoflora Pienińskiego Parku Narodowego (część I). — Acta Mycologica, **5**: 219–243.
- Gumińska B. 1972. Mykoflora Pienińskiego Parku Narodowego (część II). — Acta Mycologica, **8**(2): 149–174.
- Gumińska B. 1976. Mykoflora Pienińskiego Parku Narodowego (część III). — Zeszyty Naukowe UJ nr 432, Prace Botaniczne, **4**: 127–141.

- Gumińska B. 1981. Mykoflora Pienińskiego Parku Narodowego (część IV). — *Zeszyty Naukowe UJ nr 617, Prace Botaniczne*, **9**: 67–81.
- Gumińska B. 1990. Mykoflora Pienińskiego Parku Narodowego (część V). — *Zeszyty Naukowe UJ nr 968, Prace Botaniczne*, **21**: 157–172.
- Gumińska B. 1994. Mykoflora Pienińskiego Parku Narodowego. Część VI. — *Fragmenta Floristica et Geobotanica, Ser. Polonica*, **1**: 33–39.
- Gumińska B. 1997. Wodnichowate (*Hygrophoraceae*). [W:] A. Skirgiełło (red.), *Grzyby (Mycota)*, **26**. Podstawczaki (*Basidiomycetes*). — Uniwersytet Jagielloński, Instytut Botaniki, Kraków, 203 s. + Pls XXII.
- Gumińska B. 1999. Mykoflora Pienińskiego Parku Narodowego. Część VII. — *Fragmenta Floristica et Geobotanica, Ser. Polonica*, **6**: 179–187.
- Gumińska B. 2004. Mykoflora Pienińskiego Parku Narodowego. Część VIII. — *Fragmenta Floristica et Geobotanica, Ser. Polonica*, **11(2)**: 371–382.
- Hrouda P. 2005. *Bankeraceae* in Central Europe. — *Czech Mykology*, **57(3–4)**: 279–297.
- Index Fungorum. Dostępne na: <http://www.indexfungorum.org>, 2016-06-06 (accessed 6.06.2016).
- Kauffman F. 1912. Die in Westpreußen gefundenen Pilze, der Gattungen *Dermocybe*, *Myxadium*, *Hygrophorus* und *Nyctalis*. — *Bericht des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins*, **34**: 199–233.
- Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. 2008. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*. 10th Ed. — Wallingford, United Kingdom, CABI, 771 s.
- Kotłaba F., Lazebniček J. 1967. IV. Sjezd evropských mykologů, Polsko 1966. — *Česká Mykologie* **21(1)**: 54–59.
- Krotoski T. 2009. Chronione i rzadkie gatunki grzybów wielkoowocnikowych Góry Jasieniowej na Podgórzu Cieszyńskim. — *Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, Natura Silesiae Superioris*, **12**: 33–44.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2010. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część. III. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2007. — *Przegląd Przyrodniczy* **21(1)**: 8–53.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2013. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część VII. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2011. — *Przegląd Przyrodniczy* **24(2)**: 3–44.
- Kujawa A., Szczepkowski A., Gierczyk B., Ślusarczyk T., Chachuła P., Karasiński D. 2016. Grzyby wielkoowocnikowe w Bieszczadzkiemu Parku Narodowym. [W:] A. Górecki, B. Zemanek (red.), *Bieszczadzki Park Narodowy – 40 lat ochrony*. — Bieszczadzki Park Narodowy, Ustrzyki Górne, ss. 199–210.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin i grzybów objętych ochroną. — *Dziennik Ustaw nr 168, poz. 1765*.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. — *Dziennik Ustaw, poz. 1408*.
- Schroeter J. 1889–1908. *Die Pilze Schlesiens I, II*. — Breslau, J.U. Kern, 1411 s.
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 3 czerwca 2013 r., *Dz. U. poz. 627*.
- Wojewoda W. 1991. Pierwsza czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych (*macromycetes*) zagrożonych w polskich Karpatach. — *Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej*, **18**: 239–261.
- Wojewoda W. 2003. Checklist of Polish larger *Basidiomycetes*. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski. — *W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków*, 812 s.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych Polski. [W:] Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szelaż (red.), *Czerwona lista roślin i grzybów Polski*. — Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, ss. 53–70.
- Wojewoda W., Kozak M., Mleczo P., Karasiński D. (w druku). *Grzyby makroskopijne (Ascomycota, Basidiomycota) Gorców (Polskie Zewnętrzne Karpaty Zachodnie)*. — *Botanical Papers, Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków*. 172 s.

SUMMARY

In 2014, significant changes in *Regulation on protected species of mushrooms in Poland* were approved, what is a good opportunity to present a new list of protected taxa found in the Pieniny National Park (PPN), as well as the places of their occurrence (Fig. 1).

According to the new regulations, nearly 1/3 (38) of fungi species protected in Poland are known from the PPN area, including 9 species under strict protection, and 29 partially protected. Out of 38 protected species – 32 are rare and endangered, including: 31 (E – 12, V – 9, R – 10) according to the Red List of Macrofungi Poland and 16 (E – 5, V – 4, R – 7) according to the Red List of Macrofungi in the Polish Carpathians (Tab. I).

Five protected species of fungi which had not been observed in the PPN and their presence was demonstrated during the monitoring carried out in 2013–2015, are: *Discina fastigiata*, *Hygrophorus erubescens*, *Inonotus obliquus*, *Skletocutis odora* and *Tricholoma aurantium*. The source of information on the localities of other

species are reports of Gumińska (1968, 1969, 1972, 1976, 1981, 1990, 1994, 1999, 2004) and Chachuła (2010, 2012). The reports refer among others to taxa.: *Hygrocybe splendidissima*, which in PPN has its only single locality in Poland, and also very rare, known only from several localities in the country: *Hygrocybe aurantiosplendens*, *H. ingrata* and *H. reidii*.

Despite the research conducted in the years 2007–2015, the occurrence of *Hygrocybe aurantiosplendens*, *H. ingrata*, *H. reidii*, *H. splendidissima* and *Hygrophorus latitabundus*, which fruiting bodies were found in the Park in the 70s and 80s of the last century, was not confirmed. However, after many years of monitoring, fruiting bodies of *Suillus tridentinus*, *Morchella esculenta* and *M. elata* were found.

A comparison of national parks located in the southern Poland in terms of number of observed macrofungi species showed that the PPN is on a second place, following Bieszczady National Park, which covers several times larger area (292.01 km²). However, taking into account the number of protected species and their localities, the PPN, which covers the area of 23.72 km², is very unique (Tab. II). It has been identified 38 protected species on 166 localities within the limits of the Pieniny NP. In other national parks, the number of protected species of fungi and their localities is much lower: Bieszczady PN – 18 species / 80 localities, Gorce PN – 18 species / 22 localities and Magura PN – 16 species / 31 localities, what proves undoubtedly a large mycological diversity of the described area.

Parazytoidy i drapieżce owadów kambio- i ksylofagicznych oraz patogeny grzybowe na osłabionych i zamierających jodłach *Abies alba* MILL. w Pienińskim Parku Narodowym

The role of parasitoids and predators of cambio- and xylophagous insects living on *Abies alba* MILL. and the effect of fungal pathogens on the health status and threats to the Silver fir stands of the Pieniny National Park

WOJCIECH GRODZKI¹, JERZY R. STARZYK²,
MIECZYSLAW KOSIBOWICZ¹, RAFAŁ WAŻNY³

¹*Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Lasów Górskich, ul. Fredry 39, 30-605 Kraków*

²*Uniwersytet Rolniczy im H. Kollątaja w Krakowie, Instytut Ochrony Ekosystemów Leśnych, Zakład Ochrony Lasu, Entomologii i Klimatologii Leśnej, al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków*

³*Uniwersytet Jagielloński, Małopolskie Centrum Biotechnologii, ul. Gronostajowa 7A, 30-387 Kraków*

Abstract. In 2012–2014 investigations on cambio- and xylophagous insects and their natural enemies, as well as on fungal pathogens of fir, were carried out in two stands located within the active protection zone of the Pieniny NP. Insect material comprised rearing records by ecollector traps from 18 fir bolts. Bark and wood boring insects (*Scolytinae* and *Cerambycidae*) were the most numerous group of 3377 insect specimens collected. Whereas, parasitoids and predators were not abundant. The main pathogens responsible for fir mortality were fungi that cause root diseases, while the role of insects was secondary. The supposed high diversity of entomophagous insects and their role as bioregulators of bark beetle populations was not confirmed.

Key words: bark beetles, natural enemies, pathogens, forest health, protected areas

WSTĘP

Od około 200 lat obserwowany jest w Europie proces stopniowego ubywania jodły pospolitej z drzewostanów. Tylko w okresie ubiegłego stulecia jest on szacowany na około 50%, przy czym w niektórych terenach dochodzi nawet do około 70% (Twaróg 1980). Podobna tendencja zaznacza się także w Polsce (Grodzki 1999). Ważną rolę

predyspozycyjną w zamieraniu jodły w Karpatach odegrały takie czynniki, jak: przerzedzenie drzewostanów wynikające z prowadzonej gospodarki leśnej, szkody od wiatru, zachwianie stosunków wodnych oraz zmiany mikrosiedliskowe.

Jednym z czynników powodujących osłabienie drzewostanów jodłowych, a w konsekwencji ich zamieranie, są owady fitofagiczne żerujące na pączkach, pędach, igliwiu oraz w łyku

i miazdze. Na jodle pospolitej żeruje stosunkowo niewielka liczba gatunków owadów fitofagicznych (ryzofagi, seminifagi, konofagi, foliofagi, kambio- i ksylofagi), w porównaniu z entomofauną występującą na sośnie zwyczajnej lub świerku pospolitym (Zieliński 1952, Nunberg 1964).

Entomofauna kambio- i ksylofagiczna stwierdzona na jodle pospolitej liczy 74 gatunki i jest znacznie mniej zróżnicowana aniżeli występująca na świerku (107 gat.) i sośnie (101 gat.) (Nunberg 1964; Gusev 1984; Kolk, Starzyk 2009). Należy jednak zaznaczyć, że szereg gatunków owadów występuje na wyżej wymienionych drzewach sporadycznie lub bardzo rzadko. W przypadku jodły na terenie naszego kraju najczęściej i najliczniej rozwijają się następujące gatunki: *Pityokteines curvidens* (GERM.), *P. spinidens* (REITT.), *P. vorontzowi* (JACOBS.), *Pissodes piceae* (ILL.), *Cryphalus piceae* (RATZ.), *Rhagium inquisitor* (L.), *Pityophthorus pityographus* (RATZ.), *Obrium brunneum* (FABR.), *Xyloterus lineatus* (OLIV.), *Serropalpus barbatus* (SHALL.), *Urocerus augur* (KLUG.), *Xeris spectrum* (L.) i *Elateroides dermestoides* (L.) (Capecki 1974, 1976; Król, Ząbecki 1976; Capecki, Tuteja 1982; Starzyk, Łuszczak 1982; Huruk, Kuśka 1983; Starzyk, Styczyński 1984; Starzyk, Wójcik 1985; Starzyk, Kułaczek 1987; Gądek 1992, 1995; Starzyk 1996; Król 2012).

Owady kambio- i ksylofagiczne występujące na jodle tworzą trzy grupy fenologiczne: zespół wczesnowiosenny (*P. curvidens*, *P. spinidens*, *P. vorontzowi*, *X. lineatus*), zespół wiosenny (*P. piceae*, *C. piceae*, *P. pityographus*, *R. inquisitor*, *E. dermestoides*) i zespół letni (*X. lineatus*, *E. dermestoides*, *S. barbatus*, *Siricidae*) (Capecki 1976).

Spośród wszystkich kambiofagów jodły najbardziej wszechstronnym gatunkiem jest smolik jodłowiec (*P. piceae*) opanowujący drzewa stojące oraz powalone różnego wieku i grubości. Podobny charakter ma występowanie wgrzyzonia jodłowca (*C. piceae*), rozwijającego się na cieńszym materiale leżącym i odpadach, cechującego się bardzo dużą energią rozrodu. Jodłowce (*Pityokteines* spp.) występują liczniej tylko lokalnie. Zasadniają głównie drzewa stojące, rzadziej i mniej licznie powalone, co ogranicza ich możliwości masowego rozrodu. W drzewostanach silnie przerzedzonych, rosnących na wzniesieniach,

gęstość zasiedlenia przez korniki jest mniejsza, natomiast liczniej występują tam trzpienniki (*Siricidae*) i głąszczyn brodaty (*S. barbatus*) (Capecki, Tuteja 1982).

Udział powierzchniowy jodły w drzewostanach na całym obszarze Pienińskiego Parku Narodowego (PPN) wynosi 51,7%, a na gruntach Skarbu Państwa 47,4%. Udział miąższościowy tego gatunku jest wyższy i wynosi odpowiednio 63,9% oraz 60,0%, przy przeciętnej zasobności ponad 300 m³/ha (Murzynowski, Szmigiel 2009). Obecnie w PPN monitoringiem i badaniami naukowymi objęte są głównie przebudowywane drzewostany świerkowe z uwagi na zachodzące w nich (jak w znacznej części Karpat Zachodnich) procesy gwałtownego rozpadu. W niedostatecznym stopniu poznana jest natomiast entomofauna jedlin. Owady foliofagiczne żerujące na jodle, w warunkach PPN nie odgrywają praktycznie żadnej roli, w przeciwieństwie do kambio- i ksylofagów.

Stan rozpoznania owadów kambio- i ksylofagicznych związanych z jodłą jest stosunkowo dobry (Capecki, Tuteja 1974, 1977, 1982; Capecki 1976; Król, Ząbecki 1976; Gądek 1992, 1995; Król 2012), choć pewne dane mogły ulec dezaktualizacji. Natomiast znajomość składu gatunkowego i liczebności ich entomofagów (drapiezców i parazytoidów) jest niewystarczająca. Skład gatunkowy owadów kambio- i ksylofagicznych, występujących na jodle w Pienińskim Parku Narodowym, jest typowy dla jedlin górskich, jednak zespół ich wrogów naturalnych (entomofagów) poznany jest w niewielkim stopniu. Bardzo fragmentaryczne dane na ten temat znaleźć można w pracy Capeckiego (1974), poświęconej wyłącznie PPN oraz w późniejszej publikacji dotyczącej szkodników wtórnych jodły (Capecki 1982).

Tymczasem w warunkach Pienińskiego Parku Narodowego, z uwagi na wysoki stopień różnorodności biologicznej ekosystemów (leśnych, ale przede wszystkim łąkowych), wielokrotnie stwierdzano znaczny, wyższy niż w innych terenach górskich, poziom oporu środowiska. Wraża się on w wysokiej frekwencji, różnorodności gatunkowej i efektywności wrogów naturalnych owadów kambio- i ksylofagicznych, w tym gatunków żyjących na świerku

pospolitym (Kaźmierczak 1992; Grodzki 1997, 2010). Można przypuszczać, że podobnie istotną rolę w ograniczaniu zagrożenia drzew i drzewostanów odgrywają parazytoidy i drapieżce związane z kambio- i ksylofagami żyjącymi na jodle pospolitej. Hipoteza ta wymaga jednak potwierdzenia drogą badań naukowych.

W ostatnich latach w drzewostanach jodłowych obserwuje się miejscowe, pojedyncze i grupowe zamieranie drzew (Grodzki 2010). Nasilenie tego zjawiska jest niewielkie, jednakże jego przyczyna jest dotychczas niewyjaśniona i wymaga gruntownego rozpoznania. Przypuszcza się, że być może drzewa osłabione przez uderzenie pioruna zostały następnie zaatakowane przez dobijające je owady kambio- i ksylofagiczne, jednak jest to tylko jedna z hipotez, którą należałoby zweryfikować. Hipotezą alternatywną jest osłabienie drzew przez infekcje grzybów patogennych (zwłaszcza patogenów korzeni), których charakterystyka jakościowa i ilościowa nie jest rozpoznana. Nieznany pozostaje zatem zarówno mechanizm infekcji i będącej jej skutkiem choroby, jak i gatunki grzybów patogennych, które są przyczyną obserwowanych symptomów chorobowych. Zainfekowane drzewa są także bardziej podatne na złamania (wskutek występujących wewnątrz strzał zgnilizn), co przy powtarzających się ostatnio gwałtownych wichurach staje się główną przyczyną ich uszkodzenia. Przeprowadzenie takiego rozpoznania, poza niewątpliwymi walorami poznawczymi, pozwoli na lepszą ocenę i prognozę stanu zdrowotnego lasów PPN, umożliwiając wychwycenie przyczyn niekorzystnych zjawisk już na samym początku ich powstawania. Wyniki badań mogą także mieć zastosowanie w ocenie zdrowotności i zagrożenia drzewostanów jodłowych objętych gospodarką leśną poza terenami parków narodowych.

CEL BADAŃ

Celem badań entomologicznych było poznanie składu gatunkowego i frekwencji parazytoidów oraz innych owadów związanych z owadami kambio- i ksylofagicznymi występującymi na jodle pospolitej, jako podstawy określenia ich znaczenia w kształtowaniu się zagrożenia

jedlin Pienińskiego Parku Narodowego. Natomiast celem badań fitopatologicznych było określenie składu gatunkowego grzybów patogennych wpływających na stan zdrowotny jodły w PPN oraz nasilenia występowania objawów chorobowych.

TEREN I METODYKA BADAŃ

Badania przeprowadzono na obszarze objętym ochroną czynną w Pienińskim Parku Narodowym (Obwód Ochronny „Pieninki”), w drzewostanach jodłowych, w których grupowo występowały drzewa posuszowe, wykazujące oznaki zasiedlenia przez owady kambio- i ksylofagiczne. Były to drzewostany w oddziałach 34j i 36b (Tab. I).

Badania entomologiczne

W 2012 r. do badań wybrano gniazdo posuszu jodłowego w oddz. 36b (pow. A), w którym występowały zamarte jodły ze śladami uderzenia pioruna, jodły bez takich oznak oraz drzewa w trakcie zamierania. W lipcu 2012 r., po uzyskaniu zezwolenia Ministra Środowiska¹, w drzewostanie tym ścięto trzy zamarte jodły (nr 1–3), na których dokonano oceny występowania owadów kambio- i ksylofagicznych. Wykonano je przy pomocy sekcyjnych analiz entomologicznych, określając gatunki stwierdzone w poszczególnych charakterystycznych sekcjach strzał (I – odziomek, II – połowa między odziomkiem a koroną, III – pod koroną, IV – w połowie korony). Następnie z zasiedlonych partii strzał pobrano dziewięć półmetrowych wyrzynków w korze, które umieszczono w fotoeklektorach z agrotkaniny (Fot. 1). Fotoeklektory zaopatrzone były w pojemniki z płynem konserwującym, do których odławiały się wychodzące do światła owady. Fotoeklektory oraz ścięte drzewa pozostawiono w terenie na okres zimowy (Fot. 2). W 2013 r. kontrolowano hodowle założone w 2012 r., dokonując zbioru i oznaczenia owadów lęgących się z wyrzynków.

W 2013 r. badaniami (według tej samej metodyki) objęto kolejne gniazdo posuszowe w oddziale 34j. W gnieździe tym w dniu 1 lipca ścięto kolejne trzy jodły (nr 4–6), dokonano oceny ich

¹ Decyzja nr DL Ppn-4102-217/29075/12/RS z dn. 24.07.2012.

Tabela I. Skrócona charakterystyka drzewostanów objętych badaniami w Pienińskim Parku Narodowym**Table I.** Brief characteristics of studied stands in the Pieniny National Park

Powierzchnia Plot	Oddział Comp.	Siedliskowy typ lasu Forest site type	Typ ochrony Protection regime	Wys. m n.p.m Altitude m a.s.l.	Wystawa stoku Slope exposition	Wiek jodły (lat) Age of fir (years)
A	36b	Las górski świeży (LGśw) Fresh deciduous forest	czynna active	560–680	E	100–140
B	34j			600–710	S	125

**Fot. 1.** Fotoeklektory terenowe z agrotkaniny z pojemnikami z płynem konserwującym na lęgające się owady**Phot. 1.** Electors made from agrotissue with the containers filled with the liquid preserving emerged insects

zasiedlenia przez owady kambio- i ksylofagiczne według opisanej wyżej metodyki, a następnie pobrano z nich po trzy półmetrowe wyrzynki do hodowli.

Część wyrzynków, wykazujących oznaki zasiedlenia przez owady kambio- i ksylofagiczne, umieszczono w fotoeklektorach z agrotkaniny, a pozostałe zawieszono na linie rozpiętej między drzewami (Fot. 3), aby umożliwić ich zasiedlenie

w dalszej części sezonu wegetacyjnego. W dniu 1 sierpnia 2013 r. dokonano kontroli założonych hodowli, a wyrzynki pozostawione do zasiedlenia umieszczono w fotoeklektorach. Owady wyhodowane w fotoeklektorach zebrano i umieszczono w płynie konserwującym w celu ich oznaczenia w warunkach laboratoryjnych.

W 2014 r. kontynuowano założone wcześniej hodowle fotoeklektorowe, okresowo je kontrolując i dokonując zbioru wylęgłych owadów. Ostatnią kontrolę przeprowadzono 3 września 2014 r. Po zebraniu owadów hodowle zlikwidowano.

Ogółem w całym okresie badań pobrano do hodowli 18 wyrzynków jodłowych, zgodnie z limitem określonym w zezwoleniu Ministra Środowiska.

Badania fitopatologiczne

Ocenę objawów chorobowych występujących na jodle w Pienińskim Parku Narodowym przeprowadzono na dwóch powierzchniach badawczych zlokalizowanych w oddziałach: 36b (pow. A) oraz 34j (pow. B), w dwóch kolejnych latach 2013 i 2014. Na każdej powierzchni dokonano oceny stanu zdrowotnego grupy chorych i sąsiadujących z nimi zdrowych drzew oraz wykonano analizę fitopatologiczną pniaków, złomów i wywrotów według przedstawionej poniżej metodyki.

Ocena ubytku aparatu asymilacyjnego według następującej klasyfikacji (Borecki, Keczyński 1992):

- Klasa 0 – uiglenie korony pełne, żywozielone; ubytek aparatu asymilacyjnego do 10%
- Klasa 1 – ubytek aparatu asymilacyjnego od 11 do 25%, igliwie zielone
- Klasa 2 – ubytek aparatu asymilacyjnego od 26 do 60%, igliwie przebarwione



Fot. 2. Fotoeklektory wywieszzone w oddz. 36b i pozostawione na zimę

Phot. 2. Electroctors suspended in comp. 36b and left for winter



Fot. 3. Wyrzynki jodłowe pozostawione do zasiedlenia przez owady

Phot. 3. Fir bolts exposed for infestation by the insects

- Klasa 3 – ubytek aparatu asymilacyjnego powyżej 60%, igliwie silnie przebarwione
- Klasa 4 – igliwie martwe.

Stopnie nasilenia występowania symptomów chorobowych w postaci zamaryłych całych gałęzi:

- Stopień 1 – pojedyncze martwe gałęzie do 10%
- Stopień 2 – martwe gałęzie od 11 do 25%
- Stopień 3 – martwe gałęzie od 26 do 50%
- Stopień 4 – martwe gałęzie od 51 do 75%
- Stopień 5 – martwe gałęzie powyżej 75%.

Ocena stanu zdrowotnego gałęzi drzew:

- obecność „czarcich mioteł”
- obecność raków drzewnych
- inne.

Ocena stanu zdrowotnego pnia:

- raki drzewne
- owocniki *Phellinus hartigii* (ALLESCH. et SCHNABL) PAT. z określeniem ich liczby i lokalizacji na pniu (góra, środek, dół)
- oznaki etiologiczne *Armillaria* sp. oraz *Heterobasidion* sp.
- inne.

Analiza pniaków:

- obecność zgnilizny z określeniem miejsca występowania (drewno bielaste, twarde)
- oznaki etiologiczne grzybów z rodzaju *Armillaria* i *Heterobasidion*
- owocniki *P. hartigii* i innych grzybów zgniliznowych.

W 2013 r. przeanalizowano 40 drzew na powierzchni w oddziale 34j i 25 drzew na powierzchni w oddziale 36b, natomiast w 2014 r. odpowiednio 60 i 40 drzew.

WYNIKI BADAŃ

Ocena zasiedlenia drzew na powierzchniach

W sekcjach strzał trzech jodeł analizowanych w 2012 r. stwierdzono występowanie owadów kambio- i ksylofagicznych należących do czterech gatunków (Tab. II). Najliczniej występującymi były jodłowce: kolcozębny *Pityokteines spinidens* i Woroncowa *P. vorontzowi*. W chodnikach spotykano żerujące larwy przekraska mróweczki *Thanasimus formicarius* (L.). Natomiast

w sekcjach strzał trzech jodeł analizowanych w 2013 r. stwierdzono oznaki zasiedlenia przez dwa gatunki jodłowców: krzywozębny *P. curvidens* i kolcozębny *P. spinidens*, których żerowiska (niezbyt liczne) znajdowały się na strzałach oraz w strefie koron jodeł, podczas gdy w częściach odziomkowych stwierdzano wgryzienia drwalnika paskowanego *Trypodendron lineatum* lub brak zasiedlenia przez owady (Tab. II).

W roku 2014 oceniono zasiedlenie leżącej jodły ściętej w 2013 r., stwierdzając na niej obecność *P. vorontzowi* w zagęszczeniu od 3,5 (w sekcji dolnej) do 7 (w sekcji pod koroną) żerowisk na 1 dm² oraz jedno żerowisko tycza jodłowca *Acanthocinus reticulatus* (RAZOUUM.) w sekcji środkowej. Część żerowisk jodłowca Woroncowa wykazywała oznaki silnego zagrzybienia. Wszystkie stwierdzone taksony należą do typowej entomofauny kambio- i ksylofagicznej jodły, znanej z terenu PPN.

Hodowle fotoeklektorowe

Podczas trzyletnich badań prowadzonych na powierzchniach A i B zebrano ogółem 3377 okazów owadów, które oznaczono do poziomu gatunku, a część do rodzaju, rodziny bądź rzędu ze względu na uszkodzenie okazów i/lub brak kluczy przeznaczonych do determinacji postaci przedimaginalnych. Większość (3170 okazów) stanowiły owady oznaczone do 27 gatunków, 5 okazów należało do czterech rodzajów, 52 okazy zaliczono do jednej z sześciu rodzin, a pozostałe 149 okazów – do dwóch rzędów (Tab. III).

W zebranym materiale dominowały chrząszcze *Coleoptera*, które stanowiły 93,3% ogólnej liczby okazów, muchówki *Diptera* – 4,5%, błonkoskrzydłe *Hymenoptera* – 1,6%, a pozostałe owady zaliczono do mszyc *Aphididae* (*Hemiptera*) i wielbłądek *Rhaphidioptera* – odpowiednio 0,5% i 0,1%.

Wśród zebranych chrząszczy zdecydowanie przeważały korniki *Curculionidae*: *Scolytinae* należące do 8 gatunków, które stanowiły 96,8% liczby okazów, a z pozostałych rodzin – śniadkowate *Melandryidae* z 1 gatunkiem (1,9%), kózkowate *Cerambycidae* z 3 gatunkami (0,5%) i kusakowate *Staphylinidae* z 2 gatunkami (0,3%), a w mniejszym udziale także przedstawiciele

Tabela II. Zestawienie gatunków owadów kambio- i ksylofagicznych stwierdzonych na analizowanych zmarłych jodłach w Pienińskim Parku Narodowym w 2012 r. (drzewa 1–3) i 2013 r. (drzewa 4–6)**Table II.** Species of cambio- and xylophagous insects found on analyzed dead firs in the Pieniny National Park in 2012 (trees 1–3) and 2013 (trees 4–6)

Numer drzewa No of tree	Gatunek / Species	Numer sekcji / Section number			
		I	II	III	IV
1	Obwód sekcji (cm) Section circumference (cm)	98	78	75	72
	<i>Pityokteines vorontzowi</i>				X
	<i>Pissodes piceae</i>	X			
	<i>Tetropium castaneum</i>	X		X	
2	Obwód sekcji (cm) Section circumference (cm)	135	124	120	95
	<i>Pityokteines spinidens</i>			X	
	<i>Pityokteines vorontzowi</i>				X
	<i>Tetropium castaneum</i>		X		
3	Obwód sekcji (cm) Section circumference (cm)	108	100	94	76
	<i>Pityokteines spinidens</i>			X	
	<i>Cryphalus piceae</i>				X
	<i>Pissodes piceae</i>			X	
	<i>Xyloterus lineatus</i>	X			
4	Obwód sekcji (cm) Section circumference (cm)	90	74	62	58
	<i>Pityokteines spinidens</i>		X	X	X
	<i>Pityokteines curvidens</i>		X		
	<i>Xyloterus lineatus</i>	X			
5	Obwód sekcji (cm) Section circumference (cm)	96	81	69	56
	<i>Pityokteines curvidens</i>				X
6	Obwód sekcji (cm) Section circumference (cm)	97	89	71	54
	<i>Pityokteines spinidens</i>				X

rodzin: *Buprestidae*, *Cantharidae*, *Anaspididae*, *Byturidae*, *Cryptophagidae*, *Nitidulidae* i *Cerylonidae*. Natomiast błonkoskrzydłe należały do 6 rodzin – najliczniejszą grupę stanowiły trzpiennikowate *Siricidae*, obejmujące 29,6% okazów z tego rzędu, gąsienicznikowate *Ichneumonidae* – 22,2%, męszelkowate *Braconidae* – 20,4% oraz mrówkowate *Formicidae* – 18,5%, a pojedynczo także przedstawiciele rodzin *Ibaliidae* i *Torymidae*. Wśród muchówek przeważały saprofagiczne, nieoznaczone do gatunku okazy z rodzin *Tipulidae*, *Sciaridae*, *Tephritidae* i *Syrphidae*. Zebrano także 5 okazów gatunku drapieżnego z rodziny *Stratiomyidae*.

Z ogólnej liczby 3377 owadów, 3228 okazów zaliczono do jednej z pięciu wyróżnionych grup troficznych, obejmujących: kambiofagi, ksylofagi, saprofagi, gatunki drapieżne oraz parazytoidy. Pozostałą liczbę stanowiły gatunki mniej lub bardziej przypadkowo odłowione. Zdecydowanie dominującą grupę (93,9%) tworzyły kambio- i ksylofagi (odpowiednio 78,7% i 15,3%), natomiast udział stanowiących główny przedmiot badań parazytoidów i drapieżców wyniósł odpowiednio 0,4% i 0,8% – w sumie było to 37 okazów owadów (Tab. IV). Rozkład procentowy owadów należących do poszczególnych grup nie różnił się zasadniczo pomiędzy powierzchniami

Tabela III. Liczba okazów owadów odłowionych na powierzchniach badawczych w Pienińskim Parku Narodowym według wyróżnionych grup troficznych**Table III.** Number of insect specimens captures on the research plots in the Pieniny National Park by distinguished trophic groups

Takson / Taxon	Grupa troficzna Trophic group	Pow. A Plot A	Pow. B Plot B	Razem Sum
<i>Cryphalus piceae</i> (RATZ.)	K	718		718
<i>Cryphalus intermedius</i> FERR.	K	78		78
<i>Pityokteines curvidens</i> (GERM.)	K	101		101
<i>Pityokteines vorontzowi</i> (JACOBS.)	K	219	874	1093
<i>Pityokteines spinidens</i> (REITT.)	K	19	629	648
<i>Pityophthorus pityographus</i> (RATZ.)	K	2		2
<i>Hylastes</i> sp.	K		1	1
<i>Rhagium inquisitor</i> (L.)	K	8		8
<i>Xyloterus lineatus</i> (OL.)	X	127	283	410
<i>Serropalpus barbatus</i> (SCHALL.)	X	46	14	60
<i>Acanthocinus reticulatus</i> (RAZOUM.)	X		2	2
<i>Anastrangalia dubia</i> SCOP.	X	5		5
<i>Anthaxia quadripunctata</i> (L.)	X	1		1
<i>Xeris spectrum</i> (L.)	X	11		11
<i>Urocerus gigas</i> (L.)	X	4		4
<i>Sirex noctilio</i> FABR.	X	1		1
<i>Rhagonycha fulva</i> (SCOP.)	S	1		1
<i>Anaspis</i> sp.	S	1		1
Byturidae	S	6		6
<i>Cryptophagus denticulatus</i> HEER	S	1		1
<i>Epuraea</i> sp.	S	1	1	2
<i>Cerylon histeroideus</i> (FABR.)	S		1	1
<i>Quedius xanthopus</i> ER.	D	2		2
<i>Dinaraea arcana</i> (ER.)	D	1		1
Staphylinidae inne – larwy others – larvae	D	6	1	7
<i>Ipedia binotata</i> REITT.	D	1	1	2
<i>Zabrachia tenella</i> (JAENNICKE)	D	5		5
<i>Rhyssa persuasoria</i> (L.)	P	9		9
<i>Neoxorides nitens</i> (GRAV.)	P		1	1
<i>Poemenia hectica</i> (GRAV.)	P	1		1
<i>Rhimphoctona</i> sp.	P	1		1
<i>Coeloides forsteri</i> HAESEL.	P		1	1
<i>Ibalia leucospoides</i> (HOCH.)	P	3		3
Braconidae (szczętki) (residuals)	P	10		10
Formicidae		10		10
Torymidae		1		1
Hymenoptera inne other		1		1
Diptera		79	68	147
Aphidiidae		18		18
Rhaphidioptera		2		2
Razem / Total		1500	1877	3377

K – kambiofagi cambiophages, X – ksylofagi xylophages, S – saprofagi saphrophages, D – drapieżce predators, P – parazytoidy parasitoids

Tabela IV. Liczba i udział owadów zebranych na powierzchniach badawczych w Pienińskim Parku Narodowym według wyróżnionych grup troficznych**Table IV.** Number and share of insects collected on research plots in the Pieniny National Park by distinguished trophic groups

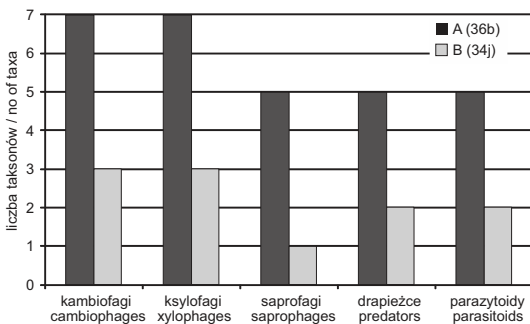
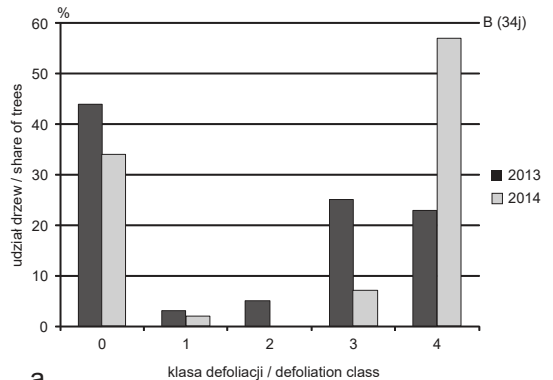
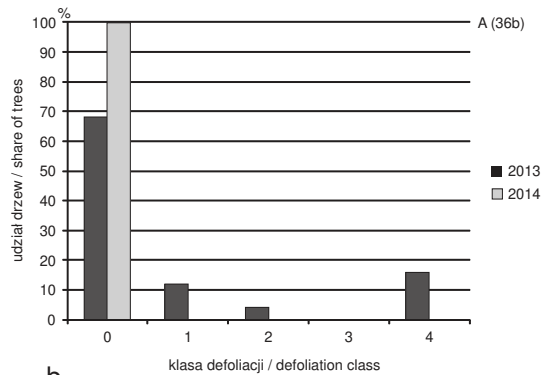
Grupa troficzna Trophic group	Pow. A / Plot A		Pow. B / Plot B		Razem / Sum	
	szt. no	%	szt. no	%	szt. no	%
Kambiofagi / Cambiophages	1044	76,7	1504	80,2	2548	78,7
Ksylofagi / Xylophages	195	14,3	299	15,9	494	15,3
Saprofagi / Saprophages	89	6,5	70	3,7	159	4,9
Drapieżce / Predators	10	0,7	2	0,1	12	0,4
Parazytoidy / Parasitoids	24	1,8	1	0,1	25	0,8
Razem / Total	1362	100,0	1876	100,0	3238	100,0

badawczymi, chociaż na powierzchni A udział parazytoidów i drapieżców (w sumie 2,5%) był wyższy niż na powierzchni B (0,2%).

Wśród zebranych owadów kambiofagicznych najliczniejszymi były: *Pityokteines vorontzowi* – 1093 szt. (41%), *Cryphalus piceae* – 718 szt. (27%) oraz *P. spinidens* – 648 szt. (24%). W grupie ksylofagów dominował *Trypodendron lineatum* – 410 szt. (83%), liczny był też *Serropalpus barbatus* – 60 szt. (12%). Owady z pozostałych grup troficznych odławiano zwykle pojedynczo, maksymalnie w liczbie do 10 szt., a żaden z gatunków entomofagicznych nie wystąpił z wyraźną przewagą liczebną.

Badana fauna owadów cechowała się większą różnorodnością na powierzchni A niż na powierzchni B, co zaznaczyło się w obrębie wszystkich pięciu wyróżnionych grup troficznych (Ryc. 1). W grupie kambio- i ksylofagów

stwierdzono tu bowiem po 7 gatunków (wobec 3 na pow. B), a w pozostałych trzech grupach – po 5 gatunków (wobec 1–2 na powierzchni B). Obrazujący różnorodność gatunkową wskaźnik

**Ryc. 1.** Liczba taksonów owadów należących do poszczególnych grup troficznych, stwierdzona na powierzchniach w Pienińskim PN**Fig. 1.** Number of insect taxa belonging to individual trophic groups, found on the plots in the Pieniny NP**a****b****Ryc. 2.** Udział procentowy drzew w poszczególnych klasach uszkodzenia aparatu asymilacyjnego jodeł na powierzchniach badawczych B (a) i A (b) w roku 2013 oraz 2014**Fig. 2.** Share of fir trees in individual defoliation classes on the research plots B (a) and A (b) in 2013 and 2014

Shannona-Wienera, obliczony dla taksonów zaliczonych do pięciu wyróżnionych grup troficznych, osiągnął wyższą wartość na powierzchni A (1,65) niż na powierzchni B (1,08).

Ocena stanu zdrowotnego jodeł

Na podstawie oceny uszkodzenia aparatu asymilacyjnego u drzew na powierzchni B w oddziale 34j stwierdzono wzrost liczby chorych drzew (klasy uszkodzenia 1–4) z 22 w roku 2013, do 39 sztuk w roku 2014. W 2014 r. zaobserwowano również istotnie wyższy (57%) udział drzew w najwyższej klasie uszkodzenia aparatu asymilacyjnego (igłowie martwe) niż w roku 2013 – 23% (Ryc. 2a). Natomiast podczas analiz przeprowadzonych na powierzchni A w oddziale 36b w 2014 r. nie zaobserwowano drzew z ubytkiem aparatu asymilacyjnego powyżej 10% (Ryc. 2b).

Na obu powierzchniach badawczych występowały drzewa z martwymi gałęziami. Na powierzchni B nie stwierdzono istotnych zmian pomiędzy dwoma okresami badawczymi. Z kolei na powierzchni A w 2014 r. nastąpiło przesunięcie blisko 20% drzew z martwymi gałęziami ze stopnia 1 do stopnia 2 (Tab. V).

W ocenie symptomów chorobowych występujących na gałęziach badanych drzew stwierdzono jedynie objawy rdzy jodły i goździkowatych, powodowane przez *Melampsorella caryophyllacearum* (DC) SCHROET. Były to czarcie miotły

i raki drzewne występujące w niewielkich ilościach (Tab. VI).

W roku 2013 symptomy chorobowe na pniach drzew na powierzchni B występowały bardzo

Tabela V. Udział procentowy jodeł w poszczególnych stopniach nasilenia występowania martwych gałęzi na powierzchniach badawczych w Pienińskim Parku Narodowym

Table V. Share of firs in individual levels of the occurrence of dead branches on research plots in the Pieniny National Park

Nasilenie występowania martwych gałęzi	Pow. A / Plot A		Pow. B / Plot B	
	2013	2014	2013	2014
Stopień Level 1	32,0	12,5	15,0	16,7
Stopień Level 2	36,0	55,0	27,5	23,3
Stopień Level 3	28,0	27,5	40,0	36,7
Stopień Level 4	4,0	5,0	10,0	16,7
Stopień Level 5	0,0	0,0	7,5	6,7

Tabela VI. Liczba drzew z objawami chorobowymi *Melampsorella caryophyllacearum* na gałęziach na powierzchniach badawczych w Pienińskim Parku Narodowym

Table VI. Number of trees with *Melampsorella caryophyllacearum* symptoms on the branches on research plots in the Pieniny National Park

Objawy chorobowe Symptoms	Pow. A / Plot A		Pow. B / Plot B	
	2013	2014	2013	2014
Czarcie miotły Witches' broom	0	0	2	2
Raki drzewne Wood canker	4	4	0	3

Tabela VII. Liczba jodeł z objawami chorobowymi stwierdzonymi na pniach analizowanych drzew na powierzchniach badawczych w Pienińskim Parku Narodowym

Table VII. Number of firs with disease symptoms on stems of analyzed trees on research plots in the Pieniny National Park

Objawy chorobowe / Symptoms	Pow. A / Plot A		Pow. B / Plot B	
	2013	2014	2013	2014
Rak drzewny (<i>M. caryophyllacearum</i>) Wood canker (<i>M. caryophyllacearum</i>)	5	3	2	1
Owocniki <i>Phellinus hartigii</i> <i>Phellinus hartigii</i> fruiting bodies	1	1	1	3
Grzybnia i ryzomorfy <i>Armillaria</i> sp. <i>Armillaria</i> sp. mycelium and rhizomorphs	6	2	1	17
Owocniki <i>Heterobasidion</i> sp. <i>Heterobasidion</i> sp. fruiting bodies	0	0	0	2
Listwa / Ledge	3	3	0	0
Dziupla / Hollow	1	1	0	0
Inne / Other	0	4	6	8
Brak symptomów / No symptoms	9	26	30	29
Razem / Total	25	40	40	60



Fot. 4. Symptomy chorobowe występujące na chorych jodłach: a – zamieranie igieł, b – ryzomorfy podkorowe *Armillaria*, c – owocnik *Phellinus hartigii*

Phot. 4. Disease symptoms present on the firs: a – needle mortality, b – subcortical *Armillaria* rhizomorphs, c – *Phellinus hartigii* fruiting body

rzadko, w porównaniu z powierzchnią A (Tab. VII). Tutaj zaobserwowano stosunkowo wysoki udział drzew z grzybnią i ryzomorfami *Armillaria* sp. – 24% (6 drzew) oraz z rakami zamkniętymi na pniu powodowanymi przez *M. caryophyllacearum* – 20% (5 drzew). W roku 2014 sytuacja była odmienna. Na powierzchni B stwierdzono wzrost liczby drzew z objawami opieńkowej zgnilizny korzeni w postaci grzybni i ryzomorf na pniu i w szyi korzeniowej z 1 do 17 sztuk, podczas gdy na powierzchni A liczba takich drzew uległa obniżeniu z 6 do 2 sztuk (Fot. 4, Tab. VII).

W wyniku analizy pniaków, przeprowadzonej w 2013 i 2014 r. na powierzchni B, stwierdzono pojedyncze występowanie grzybni i ryzomorf *Armillaria* oraz owocników *Heterobasidion* sp. (Tab. VIII). Na powierzchni A odnotowano owocniki *Heterobasidion* sp. na 15–17% przeanalizowanych pniaków, natomiast na 50–55% pniaków

stwierdzono obecność symptomów chorobowych w postaci grzybni i ryzomorf tworzonych przez opieńkę (Tab. VIII). Na złomach i wywrotach stwierdzono owocniki *Phellinus hartigii*, *Trichaptum abietinum* (FR.) RYV. i *Fomitopsis piniicola* (SW.) P. KARST.

PODSUMOWANIE WYNIKÓW I DYSKUSJA

Podczas trzyletnich badań z założonych hodowli fotoeklektorowych uzyskano w sumie niemal 3,4 tys. okazów owadów, wśród których wyraźnie dominowały gatunki kambio- i ksylofagiczne, stanowiące około 94%. Najliczniej stwierdzone gatunki, zwłaszcza korniki (łącznie z ksylofagicznym drwalnikiem paskowanym *T. lineatum*) oraz głaszczyn brodaty *S. barbatus*, to owady bardzo silnie związane z jodłą pospolitą, a jednocześnie wchodzące w skład typowego dla tego

gatunku drzewa zespołu owadów (Capecki, Tuteja 1974; Capecki 1982; Gądek 1992). Ich liczne występowanie stwierdzano już wielokrotnie w obszarach chronionych (Król, Ząbecki 1976; Capecki, Tuteja 1977; Gądek 1995), w tym również w Pienińskim Parku Narodowym (Capecki 1974; Grodzki 2010).

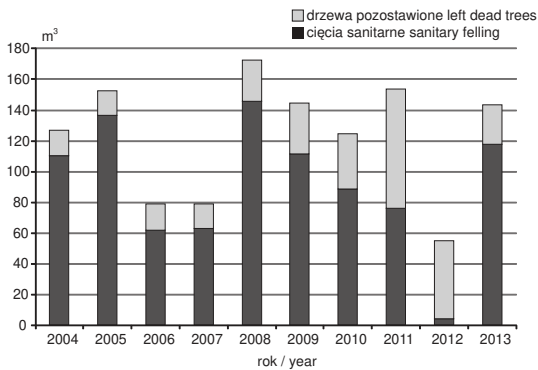
Przeprowadzone badania terenowe wykazały jednak, że w obserwowanych drzewostanach PPN frekwencja tych owadów była w ostatnich latach stosunkowo niska, a rola w zamieraniu jodeł – niewielka i raczej wtórna (Ryc. 3). Można to wskazywać stosunkowo silne zasiedlenie przez jodłowce i wgrzyzonia jodłowca drzewa leżącego, ściętego w roku poprzedzającym

wykonane obserwacje i nie posiadającego praktycznie żadnego potencjału obronnego (Christiansen i in. 1987).

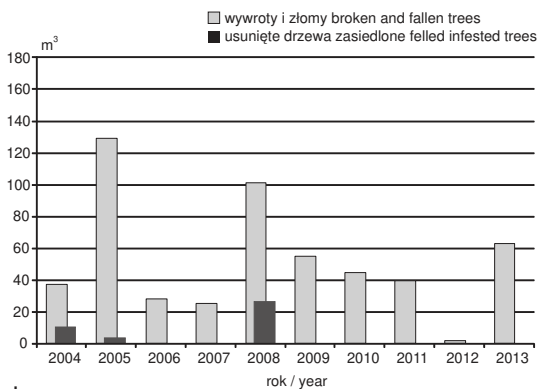
Nieco zaskakuje brak w zebranych materiale smolika jodłowca *Pissodes piceae*, który wcześniej był wykazywany z Parku (Capecki 1974, Grodzki 2010), znanego jako ważny gatunek powodujący wydzielanie się posuszu jodłowego (Capecki 1982; Capecki, Tuteja 1982). Może to być związane z ekologią tego gatunku kambiofaga, którego liczebność ulega w kolejnych latach znacznym wahaniom. Wielokrotnie, zarówno w Beskidzie Sądeckim jak i w Górach Świętokrzyskich, obserwowano naprzemienne wahania liczebności tego gatunku oraz jodłowców, zwłaszcza *P. curvidens* oraz wgrzyzonia jodłowca *C. piceae* (Starzyk 1996), co może tłumaczyć niski poziom populacji smolika w okresie prowadzenia badań. Natomiast liczniejsze występowanie gatunków ksylofagicznych, o charakterze wybitnie wtórnym (*Serropalpus barbatus*, *Trypodendron lineatum*, *Siricidae*), można uznać za typowe dla drzewostanów objętych reżimem ochronnym, które oferują tym owadom stosunkowo obfitą bazę lęgową (Capecki 1974, 1976).

Udział procentowy entomofagów (parazytoidów i drapiezców) był bardzo niski i wynosił 1,2%. Generalnie można domniemywać, że jest to pochodna stosunkowo niskiego poziomu populacji kambio- i ksylofagów, będących ich żywicielami. Mimo, że zespół znanych dotychczas entomofagów tych owadów jest dość liczny (Tab. IX), to w zebranych materiale stwierdzono zaledwie kilka gatunków owadów z tych grup troficznych (Tab. III).

Spośród parazytoidów znanych wcześniej z terenu PPN stwierdzono tylko 2 gatunki: *Coeloides forsteri* HAESSEL. i *Rhyssa persuasoria* (L.), a spośród gatunków wykazanych spoza terenu Pieniń nie zebrano żadnego okazu. Według informacji z literatury, *C. forsteri* jest parazytoidem smolika jodłowca *P. piceae* (Capecki 1982), którego nie zebrano podczas badań. Natomiast *R. persuasoria* jako parazytoid ma stosunkowo szerokie spektrum żywicieli, obejmujące poza trzpienikowatymi *Siricidae* także *Serropalpus barbatus* (Capecki 1982, Kaźmierczak 1981), które były stwierdzone w zebranych materiale.



a



b

Ryc. 3. Miąższość drewna jodłowego pozyskanego w cięciach sanitarnych oraz pozostawionego w lesie (a) oraz wywrotów, złomów i pozyskanych drzew zasiedlonych (b) w drzewostanach Pienińskiego PN w dziesięciolecie 2004–2013

Fig. 3. Volume of fir wood processed in sanitary felling and left in the stands (a) and of processed broken/fallen/infested trees (b) in the stands of the Pieniny NP in 2003–2013

Tabela VIII. Liczba pniaków, złomów i wywrotów z objawami grzybów patogogenicznych**Table VIII.** Number of stumps, broken and uprooted trees with the symptoms of pathogenic fungi on research plots in the Pieniny National Park

Grzyby patogogeniczne na pniakach, złomach i wywrotach Pathogenic fungi on stumps, broken and uprooted trees	Pow. A / Plot A		Pow. B / Plot B	
	2013	2014	2013	2014
Liczba pniaków / No of stumps	20	24	19	14
Grzybnia i ryzomorfy <i>Armillaria</i> sp. <i>Armillaria</i> sp. mycelium and rhizomorphs	11 (55%)	12 (50%)	0	1
Owocniki <i>Heterobasidion</i> sp. <i>Heterobasidion</i> sp. fruiting bodies	3 (15%)	4 (17%)	1	0
Liczba złomów i wywrotów No of broken and uprooted trees	0	1	1	6
<i>Phellinus hartigii</i>				2
<i>Trichaptum abietinum</i>				1
<i>Fomitopsis pinicola</i>				1

Gąsienicznik *Neoxorides nitens* (GRAV.) jest znanym parazytoidem kózkowatych (Kenis, Hilszczański 2004), w tym tycza jodłowca *Acanthocinus reticulatus* (Sláma 1998), który został stwierdzony w zebranych materiale. Inne zebrane gatunki gąsieniczników: *Poemenia hectica* (GRAV.) i *Rhimphoctona* sp., a także jeden gatunek z rodziny *Ibaliidae* – *Ibalia leucospoides*, związane są z gatunkami ksylofagicznymi, głównie z *Siricidae* (*Hymenoptera*) oraz *Cerambycidae* (*Coleoptera*) (Capecki 1982; Gądek 1992; Kenis, Hilszczański 2004), bądź też – jak *P. hectica* – także z błonkówkami żyjącymi w chodnikach larw kózkowatych (J. Hilszczański, inf. ustna). Nie zebrano natomiast okazów *Eubazus semirugosus*, będącego efektywnym i często wykazywanym parazytoidem smolika jodłowca (Capecki, Tuteja 1977; Gądek 1992; Kenis, Mills 1992). O gatunku tym w kontekście Pienin wspomina Capecki (1974), jednak w formie dość ogólnej wzmianki sugerującej jego obecność. Oczekiwano zatem, że założone hodowle pozwolą potwierdzić jego występowanie w PPN, co jednak nie nastąpiło, prawdopodobnie wskutek wzmiankowanego wcześniej niskiego stanu populacji jego żywiciela – smolika jodłowca.

Spotykany w żerowiskach korników i kózek na analizowanych w terenie jodłach przekrasków mróweczka jest znanym drapieżcą owadów podkorowych o bardzo szerokim spektrum troficznym, który żeruje zarówno w stadium larwy, jak i imago (Michalski, Mazur 1999). *Ipidia binotata* REITT.,

chrząszcz z rodziny *Nitidulidae*, a także imagines i larwy kusakowatych *Staphylinidae* (np. z rodzaju *Quedius*) to generalni drapieżcy drobnych owadów podkorowych, zwłaszcza korników (Gądek 1992; Mazur, Michalski 2013), podobnie jak drapieżca korników *Dinaraea arcana* (ER.) – gatunek borealno-górski, występujący pod korą drzew iglastych (Horák, Nakládal 2008), bardzo rzadko spotykany w Polsce, a z Pienin dotychczas nie wykazany (Burakowski i in. 1981). Stwierdzona w zebranych materiale muchówka *Zabrachia tenella* (JAENNICKE) jest rzadko spotykanym gatunkiem, jeszcze do niedawna nie wykazywanym z Polski. Larwy, poczwarki i puparia tej muchówki znajdowane były pod korą martwych sosen, świerków i jodeł oraz w chodnikach korników (Greve, Hanssen 1994; Alexander 2002), natomiast gatunki z rodzaju *Zabrachia* znane są jako drapieżce amerykańskich korników z rodzaju *Ips* (Kulhavy i in. 1989). Gatunek stwierdzony zatem gatunek w PPN może zatem być drapieżcą korników występujących na jodle.

Warto także zwrócić uwagę na to, że kryterium wybierania powierzchni badawczych w PPN były występujące grupowo, zamierające i świeżo zmarłe jodły. Były to fragmenty drzewostanów o dość dużym zwarcie koron drzew, a zatem stosunkowo ciemne i chłodne. Miało to niewątpliwie wpływ na proces zasiedlania drzew przez kambio- i ksylofagi i ich entomofagi, a także na późniejszy rozwój owadów, co przełożyło się na uzyskane wyniki. Prawdopodobnie ważnym czynnikiem

Tabela IX. Dotychczas stwierdzone parazytoidy kambiofagów jodły na podstawie przeglądu literatury**Table IX.** Known parasitoids of cambiofages living on Silver fir, based on the literature review

Gatunki parazytoidów Parasitoid species	Gatunki żywicieli Host species
Braconidae	Curculionidae, Scolytinae ¹
<i>Coeloides melanostigma</i> STRAND	<i>Pityokteines spinidens</i>
<i>Dendrosoter middendorfi</i> (RATZ.)	<i>Pityokteines curvidens</i> , <i>P. spinidens</i> , <i>P. vorontzowi</i>
<i>Dendrosoter hartigii</i> (RATZ.)	<i>Pityokteines spinidens</i> , <i>P. vorontzowi</i>
<i>Dendrosotinus</i> sp.	<i>Pityokteines vorontzowi</i> , <i>Cryphalus piceae</i>
<i>Ecphylys hylesini</i> (RATZ.)	<i>Pityokteines vorontzowi</i> , <i>Cryphalus piceae</i>
<i>Spathius exarator</i> (L.)	<i>Pityokteines curvidens</i> , <i>P. spinidens</i>
Pteromalidae	
<i>Dinotiscus eupterus</i> (WALK.) HEDQV.	<i>P. curvidens</i> , <i>P. spinidens</i> , <i>P. vorontzowi</i> , <i>C. piceae</i>
<i>Metacolus unifasciatus</i> THOMS.	<i>Pityokteines curvidens</i>
<i>Nosonia ventripennis</i> (WALK.)	<i>Cryphalus piceae</i>
<i>Ropalicus ventricornis</i> THOMS.	<i>Pityokteines curvidens</i> , <i>P. spinidens</i> , <i>Cryphalus piceae</i>
<i>Roptrocercus xylophagorum</i> (RATZ.)	<i>P. curvidens</i> , <i>P. spinidens</i> , <i>P. vorontzowi</i> , <i>C. piceae</i>
Braconidae	Curculionidae, Molytinae, Pissodini ²
<i>Eubazus semirugosus</i> (NEES)	<i>Pissodes piceae</i>
<i>Eubazus</i> sp.	<i>Pissodes piceae</i>
<i>Coeloides forsteri</i> HAESELB.	<i>Pissodes piceae</i>
Ichneumonidae	
<i>Dolichomitus terebrans</i> (RATZ.)	<i>Pissodes piceae</i>

Gatunki parazytoidów stwierdzone w Pienińskim Parku Narodowym³
Parasitoid species found in the Pieniny National Park³

Pteromalidae	
<i>Roptrocercus xylophagorum</i> (RATZ.)	<i>Cryphalus piceae</i>
Braconidae	
<i>Coeloides forsteri</i> HASELB.	<i>Pissodes piceae</i>
<i>Helconidea dentator</i> (F.)	<i>Pissodes piceae</i> (?)
Ichneumonidae	
<i>Phygadenon parvipennis</i> THS.	?
<i>Stenarella gladiator</i> SCOP.	?
<i>Rhyssa persuasoria</i> (L.)	<i>Siricidae</i> , <i>Serropalpus barbatus</i>

¹ Michalski, Mazur 1999² Alauzet 1987; Kenis, Mills 1994³ Capecki 1982

była także liczba założonych hodowli (18), która wynikała z ograniczeń zawartych w zezwoleniu na prowadzenie badań. Można przypuszczać, że zwiększenie liczby wyrzynków jodłowych pobranych do hodowli oraz liczby stanowisk badawczych, przyczyniłoby się do zwiększenia obfitości zebranych materiałów entomologicznych i wpłynęło na rezultaty badań. Natomiast uzyskane wyniki nie dają podstaw do potwierdzenia roboczej hipotezy sugerującej – analogicznie jak

w przypadku świerka pospolitego (Grodzki 1997) – wysoką różnorodność entomofagów owadów kambio- i ksylofagicznych występujących na jodle pospolitej oraz ich znaczącej roli jako regulatorów liczebności ich populacji.

Wyniki oceny stanu zdrowotnego jodły na powierzchniach badawczych zlokalizowanych w oddziale 34j oraz 36b w Pienińskim Parku Narodowym wskazują, że sprawcą zamierania drzew są grzyby patogeniczne z rodzaju *Armillaria*.

Z literatury wynika, że jodła w Polsce jest kolonizowana głównie przez dwa gatunki grzybów z tego rodzaju – *A. ostoyae* (ROMAGN.) HERINK oraz *A. cepistipes* VELENOVSKÝ (Żółciak 2003). U jodły pospolitej rosnącej w Pirenejach stwierdzano również *A. gallica* MARXMÜLLER ET ROMAGNESI (Oliva i in. 2009).

W 2013 r. symptomy chorobowe stwierdzone u jodeł na powierzchni w oddziale 36b wyraźnie wskazywały, że przyczyną zamarcia grupy drzew była opieńkowa zgnilizna korzeni. Oznaki etiologiczne w postaci grzybni i ryzomorf *Armillaria* sp. stwierdzono na 24% wszystkich i 75% chorych drzew oraz na 55% badanych pniaków. Przebarwienia igliwia w koronach jodeł były również charakterystyczne dla porażenia drzew przez opieńkową zgniliznę korzeni. Usytuowanie powierzchni w oddziale 36b w bezpośrednim sąsiedztwie gruntów porolnych było jednym z istotnych czynników sprzyjających występowaniu *Armillaria*. Obecność opieńki na drzewach posuszonych była stwierdzana również w poprzednich latach na jodle w lasach własności prywatnej w Małopolsce (Król 2012). W 2014 r. objawy opieńkowej zgnilizny korzeni stwierdzono tylko na 5% badanych w PPN jodeł, najprawdopodobniej w wyniku usunięcia w międzyczasie drzew chorych.

W oddziale 34j w 2013 r. oznaki etiologiczne grzybów z rodzaju *Armillaria* stwierdzono tylko na jednym drzewie. U drzew chorych występowały głównie przebarwienia igliwia na kolor brązowy, postępujące od zewnątrz do wewnątrz oraz od góry do dołu korony. Przypuszczenia, że może mieć to związek z zaburzeniami gospodarki wodnej, spowodowanymi zamieraniem korzeni, znalazły potwierdzenie w wynikach badań przeprowadzonych w 2014 r. Objawy w postaci grzybni i ryzomorf *Armillaria* zaobserwowano na 17 chorych drzewach. Ponadto wielkość powierzchni, na której zamierały drzewa, uległa w 2014 r. powiększeniu postępującemu w górę stoku.

Gatunki grzybów z rodzaju *Armillaria* są uważane za patogeny słałości i porażają drzewa poddane wcześniej warunkom stresowym (Fox 2000). Nie bez znaczenia dla osłabienia drzew na powierzchni w oddziale 36b są występujące na kilku jodłach listwy, wskazujące na uderzenia

pioruna. Zwrócił na to uwagę również Grodzki (2010) w ostatniej ocenie stanu zdrowotnego jodły w Pienińskim Parku Narodowym.

Symptomy chorobowe sprawcy *Melampsorella caryophyllacearum* w postaci czarcich mioteł, stwierdzone na gałęziach drzew na obu powierzchniach badawczych, nie miały znaczącego wpływu na proces zamierania drzew.

Sezon wegetacyjny w 2014 r. w terenach górskich obfitował w opady. Warunki wilgotnościowo-termiczne najprawdopodobniej miały stymulujący wpływ na rozwój chorób grzybowych, co znalazło odbicie we wzroście stopnia porażenia jodeł przez chorobę opieńkową. Jednocześnie stanowiły one czynnik ograniczający wobec owadów kambio- i ksylofagicznych i ich entomofagów, wpływając – mimo zastosowania sprawdzonych metod hodowli i odłowu owadów – na niewielką liczbę odłowionych okazów.

WNIOSKI

1. Wyniki badań entomologicznych wykazały na powierzchniach badawczych znaczną różnorodność owadów kambio- i ksylofagicznych występujących na jodłach. Stosunkowo niska frekwencja tych owadów, wtórny charakter zasiedlania drzew oraz niewielki udział rejestrowanego przez PPN zasiedlonego posuszu, dowodzi ich niewielkiej roli w drzewostanach jodłowych.

2. Niewielka liczba analizowanych drzew oraz zebranego materiału rzutowała na stosunkowo niewielkie zróżnicowanie gatunkowe i ilościowe owadów entomofagicznych (parazytoidów, drapieżców), co nie pozwala na potwierdzenie ich roli jako efektywnych bioregulatorów liczebności populacji kambio- i ksylofagów.

3. Istotną rolę w kształtowaniu zdrowotności jodły pospolitej w badanych drzewostanach odgrywają patogeny grzybowe – sprawcy chorób korzeni (zwłaszcza *Armillaria* spp.), których występowanie pozostaje pod znacznym wpływem warunków wilgotnościowo-termicznych.

PODZIĘKOWANIA. Serdecznie dziękujemy Panu prof. dr. hab. Jackowi Hilszczańskiemu za pomoc w oznaczeniu parazytoidów z rodziny *Ichneumonidae*, a Panu dr. hab. Andrzejowi Mazurowi – chrząszczy z rodziny *Staphylinidae*.

PIŚMIENICTWO

- Alauzet C. 1987. Bioecologie de *Eubazus semirugosus*, *Coeloides abdominalis* et *C. sordidator* (Hym.: Braconidae) parasites de *Pissodes notatus* (Col.: Curculionidae) dans le sud de la France. — Entomophaga, **32**(1): 39–47.
- Alexander K.N.A. 2002. The invertebrates of living and decaying timber in Britain & Ireland. A provisional annotated checklist. — English Nature Research Reports, **467**.
- Borecki T., Keczyński A. 1992. Atlas ubytku aparatu asymilacyjnego drzew leśnych. — Agencja Reklamowa „Atut”, Warszawa.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1981. Chrzęszcze – Coleoptera. Kusakowate – Staphylinidae, część 3: Aleocharinae. Katalog Fauny Polski, tom XXIII, zeszyt 8. — PWN Warszawa.
- Capecki Z. 1974. Stan zdrowotny lasów Pienińskiego Parku Narodowego. — Ochrona Przyrody, **40**: 163–187.
- Capecki Z. 1976. Badania nad występowaniem szkodników wtórnych niszczących drewno i ich pasożytów na surowcu składowanym w górach. — Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa, **515**: 3–26.
- Capecki Z. 1982. Badania nad szkodnikami wtórnymi jodły i ich zwalczaniem. — Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa, **593**: 3–94.
- Capecki Z., Tuteja W. 1974. Usychanie jodły w lasach południowej Polski. — Sylwan, **12**: 1–16.
- Capecki Z., Tuteja W. 1977. Ocena stanu zdrowotnego oraz zagrożenie przez szkodniki lasów Ojcowskiego Parku Narodowego. — Sylwan, **3**: 33–50.
- Capecki Z., Tuteja W. 1982. Biologiczne podstawy profilaktycznej ochrony drzewostanów jodłowych przed szkodnikami. — Postępy Techniki w Leśnictwie, **34**: 40–46.
- Christiansen E., Waring R.H., Berryman A.A. 1987. Resistance of Conifers to Bark Beetle Attack: Searching for General Relationships. — Forest Ecology and Management, **22**: 89–106.
- Fox R.T.V. 2000. Pathogenicity. *Armillaria* root rot: biology and control of honey fungus, [W:] R.T.V. Fox (red.) — Intercept, Andover, UK, ss. 113–138.
- Gądek K. 1992. Stan zagrożenia jodły na wschodniej granicy jej naturalnego zasięgu na terenie Polski oraz udział entomofauny w tym zespole. [W:] Aktualne problemy ochrony lasa a polownictwa. Sympozjum. — Zvolen, ss. 93–99.
- Gądek K. 1995. Kambiofagi i ksylofagi jodły (*Abies alba* MILL.) oraz ich rola w procesie regresu tego gatunku na terenie Gór Świętokrzyskich. [W:] Szkodniki wtórne, ich rola oraz znaczenie w lesie. — Wydawnictwo „Acarus”, Poznań: 15–22.
- Greve D., Hanssen O. 1994. *Zabrachia tenella* (JAENNICKE, 1866) (Dipt., Stratiomyidae) new to Norway. — Fauna Norvegica, Ser. B, **41**(1): 47–48.
- Grodzki W. 1997. Parazytoidy, drapieżce i komensale kambiofagów świerka w warunkach zubożenia różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych Sudetów. — Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa, Ser. A, **841**: 193–213.
- Grodzki W. 1999. Zamieranie drzew i drzewostanów na pogórzu i w górach – przyczyny, skutki, perspektywy. [W:] Problematyka zamierania drzew leśnych w Polsce. — Postępy Techniki w Leśnictwie, **69**: 31–38.
- Grodzki W. 2010. Stan zdrowotny i zagrożenie jodły *Abies alba* i świerka *Picea abies* w Pienińskim Parku Narodowym. — Pieniny – Przyroda i Człowiek, **11**: 55–67.
- Gusev V.I. 1984. Operedelitel povrezhdenii leśnych, dekorativnykh i plodovych derevev i kustarnikov. — Lesnaja promyšlennost, Moskva.
- Horák J., Nakládal O. 2008. Beetles associated with trees and predation between them: Part I. General knowledge and major representatives of potential predators. — Lesnícky Časopis – Forestry Journal, **54**(3): 291–302.
- Huruk S., Kuśka A. 1983. Masowe występowanie smolika jodłowca *Pissodes piceae* w Świętokrzyskim Parku Narodowym. — Chronimy Przyrodę Ojczyzną, **39**(6): 75–81.
- Kaźmierczak T. 1981. Polskie zglębce – *Rhyssini* (Hymenoptera, Ichneumonidae). Monografie Fauny Polski. Tom 12. — PWN Warszawa – Kraków.
- Kaźmierczak T. 1992. Gąsienicznikowate (Hymenoptera, Ichneumonidae) wybranych zbiorowisk łąkowych Pienińskiego Parku Narodowego. — Pieniny – Przyroda i Człowiek, **2**: 71–84.
- Kenis M., Hilszczański J. 2004. Natural enemies of *Cerambycidae* and *Buprestidae* infesting living trees. [W:] F. Lieutier i in. (red.), Bark and Wood Boring Insects in Living Trees in Europe, A Synthesis. — Kluwer Academic Publishers, Dordrecht – Boston – London, ss. 475–498.
- Kenis M., Mills J. 1994. Parasitoids of European species of the genus *Pissodes* (Col.: Curculionidae) and their potential for the biological control of *Pissodes strobi* (PECK) in Canada. — Biological Control, **4**(1): 14–21.
- Kolk A., Starzyk J.R. 2009. Atlas owadów uszkadzających drzewa leśne. T. 2. — Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Król A. 2012. Aktualne problemy ochrony jodły (*Abies alba* MILL.) w lasach prywatnych Małopolski. — Acta Agraria et Silvestria, Ser. Silvestris, **50**: 71–82.
- Król A., Ząbecki W. 1976. Szkodniki wtórne i techniczne drzewostanów jodłowych w Ojcowskim Parku Narodowym. — Sylwan, **5**: 1–10.
- Kulhavy D.L., Goyer R.A., Bing J.W., Riley M.A. 1989. *Ips* spp. Natural Enemy Relationships in the Gulf Coastal States. [W:] D.L. Kulhavy, M.C. Miller (red.) Potential for biological control of *Dendroctonus* and *Ips* bark beetles. — Stephen F. Austin State University, ss.157–167.
- Mazur A., Michalski J.B. 2013. Drapieżne bezkręgowce. [W:] W. Grodzki (red.) Kornik drukarz i jego rola

- w ekosystemach leśnych. — Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, ss. 57–73.
- Michalski J., Mazur A. 1999. Korniki. Praktyczny przewodnik dla leśników. — Oficyna Wydawnicza „Wydawnictwo Świat”, Warszawa.
- Murzynowski K., Szmigiel D. 2009. Operat ekosystemów leśnych Pienińskiego Parku Narodowego. Dokumentacja do Planu Ochrony Pienińskiego Parku Narodowego na lata 2011–2030. — Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej w Krakowie, m-pis, 148 s.
- Nunberg M. 1964. Uszkodzenia drzew i krzewów leśnych wywołane przez owady. — PWN, Warszawa.
- Oliva J., Suz L.M., Colinas C. 2009. Ecology of *Armillaria* species on silver fir (*Abies alba*) in the Spanish Pyrenees. — *Annals of Forest Science*, **66**: 603.
- Sláma M.E.F. 1998. Tesaříkovití – *Cerambycidae* České republiky a Slovenské republiky (Brouci – *Coleoptera*). — Tercie spol. s.r.o.
- Starzyk J.R. 1996. Bionomics, ecology and economic importance of the fir weevil, *Pissodes piceae* (ILL.) (*Coleoptera*, *Curculionidae*) in the mountain forest. — *Journal of Applied Entomology*, nr 120, **2**: 65–75.
- Starzyk J.R., Kułaczek J. 1987. Studies on the infestation of boles and branches of *Abies alba* MILL. with cambio- and xylophagous insects at the Forest Experimental Station in Krynica (Beskid Sądecki Mts.). IVth Symposium on the Protection of Forest Ecosystems. — Warsaw Agricultural University – SGGW-AR, ss. 153–164.
- Starzyk J.R., Łuszczak M. 1982. Owady floemokambio- i ksylofagiczne spałowanych drzew iglastych i liściastych na wybranych powierzchniach w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Krynicy. — *Acta Agraria et Silvicultura*, Ser. Silvestris, **21**: 99–119.
- Starzyk J.R., Styczyński M. 1984. Owady kambio- i ksylofagiczne w tyczkowinach i drągowinach jodłowych Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Krynicy (Beskid Sądecki). — *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej im. Hugona Kołłątaja w Krakowie*, nr 184, *Leśnictwo* **15**: 103–112.
- Starzyk J.R., Wójcik G. 1985. Badania nad owadami kambio- i ksylofagicznymi świerka i jodły w różnych fazach rozwojowych drzewostanu w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Krynicy. — *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej im. Hugona Kołłątaja w Krakowie*, nr 197, *Leśnictwo* **16**: 119–132.
- Twaróg J. 1980. Zjawisko ustępowania jodły na tle jej roli w lasach polskich Karpat. Materiały na konferencję „Problem zagospodarowania jodły w Karpatach” 4 września 1980. — Polskie Towarzystwo Leśne Oddz. w Krakowie, ss. 1–18.
- Zieliński T. 1952. Jodła pospolita. — Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Żółciana A. 2003. Rozmieszczenie grzybów z rodzaju *Armillaria* w Polsce oraz ich rośliny żywicielskie. — *Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa*, ser. A, **3(956)**: 7–22.

SUMMARY

During the last years individual or clustered tree mortality has been observed in Silver stands of Pieniny National Park (PNP). It is not very intense but its cause is not fully known and needs to be more deeply recognized. The aim of this study was to recognize the species composition and frequency of cambio- and xylophagous insects and related parasitoids and predators, as well as of pathogenic fungi, which may affect the health status of Silver fir in the PNP. The investigations were carried out in 2012–2014 in two stands located in the active protection zone on plots A and B (Tab. I), where the presence of clustered dead trees infested by insects was registered (Phot. 2). The investigations of those insects were done by entomological analyses and by elector rearing of 18 fir bolts (Phot. 1, 2, 3), and the occurrence of pathogenic fungi was assessed based on selected disease symptoms on the trees (Phot. 4).

A total of 7 insect species were found in the sections of analyzed trees during 2012–2013 (Tab. II), while in 2014 only two species (*Pityokteines vorontzowi* and *Acanthocinus reticulatus*) were identified. During the 3-years rearing 3377 insects were collected; the majority of them (3170 specimens) was determined as belonging to 27 species (Tab. III). In the collected materials *Coleoptera* dominated (93,3%), while *Diptera* (4,5%) and *Hymenoptera* (1,6%) were much less abundant. 3228 insects were distinguished among 5 trophic groups, where cambio- and xylophages dominated (93,9%), but the share of parasitoids and predators (main investigated groups) was very low – 0,4% and 0,8%, respectively, 37 specimens in total (Tab. IV). The species diversity of all 5 groups varied between 2 investigated stands (Fig. 1).

The level of crown defoliation was higher on plot A (Fig. 2a) than on plot B (Fig. 2b), although the share of trees with dead branches increased during 2 years on plot A (Tab. V). The abundance of *Melampsorella caryophyllacearum* symptoms was low (Tab. VI). On plot B the number of trees with root rot increased, while on plot A – decreased due to sanitary

felling (Tab. VII). However, on plot B the trees with *Armillaria* mycelium and rhizomorphs as well as with *Heterobasidion* sp. fruiting bodies occurred only individually (Tab. VIII). The fruiting bodies of *Phellinus hartigii*, *Trichaptum abietinum* and *Fomitopsis pinicola* were found on stumps and broken and fallen trees.

The presented results show high diversity of cambio- and xylophagous insects on studied firs, although their low frequency, secondary kind of infestation and low share of infested trees

registered by the PNP (Fig. 3) indicate their low importance in the fir stands. This affects relatively low qualitative and quantitative diversity of their natural enemies in PNP in comparison with literature data (Tab. IX), which does not allow to confirm their role as bioregulators. The main factor influencing Silver fir health in investigated stands is the complex of pathogenic fungi, especially those causing root rot (*Armillaria* spp.), which occurrence is strongly affected by weather conditions (temperatures, humidity).

Restytucja niepylaka apollo (*Parnassius apollo frankenbergeri*) w Pienińskim Parku Narodowym – próba podsumowania

Apollo butterfly recovery project in the Pieniny National Park
– an attempt to summarize the results

PAWEŁ ADAMSKI

*Institut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie,
Al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków*

Abstract. The article presents results of more than 20 years of the Apollo butterfly recovery project, which has been conducted in the Pieniny National Park. In 1990 the Apollo butterfly population was estimated at 20–30 individuals. As a result of taken actions, the number of butterflies increased significantly and since 2004 their abundance has varied around 500 mature individuals per year. Moreover, the metapopulation structure has been restored and currently it consists of three main centres with the structure of “patchy population”. The centres are complemented by smaller and ephemeral subpopulations. The population seems to be stable now and its long-term existence depends mainly on habitat conservation.

Key words: population restitution, reintroduction, recovery effects, butterfly conservation

WSTEP

Restytucje stanowią jeden z najbardziej spektakularnych przykładów aktywnej ochrony zagrożonych gatunków czy populacji (Hutching 1997, Saint-Jalme 2002). Wymagają one jednak zwykle znacznego nakładu sił oraz środków i obciążone są sporym ryzykiem niepowodzenia (Adamski, Witkowski 2007; Caughley, Gunn 1996; Corlett 2016; Kleiman i in. 1991; Johnson 1994; Ramoto i in. 1993). Z tego powodu podejmowane są zwykle w stosunku do gatunków, które nie tylko znajdują się w stanie silnego zagrożenia, ale także spełniają inne kryteria: stanowią gatunki zwornikowe

(Mills i in. 1993) lub osłonowe (Frankel, Soule 1981; Simberloff 1998). Opisy wspomnianych kryteriów, zalecana metodologia podejmowania decyzji o rozpoczęciu działań z zakresu ochrony aktywnej, a także wskazówki i rekomendacje dotyczące sposobu ich prowadzenia, są publikowane i aktualizowane przez Międzynarodową Unię Ochrony Przyrody (ang. International Union for Conservation of Nature – IUCN) (IUCN 1980, 1987, 2012).

Polska ochrona przyrody może się szczycić pierwszym na świecie udokumentowanym odtworzeniem populacji gatunku znajdującego się na granicy wymarcia – żubra (Pucek 2004),

a także sukcesami w dziedzinie restytucji populacji bobra (Czech 2000; Żurowski, Kasperczyk 1988). Prowadzone są także prace restytucyjne innych gatunków ssaków i ptaków, np. rysia (Schmidt 2011), popielicy (Terlecka 2012), sokoła wędrownego (Bonczar, Kozik 2006; Sielecki, Mizera 2009) czy głuszca (Merta i in. 2015).

Celem niniejszej pracy jest podsumowanie 20 lat programu restytucji populacji niepylaka apollo (*Parnassius apollo*) na terenie Pienińskiego Parku Narodowego (PPN). Jest to bowiem pierwszy w Polsce i jeden z niewielu na świecie kompleksowy oraz dokładnie udokumentowany program aktywnej ochrony populacji owada. Szczegółowe informacje dotyczące różnych aspektów tego projektu zostały już wcześniej przedstawione w publikacjach naukowych oraz sporządzonych przez PPN dokumentach o charakterze planistycznym i sprawozdawczym, a poniższy tekst stanowi próbę ich podsumowania uzupełnioną o dodatkowe, niepublikowane wcześniej obserwacje i refleksje.

NIEPYLAK APOLLO I JEGO HISTORIA NA TERENIE PIENIN

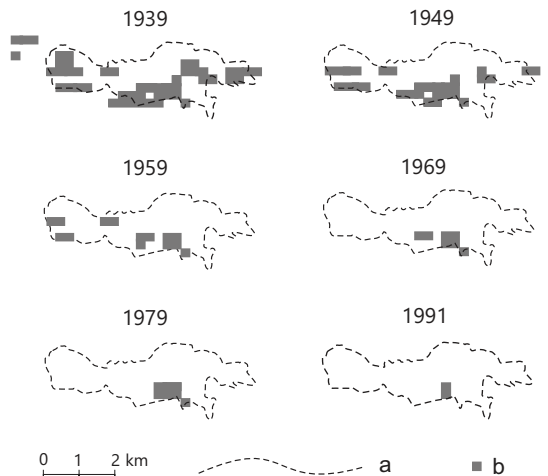
Niepylak apollo to duży motyl dzienny z rodziny paziowatych (*Papilionidae*), obecnie na terenie Europy związany zwykle z terenami o charakterze górskim, rzadziej pogórskim (Witkowski 2004). Jego gąsienice żerują na różnych gatunkach roślin z rodzajów *Sedum* i *Jovibarba* (Kříž 2011; Witkowski 2004, Tolman 2001), a wymagania troficzne stanowią jedną z bardziej istotnych różnic pomiędzy podgatunkami (Todisco i in. 2010). Należy bowiem wspomnieć, że gatunek ten, ze względu na silną, długotrwałą fragmentację zasięgu oraz wysoki stopień izolacji pomiędzy stanowiskami, uległ daleko posuniętemu zróżnicowaniu; w literaturze przedmiotu opisano ponad 100 jego podgatunków (Witkowski 2004).

Badania z zastosowaniem technik molekularnych zmniejszyły wprawdzie nieco tę liczbę, potwierdzając jednak ogromne zróżnicowanie w obrębie gatunku (Nakonieczny i in. 2007; Naizari i in. 2007; Tarnawski i in. 2012). Na terenie Polski niepylak apollo wyprowadza w ciągu roku tylko jedno pokolenie, podczas gdy

w populacjach południowych występować może ich więcej (Tolman 2001).

Najstarsze zachowane informacje o niepylaku apollo na terenie Polski pochodzą z „Zoologii” Kluka (1780), gdzie występuje on pod nazwą łacińską *Heliconius Apollo* i polską Apollo niemiecki. Niestety autor nie podaje żadnych informacji dotyczących jego rozmieszczenia. Te znaleźć można dopiero w rękopisie Perthéesa (1798/1800?). Wynika z nich, że niepylak apollo występował także poza terenami górskimi, na rozproszonych stanowiskach w okolicach Warszawy i Kielc. Do końca XIX wielu zaniknęły stanowiska z północnej części obecnego obszaru Polski oraz Sudetów (Pekarsky 1954; Tarnawski i in. 2013). W pierwszej połowie XX w. podobny proces dotknął również większości stanowisk w polskiej części Karpat, gdzie do lat 60. przetrwały jedynie populacje na terenie Tatr i Pienin (Dąbrowski 1981; Pekarsky 1954; Tarnawski i in. 2013).

Pienińska populacja niepylaka apollo cieszyła się dużym zainteresowaniem entomologów, toteż możliwe było przybliżone odtworzenie procesu jej zaniku. W drugiej połowie XIX w.



Ryc. 1. Zmiana struktury pienińskiej metapopulacji od końca lat 30. XX w. do czasu rozpoczęcia programu restytucji (źródło: Adamski 1999): a – granica PPN, b – obszary występowania niepylaka apollo

Fig. 1. Changes of the structure of the Apollo butterfly metapopulation in the Pieniny Mts. from late 30's of 20th century to the beginning of the restoration programme (Adamski 1999): a – border of the Pieniny NP, b – area of the Apollo-butterfly occurrence

rozcigała się ona od Małych Pienin (obecne rezerwy: „Wąwóz Homole” i „Biała Woda”) aż do stanowisk w okolicy Czorsztyna i Niedzicy (Siła-Nowicki 1865, Sitowski 1906). Populacje w Małych Pieninach zanikły najprawdopodobniej w okresie międzywojennym, natomiast na terenie Pienińskiego Parku Narodowego zasięg populacji stopniowo zmniejszał się tak, że w 1990 roku niepylak apollo występował jedynie w masywie Trzech Koron, głównie na piarżysku Spuszczałnica (Ryc. 1) (Adamski 1999; Adamski, Witkowski 2007; Tarnawski i in. 2013; Witkowski i in. 1993; Witkowski, Adamski 1996; Żukowski 1959). Liczebność tej ostatniej populacji oszacowana została na ok 20–30 osobników (Witkowski i in. 1992a; Witkowski i in 1993; Witkowski, Oleś 1991). W przypadku owadów tak niewielka liczebność populacji oznacza, że iż praktycznie znalazła się ona na progu ekstynkcji.

PIERWOTNE ZAŁOŻENIA PROGRAMU OCHRONY

Dramatyczny status populacji z jednej strony wymuszał podejmowanie działań ochronnych, z drugiej jednak wymagał, aby były one dokładnie przemyślane, gdyż podjęcie niewłaściwych decyzji mogłoby przyspieszyć definitywne i nieodwracalne wymarcie populacji. Zgodnie z zaleceniami IUCN (1980, 1987, 2012) przy realizacji programów ochrony aktywnej należy przede wszystkim podjąć próbę likwidacji przyczyn zagrożenia populacji. W przypadku niepylaka apollo w Pieninach analiza informacji zawartych w publikacjach różnych autorów pozwoliła na wytypowanie aż 14 czynników, które doprowadziły pienińską populację na skraj wymarcia (Witkowski i in. 1993; Witkowski, Adamski 1996). Wśród nich za kluczowe uznano:

- katastrofalne zjawiska klimatyczne (Palik 1981; Witkowski i in. 1992a; Żukowski 1959),
- zalesienie oraz sukcesja na siedliskach (Sitowski 1922, 1948; Żukowski 1959; Palik 1964, 1980),
- erozję genetyczną oraz naturalne procesy demograficzne (Palik 1964, 1980; Żukowski 1959; Witkowski 1992a),
- działalność kolekcjonerów (Dąbrowski, Witkowski 1986; Szafer 1929; Witkowski, Oleś 1991; Żukowski 1959).

Na podstawie tak rozpoznanych kluczowych czynników zagrożenia ustalono, że projekt restytucji niepylaka apollo w Pieninach powinien obejmować dwa podstawowe typy aktywności (Witkowski i in. 1993, 1997; Witkowski, Adamski 1996; Adamski, Witkowski 2007):

Odtworzenie zanikających lub zdegradowanych siedlisk

Działanie to ma charakter kluczowy, gdyż bez jego spełnienia populacja po prostu nie może występować w warunkach naturalnych. Jednak takie zdefiniowane zadanie wymagało doprecyzowania. Przede wszystkim konieczne było możliwie precyzyjne określenie zakresu planowanych działań. W omawianym programie jako planowany cel założono odtworzenie zasięgu przestrzennego pienińskiej populacji niepylaka apollo z przełomu lat 50. i 60. XX w. (Witkowski i in. 1993, 1997; Witkowski, Adamski 1996). Takie określenie celu wynikało z tego, iż ostatni, najbardziej dramatyczny etap spadku statusu populacji, rozpoczął się od załamania pogody w 1961 roku, co skutkowało zanikiem subpopulacji w zachodniej części Pienin (Witkowski i in. 1992a; Witkowski i in. 1993). Powrót do stanu sprzed tego wydarzenia wydawał się zatem najbardziej obiecującym a jednocześnie realistycznym rozwiązaniem. Rozważano również zwiększenie bazy pokarmowej gąsienic, jednak działania takie nie zostały podjęte.

Zwiększenie liczebności populacji

W przypadku zagrożonych populacji zwiększenie ich liczebności jest kluczowym zadaniem ochronnym (Caughley, Gynn 1996; IUCN 1980, 1987, 2012; Pullin i in 2013). Populacje o małej liczebności są bowiem wrażliwe na negatywne skutki naturalnych, procesy demograficzne, które uznano za jeden z ważniejszych powodów wymierania pienińskiej populacji niepylaka apollo (Witkowski i in 1993). Jednym z takich zjawisk jest tzw. „efekt Allee’go”, czyli obserwowane w małych populacjach obniżenie średniego sukcesu reprodukcyjnego (Allee 1931, 1958; Lande 1998; Stephens i in 1999). Co więcej, także skutki ewentualnego działania kolekcjonerów pozyskujących – mimo prawnej ochrony – pienińskie

niepylaki, są mniej groźne, jeżeli populacja jest liczna (Witkowski 1991). W licznych populacjach łatwiej również o minimalizację skutków erozji genetycznej (Frankham i in. 2002; IUCN 1980).

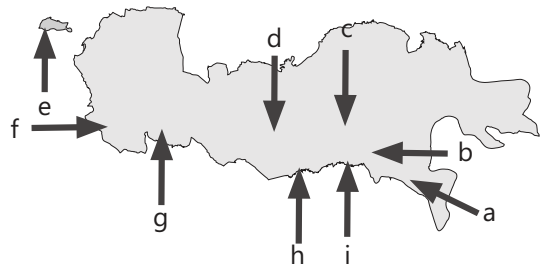
O ile jednak na podstawie danych historycznych udało się w zadowalającym stopniu odtworzyć zmiany zasięgu przestrzennego populacji, historyczne informacje na temat liczebności były zbyt mało precyzyjne. Podjęto zatem próbę oszacowania pojemności siedliska, czyli maksymalnej liczebności populacji niepylaka apollo na terenie Pienińskiego PN. Za podstawę tych oszacowań przyjęto zapotrzebowanie gąsienic na pokarm oraz dostępność rośliny żywicielskiej. Na podstawie przeprowadzonej w terenie inwentaryzacji oszacowano realną liczebność populacji niepylaka apollo mogącej zasiedlać Pieniński Park Narodowy na około 1300 dorosłych motyli (Witkowski i in. 1992b).

Całość działań uzupełniały prace badawcze, mające na celu kontrolowanie skuteczności prowadzonych zabiegów oraz ewentualną ich modyfikację (Adamski, Witkowski 2007; Witkowski, Adamski 1996; Witkowski i in. 1993, 1997).

OPIS PROWADZONYCH DZIAŁAŃ

Odtwarzanie siedlisk

Prace polegały na usunięciu drzew i krzewów wkraczających na teren muraw otaczających piarżyska. W pierwszej kolejności prace przeprowadzono na tych stanowiskach, na których najdłużej utrzymały się niepylaki apollo, a więc w rejonie Trzech Koron oraz Grabczych. W następnych latach prace kontynuowano także na innych obszarach występowania siedlisk niepylaka apollo (Ryc. 2), przy czym w przypadku Macelowej Góry i Nowej Góry konieczna była zmiana statusu ochronnego poddanych tym zabiegom obszarów. Ponieważ procesy sukcesyjne na odkrzaczonych stanowiskach nie zostały zatrzymane, zabiegi odtwarzania siedlisk są w miarę potrzeb powtarzane. Wyjątek stanowią piargi położone na południowy wschód od szczytu Trzech Koron, na których prowadzenie zabiegów usuwania drzew i krzewów powodowałoby konflikt z realizacją innych, ważnych zadań ochronnych PPN.



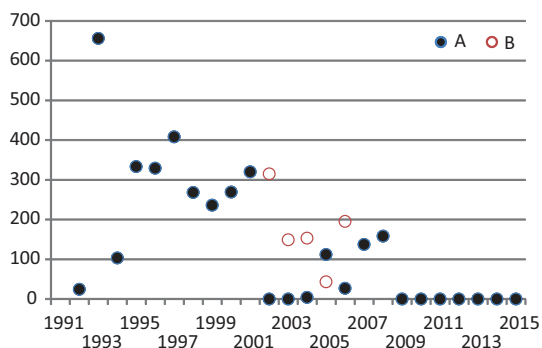
Ryc. 2. Stanowiska, na których prowadzono zabiegi odtwarzania siedlisk: a – piargi między Grabczycami, b – piargi na Trzech Koronach i Wąwóz Sobczański, c – Nowa Góra, d – Cyrłowa Skalka, e – zbocze pod Zamkiem Czorsztyn, f – Upszar, g – rejon Flaków, Cisowca i Zamczyśka, h – południowe stoki Macelowej Góry, Wąwóz Gorczański (Macelowy) i Goła Góra, i – południowe stoki Podskalniej Góry

Fig. 2. Areas where procedures of habitat reconstruction have been conducted: a – Grabczychy, b – rock and screes at the Trzy Korony massif and in Sobczański gorge, c – Nowa Góra Mt., d – Cyrłowa Skalka Mt., e – slope near Czorsztyn castle, f – Upszar Mt., g – Flaki, Cisowiec and Zamczyśko mountains, h – Macelowa Góra Mt., Gorczański (Macelowy) gorge, Goła Góra Mt., i – southern slopes of the Podskalnia Mt.

Hodowla i wprowadzanie osobników w teren

Materiał do hodowli pobrany został ze stanowiska na terenie piargu Spuszczalnica w 1991 roku. Było to 20 gąsienic, z których w ośrodku hodowli motyli we Wrocławiu uzyskano 2 samice i 5 samców (Witkowski i in. 1993). Obie samice zostały zapłodnione i złożyły w sumie 189 jaj. W tym samym roku w terenie odłowiono jeszcze dwie zapłodnione samice, od których uzyskano kolejne 50 jaj (Witkowski i in. 1993). W następnym roku (1992) na piargu pomiędzy Grabczycami dokonano wprowadzenia w teren pierwszych 24 osobników (15 samców i 9 samic) (Witkowski i in. 1993; Witkowski, Adamski 1996). W 1993 roku na to samo stanowisko wprowadzono aż 656 uzyskanych z hodowli osobników. Wprowadzanie osobników kontynuowano do roku 2010 (Ryc. 3), przy czym w latach 2002–2004 większość pochodzących z pienińskiej hodowli osobników wypuszczano poza główną restytuowaną metapopulacją: w Małych Pieninach, na Krasie oraz na odpowiedniej skarpie zapory w Niedzicy.

Początkowo hodowla prowadzona była przez znanego w środowisku entomologów zawodowego hodowcę motyli mgr inż. Jerzego Budzika w jego ośrodku we Wrocławiu. Ze względu na problemy



Ryc. 3. Liczebność osobników introdukowanych do odtwarzanej metapopulacji: A – osobniki introdukowane w zasadniczej części metapopulacji, B – osobniki introdukowane poza metapopulacją lub jej zasadniczą częścią (Małe Pieniny, Kras)

Fig. 3. Number of specimens introduced into restored metapopulation: A – into main part of the metapopulation, B – outside the metapopulation or in strongly peripheral sites

związane z koniecznością przewożenia przeznaczonych do reintrodukcji motyli na duże odległości, w roku 1994 hodowla przejęta została przez Pieniński Park Narodowy (Witkowski i in. 1993, 2012). Ze względu na to, że osobniki pochodzące z Pienin wykazywały cechy wskazujące na jej erozję genetyczną (Witkowski i in. 1993; Adamski, Witkowski 1999b, 2002) zdecydowano o wzbogaceniu puli genetycznej hodowli przez wprowadzenia osobników pochodzących ze słowackiej części Pienin. Podstawą tej decyzji – oprócz symptomów erozji genetycznej w populacji hodowlanej – było to, że na terenie słowackiej części Pienin występowała populacja tego samego podgatunku *Parnassius apollo frankenbergerii* (SLABÝ, 1952). Co więcej – istniały świadectwa wskazujące, że w okresie międzywojennym niepylaka apollo przemieszczały się pomiędzy stanowiskami w słowackiej i polskiej części Pienin (Adamski, Witkowski 1999b; Witkowski, Adamski 1996; Witkowski i in. 1997). W tej sytuacji wprowadzenie do hodowli słowackich osobników należało uznać za sztuczne odtworzenie naturalnej wymiany materiału genetycznego, a nie zmianę historycznie ukształtowanej puli genetycznej. Zabieg ten był zatem w pełni zgodny z rekomendacjami IUCN (1980, 1987, 2012).

Niepylak apollo jest gatunkiem objętym Konwencją o międzynarodowym handlu dzikimi

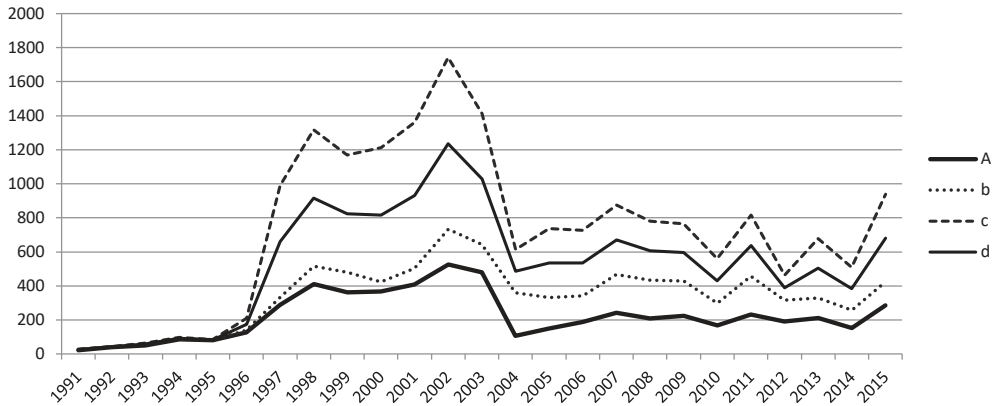
zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (CITES), więc proponowany zabieg wymagał akceptacji Ministerstw Środowiska Polski i Słowacji. Wyrazem tej akceptacji były wystawione w 1995 roku zezwolenia: słowackie nr 00045/95 i polskie nr 4772/96/95. Poza tym stale realizowana była wymiana materiału genetycznego między hodowlą, a odtworzoną w PPN populacją dziką poprzez wymienianie zaplemnionych samic oraz pobieranie z terenu samców, które potem krzyżowano z hodowlanymi samicami.

EFEKTY PROJEKTU

W pierwszej dekadzie realizacji projektu nastąpił wzrost liczebności populacji do poziomu około 1000 dorosłych motyli rocznie. Trend ten uległ gwałtownemu załamaniu w roku 2004, a od tego czasu przeciętna szacowana liczebność populacji waha się wokół 500 postaci dorosłych (Ryc. 4).

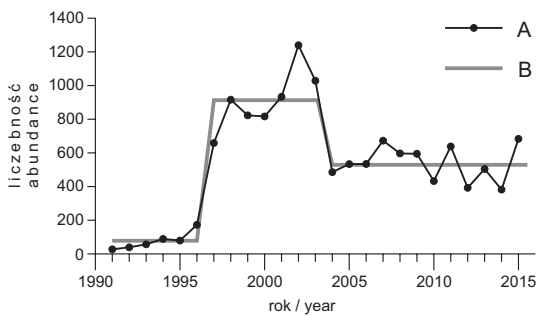
Prawidłowa ocena trendów populacyjnych utrudniona jest przez występujące pomiędzy latami losowe wahania liczebności populacji. Próbę rozwiązania tego problemu podjęto przez zastosowanie metody określenia punktów zmiany poziomu zjawiska (ang. *regime shift*) zaproponowaną przez Sergieja Rodionova i powszechnie stosowaną w analizach zmian klimatycznych oraz badaniach dendrochronologicznych (Rodionov 2004, 2015). Zastosowanie tej metody dla całego okresu programu restytucji niepylaka apollo w Pieninach wskazuje, że szacowana liczebność populacji w roku 1997 wzrosła do poziomu istotnie wyższego niż w latach poprzednich. Jednak w 2004 roku dość radykalnie spadła do poziomu, na którym utrzymuje się już ponad dekadę (Ryc. 5). Z punktu widzenia oceny stabilności odtworzonej metapopulacji ważne jest, że po 2004 roku nie zanotowano istnej zmiany poziomu jej liczebności, mimo że od roku 2011 nie jest ona już zasilana osobnikami z hodowli.

Pod względem struktury przestrzennej pieśnińska metapopulacja już w 1996 roku osiągnęła stan zbliżony do obecnego, i prawdopodobnie generalnie odpowiada stanowi z przełomu lat 60. i 50. ubiegłego wieku (Adamski, Witkowski



Ryc. 4. Zmiany liczebności odtwarzanej metapopulacji: liczba oznakowanych osobników (A) oraz szacowana liczebność populacji (b – maksymalna, c – minimalna, d – przeciętna)

Fig. 4. Changes in abundance of the restored population: number of marked individuals (A) and estimated population size (b – maximal, c – minimal, d – average)

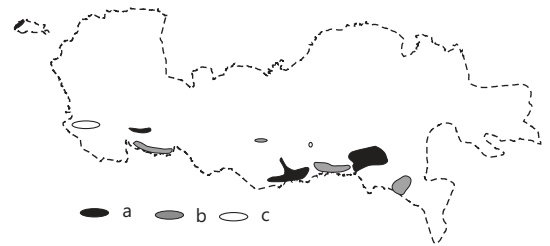


Ryc. 5. Oszacowana liczebność pienińskiej populacji niepylaka apollo (A), wraz z wyznaczonymi „poziomami procesu” (B)

Fig. 5. Estimated abundance of restored population (A) with the estimated “regime levels” (B)

1999b, 2007). Jej trzon tworzą trzy wyraźne centra o charakterze „populacji łatkowanych” (ang. *patchy population*) (Harrison 1991): **zachodnie**, obejmujące obszar Długiej Grapy, Cisowców oraz Zamczyska, **centralne**, w skład którego wchodzi piarżyska Macelowej Góry, Wąwozu Górczyńskiego (Macelowego) oraz Gołej Góry oraz **wschodnie**, obejmujące masyw Trzech Koron oraz Podskalnią Górę (Ryc. 6). Poza opisanymi wyżej centrami występują także mniejsze stanowiska na Cyrłowej Skałce, piargach pomiędzy Grabzyczami, na zboczu pod zamkiem w Czorsztynie, na Nowej Górze oraz Upszarze.

Analiza danych wieloletnich wskazuje, że niektóre z tych stanowisk mają charakter silnie efemeryczny. Dotyczy to przede wszystkim stanowiska na Nowej Górze, na którym od czasu jego odtworzenia w 1995 roku, w pięciu sezonach: 1998, 2004, 2005, 2010 i 2014, nie stwierdzano obecności natywnych niepyłaków apollo. Bardziej stabilny charakter ma stanowisko na piargach między Grabzyczami – niepyłaka apollo obserwuje się na nim co roku, jednak w latach 2006, 2008 i 2010 stwierdzono jedynie po jednym osobniku, po raz pierwszy oznakowanym na tym stanowisku. Nieco inaczej przedstawia się sytuacja stanowiska na Upszarze. Mimo intensywnych zabiegów ochronnych, od roku 2005



Ryc. 6. Struktura odtworzonej metapopulacji: a – subpopulacje liczne i stabilne, b – stanowiska nieliczne lub o dużych wahaniami liczebności, c – subpopulacje okresowo zanikające

Fig. 6. Structure of restored metapopulation: a – stable, abundant subpopulations, b – subpopulation with small or strongly varying abundance, c – strongly ephemeral subpopulations

obserwowano tam stopniowy spadek liczebności motyli, zaś w latach 2009 i 2010 w ogóle nie stwierdzono obecności natywnych niepylaków.

Ponowne wprowadzenie gatunku w 2010 roku (51 osobników) przyniosło krótkotrwały efekt, jednak już w latach 2014 i 2015 nie stwierdzono obecności latających niepylaków. W przypadku Upszaru, w odróżnieniu od pozostałych efemerycznych stanowisk, prawdopodobnie znana jest przyczyna małej skuteczności reintrodukcji. Na stanowisku tym bowiem, w miejscach występowania rośliny żywicielskiej gąsienic niepylaka apollo, stwierdzono bardzo dużą liczbę gniazd mrówek. Dane z hodowli (T. Oleś – inf. ustna) oraz obserwacji terenowych z przełomu XX i XXI w., a także badań prowadzonych na niepylaku mnezynie (Adamski 2013) wskazują, że drapieżnictwo ze strony mrówek może stanowić istotny czynnik ograniczający liczebność populacji.

Co kilka lat pojawiają się również doniesienia o obserwacji pojedynczych niepylaków apollo w rejonie Sokolicy, jednak nie udało się potwierdzić występowania w tym rejonie choćby efemerycznej subpopulacji gatunku.

KOREKTY PLANU RESTYTUCJI ORAZ ZWIĄZANE Z NIM KONTROWERSJE

Jak już wspomniano, restytucja niepylaka apollo na terenie Pienińskiego Parku Narodowego jest pierwszym prowadzonym na tak dużą skalę i dokładnie udokumentowanym programem ochrony bezkręgowców w Polsce. Ze względu na brak wcześniejszych doświadczeń liczone się z tym, że może pojawić się potrzeba korygowania jego przebiegu w miarę pojawiania się nowych informacji. W tym celu twórcy programu zadbali, aby był on objęty bardzo skrupulatnym monitoringiem oraz możliwie szeroką działalnością badawczą. Cześć prowadzonych badań, mimo, że nie znalazły bezpośredniego odzwierciedlenia w działaniach ochronnych, pozwoliła znacznie poszerzyć wiedzę na temat biologii gatunku (Adamski, Witkowski 2002; Kędziorski i in 1998, 1999, Nakonieczny, Kędziorski. 2005, 2006, 2007).

Poważne, praktyczne znaczenie, miały informacje dotyczące behawioru dyspersyjnego nie-

pylaka. W roku 1993 stwierdzono, że pomimo wprowadzenia na stosunkowo niewielkie stanowisko między Grabczycami kilkuset postaci dorosłych niepylaka apollo, poziom migracji z tak przegęszczonej populacji był pomijalnie mały. Obserwacja ta stała się podstawą do postawienia tezy, że na skutek długotrwałej izolacji, u osobników z pienińskiej populacji doszło do zaniku skłonności do dyspersji (Adamski 1999; Adamski, Witkowski 1996, 1999a, 1999b). Uznano także, że zmiana tego stanu wymaga wprowadzenia do populacji osobników o wysokim potencjale dyspersyjnym (Adamski, Witkowski 1996, 1999a). Był to drugi cel (poza przełamaniem erozji genetycznej) wprowadzenia do hodowli bardziej mobilnych osobników ze słowackiej części Pienin. W wyniku tego zabiegu istotnie zwiększyła się ilość obserwowanych epizodów migracji pomiędzy subpopulacjami. Poza tym w pierwszym pokoleniu wśród migrantów przeważały osobniki pochodzące z linii słowackiej i pienińsko-słowackiej (Adamski, Witkowski 1999a, 2007). Co więcej – w hodowli zaobserwowano znacznie wyższą ruchliwość samic pochodzących z linii słowackiej (T. Oleś – inf. ustna).

Od roku 1996 wymiana osobników pomiędzy subpopulacjami utrzymuje się na poziomie uznanym za wystarczający do funkcjonowania metapopulacji (Adamski, Witkowski 2007, Abbot i in 2013). W roku 1999 po raz pierwszy zaobserwowano także imigrację do polskiej części Pienin 4 osobników ze Słowacji. Epizody takie powtórzyły się w latach 2007 (2 osobniki), 2012 (2 osobniki) i 2013 (1 osobnik). Wszystkie wspomniane wyżej migracje ze słowackiej części Pienin były podejmowane przez samce.

Aktywność migracyjna niepylaka apollo zdecydowała także o wsiedleniu gatunku na stanowisko pod zamkiem w Czorsztylinie. Początkowo nie było ono brane pod uwagę ze względu na marginalne położenie oraz bezpośrednie sąsiedztwo przyszłego Zbiornika Czorsztyńskiego. W roku 1996 na terenie tym pojawiła się zapłodniona samica migrująca z Upszaru. W tej sytuacji zdecydowano o włączeniu tego stanowiska do odtwarzanej metapopulacji, a jego dalsze losy wskazują, że była to decyzja właściwa.

W nawiązaniu do wyników badań prowadzonych na paziu królowej, u którego wykazano związek pomiędzy rozmiarami *toraxu*, a aktywnością migracyjną (Dempster 1991), podjęto także próbę określenia u niepylaka apollo morfometrycznych parametrów skorelowanych z wysokim potencjałem dyspersyjnym osobników (Adamski, Witkowski 1996). Niestety zakończyła się ona niepowodzeniem, gdyż pomiary *toraxu*, dokonywane przeżyciowo, w warunkach terenowych okazały się mieć zbyt małą precyzję i powtarzalność.

Prowadzony na tak dużą skalę projekt wzbudził też spore kontrowersje. Dotyczyły one już samej jego nazwy – w początkowych opracowaniach był on określany jako „reintrodukcja” (Witkowski i in 1992a, 1992b, 1997; Witkowski, Adamski 1996.). Termin ten jednak oznacza jedynie wprowadzenie osobników w teren, na którym wcześniej występował (Rondau 1999; Caughley, Gunn 1996, dlatego obecnie używa się raczej bardziej adekwatnego określenia „restytucja,” stanowiącego odpowiednik anglojęzycznego terminu “population recovery”.

Znacznie poważniejsze kontrowersje towarzyszyły wprowadzeniu do hodowli osobników ze słowackiej części Pienin. Wprawdzie – jak już wspomniano – postępowano ściśle według rekomendacji IUCN (1980, 1987), a uzyskane efekty potwierdziły słuszność podjętej decyzji, pojawiły się głosy krytykujące ten zabieg. Wynikały one w dużej mierze z wątpliwości co do tego, czy stanowiska w polskiej i słowackiej części Pienin rzeczywiście tworzyły wspólną metapopulację. Zastrzeżenia te wzmacniało nieporozumienie, związane z przeprowadzonym w roku 1991 skrzyżowaniem samców pochodzących z Pienin z samicami z populacji alpejskiej, należącymi do podgatunku *Parnassius apollo venesianus* (Witkowski i in. 1993; Irzykiewicz 1996). Powstała w wyniku tej krzyżówki linia pienińsko-alpejska została wykorzystana do programu reintrodukcji niepylaka apollo na terenie rezerwatu „Kruczy Kamień” w Sudetach i nie była wprowadzana w Pieniny. Informacje o rzekomym reintrodukowaniu na terenie Pienińskiego PN „mieszkańców” pojawiły się także w literaturze naukowej (Dąbrowski 2010), gdzie problem został szczegółowo omówiony

(Dąbrowski, Maślowski 2013; Witkowski i in. 2012; Sokołowski i in. 2013).

Podstawowa kontrowersja dotyczyła jednak kwestii zasadniczej, jaka była celowość skierowania znacznych sił i środków na program ochrony jednego gatunku. W omawianym przypadku niepylak apollo został uznany za gatunek osłonowy (Caughley, Gynn 1997; Eisner i in. 1995; Launer, Murphy 1994) dla flory i fauny kserotermicznych muraw oraz piarżysk.

Ponieważ jednak koncepcja gatunków osłonowych od pewnego czasu krytykowana jako mało efektywna, a także utrwalająca błędne podejście do problematyki priorytetów ochronnych (Roberge, Angelstam 2004; Seddon, Leech 2008), kwestia zasadności przyjętego podejścia wymaga krótkiego komentarza. Na potrzeby programu restytucji niepylaka w Pienińskim Parku Narodowym przeprowadzono na dużą skalę odtworzenie siedlisk nieleśnych (Ryc. 2), stanowiących na tym terenie jeden z kluczowych walorów przyrodniczych (Zarzycki 1982). Pojawia się zatem pytanie, czy zabiegi takie zostałyby przeprowadzone, gdyby nie realizowano programu restytucji niepylaka. Oczywiście nie można udzielić na nie jednoznacznej odpowiedzi, ale fakt regularnego odnawiania tych zabiegów, traktowanych jako element ochrony niepylaka apollo sugeruje, że w przypadku Pienińskiego PN funkcja gatunku osłonowego rzeczywiście jest spełniona.

Kontrowersje budziła również rola prowadzonej na potrzeby restytucji hodowli niepylaka apollo. Zwłaszcza po załamaniu liczebności w 2004 pojawiły się obawy, że pienińska populacja w dłuższym okresie nie jest w stanie przetrwać bez wsparcia ze strony hodowli. Teoria i praktyka ochrony przyrody zna takie przypadki, określane jako „metapopulacja dziko-hodowlana” (ang. wild-captive metapopulation) (Converse i in. 2013; Pedrono i in. 2004). Z drugiej jednak strony pojawiały się przesłanki wskazujące, że nadmierne wsparcie może mieć niekorzystny wpływ na stabilność odtwarzanej populacji (Adamski, Witkowski 2007). W odróżnieniu do większości programów restytucji (Converse i in. 2013) w omawianym programie udało się osiągnąć liczebność zbliżoną, a niewykluczone, że przekraczającą oszacowaną pojemność siedliska. Teoria ekologii wskazuje

zaś, że utrzymanie stanu przegęszczenia może spowodować mniej lub bardziej trwałe obniżenie pojemności siedliska (Odum 1992; Seidl, Tisdell 1999). Pienińska populacja, po załamaniu liczebności w 2004 roku i będąca w trakcie zasilania z hodowli (jak i po jego zakończeniu), utrzymuje się na podobnym poziomie, co sugeruje, że mogło wystąpić w niej takie zjawisko.

PODSUMOWANIE I OCENA PROGRAMU

Restytucja niepylaka apollo na terenie Pienińskiego Parku Narodowego doprowadziła do odtworzenia funkcjonalnej metapopulacji gatunku o strukturze zbliżonej do występującej na przełomie lat 50. i 60. XX wieku. Mimo, że nie udało się trwale osiągnąć liczebności na zakładanym poziomie ponad 1000 osobników dorosłych, populacja wydaje się być stabilna. Jej długoterminowe przetrwanie uzależnione jest jednak od utrzymania odpowiedniego stanu siedlisk, co jest zjawiskiem powszechnym przy programach aktywnej ochrony motyli (Pöyry i in. 2004; Adamski, Witkowski 2007). Niestety zjawiska sukcesji ekologicznej ciągle zachodzą na odtworzonych stanowiskach niepylaka, który pod tym względem prawdopodobnie pozostanie uzależniony od działalności ochroniarskiej Parku.

Warto również podkreślić, że omawiany projekt jest też jednym z najdłuższych monitorowanych tego typu przedsięwzięć na terenie Europy. W Polsce zbliżony czas monitoringu programów aktywnej ochrony bezkręgowców dotyczył jedynie programu restytucji niepylaka apollo prowadzonej na terenie rezerwatu „Kruczy Kamień” w Sudetach, która utrzymała się przez 11 pokoleń (Budzik, Tarnawski 2006, Tarnawski i in. 2013). Tak długi czas prowadzenia i monitoringu projektu pozwala również zauważyć, że zbyt krótki okres ich prowadzenia może prowadzić do błędnych wniosków – gdyby monitoring zakończono przed rokiem 2004, mógłby prowadzić do nadmiernego optymizmu (Ryc. 4).

Reasumując, projekt restytucji niepylaka apollo w Pieninach można uznać za udany, nie tylko ze względu na realizację założonych celów, ale także dlatego, że jego doświadczenia mogą być pomocne przy innych programach restytucji.

PIŚMIENNICTWO

- Abbott R., Albach D., Ansell S., Arntzen J.W., Baird S.J.E., Bierne N., Boughman J., Brelsford A., Buerkle C.A., Buggs R., Butlin R.K., Dieckmann U., Eroukhanoff F., Grill A., Cahan S.H., Hermansen J.S., Hewitt G., Hudson A.G., Jiggins C., Jones J., Keller B., Marczewski T., Mallet J., Martinez-Rodriguez P., Möst M., Mullen S., Nichols R., Nolte A.W., Parisod C., Pfennig K., Rice A.M., Ritchie M.G., Seifert B., Smadja C.M., Stelkens R., Szymura J.M., Vännölä R., Wolf J.B.W., Zinner D. 2013. Hybridization and speciation. — *Journal of Evolutionary Biology*, **26**: 229–246.
- Adamski P. 1999. Efekty długotrwałej izolacji w pienińskiej populacji niepylaka apollo (*Parnassius apollo frankenbergeri* Slaby, 1955) [rozprawa doktorska]. — Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Adamski P. 2013. Preferencje siedliskowe i biologia rozrodu niepylaka mnemosyny *Parnassius mnemosyne* oraz ich znaczenie dla ochrony gatunku. — *Studia Naturae*, **61**: 1–65.
- Adamski P., Witkowski Z. 1996. What kind of individuals we need to rebuild the population and how to recognized them: the *Parnassius apollo* case. [W:] Butterfly Conservation's 2nd International Symposium "Conserving Lepidoptera in a Changing Environment", University of Warwick (UK) 6–8 September 1996, Book of Abstracts., Warwick, ss. 29–30.
- Adamski P., Witkowski Z. 1999a. Monitoring of local population of the apollo butterfly in the Pieniny Mountains as an example of LTER. [W:] P. Bijok, M. Prus (red.), Long Term Ecological Research. Examples, Methods, Perspectives for Central Europe. [W:] Proceedings of the I LTER Regional Workshop 16–18 September 1999, Mądralin (Warsaw) Poland. — US LTER Network Office, Dziekanów Leśny. ss. 137–141.
- Adamski P., Witkowski Z. 1999b. Wing deformation in an isolated Carpathian population of *Parnassius apollo* (Papilionidae: Parnassiinae). — *Nota Lepidopterologica*, **22**(1): 67–73.
- Adamski P., Witkowski Z. 2002. Increase in fluctuating asymmetry during a population extinction: the case of the apollo butterfly *Parnassius apollo frankenbergeri* in the Pieniny Mts. — *Biologia Bratislava*, **57**(5): 597–601.
- Adamski P., Witkowski Z. J. 2007. Effectiveness of population recovery projects based on captive breeding. — *Biological Conservation*, **140**(1–2): 1–7.
- Allee W.C. 1931. Animal aggregations. — Univ. of Chicago Press, Chicago.
- Allee W.C. 1958. The social life of animals. — Beacon Press, Boston.
- Bonczar Z., Kozik B. 2006. Podsumowanie programu restytucji sokoła wędrownego *Falco peregrinus* w Pieninach. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **9**: 121–128.

- Budzik J., Tarnawski D. 2006. Ochrona czynna niepylaka apollo *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) w Polsce i jego reintrodukcja na Dolnym Śląsku. — *Wiadomości Entomologiczne*, **25**(2): 29–38.
- Caughley G., Gunn A. 1996. *Conservation Biology in Theory and Practice*. — Blackwell Science, Inc. London.
- Converse S.J., Moore, C.T., Armstrong, D.P. 2013. Demographics of reintroduced populations: estimation, modeling, and decision analysis. — *The Journal of Wildlife Management*, **77**(6): 1081–1093.
- Corlett R.T. 2016. Restoration, Reintroduction, and Rewilding in a Changing World. — *Trends in Ecology & Evolution*, **31**(6): 453–462.
- Czech A. 2000. Bóbr. — *Monografie Przyrodnicze*, Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Dąbrowski J. 1981. Czy niepylak apollo skazany jest na zagładę? — *Wierchy*, **28**: 270–271.
- Dąbrowski J.S. 2010. Losy niepylaka apollo *Parnassius apollo* L. (Lepidoptera: Papilionidae) w Tatrzańskim Parku Narodowym i problemy jego reintrodukcji. — *Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody*, **29**(4): 121–134.
- Dąbrowski J.S., Masłowski J. 2013. Czy informacje o wprowadzeniu w Pieniny mieszańców pienińsko-alpejskich niepylaka apollo były rzeczywistością błędne? — *Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody*, **32**(2): 129–133.
- Dąbrowski J.S., Witkowski Z. 1986. O ratunek dla pienińskiego niepylaka apollo. — *Przyroda Polska*, **9**: 13.
- Dempster J.P. 1991. Fragmentation, isolation and mobility of insect populations. [W:] N.M. Collins, J.A. Thomas (red.), *The conservation of insects and their habitats*. — Entomological Society of London, London, ss. 143–153.
- Eisner T., Lubchenco J., Wilson E.O., Wilcove D.S., Bean M.J. 1995. Building a scientifically sound policy for protecting endangered species. — *Science*, **269**(5228): 1231.
- Frankel O.H., Soule M.E. 1981. *Conservation and evolution*. — Cambridge University Press, Cambridge.
- Frankham R., Briscoe D.A., Ballou J.D. 2002. *Introduction to conservation genetics*. — Cambridge University Press, Cambridge.
- Harrison S. 1991. Local extinction in metapopulation context: An empirical evaluation. [W:] M. Gilpin, Hanski I. (red.), *Metapopulation dynamics: Empirical and Theoretical Investigations*. — Academic Press, London ss. 73–88.
- Hutchings G. 1997. Black robin's comeback proves variety isn't the spice of life. — *New Scientist*, **154** (2084): 10–11.
- Irzykiewicz 1996. Ochrona i reintrodukcja *Parnassius apollo* (L.) w Polsce (Insecta: Lepidoptera: Heteroneura: Papilionidae) [praca magisterska]. — Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Przyrodniczych, ss. 1–23.
- IUCN 1980. *World Conservation Strategy*. — IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN 1987. *The IUCN Policy Statement on Captive Breeding*. — IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN 2012. *Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations*. — IUCN, Gland, Switzerland.
- Johnson R.R. 1994. Model program for reproduction and management: ex situ and in situ conservation of toads and the family Bufonidae. [W:] J.B. Murphy, K. Adler, J.T. Collins (red.), *Captive management and conservation of amphibians and reptiles: contributions to herpetology*. — SSAR, Ithaca, New York, ss. 243–254.
- Kędziński A., Nakoneczny M., Bembek J., Pyrak K., Rosiński G. 1999. Energy metabolism in the butterfly *Parnassius apollo* from Pieniny Mountains (Southern Poland) and its possible use for biotope assessment. [W:] B. Peakall, C.H. Walker, P. Migula (red.), *Biomarkres: A Pragmatic Basis for Remediation of Severe Pollution in Eastern Europe*. — Kluwer Academic Publishing, Dordrecht/Boston/London 1999, NATO Science Series, **2**(54): 306–307.
- Kędziński A., Nakoneczny M., Pyrak K., Bembek J., Rosiński G. 1998. Energy metabolism in apollo butterfly (*Parnassius apollo* L., Lepidoptera: Papilionidae). [W:] *Insects – Chemical, Physiological and Environmental Aspects*. — Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław, ss. 114–120.
- Kleiman D.G., Beck B.B., Dietz J.M., Dietz L.A. 1991. Cost of reintroduction and the criteria for success: accounting and accountability in the golden lion tamarin conservation program. — *Symposia of the Zoological Society of London*, **62**: 125–144.
- Kluk K. 1780. *Zwierząt domowych i dzikich osobliwie krajowych historii naturalnej...* Tom IV „O Owadzie i Robaku”. — XX *Scholarum Piarum*, Warszawa.
- Kříž K. 2011. Jasoň Červenooký (*Parnassius apollo* Linnaeus, 1758) na Slovensku. *História výskumua ochrana*. — Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica.
- Lande R. 1998. Demographic stochasticity and Allee effect on a scale with isotropic noise. — *Oikos*, **83**(2): 353–358.
- Launer A.E., Murphy D.D. 1994. Umbrella species and the conservation of habitat fragments: a case of a threatened butterfly and a vanishing grassland ecosystem. — *Biological Conservation*, **69**(2): 145–153.
- Merta D., Zawadzka D., Krzywiński A. 2015. Efektywność projektów reintrodukcji głuszca (*Tetrao urogallus*) w Europie. — *Sylvan*, **159**(10): 863–871.
- Mills L.S., Soule M.E., Doak D.F. 1993. The keystone-species concept in ecology and conservation. — *BioScience*, **43**(4): 219–224.
- Nakoneczny M., Kędziński A. 2005. Feeding preferences of the Apollo butterfly (*Parnassius apollo* ssp. *frankenbergeri*) larvae inhabiting the Pieniny Mts (southern Poland). — *Comptes Rendus Biologies*, **328**: 235–242.
- Nakoneczny M., Kędziński A., Michalczyk K. 2007. Apollo butterfly (*Parnassius apollo* L.) in Europe – its history

- Decline and Perspective of Conservation. — Functional Ecosystem and Communities, **1**(1): 56–79.
- Nakonieczny M., Michalczyk K., Kędziorski A. 2006. Midgut glycosidases activities in monophagous larvae of Apollo butterfly, *Parnassius apollo* ssp. *frankenbergeri*. — Comptes Rendus Biologies, **329**: 765–774.
- Nakonieczny M., Michalczyk K., Kędziorski A. 2007. Midgut proteases activities in monophagous larvae of Apollo butterfly, *Parnassius apollo* ssp. *frankenbergeri*. — Comptes Rendus Biologies, **330**: 126–134.
- Nazari V., Zakharov E.V., Sperling F.A.H. 2007. Phylogeny, historical biogeography, and taxonomic ranking of Parnassiinae (Lepidoptera, Papilionidae) based on morphology and seven genes. — Molecular Phylogenetics and Evolution, **42**: 131–156.
- Odum E P. 1992. Great ideas in ecology for the 1990s. [W:] F.B. Samson, F.L. Knopf (red.), Ecosystem Management. — Springer New York, (ss. 279–284)
- Palik E. 1964. O wymieraniu niepylaka apollo (*Parnassius apollo* L.). — Przegląd Zoologiczny, **8**(1): 96–98.
- Palik E. 1980. The protection and reintroduction in Poland of *Parnassius apollo* Linnaeus (*Papilionidae*). — Nota Lepidopterologica, **2**(4): 163–164.
- Palik E. 1981. The conditions of increasing menace for the existence of certain Lepidoptera of Poland. — Beiheften Veröffentlichte Naturshchutz Landschaftspflege Baden-Württemberg, **21**: 31–33.
- Pedrono M., Smith L.L., Clobert J., Massot M., Sarrazin F. 2004. Wild-captive metapopulation viability analysis. — Biological Conservation, **119**(4): 463–473.
- Pekarsky P. 1954. *Parnassius apollo* L. in den Karpaten, seine Geschichte und Formenbildung. — Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft, **39**: 137–356.
- Perthées C. (msc.) Insecta Polonica et Lithuania cz. VII [1798–1800?]. — Manuskrypt dostępny w Bibliotece I SiEZ PAN w Krakowie.
- Pöyry J., Lindgren S., Salminen J., Kuussaari M. 2004. Restoration of butterfly and moth communities in semi-natural grasslands by cattle grazing. — Ecological Applications, **14**(6): 1656–1670.
- Pucek Z. 2004 (red.). European bison: status survey and conservation action plan. — IUCN/SSC Bison Specialist Group. Gland and Cambridge.
- Pullin A.S., Sutherland W., Gardner T., Kapos V., Fa J.E. 2013. Conservation priorities: identifying need, taking action and evaluating success. — Key Topics in Conservation Biology, **2**: 3–22.
- Ramoto W.S., Santaprillai C., Mackinnon K. 1993. Conservation and management of Javan rhino (*Rhinoceros sondaicus*) in Indonesia. [W:] O.A. Ryder (red.), Rhinoceros biology and conservation. Proceedings of an international conference, May 9–11, 1991. — San Diego Zoological Society, San Diego, ss. 265–273.
- Roberge J.M., Angelstam P.E.R. 2004. Usefulness of the umbrella species concept as a conservation tool. — Conservation Biology, **18**(1): 76–85.
- Rodionov S. 2004. A sequential algorithm for testing climate regime shifts. — Geophysical Research Letters **31**, L09204, doi:10.1029/2004GL019448.
- Rodionov S. 2015. A sequential method of detecting abrupt changes in the correlation coefficient and its application to Bering Sea climate. — Climate, **3**(3), 474–491.
- Rondeau D. 1999. The Dynamics of Species Reintroduction, Population Recovery and Damage Control [rozprawa doktorska]. — Cornell University (dostępna on-line <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.481.9594&rep=rep1&type=pdf>)
- Saint-Jalme M. 2002. Endangered avian species captive propagation: An overview of functions and techniques. — Avian and Poultry Biology Reviews, **13**(3): 187–202.
- Schmidt K. 2011. *Lynx lynx* w Polsce. Projekt. — Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa.
- Seddon P. J., Leech T. 2008. Conservation short cut, or long and winding road? A critique of umbrella species criteria. — Oryx, **42**(02): 240–245.
- Seidl I., Tisdell C.A. 1999. Carrying capacity reconsidered: from Malthus' population theory to cultural carrying capacity. — Ecological Economics, **31**(3): 395–408.
- Sielecki J., Mizera T. 2009. (red) Peregrine falcon populations – status and perspectives in the 21st century. — Turul Publishing & Poznań University of Life Sciences. Poznań.
- Siła-Nowicki M. 1865. Motyle Galicyi. — Drukarnia Instytutu Staupigiankiego. Lwów.
- Siła-Nowicki M. 1868. Wykaz Motylów tatrzańskich. — Sprawozdania Komisji Fizyograficznej, **2**: 121–127.
- Simberloff D. 1998. Flagships, umbrellas, and keystones: is single-species management passé in the landscape era? — Biological Conservation, **83**(3): 247–257.
- Sitowski L. 1906. Motyle Pienin. — Sprawozdania Komisji Fizyograficznej, **39**: 39–69.
- Sitowski L. 1922. Pieniny jako rezerwat Przyrodniczy. I. Charakter i osobliwości przyrody Pienińskiej. — Ochrona Przyrody, **3**: 47–55.
- Sitowski L. 1948. Przyczynki do znajomości fauny Parku Narodowego w Pieninach. — Ochrona Przyrody, **18**: 133–142.
- Sokołowski M., Witkowski, Z., Szczoczarz A. (2013). Czy w ramach restytucji niepylaka apollo w Pienińskim Parku Narodowym wprowadzono na jego teren mieszańce pienińsko-alpejskie? — Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody, **4**(32): 95–97.
- Stephens P.A., Sutherland W.J., Freckleton, R.P. 1999. What is the Allee effect? — Oikos, **87**(1): 185–190.
- Szafer W. 1929. Niszczenie motyla niepylaka apollo. — Ochrona Przyrody: **9**: 155.

- Tarnawski D., Kadej M., Smolis A., Malkiewicz A. 2012. Niepylak apollo *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) – monografia gatunku. — Fundacja EkoRozwoju, Wrocław, 139 s.
- Tarnawski D., Smolis A., Kadej M., Malkiewicz A. 2013. Projekt programu czynnej ochrony niepylaka apollo *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) w Polsce. — Fundacja EkoRozwoju, Wrocław, 139 s.
- Terlecka M.K. 2012. Problem ochrony i reintrodukcji popielicy w Polsce. — Armagraf, Krosno
- Todisco V., Gratton P., Cesaroni D., Sbordoni V. 2010. Phylogeography of *Parnassius apollo*: hints on taxonomy and conservation of a vulnerable glacial butterfly invader. — *Biological Journal of the Linnean Society*, **101**(1): 169–183.
- Tolman T. 2001. *Butterflies of Europe*. — Princeton University Press Princeton.
- Witkowski Z. 1991. Kolekcjonerzy niepylaka apollo stale kłusują w Pienińskim Parku Narodowym. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **47**(5): 69–70.
- Witkowski Z. 2004. Niepylak apollo. [W:] Z. Głowaciński, J. Nowacki (red.). *Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce*. — Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, ss. 239–241.
- Witkowski Z., Adamski P. 1996. Decline and rehabilitation of apollo butterfly *Parnassius apollo* (Linnaeus 1758) in the Pieniny National Park (Polish Carpathians). [W:] J. Settele, C. Margules, P. Poschlod, K. Heinle (red.), *Species Survival in fragmented landscapes*. — Kluwer Academic Publishing, Dordrecht. ss. 7–14.
- Witkowski Z., Adamski P., Karwowski K. 2012. Błędne informacje o wprowadzeniu w Pieniny mieszkańców pienińsko-alpejskich niepylaka apollo. — *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, **31**(1): 121–129.
- Witkowski Z., Adamski P., Kosior A., Płonka P. 1997. Extinction and reintroduction of *Parnassius apollo* in the Pieniny National Park (Polish Carpathians). — *Biologia, Bratislava*, **52**(2): 199–208.
- Witkowski Z., Budzik J., Kosior A. 1992a. Restytucja niepylaka apollo, *Parnassius apollo frankenbergi* Slabý w Pienińskim Parku Narodowym II. Ocena stanu populacji i najważniejszych zagrożeń — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **48**(4): 31–40.
- Witkowski Z., Klein J., Kosior A. 1992b. Restytucja niepylaka apollo, *Parnassius apollo frankenbergi* Slabý w Pienińskim Parku Narodowym I. Gdzie i jak licznie gatunek ten może występować w Pieninach? — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **48**, 3: 69–83.
- Witkowski Z., Oleś T. 1991. O stanie populacji niepylaka apollo *Parnassius apollo frankenbergi* w Pienińskim Parku Narodowym w 1990 r. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **47**(4): 62–64.
- Witkowski Z., Płonka P., Budzik J. 1993. Zanikanie lokalnego podgatunku niepylaka apollo, *Parnassius apollo frankenbergi* Slabý, 1955 w Pieninach (Polskie Karpaty Zachodnie) i działania podjęte w celu restytucji tej populacji. [W:] A.W. Biderman, B. Wiśniewski (red.) *Utrzymanie i restytucja ginących gatunków roślin i zwierząt w parkach narodowych i rezerwach przyrody*. — *Prądnik (Suppl.)*: ss. 103–119.
- Zarzycki K. (red.) 1982. *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. — PWN, Warszawa-Kraków.
- Żukowski R. 1959. Problemy zaniku i wymierania niepylaka apollo w Polsce. — *Sylwan* **103**(6/7): 15–29.
- Żurowski W., Kasperczyk B. 1988. Effects of reintroduction of European beaver in the lowlands of the Vistula basin. — *Acta Theriologica*, **33**(24): 325–338.

SUMMARY

The article presents results of more than 20 years of the Apollo butterfly recovery project, which has been conducted in the Pieniny National Park. This project started, when the population of the Apollo butterfly became extremely endangered in the Park – in 1990 its abundance was estimated at 20–30 mature individuals (Fig. 1).

The analysis of various publications allowed to identify major threats to the Apollo butterfly population as well as study the history of the population decline.

In the light of the information provided, it was decided, that the project would focus on restoration of population abundance and spatial range. The aim was to make it similar to the stage at the late 50's of the 20th century. The mentioned goals were to be achieved by implementing two main activities: restoration of habitats suitable for Apollo butterfly (Fig. 2) and reintroduction into field butterflies which were bred in captivity (Fig. 3).

Due to the recommendations related to the conservation genetics, the individuals released into wild should originate from the population of the same genetic pool. For this reason, the captive breeding was established based on caterpillars collected at the last remaining sites of Apollo butterfly in the Polish part of the Pieniny Mts. In order to prevent from the inbred depression, since 1995 captive breeding was supplemented by individuals from the population of the same subspecies (*P. apollo frankenbergi*) inhabited the Slovakian part of the Pieniny Mts. In 1992

first 24 butterflies were released into previously prepared site in the Pieniny National Park.

Already in 1997 the metapopulation structure reached the stage similar to the aimed, also the population abundance approached carrying capacity of the Pieniny National Park estimated at about 1300 individuals. However, in 2004 the population little collapsed. Currently its abundance seems to be stable and estimates about 500 mature individuals per year (Fig. 4, 5). The spatial structure of the restored metapopulation is also stable, although some small subpopulations are

more or less ephemeral (Fig 6). This stability has been maintained mainly due to the dispersal ability of butterflies. It is worth to stress that there are several documented episodes of migration between Polish and Slovakian part of the Pieniny Mts.

It therefore can be concluded, that the project of Apollo butterfly recovery in the Pieniny National Park has been successful. However, long term persistence of the restored population depends on the presence of suitable habitats which should be maintained by conservation activities.

Rozkład przestrzenny ruchu turystycznego na szlakach pieszych w Pienińskim Parku Narodowym

(Monitoring Studenckiego Koła Naukowego Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie w latach 2007–2012)

Spatial distribution of tourists on walking trails in the Pieniny National Park

(Monitoring conducted in the period 2007–2012 by members of the Geography Students
Scientific Association of Pedagogical University in Kraków)

GABRIELA BOŁOZ, WITOLD JUCHA

*Institut Geografii Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
ul. Podchorążych 2, 30-084 Kraków*

Abstract. The Pieniny National Park is one of the most popular protected areas in Poland due to its natural and cultural values and attractive location. The monitoring of tourist traffic was conducted by the Scientific Association of Geography Students. The results showed a great diversity of spatial and temporary distribution of tourists in the Park. The analyzed number of visitors on each part of trails was used to distinguish trails with high concentration of tourists and to show the most and the less popular trails in the Park during the monitoring.

Key words: monitoring, tourist traffic, walking trails

WSTEP

Obszary chronione, w tym zwłaszcza parki narodowe, cechują się wynikającym z ich bogactwa przyrodniczego znacznym potencjałem turystycznym, ocenianym poprzez atrakcyjność dla rekreacji, krajoznawstwa i edukacji (Bolland 1982; Wróbel 2002; Pilis, Szambelan 2009). Pieniński Park Narodowy (PPN) chroni unikatowe w skali kraju dziedzictwo przyrodnicze i kulturowe pasma górskiego Pienin (Bolland 1982, Witkowski 2003).

Park, jako instytucja, oprócz działań ochronnych prowadzi działalność naukową, edukacyjną oraz udostępnia swój teren odwiedzającym. Wybitne walory turystyczne i atrakcyjne położenie

(m.in. bliskość ciekawych miejsc historycznych, rekreacyjnych i przyrodniczych: Zbiornika Czorsztyńskiego, zamków w Czorszynie i Niedzicy itp.) powodują, że Park ten jest jednym z najczęściej odwiedzanych parków narodowych w Polsce (Warcholik i in. 2010a). Korzystna lokalizacja większości punktów docelowych wycieczek (Trzy Korony, Sokolica czy Zamek Pieniny) powoduje znaczną koncentrację ruchu turystycznego w centralnej i wschodniej części Parku. Monitoring przemieszczania się turystów na szlakach w Parku był przedmiotem badań kilku jednostek naukowych, w tym Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (SKNG UP).

Artykuł przedstawia wybrane problemy związane z przestrzennym i czasowym zróżnicowaniem liczby turystów na szlakach pieszych w PPN. Do rozważań wykorzystano dane zebrane podczas monitoringu ruchu turystycznego na terenie Parku, który prowadzili członkowie SKNG UP w latach 2007–2012 (Kiszka i in. 2009; Warcholik i in. 2010b; Ćwiąkała, Gil 2012). Na podstawie badań wskazano, które odcinki są najrzadziej, a które najczęściej wykorzystywane podczas sezonu wakacyjnego. Przedstawiono i przeanalizowano zmiany sposobu przemieszczania się turystów, podczas dnia powszedniego i weekendowego, w czasie pogody deszczowej i słonecznej.

CELE BADAŃ

W ramach badań sformułowano trzy cele:

- określenie preferencji poszczególnych kierunków wejściowych do Parku
- określenie rozmieszczenia przestrzennego i natężenia ruchu turystycznego w PPN i wskazanie najczęściej oraz najrzadziej odwiedzanych miejsc w Parku
- zbadanie zależności między rozmieszczeniem przestrzennym ruchu turystycznego a czynnikami zewnętrznymi takimi jak: pogoda i zmiany w infrastrukturze.

METODYKA

Określenie wielkości ruchu turystycznego na poszczególnych szlakach wewnątrz parków narodowych ma na celu zbadanie rzeczywistych zachowań turystów co do preferencji (co turysta zdecydował się zobaczyć), jak również oceny poziomu natężenia i oddziaływania na środowisko przez gości odwiedzających te obszary. Można go szacować na wiele różnych sposobów, w związku z tym niżej zamieszczony rozdział zawiera przegląd metod stosowanych w polskich parkach narodowych oraz przyjętą przez SKNG UP metodę monitoringu.

Przegląd wybranych metod monitoringu ruchu turystycznego w Polsce

Istnieje wiele metod określania wielkości ruchu turystycznego na terenach chronionych (Cessford,

Mohar 2003; Arnberger i in. 2005; Dzioban 2011). Poniżej przedstawiono cztery sposoby określania liczby turystów, które są stosowane w polskich parkach narodowych (Warcholik i in. 2010a; Buchwał, Fidelus 2010):

1. Obliczenia na podstawie danych ze sprzedaży biletów. Metoda stosowana w m.in. w Tatrzańskim Parku Narodowym. W Pienińskim PN również jest stosowana, lecz w tym przypadku może być zawodna z powodów: umieszczenia kas nie przy wejściach do Parku, lecz przy galeriach widokowych na Sokolicy i Trzech Koronach; ograniczonego czasu pobierania opłat za bilety – w okresie od kwietnia do października (9.00–17.00); wniesienie opłaty wymagane jest od osób w wieku od 7 lat; w przypadku kupna biletu na jednej z platform bilet obowiązuje tego samego dnia także na drugiej (Faron i in. 2012).

2. Obliczenia na podstawie badania ankietowego. Metoda stosowana m.in. w Pienińskim i Gorczańskim PN; turysta podczas wypełnienia ankiety deklaruje, jaką trasą pójdzie podczas wycieczki (Semczuk i in. 2014).

3. Liczenie turystów przy użyciu czujników ruchu. Metoda stosowana w Tatrzańskim i Babogórskim PN przy użyciu fotokomórek na podczerwień (Buchwał, Fidelus 2010). Metoda wymaga dużych nakładów finansowych (zakup aparatury pomiarowej). Zaletą jest możliwość niemal nieograniczonego czasu monitorowania szlaków i duża dokładność wyników.

4. Liczenie turystów przez pomiarowych na punktach kontrolnych. Metodą posłużono się w przypadku zebrania danych do niniejszego artykułu i została opisana w rozdziale dotyczącym metod.

Każda z wymienionych metod ma swoje wady i zalety. Ponadto wyniki otrzymywane różnymi metodami w tym samym czasie mogą odbiegać od siebie (niejednolita liczba punktów pomiarowych, dokładność i czas pomiaru). Tym niemniej parki narodowe wykorzystują każdą z tych metod, aby określić wielkość i strukturę ruchu turystycznego na swoim terytorium.

Dla PPN istnieją co najmniej trzy serie badawcze dotyczące monitoringu ruchu turystycznego: 1) dane pochodzące ze sprzedaży biletów

na platformy widokowe (Faron i in. 2012), 2) dane pochodzące z badań ankietowych prowadzonych przez wolontariuszy PPN oraz 3) dane pochodzące z monitoringu prowadzonego przez SKNG UP w latach 2007–2012 (Sprawozdanie... 2012). W związku z tym, że każde z nich zostało opracowane za pomocą innej metody, w innych przedziałach godzinowych i okresach czasu, niemożliwe jest dokonanie ich analizy porównawczej. Dlatego skupiono się na opracowaniu serii badawczej SKNG UP, przygotowanej m.in. przez autorów tekstu (pkt 3).

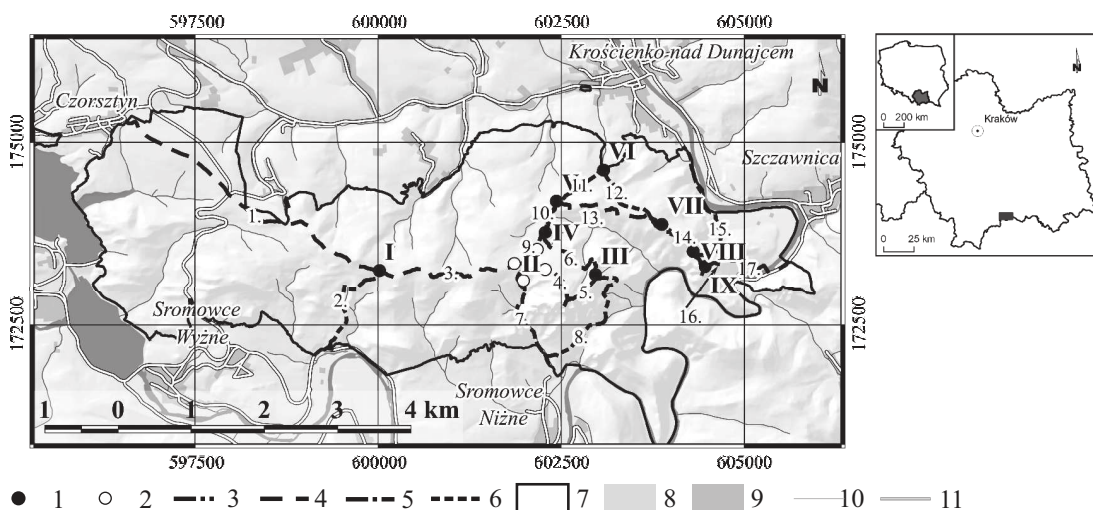
Metoda badań

Materiał badawczy obejmuje informacje o liczbie przemieszczających się turystów po PPN na podstawie serii monitoringowych przeprowadzonych przez SKNG UP. Pomiar odbywał się w sezonie wakacyjnym w okresie 2007–2012 (z wyłączeniem roku 2011). W każdym sezonie pomiary wykonywano przez 5–7 dni.

Badania prowadzono metodą obserwacji kontrolowanej w punktach pomiarowych (Faron

i in. 2012). Na terenie Parku wyznaczono 9 miejsc kontrolnych, których nazwy pochodziły od nazw własnych polan, przełęczy lub najbliższych, charakterystycznych szczytów (Tab. I). W wyznaczonych punktach rozlokowano dwunastu pomiarowych, którzy dokonywali obserwacji na skrzyżowaniach szlaków (Ryc. 1). Wyjątek stanowiła Przełęcz Szopka, gdzie pomiar odbywał się na odcinku szlaku w pewnym dystansie od skrzyżowania szlaków, a do punktu przypisane były cztery osoby.

Pomiar odbywał się w godzinach 9.00–16.00 w ustalone wcześniej dni monitoringowe. Na kartach obserwacyjnych pomiarowi zapisywali liczbę turystów przechodzących dany odcinek szlaku, prowadząc zapis w tabeli podzielonej na interwały 15-minutowe. Kolumna zapisu była podzielona na trzy części: w dwóch pierwszych zapisywano kierunek przemieszczania się turystów oraz warunki pogodowe. Odnotowywano turystów przemieszczających się każdym z siedemnastu odcinków szlaków turystycznych wewnątrz Parku (Tab. I).



Ryc. 1. Piesze szlaki turystyczne w Pienińskim Parku Narodowym (PPN) oraz lokalizacja punktów pomiarowych: 1 – lokalizacja punktu pomiarowego (numery rzymskie), 2 – lokalizacja punktów pomiarowych przy Przełęczy Szopka (numer rzymski II), 3 – szlak czerwony, 4 – szlak niebieski, 5 – szlak zielony, 6 – szlak żółty, 7 – obszar Parku, 8 – zabudowa miejscowości wokół Parku (nazwy na mapie kursywą), 9 – zbiorniki wodne, 10 – rzeki, 11 – ważniejsze drogi; numeracja arabska – odcinki szlaków

Fig. 1. Walking tourist trails in the Pieniny National Park (PNP) and location of monitoring points: 1 – location of monitoring point (roman numerals), 2 – location of monitoring points near Przełęcz Szopka (roman numeral II), 3 – red trail, 4 – blue trail, 5 – green trail, 6 – yellow trail, 7 – PNP area, 8 – towns and villages near the PNP (names on the map written in italic), 9 – water reservoirs, 10 – rivers, 11 – main roads; Arabic numerals – sections of trails, Tab. I. Source: own study

Tabela I. Odcinki szlaków wewnątrz Pienińskiego Parku Narodowego**Table I.** Sections of trails inside Pieniny National Park

Lp. (patrz Ryc. 1) Nr (Fig. 1)	Kolor szlaku Colour of the trail	Punkt początkowy Starting point	Punkt końcowy Ending point
1.	niebieski	Czorsztyn/Majerz (wejście)	Przełęcz Trzy Kopce
2.	czerwony	Sromowce Wyżne (wejście)	Przełęcz Trzy Kopce
3.	niebieski	Przełęcz Trzy Kopce	Przełęcz Szopka
4.	niebieski	Przełęcz Szopka	Wejście na Trzy Korony
5.	niebieski	Wejście na Trzy Korony	Polana Kosarzyska
6.	niebieski	Polana Kosarzyska	Polana Limierczyki
7.	żółty	Sromowce Niżne (wejście)	Przełęcz Szopka
8.	zielony	Sromowce Niżne (wejście)	Polana Kosarzyska
9.	żółty	Przełęcz Szopka	Polana Limierczyki
10.	niebieski/żółty	Polana Limierczyki	Polana Wymiarki
11.	żółty	Polana Wymiarki	Polana Toporzysko (wejście)
12.	zielony	Polana Toporzysko (wejście)	Szczyt Czertezik
13.	niebieski	Polana Wymiarki	Szczyt Czertezik
14.	niebieski	Szczyt Czertezik	Przełęcz Sosnow
15.	zielony	Krościenko/Kras (wejście)	Przełęcz Sosnow
16.	niebieski	Przełęcz Sosnow	Wejście na Sokolicę
17.	niebieski	Wejście na Sokolicę	Szczawnica (wejście)

Opracowanie wyników

Na podstawie danych zebranych w postaci tabel i sprawozdań przygotowano dwa zbiory danych:

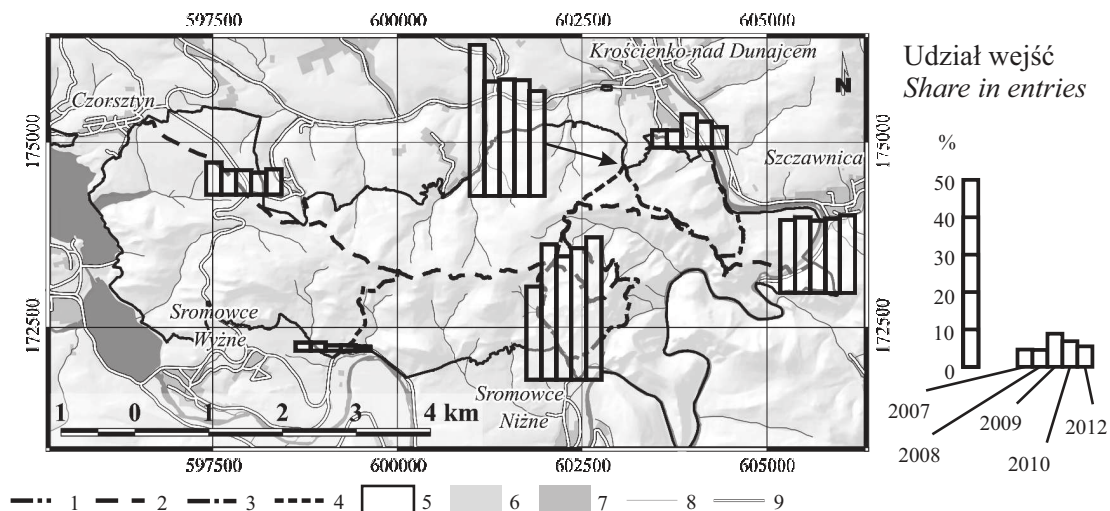
- Informacje ogólne o wejściach z poszczególnych miejscowości do Parku: sumy liczb turystów na odcinkach szlaków prowadzących z poszczególnych kierunków z każdego dnia monitoringu (łącznie 30 dni). Następnie obliczono średni udział wejść z każdego kierunku dla lat 2007–2012. W przypadku pierwszego zbadanego sezonu wykorzystano częściowe dane pochodzące ze sprawozdania (2007). Wyniki przedstawiono graficznie na ryc. 2.
- Informacje szczegółowe o liczbie turystów przemierzających poszczególne odcinki szlaku (Tab. II): dane zebrano w postaci tabel dla 23 dni (lata 2008–2012). Dni te podzielono wg dwóch kryteriów: dzień pogodny / dzień deszczowy oraz dzień roboczy / dzień weekendowy. Podział ten przygotowano na podstawie zanotowanej przez pomiarowych pogody i daty pomiaru. Następnie zbadano wpływ tych czynników na liczbę i sposób przemieszczania się turystów w Parku. Dla tak skonstruowanych danych niemożliwe

jest odniesienie liczby turystów na odcinkach szlaku do liczby turystów ogółem w danym dniu w Parku, tak jak to zrobiono w przypadku wejść do Parku, ponieważ każda osoba odwiedzająca została policzona przez kilku pomiarowych na różnych odcinkach (zdarzały się na pewno także sytuacje, w której dana osoba była policzona dwa razy, jeśli przechodziła danym odcinkiem tam i z powrotem). Test χ^2 Pearsona wykazał, że zebrane dane nie mają rozkładu normalnego ($\chi^2=164,007$; $df=13$; $p<0,05$; $n=391$), dlatego zdecydowano o użyciu metod nieparametrycznych.

Do przedstawienia przestrzennego zróżnicowania ruchu turystycznego na poszczególnych

Tabela II. Test χ^2 istotności zmian udziałów w liczbie wejść do Parku z poszczególnych miejscowości**Table II.** Chi-squared test of significance of changes in shares in entries to PNP from various towns

Zmiana w latach Change in years	χ^2	df	p	χ^2 (p=0,05)
2007/2008	7,96622	5	0,158110	11,070
2008/2009	4,73372	5	0,449235	
2009/2010	0,69267	5	0,983368	
2010/2012	1,15566	5	0,949059	



Ryc. 2. Zmiany średnich udziałów wejść do Pienińskiego Parku Narodowego w dniach objętych monitoringiem w latach 2007–2012: 1 – szlak czerwony, 2 – szlak niebieski, 3 – szlak zielony, 4 – szlak żółty, 5 – obszar Parku, 6 – zabudowa miejscowości wokół Parku (nazwy na mapie kursywą), 7 – zbiorniki wodne, 8 – rzeki, 9 – ważniejsze drogi

Fig. 2. Changes in average shares of entries to the PNP during monitoring in the period 2007–2012: 1 – red trail, 2 – blue trail, 3 – green trail, 4 – yellow trail, 5 – PNP area, 6 – towns and villages near the PNP (names on the map written in italic), 7 – water reservoirs, 8 – rivers, 9 – main roads. Source: own study

szlakach wewnątrz Parku podzielono dane według dwóch wymienionych zmiennych, a następnie utworzono ich wartości średnie. Otrzymano w ten sposób po cztery uśrednione wartości dla każdego odcinka według w/w podziału. Dane te uszeregowano i podzielono na klasy za pomocą metody kwantylowej (użyto w opracowaniu podziału na pięć klas, czyli kwintyli) oraz przedstawiono na kartodiagramach wstęgowych (Ryc. 3) i poddano analizie. Zmiany rozkładu przestrzennego ruchu turystycznego względem obydwu czynników zostały poddane testowi istotności *U* Manna-Whitneya.

WYNIKI

Wejścia do Parku

Informacje dotyczące wejść do Parku przedstawiono na Ryc. 2. Wynika z niej, że zauważalny jest wzrost udziału turystów wchodzących do Parku ze Sromowców Niżnych, przy równoczesnym proporcjonalnym spadku udziału turystów wchodzących od strony Krościenka. Wymienione wejścia do PPN oraz wejście niebieskim szlakiem

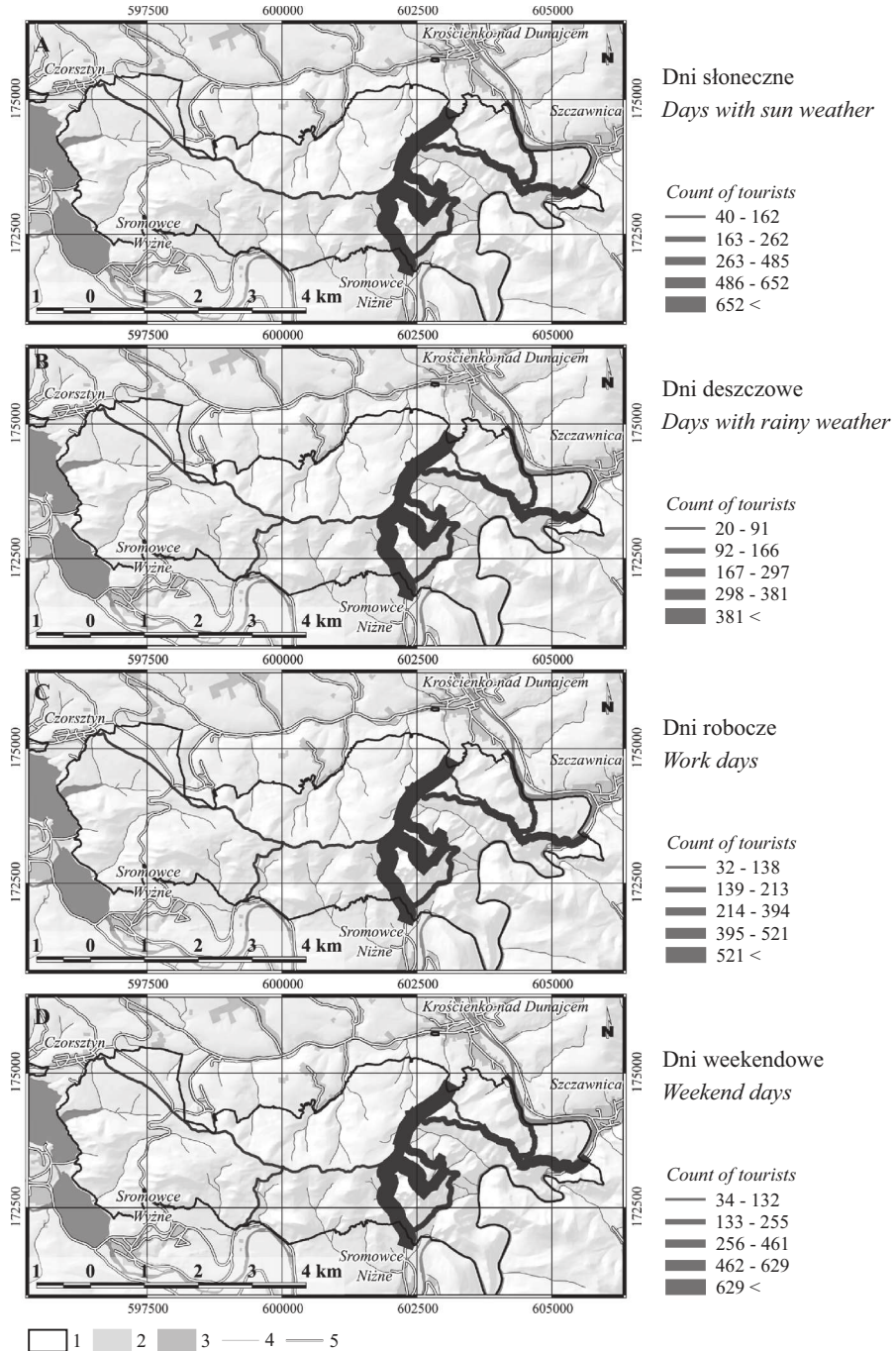
ze Szczawnicy są najpopularniejszymi miejscami, którymi turyści wchodzą do Parku (średnio 85,5% turystów).

Zmiany w udziale wejść z poszczególnych kierunków do PPN okazały się nieistotne statystycznie (Tab. II). Największa zmiana zaszła pomiędzy latami 2007 i 2008.

Rozkład przestrzenny ruchu turystycznego w Parku

Turyści przemierzają Park głównie żółtym szlakiem z Krościenka do Sromowców Niżnych oraz udają się do dwóch platform widokowych – na szczycie Trzech Koron (głównie z przełęczy Szopka) i na Sokolicy (głównie ze Szczawnicy). Rozkład ruchu turystycznego jest stały i niezależny od badanych czynników pogody i dnia (powszedniego/weekendowego) (Ryc. 3).

Brak widocznych różnic na rycinie znajduje swoje odzwierciedlenie w wynikach testu *U* Manna-Whitneya, gdzie różnice pomiędzy sposobem przemieszczania się w przypadku obu czynników okazały się nieistotne statystycznie (Tab. III).



Ryc. 3. Średnia dzienna liczba turystów na odcinkach szlaków wewnątrz Pienińskiego Parku Narodowego w dniach objętych monitoringiem podzielonych wg pogody i dnia powszedniego/weekendowego: 1 – obszar Parku, 2 – zabudowa miejscowości wokół Parku (nazwy na mapie kursywą), 3 – zbiorniki wodne, 4 – rzeki, 5 – ważniejsze drogi

Fig. 3. Average daily number of tourists counted on the trail sections inside PNP during the days of monitoring divided by weather and workdays / weekends: 1 – PNP area, 2 – towns and villages near the PNP (names on the map written in italic), 3 – water reservoirs, 4 – rivers, 5 – main roads. Source: own study

Tabela III. Test *U* Manna-Whitneya niezależności pomiędzy rozkładem przestrzennym ruchu turystycznego w Parku a czynnikami pogody i typu dnia (roboczy/weekendowy)**Table III.** Mann-Whitney *U* test of independence between the spatial distribution of tourist in PNP and weather condition and type of day (workday/weekend)

Badany czynnik Researched factor	R	U	Z	Z ($\alpha=0,05$)
Dni pogodne / dni deszczowe Days with sunny weather / days with rainy weather	25976989	16413238	0,67175341	1,96
Dni robocze / dni weekendowe Work days / Weekends	38898459	20796114	1,339995	

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

ANALIZA WYNIKÓW

Analizę podzielono na podrodziału prezentujące wybrane zagadnienia. Wszystkie pomiary w latach monitoringu SKNG UP były prowadzone w lipcu, czyli w szczycie sezonu wakacyjnego. W związku z tym wszelkie analizy będą odzwierciedlać sytuację, która ma miejsce w PPN w momencie największego ruchu turystycznego w ciągu roku.

Wejścia do Parku

Mimo, że zaobserwowano zmiany w poszczególnych latach w udziale liczby wejść do Parku z różnych kierunków (Ryc. 2), okazały się one nieistotne statystycznie (Tab. III). Jedyna duża zmiana polega na systematycznym wzroście udziału wejść od strony Sromowców Niżnych z jednoczesnym spadkiem udziału wejść od strony Krościenka (skok w latach 2007–2008 i wzrost w latach następnym). Zmiany obserwowane we wszystkich kierunkach wejść są istotne, jeśli weźmie się pod uwagę wyniki z lat 2007 i 2012 ($\chi^2=11,928$, $df=2$, $p=0,03579$).

Rozkład przestrzenny ruchu turystycznego w Parku

Ruch turystyczny w Parku koncentruje się głównie w części wschodniej, przez którą przebiega większa część odcinków szlaków. W części zachodniej i środkowej umieszczone są jedynie dwa szlaki, które są mało uczęszczane (w każdym przypadku zostały zaklasyfikowane do 1. kwintyla, tj. liczba turystów 4–8 razy mniejsza niż w przypadku najczęściej wybieranych tras (Ryc. 3).

W Parku są dwie ważne i obłożone destynacje: są to galerie widokowe na szczycie Okrąglicy i Sokolicy. Również i w tym przypadku za każdym razem popularniejszy jest szczyt Trzech Koron (odcinki do niego prowadzące zawsze były klasyfikowane w najwyższej kategorii (Ryc. 3). Udział turystów udających się na Sokolicę wzrasta w przypadku dni wolnych od pracy, zwłaszcza z wejścia od Szczawnicy (Ryc. 3D). Odcinek szlaku niebieskiego łączący obie galerie został zaklasyfikowany jako średnio uczęszczany. Wpływ uwarunkowań zewnętrznych (pogoda, dzień tygodnia) na rozmieszczenie ruchu turystycznego w Parku w sezonie wakacyjnym okazał się być nieistotny statystycznie.

Ogólna liczba turystów w czasie dni deszczowych jest dwukrotnie mniejsza niż w przypadku dni pogodnych, a różnica ta była istotna statystycznie ($\chi^2=38,418$; $df=16$; $p>0,05$). W dni wolne od pracy Park odwiedza większa o około 1/4 liczba turystów, lecz zmiana ta była statystycznie nieistotna ($\chi^2=22,610$; $df=16$; $p<0,05$).

DYSKUSJA WYNIKÓW

Ocena metody

Zaletą przyjętej metody badań jest prostota wykonania obserwacji. Rozmieszczenie punktów pomiarowych na skrzyżowaniach szlaków pozwalało na określenie dokładnej liczby turystów przemierzających się każdym odcinkiem szlaku wewnątrz Parku w godzinach pomiaru (Faron i in. 2012). Wadą metody jest konieczność zaangażowania dużej liczby osób (min. 12). Pomiar

mógł zawierać błędy wynikające z ograniczonego czasu monitoringu. Na podstawie wyników monitoringu można wnioskować o liczbie turystów na poszczególnych odcinkach oraz popularności szlaków w poszczególnych przedziałach czasowych, w zależności od pory dnia, dni tygodnia, a także czynników atmosferycznych. W związku z koniecznością zaangażowania wielu osób możliwe było dokonanie pomiaru podczas kilku wybranych dni w każdym badanym sezonie, w związku z tym interpretacje wyników z powodu niewielkiej próby nie powinny być traktowane jako reprezentatywne dla całego sezonu turystycznego w PPN.

Zmiany w wejściach z poszczególnych kierunków do Parku

Zauważone zmiany w udziale wejść z poszczególnych kierunków mogły mieć następujące uwarunkowania:

- W 2006 roku powstała kładka dla pieszych na Dunajcu łącząca Sromowce Niżne (w Polsce) i Czerwony Klasztor (na Słowacji);
- Krościenko i Szczawnica są lepiej skomunikowane, jeśli chodzi o publiczny transport ponadlokalny (Duda, Goraj 2012); możliwe, że turyści przyjeżdżający na jednodniową wycieczkę przejeżdżają do Sromowców Niżnych, skąd ruszają na Trzy Korony i następnie schodzą do Krościenka lub Szczawnicy, skąd szybciej i łatwiej dojadą z powrotem do swojego miejsca zamieszkania.

Sytuacja, w której udział wejść ze strony Sromowców Niżnych jest większy, może występować szczególnie w letnim sezonie wakacyjnym. Przy porównaniu z wynikami badań obejmującymi cały rok (w tym sytuację poza sezonem urlopowym) okazało się, że najczęściej wybieranym wejściem jest szlak żółty wiodący z Krościenka nad Dunajcem (Ciesielka 2015).

Pomimo iż badania nie obejmowały swym zasięgiem szlaku turystycznego wzdłuż Przełomu Dunajca, nie można wykluczyć, że część turystów przechodzi przez Park jako część wycieczki o charakterze pętli – z Czerwonego Klasztoru przez Trzy Korony i Sokolicę, schodząc do Szczawnicy i wracając szlakiem wzdłuż rzeki. Są możliwe inne warianty takiej wycieczki:

np. przejście wymienionej trasy w drugą stronę, start w innym miejscu (np. w Szczawnicy). Jest to sugestia ze strony pracowników PPN i PIENAP, wygłoszona podczas konferencji „Turystyka w Pieninach”, w dniu 5.11.2015 w Czerwonym Klasztorze (Słowacja).

Rozkład przestrzenny ruchu turystycznego

W sprawozdaniu z badań naukowych w 2007 roku w części dotyczącej metodyki monitoringu została zawarta uwaga dotycząca zwiększenia liczby pomiarowych skrzyżowania szlaku niebieskiego i żółtego na Przełęczy Szopka z powodu znacznego natężenia ruchu turystycznego. Zastosowano się do tej sugestii w latach następnych (Sprawozdanie... 2010, 2012; Cwiąkała, Gil 2012; Faron i in. 2012). Wyniki z kolejnych lat (2008–2012) potwierdzają, że punkt ten wraz ze szlakami z południa i północy oraz dojściem na platformę widokową na Trzech Koronach, są najbardziej uczęszczanymi odcinkami szlaków w PPN.

Ważnymi uwarunkowaniami dotyczącymi wskazanego na Ryc. 3. i w analizie rozmieszczenia ruchu turystycznego mogły być:

- Walory krajobrazowe i poznawcze: wschodnia część Parku jest lepiej zagospodarowana pod kątem infrastruktury (platformy widokowe, tablice edukacyjne, miejsca odpoczynku, przyrodnicze i kulturowe, np. Zamek Pieniny, sosna na Sokolicy); w zachodniej części PPN znajduje się jeden oznakowany punkt widokowy (Polana Majerz), brak jest ogólnie znanych miejsc lub obiektów o znaczeniu przyrodniczym i kulturowym.
- Odległości: Wszystkie atrakcje leżące we wschodniej części są położone blisko siebie; szlaki w zachodniej części są dość długie i monotonne. Znaczenie w przypadku części zachodniej może mieć także słabiej zorganizowana komunikacja publiczna.
- Nie zaobserwowano zmian rozkładu ruchu turystycznego (statystycznie istotnych), pomimo przeprowadzenia badań wyłącznie w sezonie letnim; nieistotne okazały się zmiany przede wszystkim liczby turystów na szlakach w czasie dni roboczych i wolnych od pracy. Znacznie większe znaczenie i istotną różnicę spowodowała pogoda, a zwłaszcza jej nagłe

zmiany. Niewielkie odległości i położenie Parku w bezpośrednim sąsiedztwie miejscowości, przyczyniają się do tego, że w czasie załamania pogody Park szybko pustoszeje (turyści z godzin okołopołudniowych rezygnują z wycieczki, a turyści przebywający w PPN skracają swój pobyt).

Osią ruchu turystycznego PPN jest szlak żółty z Krościenka do Sromowców Niżnych. Punktem najwyższej koncentracji ruchu turystycznego była przełęcz Szopka (miejsce zbiegu szlaków z wymienionych wyżej miejscowości i z części zachodniej – Czorsztyna i Sromowców Wyżnych) oraz odcinek wiodący z tej przełęczy na platformę widokową na Okrąglicy. Ze szczytu Trzech Koron goście Parku mają możliwość udania się w trzech kierunkach – powrót na przełęcz Szopkę, zejście przez polanę Kosarzyska do Sromowców Niżnych lub przez Zamek Pieniny, stanowiący dodatkową atrakcję turystyczną, odwiedzaną po drodze.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W niewielkim obszarowo Pienińskim Parku Narodowym o dużym i docenianym przez odwiedzających potencjale atrakcyjności turystycznej, następuje znaczna koncentracja ruchu turystycznego wokół najważniejszych obiektów, przede wszystkim platformy widokowej na Trzech Koronach i na Sokolicy.

Z przeprowadzonych badań wyciągnięto następujące wnioski:

- Punkty graniczne PPN na szlaku żółtym z północy (Krościenka) i południa (Sromowców Niżnych) są najczęściej wybieranymi punktami wejścia/wyjścia z Parku. W sezonie letnim (lipiec) niewielką przewagę ma wejście od strony Sromowców Niżnych, zwłaszcza od 2008 roku (wejście Polski i Słowacji do strefy Schengen). Zmiany w wejściach następujące rok po roku nie są istotne statystycznie.
- Ruch turystyczny wewnątrz Parku koncentruje się w części wschodniej, przede wszystkim na odcinkach szlaku wiodących na szczyt Trzech Koron.
- Zmiany rozmieszczenia ruchu turystycznego przy zmieniających się uwarunkowaniach

zewnętrznych (pogoda, dzień tygodnia) również nie są istotne.

Przedstawione w artykule wyniki dotyczące natężenia ruchu turystycznego w Pienińskim Parku Narodowym dotyczą sytuacji, jakie można zaobserwować w Parku w letnim sezonie wakacyjnym. Do określenia poziomu i rozkładu przestrzennego w innych okresach w roku posłużyć mogą inne serie badawcze, prowadzone na terenie Parku. Wskazują one znaczną sezonowość badanego zjawiska.

PIŚMIENNICTWO

- Arnberger A., Brandenburg Ch., Haider V. 2005. Evaluating visitor-monitoring techniques: A comparison of counting and video observation data. — *Environmental Management*, **36**(2): 317–327.
- Bolland A. 1982. Ruch turystyczny w Pienińskim Parku Narodowym – stan obecny i próba jego programowania w aspekcie potrzeb ochrony środowiska przyrodniczego. Zachowanie walorów przyrodniczych a pojemność turystyczna górskich parków narodowych w Polsce. — *Studia Naturae*, seria A, **22**: 197–226.
- Buchwał A., Fidelus J. 2010. Monitoring ruchu turystycznego przy użyciu czujników ruchu na przykładzie Tatrzańskiego i Babiogórskiego Parku Narodowego. — *Nauka a zarządzanie obszarem Tatr i ich otoczeniem*, **3**: 45–54.
- Cessford G., Mohar A. 2003. Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas. — *Journal for nature conservation*, **11**: 240–250.
- Ciesielka T. 2015. Turystyka w Pienińskim Parku Narodowym – fakty i liczby. [mat. konferencyjne]: X. konferencja naukowa „Turystyka w Pieninach”, Czerwony Klasztor, 5.11.2015.
- Ćwiakała J., Gil A. 2012. Monitoring ruchu turystycznego na terenie Pienińskiego Parku Narodowego w sezonie letnim 2012. — *Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie*, **1**: 34–40.
- Duda R., Goraj A. 2012. Ocena infrastruktury turystycznej w Pienińskim Parku Narodowym. — *Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie*, **1**: 41–51.
- Dzioban K. 2011. *Studia nad ruchem rekreacyjno-turystycznym w Kampinoskim Parku Narodowym* [rozprawa doktorska]. Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie, ss. 30–36.
- Faron M., Kochan A., Liszka J. 2012. Metodyka pomiaru ruchu turystycznego i badania ankietowego w Pienińskim Parku Narodowym w 2012 roku. — *Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie*, **1**: 52–62.

- Kiszka K., Majewski K., Semczuk M. 2009. Ruch turystyczny w Pienińskim Parku Narodowym. [W:] Z. Górka, J. Więclaw-Michniewska (red.), *Badania i podróże krakowskich geografów*, 4: 129–136.
- Pilis W., Szambelan M. 2009. Turystyczne walory rzeki Dunajec w obszarze Pienińskiego Parku Narodowego. — *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, sekcja Kultura Fizyczna*, 8: 241–254.
- Semczuk M., Majewski K., Gil A. 2014. Uwarunkowania i kierunki zmian ruchu turystycznego w Gorczańskim Parku Narodowym. — *Ochrona Beskidów Zachodnich*, 5: 47–60.
- Sprawozdanie z badań naukowych przeprowadzonych przez SKNG UP w Pienińskim Parku Narodowym w dniach 14–28 lipca 2010. — *Archiwum SKNG UP w Krakowie*: 6.
- Sprawozdanie z badań naukowych przeprowadzonych przez SKNG UP w Pienińskim Parku Narodowym w dniach 7–15 i 23–29 lipca 2012. — *Archiwum SKNG UP w Krakowie*: 7.
- Warcholik W., Semczuk M., Baranowski M. 2010a. Monitoring ruchu turystycznego w Pienińskim Parku Narodowym. — *Annales Universitatis Pedagogicae Cracoviensis – Studia Geographica*, 1: 49–57.
- Warcholik W., Majewski K., Kiszka K. 2010b. Ruch turystyczny w Pienińskim Parku Narodowym. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 11: 149–156.
- Witkowski Z.J. 2003. Dlaczego chronimy Pieniny? Rozważania z okazji 70-lecia utworzenia pierwszego w Europie i drugiego w świecie międzynarodowego parku narodowego (międzynarodowego obszaru chronionego). — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 8: 3–10.
- Wróbel S. 2002. Turystyka w Pienińskim Parku Narodowym. [W:] J. Partyka (red.), *Użytkowanie turystyczne parków narodowych. Ruch turystyczny – zagospodarowanie, konflikty, zagrożenia*, ss. 315–324.

SUMMARY

Pieniny National Park (PNP), which protects unique natural and cultural heritage, is one of the most popular national parks in Poland. The landscape and environmental values together with excellent location (e.g. the proximity of other tourist attractions – Czorsztyn reservoir, Czorsztyn and Niedzica castles etc.) make that the PNP is visited by a great number of tourists every year. Tourist traffic on walking trails in the PNP is characterized by considerable spatial and temporal diversity and was monitored in the period 2007–2012 (except 2011) by members of the Geography Students Scientific Association

at Pedagogic University in Cracow (Polish shortcut: SKNG UP).

The monitoring was made using the method of controlled observations at checkpoints within the Park area – the junctions of walking trails or entrances to the PNP (Tab. I). There were 9 checkpoints where the observations were done by 12 participants from SKNG UP (Fig. 1). The monitoring was made between 9:00–16:00 in summer holiday seasons, within 5–6 control days: week days, weekends and also on days with sun and rain.

The following results were analysed: the average number of entrances to the park from different villages and the number of tourists walking along various sections of trails (Tab. II, III).

The following conclusions were:

- Tourists can enter the Park from five villages/towns: Czorsztyn, Sromowce Wyżne, Sromowce Niżne, Krościenko (2 possibilities – one by following the yellow trail starting from the centre of the town and the second by following the green route along the Dunajec river) and Szczawnica. At the beginning of the monitoring the most popular starting point was Krościenko, but in 2012 it was Sromowce Niżne (Fig. 2). This change may have resulted both from building a new footbridge over the Dunajec river connecting Sromowce Niżne [PL] and Czerwony Klasztor [SK], and the accession to the Schengen zone on 21.12.2007 (passing borders without passport control). However, it must be pointed out that tourists entered the PNP from Sromowce Niżne mostly in the summer season. When compared to the results of monitoring carried out all year long, which showed that Krościenko is the most popular starting point, it caused low statistical significance of changes (Tab. II).

- The most popular walking trails in the PNP are yellow route from Krościenko to Sromowce Niżne and the section of a blue route between Szopka pass and Trzy Korony peak. The sightseeing point at Trzy Korony is a very popular destination point in the PNP because of scenic views from the top. The less popular trails among tourists are: the red route from Sromowce Wyżne – Kąty to Trzy Kopce pass and the part of a blue trail in the western side of the Park.

– Tourist traffic in the PNP is very diverse and depends on weather conditions, distance and the easiness of climbs. On rainy days the number of visitors is lower than on days with sunny weather (Fig. 3A, 3B). However, the impact of the day type (good or bad weather conditions, work day or weekend) wasn't significant for spatial schedule of tourist traffic in the PNP (Tab. III).

Tourist traffic is the biggest during summer holidays (Ciesielka 2015), and has got varied spatial distribution inside. The eastern part of the Park is more crowded with tourists than the western part. This is due to concentration of the most important and popular tourist attractions in the eastern part of the PNP.

Degradacja pienińskich szlaków związana z górską turystyką pieszą

Degradation of tourist routes in the Pieniny Mts. caused by hiking

KRZYSZTOF KISZKA

*Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
Stacja Naukowa w Szymbarku, 38-311 Szymbark 430
e-mail: kiskak@zg.pan.krakow.pl*

Abstract. The paper discusses the impact of tourist traffic on natural environment of the Pieniny Mts. The high tourist attractiveness of the region causes a constant increase in the number of people walking along the mountain trails. During the summer months, tourist capacity of resting stops is exceeded and trails are mostly crowded. Because of the amount of tourism in these areas, many problems arise. This causes trail widening and trampling responsible for root exposure. As a result of the interaction between anthropopression and natural geomorphological processes, the degradation of the hiking trails is even greater. These destructions are regularly renovated during overhauls. Moreover, special constructions are used on tourist routes to prevent users from straying from the designated area and to facilitate the hiking.

Key words: anthropopressure, tourist trails, tourist movement, geomorphological processes

WSTĘP

Górska turystyka piesza cieszy się ogromną popularnością w obecnych czasach. Przyczynia się do tego wzrost świadomości społeczeństwa na temat zdrowego stylu życia (m.in. pozytywnego wpływu aktywności fizycznej na zdrowie) oraz coraz większe poczucie wartości środowiska przyrodniczego obszarów naturalnych dla ogółu populacji ludzkiej. Sprzyjające walory turystyczne Tatr, Pienin, Bieszczadów, Karkonoszy czy Gorców przyciągają każdego roku wielu miłośników górskich wędrówek. Jednocześnie, ze względu na dużą różnorodność gatunkową fauny i flory oraz bogatą przyrodę nieożywioną,

wymienione obszary stanowią najcenniejsze kompleksy przyrodnicze południowej Polski i zostały objęte ochroną w postaci parków narodowych. Prowadzi to do sytuacji, w której parki narodowe są coraz częściej narażone na olbrzymią presję turystyczną, która powoduje degradację środowiska przyrodniczego.

Pieniny są szczególnie cenione ze względu na dużą atrakcyjność dla turystyki zorganizowanej, głównie wycieczek szkolnych i rodzinnych przechadzek. Wpływa to na masowy charakter ruchu turystycznego w tym regionie, co niesie za sobą wiele pozytywnych, ale również negatywnych konsekwencji. Po stronie dodatniej należy przede wszystkim wymienić dochody związane

z organizacją i obsługą turystów przez lokalne przedsiębiorstwa oraz miejscową ludność. Stroną ujemną jest ogromne obciążenie środowiska przyrodniczego. Szczególnie narażone na szkody są najcenniejsze obszary, położone w sercu gór. Gęsta sieć szlaków turystycznych, rozcinających i fragmentujących zwarte kompleksy leśno-łąkowe, umożliwia penetrację obszaru przez turystów na ogromną skalę. Duża liczba przyjezdnych, odwiedzających Pieniny po polskiej i słowackiej stronie Dunajca, jest sporym wyzwaniem dla władz obydwu parków narodowych.

Problem gwałtownie wzrastającej antropopresji turystycznej obszarów górskich był w ostatnich kilkudziesięciu latach często poruszany. Wpływ ruchu turystycznego na środowisko naturalne Pienin badali między innymi Bolland (1982), Guzikowa (1982a, b), Fischbach (1985), Jančura i in. (2006), Kiszka (2010), Czajka i in. (2012). Skutki degradacji w obrębie szlaków turystycznych były badane również w innych obszarach Polski. Bardzo dobrze poznano wpływ ruchu turystycznego na stan szlaków Tatr (Mirek, Piękoś-Mirkowa 1980; Skawiński 1993; Krusiec 1996; Czochoński 2000, 2002; Gorczyca 2000; Degórski 2002; Kotarba 2002; Kroh 2002; Paulo i in. 2002; Gorczyca, Krzemień 2002, 2006).

Problem oddziaływania turystów na środowisko geograficzne badano również w Beskidzie Żywieckim w masywie Pilska (Łajczak 1996, 2012; Michalik 1996) oraz na Babiej Górze (Buchwał, Wrońska-Wałach 2008), w Bieszczadach (Prędko 1995, 1999, 2000, 2002), w Gorcach (Wałdykowski 2006; Tomczyk i in. 2012), w Beskidzie Sądeckim (Tomczyk, Ewertowski 2012), w Karkonoszach (Parzóch 1998; Parzóch, Katrycz 2002; Kasprzak 2005), w Górach Stołowych (Owczarek, Kassa 2011), w Górach Świętokrzyskich (Sikorski 2009), a także w Ojcowskim Parku Narodowym (Barczak i in. 2002). Poza Polską badania degradacji ścieżek turystycznych przeprowadzono między innymi w Parku Narodowym Grampian w Australii (Arrowsmith, Inbakaran 2002), na Tasmanii (Dixon i in. 2004), w masywie les Monts Dore we Francji (Krzemień 1997), w Karpatach rumuńskich (*Fidelus, Rogowski 2012*), w Himalajach (Bjønness 1980, Shrestha 1989) oraz w Alpach (Grabherr 1982).

PROCESY DEGRADACYJNE W PIENINACH

Środowisko przyrodnicze Pienin ciągle znajduje się pod wpływem czynników degradacyjnych. Termin degradacja dotyczy wszystkich procesów o charakterze destrukcyjnym, które oddziałują głównie na powierzchnię podłoża. Czynniki te można podzielić na dwie grupy, różniące się genezą (Ryc. 1).

Pierwszą grupę tworzą naturalne procesy geomorfologiczne, które z różną intensywnością przekształcają rzeźbę terenu (Kiszka 2010). Te z kolei można podzielić na procesy erozyjne (podecinanie, splukiwanie, osuwanie, odpadanie) oraz akumulacyjne (głównie depozycja). Ich występowanie jest uzależnione od warunków klimatycznych: wielkości i intensywności opadów atmosferycznych, temperatury powietrza, częstości zamarzania i rozmarzania wody w gruncie oraz w skałach, wilgotności powietrza, prędkości wiatru. Według Gorczycy i Krzemienia (2013) ponad 80% wszystkich form erozyjnych na obszarze Pienin stanowią rynnny erozji liniowej z systemem kotłów i progów.

Do drugiej grupy należą wszystkie procesy, które zostały zapoczątkowane przez człowieka. Występują one w literaturze pod hasłem procesów antropogenicznych (Kiszka 2013), natomiast ogół wszystkich czynników, których źródłem jest człowiek, wywierających negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze określa się mianem antropopresji. Można tutaj zaliczyć nie tylko przykłady bezpośredniej ingerencji człowieka w przyrodę (m.in. niszczenie leśnych dróg transportem samochodowym, wyrąb i zrywka drzew, niszczenie roślinności, polowanie na zwierzynę itp.), ale również pośrednie oddziaływanie na środowisko naturalne, m.in. poprzez zanieczyszczenie powietrza, wód i gleb, nadmierny hałas oraz tworzenie składowisk i dzikich wysypisk śmieci. Począwszy od połowy XX wieku procesy te coraz bardziej przybierają na sile często doprowadzając do nieodwracalnych skutków.

Do procesów antropogenicznych zalicza się również wszelką działalność turystyczną, rekreacyjną i sportową. Znane są przykłady dewastacji środowiska w wyniku uprawiania narciarstwa (Łajczak 1996, Michalik 1996), a także pieszej turystyki kwalifikowanej (Bjønness 1980, Czochoński



Ryc. 1. Schemat współdziałania naturalnych procesów geomorfologicznych i antropopresji na środowisko przyrodnicze Pienin

Fig. 1. Scheme of the impact of natural geomorphological processes and anthropopression on the natural environment of Pieniny

2000, Czajka i in. 2012, Adamski i in. 2014). Największe zniszczenia powstają jednak w wyniku prowadzenia intensywnej gospodarki leśnej (zrywka drzew) oraz rozjeżdżania nawierzchni dróg przez pojazdy mechaniczne (Kasprzak 2005, Wałydowski 2006, Kiszka 2010).

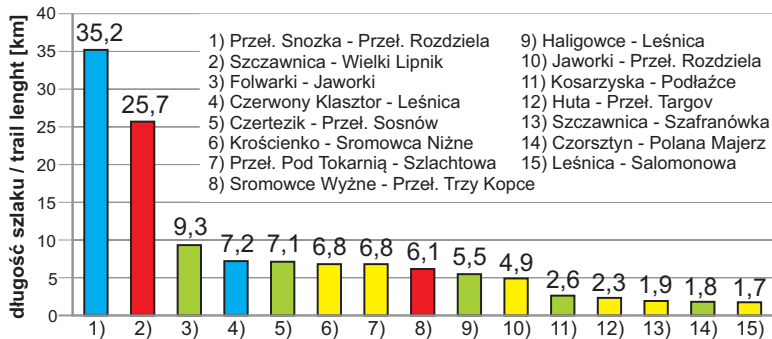
Według Czajki i in. (2012) po objęciu obszaru Pienin ochroną ścisłą, najsilniejszym przejawem bezpośredniej antropopresji jest erozja zachodząca w obrębie szlaków turystycznych. Większość ścieżek turystycznych Pienińskiego Parku Narodowego jest udostępniona wyłącznie dla ruchu pieszego. Wyjątek stanowi Droga Pienińska, po której mogą się poruszać także rowerzyści oraz szlak wodny na Dunajcu, który charakteryzuje się mniejszą uciążliwością dla przyrody niż intensywnie przekształcane przez niszczące procesy ścieżki piesze. Problem antropopresji związanej z narciarstwem w Pieninach dotyczy tylko obszarów wyposażonych w wyciągi narciarskie (rejon Palenicy, Durbaszk i Homoli w Pieninach Małych oraz Leńnicy po słowackiej stronie).

Sporadycznie procesy naturalne i antropogeniczne działają niezależnie. Najczęściej jednak występuje zjawisko współdziałania obydwu grup procesów na środowisko przyrodnicze

(Łączak 1996; Gorczyca, Krzemień 2010). Choć zachodzą one z różną intensywnością i nierzadko występują w odrębnych okresach, największa skala zniszczeń zachodzi właśnie w wyniku nakładania się na siebie czynników naturalnych i antropopresji (Fidelus, Rogowski 2012).

CEL, METODY I OBSZAR BADAŃ

Celem badań jest próba określenia związków i zależności pomiędzy kwalifikowaną turystyką pieszą a poziomem zniszczenia pienińskich ścieżek turystycznych. Badania, realizowane w latach 2008–2009, polegały na dokładnym kartowaniu geomorfologicznym pieszych szlaków turystycznych. Zastosowano raptularz, na podstawie którego odnotowywano wszystkie formy erozyjne i akumulacyjne, infrastrukturę turystyczną i krajoznawczą (urządzenia pomocnicze). Wnikliwie rejestrowano wszelkie zniszczenia w otoczeniu szlaków i zaznaczono je na mapie topograficznej. Badane ścieżki dzielono na jednolite odcinki, które opisywano według poszczególnych parametrów: wysokość, położenie, nachylenie powierzchni, podłoże skalne, twardość i rodzaj nawierzchni, użytkowanie, występowanie



Ryc. 3. Długość badanych szlaków turystycznych

Fig. 3. The length of the studied tourist trails

zbiorowisk roślinnych w najbliższym otoczeniu szlaków, szerokość ścieżek wraz z rozdeptaniem oraz głębokość rozcięcia i obniżenia szlaku turystycznego.

Łącznie skartowano 125 km głównych szlaków pieszych (znakowanych znakami standardowymi, stosowanymi przez PTTK), zlokalizowanych na terytorium Pienin Właściwych oraz Małych Pienin (Ryc. 2). W obszarze badań 59% znajduje się w granicach Polski, 41% położone jest na Słowacji. Najdłuższym szlakiem jest szlak niebieski od Przełęczy Snózka do Przełęczy Rozdziela, liczący ponad 35 km, jednak zdecydowana większość szlaków charakteryzuje się średnią długością mniejszą niż 5 km (Ryc. 3).

WYNIKI BADAŃ

Problem turystyki masowej

Pieniny cieszą się wśród miłośników górskich spacerów sporym uznaniem od wielu lat (Fischbach 1985). Malownicze pejzaże, efektowne wapienne ściany skalne, liczne punkty widokowe na Tatry, Gorce i całe Podhale to cel licznych wycieczek turystów, którzy chętnie zapuszczają się w te góry. Niewielkie wymagania kondycyjno-wytrzymałościowe, brak niebezpiecznych podejść, krótkie i dobrze usytuowane trasy turystyczne, przyciągają osoby w każdym wieku, dość często całe rodziny. Bliskość popularnych kurortów leczniczo-uzdrowiskowych, rozwinięta infrastruktura drogowa i dogodne połączenia komunikacyjne działają również zachęcająco.

O dużej atrakcyjności turystycznej Pienin, która ciągle rośnie, świadczy liczba przyjezdnych. W 1937 r. po szlakach Pienińskiego Parku Narodowego wędrowało 35 tysięcy turystów, w latach 60. XX w. liczba ta wynosiła już 400 tys., a w roku 2012 do parku zawitało ponad 770 tys. osób (Karwowski, Malatinová 2016). W latach 1993–1998 notowano w ciągu roku średnio około 50 tys. osób wchodzących na Trzy Korony, w roku 2002 liczba ta przekroczyła 100 tys. i z roku na rok systematycznie rośnie, osiągając pułap 140 tys. wejść na galerię widokową w 2014 roku (Karwowski, Malatinová 2016).

Pieniński PN jest (po Karkonoskim PN) drugim najbardziej zatłoczonym parkiem narodowym w kraju. W 2014 r. na 1 ha powierzchni parku przypadało ponad 300 odwiedzających (Tab. I). To dwukrotnie więcej niż w Tatrzańskim PN oraz 25 razy więcej niż w Babiogórskim, Bieszczadzkim czy Gorczańskim PN. Natomiast pod względem zatłoczenia szlaków turystycznych w 2014 r. PPN był najbardziej obleganym górskim parkiem narodowym (ponad 20 tys. osób na 1 km turystycznej ścieżki), w skali całego kraju jedynie trasy w Wolińskim PN charakteryzowały się większym natężeniem turystów. Należy wspomnieć, że po 1937 r. uległa zmniejszeniu łączna długość szlaków turystycznych z 28,1 do 25,5 km oraz dróg i ścieżek z 78,5 km do 69,9 km, głównie we wschodniej części PPN (Czajka i in. 2012). Spowodowało to koncentrację ruchu turystycznego na jeszcze mniejszej przestrzeni niż w latach 30. XX w. Jego nadmierna intensywność jest jedną z głównych

Tabela I. Podstawowe charakterystyki ruchu turystycznego w polskich parkach narodowych w 2014 roku. (źródło: GUS)**Table I.** Basic characteristics of tourism in Polish national parks in 2014. (source: Central Statistical Office of Poland)

Parki narodowe	Powierzchnia (ha)	Długość szlaków turystycznych (km)	Liczba turystów The number of tourists		
			w tys.	na 1 ha	na 1 km szlaku
Biebrzański	59223,00	55,0	76,0	19,0	1381,8
Babiogórski	3394,32	44,3	120,0	11,0	2708,8
Białowiecki	10517,30	498,3	32,0	0,5	64,2
Bieszczadzki	29202,16	465,0	355,0	12,2	763,4
Bory Tucholskie	4613,04	93,0	33,0	7,2	354,8
Drawieński	11342,00	241,3	18,0	1,6	74,6
Gorczański	7028,97	169,0	80,0	11,0	473,4
Gór Stołowych	6344,36	109,0	367,0	58,0	3367,0
Kampinoski	38544,33	550,0	1000,0	25,9	1818,2
Karkonoski	5580,32	118,0	2000,0	358,0	16949,2
Magurski	19437,90	94,0	40,0	2,0	425,5
Narwiański	7350,00	55,0	15,3	2,1	278,2
Ojcowski	2145,70	37,3	400,0	186,4	10723,9
Pieniński	2371,75	35,0	719,0	303,0	20542,9
Poleski	9760,28	114,0	28,0	2,9	245,6
Roztoczański	8482,83	29,3	120,0	14,1	4095,6
Słowiński	21572,89	150,2	304,0	14,1	2024,0
Świętokrzyski	7626,40	41,0	135,0	17,7	3292,7
Tatrzański	21197,40	275,0	3091,6	145,9	11242,2
Ujście Warty	8074,00	16,7	50,6	6,3	3029,9
Wielkopolski	7597,20	215,0	1200,0	158,0	5581,4
Wigierski	15078,90	272,6	115,0	7,6	421,9
Woliński	8199,41	50,1	1500,0	137,0	29940,1

przyczyn wciąż rosnącej antropopresji pienińskich dróg.

Przestrzenne zróżnicowanie ruchu turystycznego

Na podstawie badań Studenckiego Koła Naukowego Geografów z Uniwersytetu Pedagogicznego z 2007 i 2008 r. (Kiszka i in. 2009) sporządzono mapę przedstawiającą wielkość ruchu turystycznego w sezonie wakacyjnym na szlakach turystycznych w Pieninach Właściwych i Małych Pieninach (Ryc. 4). Największym obciążeniem wyróżnia się tzw. Droga Pienińska – fragment szlaku czerwonego ze Szczawnicy przez Czerwony Klasztor do Wielkiego Lipnika, biegnąca wzdłuż Przełomu Dunajca.

Na odcinku Szczawnica–Leśnica dobowo liczba turystów przekracza 1300 osób, a na odcinku Szczawnica–Czerwony Klasztor przekracza 1000

osób na dzień. Maksymalne wartości dobowe ruchu turystycznego na tej trasie notowano: 28.07.2015 r. – 2814 osób oraz 7.08.2014 r. – 2139 osób (Karwowski, Malatinová 2016). Należy jednak zwrócić uwagę, że wśród turystów przemierzających się Droga Pienińska przeważający udział stanowią rowerzyści.

Uwzględniając szlaki turystyczne, udostępnione jedynie dla turystyki pieszej, największy ruch panuje przede wszystkim na ścieżkach opłatających Masyw Trzech Koron, zlokalizowane we wschodniej części Pienińskiego Parku Narodowego (Kiszka i in. 2008, 2009; Warcholik i in. 2010; Jucha, Pająk 2012; Bołoz i in. 2013). Dużą popularnością cieszy się szlak żółty z Krościenka do Sromowiec Niżnych, którym porusza się w ciągu dnia od 500 do 800 turystów. Jednak największe natężenie obserwuje się na odcinku od Przełęcz Szopka

do galerii widokowej na Okrąglicy (fragment szlaku niebieskiego), gdzie wynosi ono w sezonie letnim do 1000 osób na dobę. Jednak rekordową liczbę turystów (dane ze sprzedaży biletów wejścia na szczyt Trzech Koron) w tym miejscu odnotowano w dniu 14.08.2011 r. i wyniosła 1964 osób (Karwowski, Malatinová 2016). Duża liczba turystów (300–500 osób/dzień) charakteryzuje też inne odcinki niebieskiego szlaku: od Okrąglicy do Zamkowej Góry oraz od Przełęczy Sosnow po Sokolicę. Maksymalna dzienna liczba turystów, którzy docierają do Sokolicy wynosi ponad 1200 osób (Karwowski, Malatinová 2016).

W Małych Pieninach najbardziej oblegane są szlaki zlokalizowane w pobliżu wyciągu krzesełkowego na Palenicy (300–500 osób dziennie) oraz trasy prowadzące na Wysoką (najwyższy szczyt w Pieninach) – średnio między 200 a 300 turystów na dobę. Średnia dzienna wielkość ruchu turystycznego, obliczona na podstawie obserwacji prowadzonych przez dyrekcję słowackiego parku narodowego w okresie 1.07.2012 – 31.10.2015 r. wyniosła na Wysokich Skalkach 194 osoby, natomiast maksymalna wartość została odnotowana 1.05.2014 r. – 1542 osoby.

Z uwagi na ograniczoną liczbę badaczy, szlaki we wschodniej części Małych Pienin nie były monitorowane. Jednak z badań prowadzonych przez Adamskiego i in. (2014) wynika, że bardzo dużą popularnością wśród turystów cieszy się Wąwóz Homole. W sezonie letnim (od maja do końca września) w 2004 roku sprzedano ponad 130 tys. biletów. Maksymalna wartość dobowej liczby turystów przebywających w rezerwacie wyniosła ponad 1700 osób, natomiast w sezonie wakacyjnym oraz podczas weekendu majowego łącznie przez niecałe 30 dni wielkość ruchu turystycznego w Wąwozie Homole kształtuje się na poziomie 600–800 osób na dzień (Adamski i in. 2014).

Najmniej obciążone przez ruch turystyczny (średnia dobowo liczba turystów mniejsza niż 100) są szlaki położone na wschód od Wysokiej, na zachód od Przełęczy Trzy Kopce, na odcinku pomiędzy Szafranówką i Cyrhlym w Małych Pieninach oraz większość ścieżek turystycznych w Paśmie Plaśni i Aksamitki (Ryc. 4).

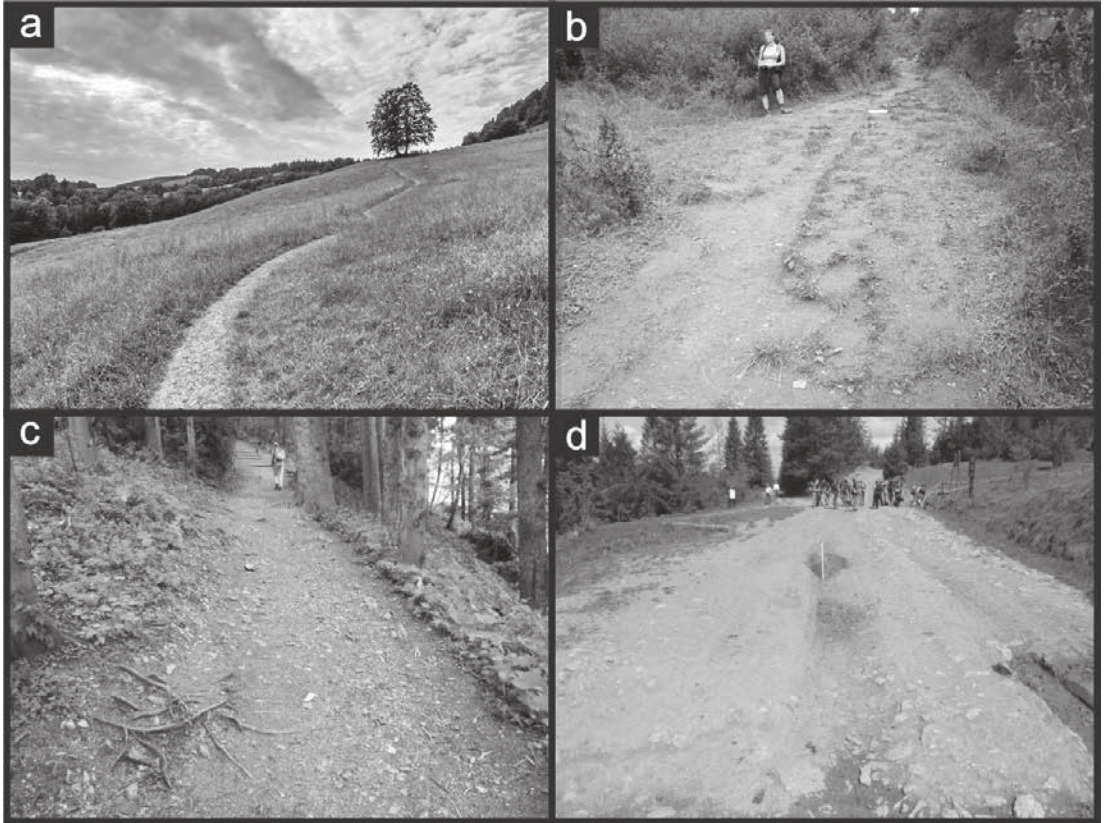
Skutki pieszej turystyki w Pieninach

Bezustanny wzrost natężenia ruchu turystycznego wywiera coraz większą presję na środowisko przyrodnicze (Guzikowa 1982a; Czajka i in. 2012). Wysoka koncentracja turystów na najpopularniejszych fragmentach szlaków przyczynia się do ich intensywnej erozji. Największy problem stanowi proces wydeptywania roślinności (Kolasińska i in. 2015) w obrębie powierzchni szlaku oraz w jego najbliższym otoczeniu, gdzie dochodzi do znacznego spadku gęstości pokryw trawiastych, a ostatecznie do całkowitego jej zaniku (Kycko i in. 2012).

Na początku wydeptywaniu ulega wąska strefa o szerokości około 50–80 cm (Fot. 1a). W miejscach o zwiększonym ruchu turystycznym obserwuje się także pobocza o częściowej lub całkowicie zerodowanej powierzchni (Fot. 1b). Jednak na najbardziej popularnych drogach, licznie uczęszczanych przez wycieczki szkolne i inne grupy zorganizowane, występuje szeroki pas ruchu (szerokość od 1,5 do 4 m), charakteryzujący się całkowitym brakiem roślinności (Fot. 1c). Bardzo często nawierzchnia, jak i pobocza tych szlaków, są mocno zniszczone (Fot. 1d). Zaobserwowano, że na szlakach z otwartymi przestrzeniami, bez żadnych ograniczeń (drzewa, krzewy, skały, barierki lub urwiska), turyści mają tendencję do schodzenia ze szlaku i wydeptywania dodatkowych ścieżek, które z czasem poszerzają szlak. Najczęściej ma to miejsce podczas opadów deszczu, kiedy na szlakach występują kałuże, a nawierzchnia jest błotnista i śliska. Zjawisko schodzenia turystów ze szlaku jest określane pojęciem dyspersji nielegalnej (Adamski i in. 2014).

Średnia szerokość pienińskich dróg wynosi 1,8–2,5 m. Wartość ta jest zbliżona do przeciętnej szerokości szlaków turystycznych w innych górach (Krusiec 1996, Kroh 2002, Prędko 2009). Natomiast maksymalne szerokości tras w Pieninach przekraczają 5 m. Dla porównania w Tatrach występują drogi o strefach rozdeptania szerokości do 17 m (Gorzycza 2000).

Największe powierzchnie rozdeptywania roślinności znajdują się w miejscach węzłowych, w których piesze szlaki krzyżują się ze sobą.



Fot. 1. Przykłady ścieżek o zróżnicowanym stopniu rozdeptania: a – szlak zielony na Polance pod Wysoką; b – szlak zielony na Podłaźcach; c – szlak niebieski z Kosarzysk na Trzy Korony; d – szlak zielony powyżej Wąwozu Homole. (Fot. K. Kiszka)

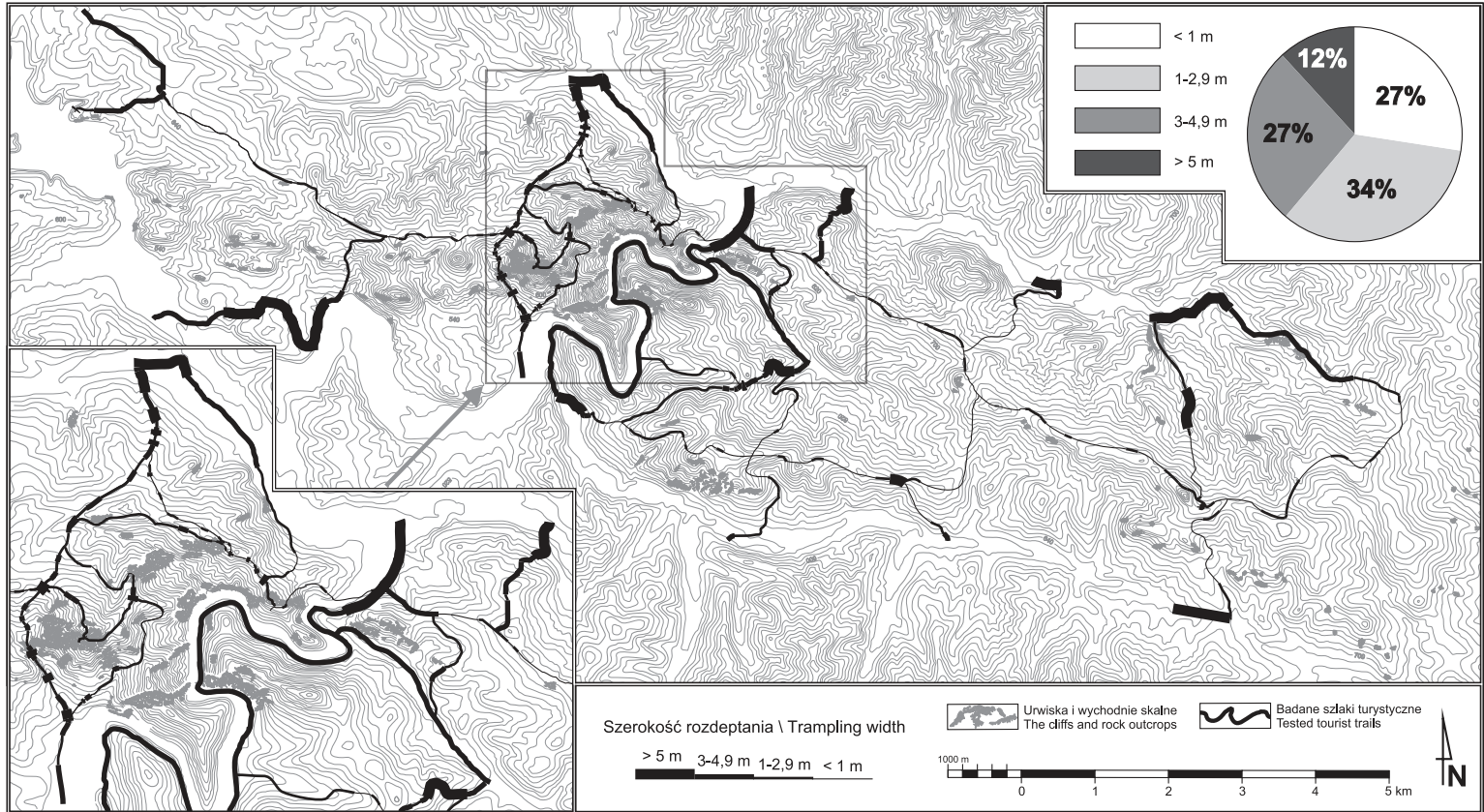
Phot. 1. An example of paths with varying degrees of trampling: a – the green trail at a glade under Wysoka peak; b – the green trail at Podłaźce; C – the blue trail from Kosarzyska to the Three Crowns; d – the green trail above the Homole Ravine. (Phot. K. Kiszka)

Na obszarze Pienin w tych punktach utworzono tzw. miejsca postojowe, czyli strefy odpoczynku przeznaczone dla turystów. Charakteryzują się brakiem roślinności, a ich szerokość przekracza 5 metrów.

W oparciu o badania terenowe wykonano mapę przestrzennego zróżnicowania szerokości turystycznych ścieżek (Ryc. 5). Przyjęto, że szerokość szlaku oznacza sumę szerokości właściwej ścieżki lub drogi oraz łączną szerokość wszystkich powierzchni wydeptania w danym miejscu. Najszersze drogi znajdują się w dolinach i najniższych częściach gór. Są to przeważnie drogi asfaltowe, wzdłuż których prowadzą szlaki turystyczne. Uznano, że szlak prowadzi całą powierzchnią drogi. Natomiast jeśli weźmiemy

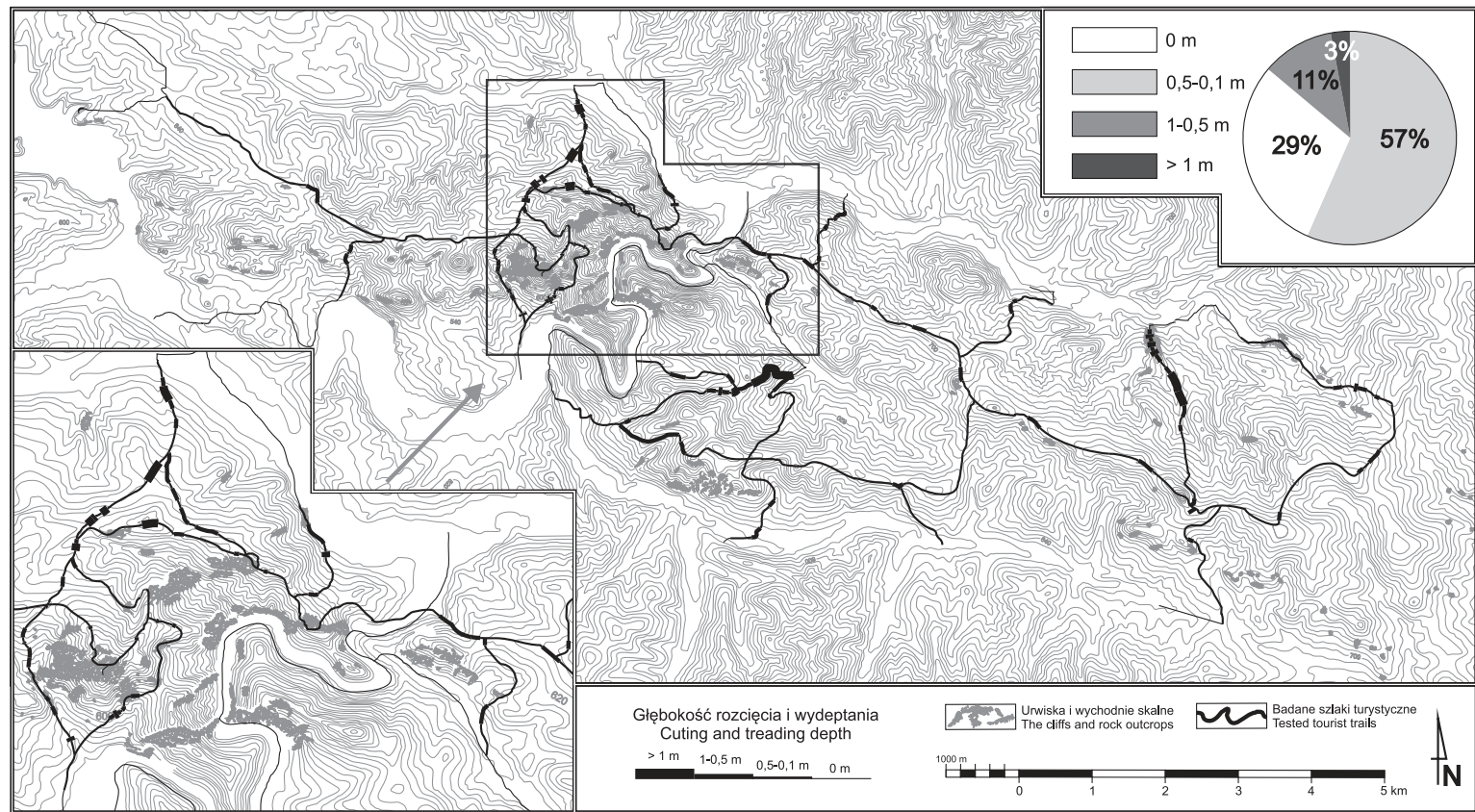
pod uwagę tylko drogi gruntowe, najbardziej rozdeptane szlaki występują w otoczeniu Masywu Trzech Koron. Największą degradacją charakteryzują się poszczególne miejsca postojowe: Przełęcz Szopka, Przełęcz Sosnów, Wymiarki, Toporzyska, Przełęcz Targov, Przełęcz Pod Tokarnią (Sedło nad Velkym Lipnikiem) oraz okolice Wysokich Skalek (Fot. 2).

Szlaki o znacznej szerokości występują na trasach trawersujących stoki, m.in. przy podejściu na Przełęcz Sosnów (szlak zielony), odcinek szlaku zielonego powyżej Wąwozu Homole czy szlak niebieski z Leśnicy do Czerwonego Klasztoru. Zaobserwowano dużą zależność szerokości rozdeptania od kąta nachylenia terenu – w miejscach bardziej stromych ścieżki odznaczają się



Ryc. 5. Szerokość badanych szlaków wraz z rozdeptaniem

Fig. 5. The width of the studied routes including trampled zones



Ryc. 6. Głębokość rozcięcia i obniżenia szlaków turystycznych

Fig. 6. The depth of incision and surface subsidence

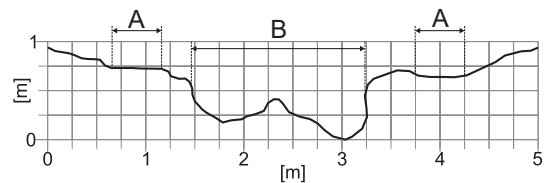
dużym stopniem rozdeptania. Może to wynikać z okresowego blokowania traktu przez odpoczywających turystów, których osoby z lepszą kondycją starają się wymijać. Duży wpływ mogą mieć również warunki pogodowe: w czasie deszczu strome szlaki stają się śliskie, dlatego turyści próbują obchodzić główne drogi bocznymi ścieżkami. Najmniejszą szerokość i poziom zniszczenia roślinności posiadają ścieżki prowadzące grzbietami górskimi: szlaki takie dominują w części południowo-wschodniej (Małe Pieniny i Pasma Płaśni – Aksamitki) oraz zachodniej (szlak niebieski pomiędzy Przełęczą Szopka i Polaną Majerz) badanego obszaru.

Bardzo często krótkie odcinki szlaków o dużej szerokości występują na przemian z wąskimi ścieżkami. Przyczyną jest bardzo duże zróżnicowanie utworów geologicznych Pienin tworzących podstawę szlaków. Poszczególne grupy skał tworzą niewielkie powierzchnie o niezwykle urozmaiconym układzie przestrzennym (Birkenmajer 1986, 2003). Szlaki przebiegające w obrębie skał podatnych na wietrzenie charakteryzują się większą szerokością niż wąskie ścieżki trawersujące stoki pokryte zwietrzeliną utworów wapiennych.

Zaobserwowano również zależność występowania odcinków szlaków o różnej szerokości od szaty roślinnej. Trasy biegnące przez polany i łąki zazwyczaj charakteryzują się mniejszą szerokością w porównaniu do lasów. Przyczyną może być odmienna podatność różnych typów zbiorowisk roślinnych na wydeptywanie. Gęsta roślinność trawiasta charakteryzuje się szybszą regeneracją niż runo leśne, dlatego średnia szerokość ścieżek turystycznych prowadzących przez las jest większa.

W wyniku rozdeptywania nawierzchnia szlaków ulega powolnemu obniżaniu. Poprzez tarcie podeszwą butów o podłoże, materiał glebowy wraz z zwietrzeliną ulega osłabieniu, odpreparowaniu i odpadaniu. Powstałe obniżenia gruntu są wykorzystywane w podobny sposób jak koleiny przez spływające wody opadowe i roztopowe, które potęgują proces rozcinania i obniżania dróg. Materiał erodowany z nawierzchni szlaku jest deponowany w jego sąsiedztwie, natomiast znaczna część materiału w formie

zwietrzliny zostaje dostarczona do koryta rzek i potoków. Procesy rozcinania podłoża szlaków turystycznych powodują największe zniszczenia w obrębie północnych stoków Masywu Trzech Koron, północno-wschodnich stoków Płaśni (góra Gruń) i północnych stoków Wysokiej – powyżej Wąwozu Homole (Ryc. 6). Proces obniżania powierzchni szlaków zachodzi najgwałtowniej w miejscach o stromym nachyleniu, odznaczających się dużą intensywnością ruchu turystycznego. Jednak największe zniszczenia zachodzą na wskutek rozcinania dróg ciężkimi pojazdami mechanicznymi. Gdy rozcięcie drogi osiąga ponad 1 m głębokości, a nawierzchnia jest już pocięta licznymi koleinami (w których często zalegają kałuże i błoto), ruch turystyczny zazwyczaj przenosi się na sąsiednie obszary, powodując rozszerzenie drogi i udeptywanie nowych ścieżek (Ryc. 7).



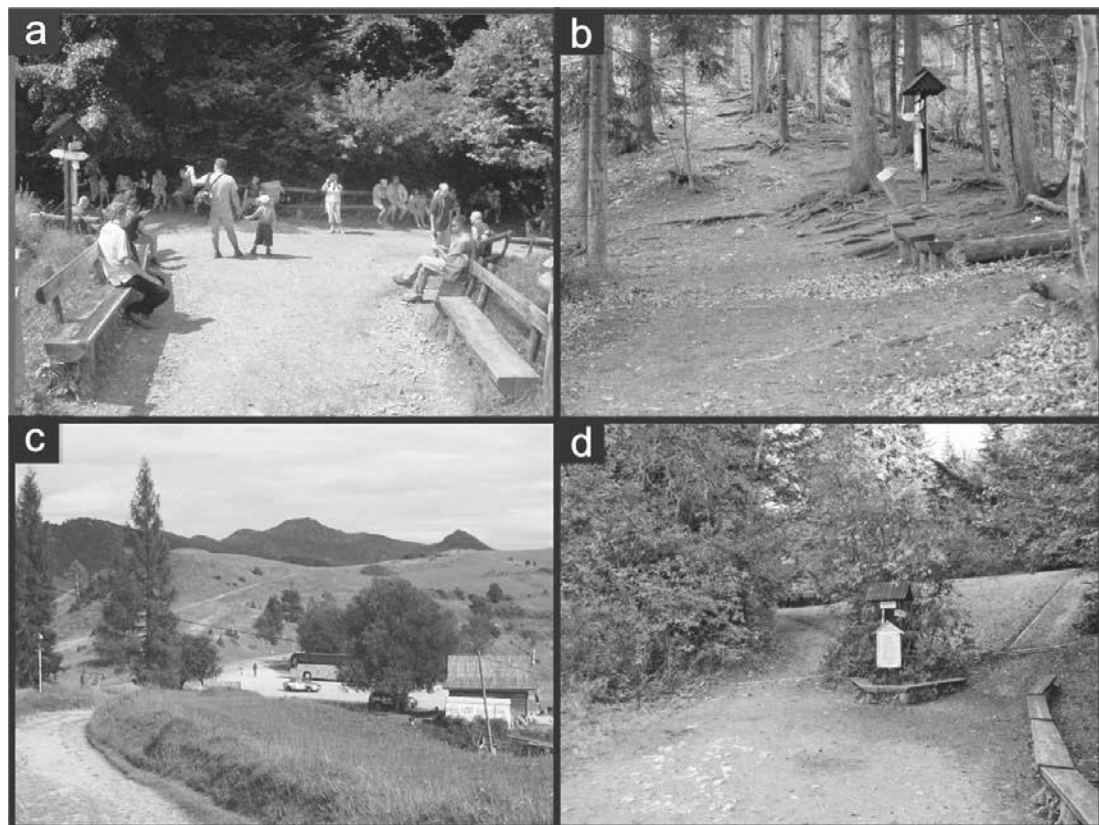
Ryc. 7. Profil poprzeczny szlaku żółtego poniżej Polany Toporzyska: A – ścieżki boczne; B – pierwotna droga z głębokimi koleinami

Fig. 7. The cross-section of the yellow trail below the Toporzyska glade: A – side-tracks; B – the early road with deep ruts

Największe rozmiary degradacji podłoża występują w obrębie dróg o naturalnej nawierzchni. Szlaki o nawierzchni utwardzonej cechują się wysoką odpornością na procesy erozyjne. Na trasach wytyczonych wzdłuż brukowanych oraz asfaltowych dróg procesy niszczące praktycznie nie występują.

Rozdeptywanie jest przyczyną licznych uszkodzeń korzeni drzew rosnących blisko szlaku. Najpierw następują ubytki materiału glebowego otaczającego korzenie drzew. W wyniku erozji gleby korzenie są poddawane procesom niszczącym (ścieranie lub uderzanie obuwiem turystycznym).

W wyniku powstawania bocznych ścieżek dochodzi do sytuacji, gdy drzewa są otoczone



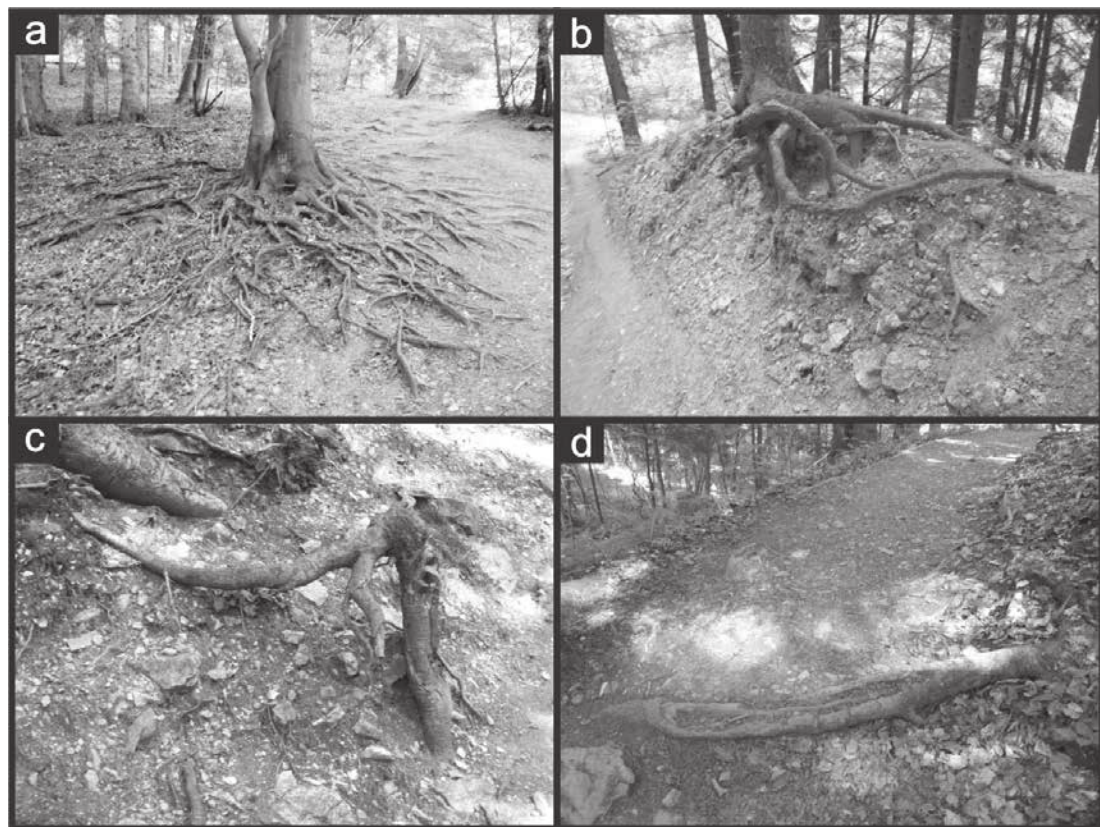
Fot. 2. Wybrane miejsca postojowe o dużym stopniu degradacji: a – Przełęcz Szopka; b – Przełęcz Sosnów; c – Przełęcz Pod Tokarnią; d – Polana Wymiarki. (Źródło: Google Earth)

Phot. 2. Selected tourist rest-stops with a high degree of degradation: a – Szopka pass; b – Sosnów pass; c – Tokarnia pass; d – Wymiarki glade. (Source: Google Earth)

z każdej strony szlakiem turystycznym. Degradacja nawierzchni szlaku powoduje odkrycie wszystkich korzeni drzewa (Fot. 3a). Korzenie, spod których został wyerodowany materiał glebowy, charakteryzują się dużą podatnością na uszkodzenia mechaniczne. Najczęściej ulegają one złamaniu przez nadepnięcie (Fot. 3c) lub są systematycznie osłabiane na wskutek ścierania powierzchni przez turystyczne obuwie (Fot. 3d). Najbardziej narażone na zniszczenie są m.in. świerki oraz inne drzewa charakteryzujące się płytkim (płaskim) systemem korzeniowym (Kowalkowski, Czarnota 1968). Z kolei drzewa rosnące na stromych ścianach holwegów podlegają intensywnemu podcinaniu bocznemu (Fot. 3b).

Strefą poddawaną wyjątkowo silnej degradacji jest rekreacyjny obszar Palenicy. Liczne

atrakcje turystyczne i sportowe (wyciąg krzesełkowy, stok z trasami narciarskimi, schronisko, obiekty gastronomiczne, zjeżdżalnia wózkowa, punkt widokowy) przyciągają wielu przyjezdnych przez cały rok. Na niewielkiej przestrzeni zachodzą wyjątkowo intensywnie procesy erozyjne. Począwszy od górnej stacji wyciągu krzesełkowego aż po główną grań Małych Pienin powierzchnia szlaku ulega rozszerzeniu. W jego wyniku został wydeptany szeroki pas (średnio 3 m, maksymalnie ponad 15 m), który jest obniżony o 10–20 cm względem powierzchni stoku. Brak pokrywy roślinnej, znaczne nachylenie powierzchni oraz naruszenie spójności materiału w podłożu, sprzyjają splukiwaniu oraz erozji żłobinowej, które zachodzą podczas opadów deszczu w wyniku oddziaływania



Fot. 3. Przykłady zniszczonych korzeni drzew na szlakach turystycznych Pienin: a – szlak zielony poniżej Przełęczy Sosnów; b – szlak zielony na Przełęcz Sosnów powyżej Krościenka; c – szlak niebieski Kosarzyska – Zamkowa Góra; d – szlak niebieski Kurnikówka – Wymiarki. (Fot. K. Kiszka)

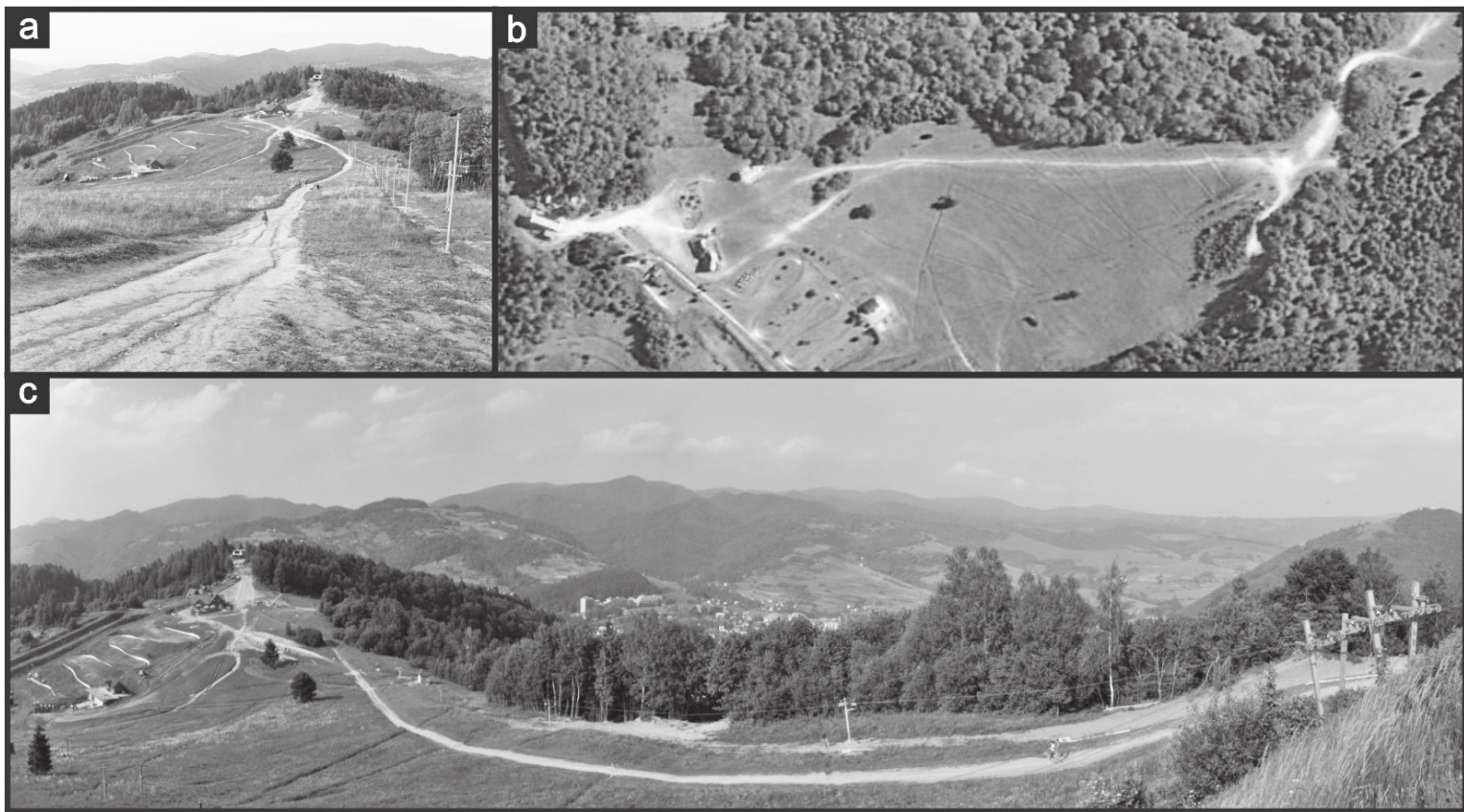
Phot. 3. Examples of damaged tree roots on tourist trails in the Pieniny: a – the green trail under Sosnów pass; b – the green trail to Sosnów pass above Krościenko; c – the blue trail at the section Kosarzyska – Zamkowa Góra; d – the blue trail at the section Kurnikówka – Wymiarki. (Phot. K. Kiszka)

spływu skoncentrowanego. Procesy te spowodowały głębokie rozcięcie nawierzchni szlaku rynnymi erozyjnymi o głębokości przekraczającej nawet 20 cm (Fot. 4). Obszar stoku przyległego do szlaku jest z kolei przekształcany w wyniku uprawiania narciarstwa oraz stosowaniu zabiegów utrwalających nawierzchnię stoku z wykorzystaniem ratraków. Największa erozja zachodzi w okresie występowania cienkiej pokrywy śnieżnej. Wówczas wszelkie nierówności oraz fragmenty stoku niewielkiej powierzchni, które wystają spod śniegu są zdzierane nartami. Ostatecznie rozdrobnione cząstki gleby na wskutek splukiwania są transportowane w kierunku dna doliny Grajcarka.

Przeciwdziałanie i usuwanie negatywnych skutków turystyki pieszej

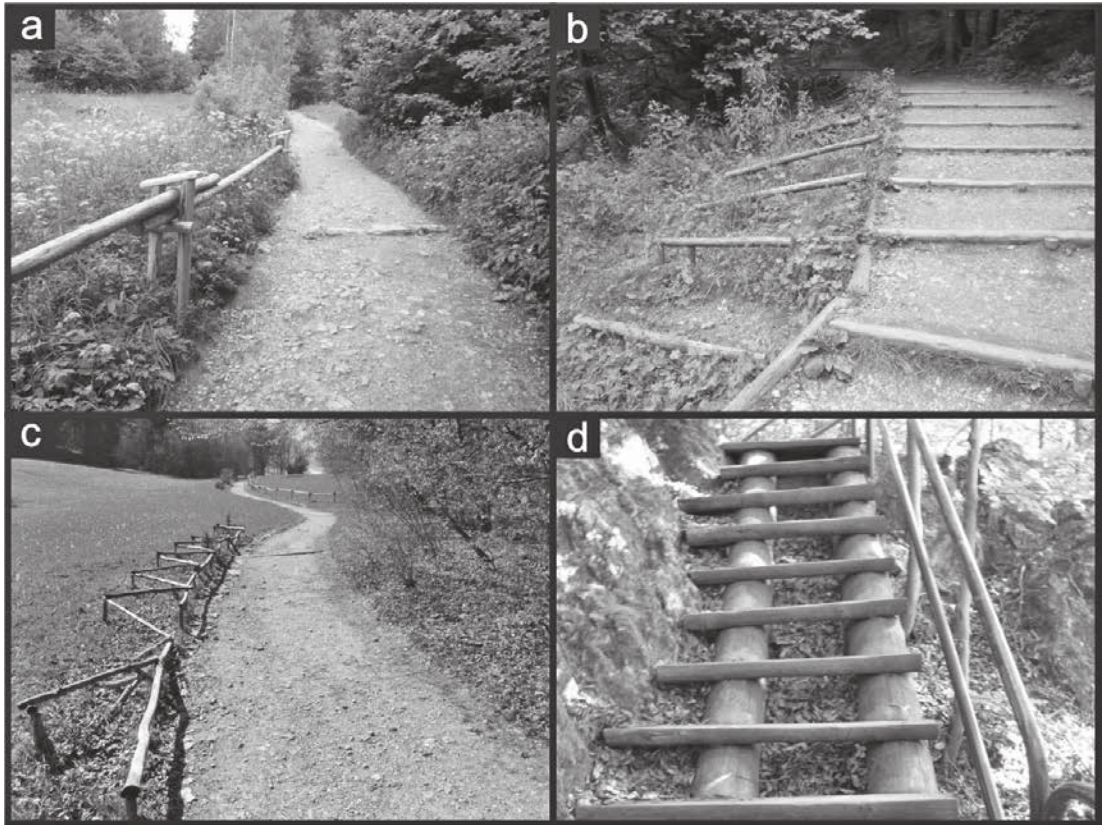
Wzdłuż badanych turystycznych dróg stosuje się wiele praktycznych rozwiązań, których celem jest nie tylko ułatwienie przemieszczania się po górach, ale również częściowa ochrona przed degradacją. Są to przede wszystkim liczne specjalne konstrukcje, wykonane w znacznej części z naturalnych materiałów (Fot. 5).

Na najbardziej zatłoczonych szlakach oraz w najważniejszych miejscach węzłowo-postojowych najważniejszą rolę odgrywają barierki. Bardzo skutecznie ograniczają one rozdeptywanie roślinności i uniemożliwiają schodzenie turystów



Fot. 4. Obszar silnej degradacji na Palenicy: a – rynny erozyjne na szlaku żółtym; b – zdjęcie satelitarne; c – zdjęcie panoramiczne. (Źródło: Google Earth)

Phot. 4. An area of strong degradation at Palenica: a – the gully erosion on the yellow trail; b – the satellite image; c – panoramic photo. (Source: Google Earth)



Fot. 5. Konstrukcje zabezpieczające przed erozją szlaków turystycznych: a – barierki; b – przeszkody i progi; c – zagrody; d – schody. (Fot. K. Kiszka)

Phot. 5. Protection against erosion of trails: a – barriers; b – obstacles and thresholds; c – fences; d – stairs. (Phot. K. Kiszka)

ze szlaków. Są wykonane z drewnianych żerdzi lub połączonych ze sobą metalowych rurek. Czasami rolę barierek pełnią ustawione blisko siebie drewniane ławki, często stosuje się również niskie przeszkody utworzone z krótkich fragmentów żerdzi lub połączonych ze sobą gałęzi.

W miejscach występowania wilgotnego podłoża oraz na skrzyżowaniu dróg z górkimi potokami ustawia się podesty i mostki, które są wykonywane z metalu, drewna, a nawet murowane z kamienia. Z kolei przed degradacją nawierzchni ścieżek o stromym nachyleniu bardzo dobrze chronią schody, które, podobnie jak mostki, są wykonywane z drewna, metalu lub kamienia. Podobną funkcję pełnią drewniane i kamienne progi, które nie tylko uniemożliwiają ślizganie się po nawierzchni szlaków, ale niwelując nachylenie zapobiegają erozji procesów naturalnych.

Przepusty wodne to drewniane konstrukcje, których głównym zadaniem jest odprowadzanie wody poza obszar ścieżki. Przesiąknięte wodą podłoże jest bardzo podatne na wszelkie uszkodzenia, zwłaszcza na rozdeptywanie i powstawanie kolein, dlatego urządzenia te pełnią bardzo ważną rolę.

Na szlakach trawersujących stoki, prowadzących wzdłuż urwisk i ścian skalnych stosuje się drewniane i kamienne murki oporowe, które mają zabezpieczać ścieżki przed erozją boczną, obsypywaniem i osuwaniem się materiału, z którego zbudowana jest droga. W tym samym celu stosuje się także krawężniki, wykonane z kamienia lub żerdzi.

W obrębie szlaków turystycznych Pienińskiego PN są wykonywane regularne remonty. Co roku odnawia się od 700 do ponad 1000 metrów biejących szlaków (Karwowski, Malatinová 2016). Są one niezbędne, ponieważ znaczna

część urządzeń jest skonstruowana z drewna, które po pewnym czasie pod wpływem czynników atmosferycznych ulega zniszczeniu. Nieustanna erozja materiału występującego w podłożu prowadzi do stopniowego obniżania nawierzchni szlaku. Dlatego podczas remontu po obydwu stronach ścieżki ustawia się drewniane krawężniki, a przestrzeń pomiędzy nimi wypełnia się materiałem skalno-glebowym. Starannie przeprowadzona regeneracja szlaku z zastosowaniem urządzeń uniemożliwiających dyspersję turystyczną gwarantuje znaczną redukcję procesów destrukcyjnych dla środowiska przyrodniczego co najmniej na kilka lat.

Oprócz działań mających na celu odbudowanie przyszlakowej infrastruktury, bardzo ważne jest konserwacja i utrzymywanie wszystkich konstrukcji w dobrym stanie (Ewertowski, Tomczyk 2007; Sikorski 2009). Kluczowym zabiegiem jest przede wszystkim regularne czyszczenie przepustów wodnych, które są nieustannie zasypywane w wyniku transportu materiału zwietrzelinowego. Konstrukcje te pełnią bardzo ważną funkcję, polegającą na odprowadzeniu spływających w dół stoku wód opadowych poza powierzchnię dróg.

DYSKUSJA

Wielkość i intensywność ruchu turystycznego to najistotniejsze czynniki wpływające destruktywnie na stan ścieżek turystycznych w Pieninach. Od lat ujawnia się trend stałego wzrostu liczby turystów w Pienińskim PN (Warcholik, Semczuk 2011). Skutkuje to zatłoczeniem szlaków podczas sezonu urlopowego.

Zjawisko nadmiernego gromadzenia się turystów w miejscach postojowych na pienińskich szlakach stanowi poważny problem, który był już badany w przeszłości. W latach 1972–1974 Celichowski prowadził badania, których celem było obliczenie dla Pienin wskaźnika chłonności turystycznej (Celichowski 1977). Wskaźnik ten określa maksymalną pojemność turystów na szlakach. Łączna jednorazowa chłonność (suma chłonności wszystkich miejsc postojowych) wyniosła 440 osób dla PPN i 540 osób dla Małych Pienin, natomiast łączna chłonność dzienna została określona na poziomie 950 osób dla PPN oraz 1250 osób dla

Małych Pienin. Autor zwrócił uwagę, że w notowana wówczas maksymalna dzienna liczba turystów była przekraczana o 280% na Sokolej Perci oraz o 630% na odcinku Przełęcz Szopka – Trzy Korony (Celichowski 1977).

Problem nadmiernej liczebności turystów w letnim okresie jest wciąż aktualny. Na podstawie ostatnich badań naukowych i monitoringu prowadzonego przez Pieniński PN (Adamski i in. 2014; Karwowski, Malatinová 2016) stwierdzono, że w trakcie sezonu turystycznego dzienna chłonność turystyczna najważniejszych miejsc postojowych utrzymuje się na niezmiennie wysokim poziomie, przekraczając dopuszczalną wartość nawet sześciokrotnie. Według danych PPN maksymalna dzienna frekwencja dla okresu 2010–2014 wyniosła od 1444 do 1964 osób na Trzech Koronach (dzienna chłonność: 287 osób) oraz od 960 do 1276 osób na Sokolicach (dzienna chłonność: 321 osób).

Antropopresja prowadzi ostatecznie do nieustannego poszerzania oraz niszczenia nawierzchni dróg użytkowanych turystycznie (Czajka i in. 2012; Adamski i in. 2014). Bardzo często dochodzi do uszkodzenia korzeni drzew rosnących przy szlaku turystycznym. Buchwał i Wrońska-Wałach (2008) przeprowadziły badania korzeni świerka pospolitego, rosnącego na szlaku turystycznym na Babiej Górze. Wyniki wskazują na ślady redukcji komórek drewna wczesnego przy jednoczesnym zwiększeniu liczby komórek drewna późnego, które zostały zinterpretowane jako zapis denudacji antropogenicznej. Z kolei Owczarek i Kassa (2011) zwrócili uwagę za znaczne zmniejszenie średnicy cewek, wzrost ilości kanałów żywicznych oraz zmianę kształtu komórek drewna korzeni świerków, które zostały odsłonięte w wyniku erozji gleby. Sikorski (2009) opisał mikroformy powstałe wskutek obecności w podłożu szlaków Świętokrzyskiego PN gęstej sieci korzeni drzew. Korzenie odsłaniające się na powierzchni tworzą również systemy progów powstałych przez zatrzymywanie erodowanego materiału. Podobne formy zaobserwowano również w Pieninach, jednak ze względu na wielkość ruchu turystycznego podlegają one intensywnej erozji.

Wpływ szeroko rozumianej antropopresji turystycznej na stan środowiska przyrodniczego

był także przedmiotem badań prowadzonych w Tatrach, Bieszczadach, Karkonoszach czy Gorcach (Krusiec 1996, Kroh 2002, Kasprzak 2005, Wałdykowski 2006, Prędkie 2009). Problem rozdeptywania roślinności został dokładnie opisany przez Prędkiego i Winnickiego (2006). Wydzielili oni w obrębie miejsc postojowych w Bieszczadzkiem PN dwie strefy: obszar całkowitego wydeptania oraz częściowego wydeptania. Dla przykładu punkt widokowo-odpoczynkowy na szczycie Tarnicy posiada strefę całkowitego wydeptania o powierzchni 290 m², wokół której rozciąga się sektor degradacji częściowej wielkości 1260 m² (Prędkie, Winnicki 2006).

Wydeptywanie roślinności na szlakach prowadzi do nasilenia naturalnych procesów erozyjnych, które dodatkowo potęgują zniszczenia środowiska przyrodniczego (Prędkie, Winnicki 2008; Łajczak 2012). Podczas intensywnych opadów gęsta sieć pienińskich dróg i ścieżek funkcjonuje jak system korytowy, którym transportowana jest woda opadowa wraz z erodowanym materiałem zwietrzelinowym. Gorczyca i Krzemień (2012) udokumentowali powstanie rozcięć erozyjnych o głębokości do 50 cm na szlaku żółtym (Wąwóz Sobczański) w wyniku nawalnych opadów deszczu w czerwcu 2006 roku. Prędkie (2002) zwrócił uwagę, że silna erozja turystycznych tras jest związana z silnym rozdeptywaniem stoków oraz oddziaływaniem na podłoże procesów morfogenetycznych: splukiwania, spływu powierzchniowego, niwacji, działalności lodu włóknistego oraz deflacji. Natężenie procesów ma charakter sezonowy. Najintensywniejsze przekształcenia zachodzą o okresie wiosennych roztopów oraz podczas gwałtownych letnich burz. Autor zwrócił także uwagę na ubijanie podłoża szlaków turystycznych, przez co wsiąkanie wody opadowej jest bardzo ograniczone. Wpływa to na zmiany w obiegu wody na stokach. Także Łajczak (2012) podkreślił, że letnia turystyka prowadzi do przyspieszenia liniowego odpływu wody i transportu zwietrzliny ze stoków do den dolin. W miejscach silnie wydeptywanych obserwował on wzrost nasilenia procesów deflacji, soliflukcji i spełzywania.

Należy zadać pytanie: czy problem dużej intensywności ruchu turystycznego w Pieninach

można rozwiązać poprzez zwiększenie szerokości szlaku oraz powierzchni miejsc postojowych? Zwiększenie powierzchni miejsc postojowych podwyższyłoby ich pojemność, czyli chłonność turystyczną (Celichowski 1977), ale w zamian za to powstałyby duże, silnie przekształcone przez turystów powierzchnie, szpecące atrakcyjne środowisko przyrodnicze Pienin. Podobne obszerne strefy o zdegradowanej roślinności zostały opisane przez Prędkiego i Winnickiego (2009) na terenie Bieszczadzkiego PN. Ponadto zwiększenie szerokości szlaków skutkuje wzrostem powierzchni pozbawionej pokrywy roślinnej. Następstwem będzie większa erozja podłoża oraz wzrost ilości przemieszczanego materiału. Koszt remontu takiego szlaku również będzie proporcjonalnie wyższy. Natomiast wzrost szerokości ścieżek wcale nie rozwiąże problemów związanych ze stromymi, śliskimi i niebezpiecznymi fragmentami tras. Turyści dalej będą obchodzić niewygodne miejsca bocznymi drózkami.

Obecnie najlepszym sposobem ochrony przyrody przed masową turystyką jest inwestycja w odpowiednią liczbę konstrukcji pomocniczych (barierek, zagród, schodków, mostków, drenów odwadniających) oraz remonty i utrzymanie szlaków. Zastosowanie progów oraz zabezpieczenie nawierzchni przed ześlizgiwaniem się powinno znacznie poprawić komfort górskich wędrowców. Tego samego zdania jest Prędkie (1999), który uważa, że najwłaściwszym i najskuteczniejszym sposobem minimalizowania destruktywnego wpływu na środowisko naturalne procesów przekształcających jest odpowiednie zabezpieczenie i ogrodzenie terenów udostępnionych dla ruchu turystycznego oraz systematyczne remontowanie szlaków. Takie rozwiązania należą obecnie do najczęściej stosowanych zabiegów ochronnych (Czochański 2000; Gorczyca, Krzemień 2006; Ewertowski, Tomczyk 2007; Sikorski 2009).

Parki narodowe próbują zmniejszyć aktywność procesów degradacyjnych w różny sposób. W Pienińskim PN dużą rolę odgrywają różnego rodzaju bariereki zagradzające (Kiszka 2010). W Tatrańskim PN walczy się z dyspersją turystów m.in. poprzez wykorzystanie naturalnych przeszkód (stromy stoki, urwiska i przepaści, ściany skalne, sąsiedztwo potoków), które

skutecznie chronią przed zbaczaniem ze ścieżek i ich poszerzaniem (Ewertowski, Tomczyk 2007). Dodatkowo stosuje się liczne urządzenia zabezpieczające nawierzchnię szlaków oraz roślinność przed degradacją (Mirek, Piękoś-Mirkowa 1980; Skawiński 1993; Krusiec 1996; Czochoński 2000, 2002; Gorczyca 2000; Kroh 2002; Gorczyca, Krzemień 2006), jednak czasami ich stan techniczny pozostawia wiele do życzenia (Ewertowski, Tomczyk 2007). Z kolei w Karkonoszach największą uwagę koncentruje się na nawierzchni szlaków, którą zabezpiecza się przed procesami erozyjnymi poprzez utwardzenie kostką brukową (Kasprzak 2005; Myga-Piątek, Jankowski 2009). Na obszarze Bieszczadzkiego PN nawet zabezpieczenia w formie barierek i tablic informacyjnych nie są w stanie powstrzymać turystów przed zbaczaniem z tras i zadeptywaniem roślinności, dlatego główny nacisk kładzie się przede wszystkim na jej regenerację (Prędkie, Winnicki 2008). Roślinność przed wydeptywaniem chronią osłony z siatki metalowej, niskie i wysokie bariery, drewniane i kamienne progi przeciwe-rozyjne. Stosuje się również zabiegi polegające na wysadzaniu muraw w miejscach zdegradowanych, wykonywaniu kładek w miejscach podmokłych, budowie drenów odwadniających szlaki oraz ustawianiu tablic informacyjnych. W Górach Świętokrzyskich efekty erozji są skutecznie minimalizowane poprzez zastosowanie odpowiedniej liczby drenów odprowadzających wodę spływającą wzdłuż dróg (Sikorski 2009).

Wszelkie szkody wynikające z oddziaływania procesów naturalnych oraz antropopresji, którym nie można zapobiegać, należy usunąć. Uszkodzoną nawierzchnię najlepiej jest usypać od nowa. Zniszczenia pokrywy roślinnej wymagają czasochłonnej renowacji, a odnawiany obszar powinien być odpowiednio zabezpieczony przed dalszym rozdeptywaniem (Prędkie 2002).

PODSUMOWANIE

- Drogi turystyczne w Pieninach podlegają dynamicznym przekształceniom, wynikającym z silnej antropopresji oraz oddziaływania procesów erozyjnych.
- Istotny wpływ na stan ścieżek turystycznych

ma przede wszystkim wielkość ruchu turystycznego. Jednak największą skalę zniszczeń obserwuje się na drogach obciążonych zarówno turystyką pieszą, jak i ruchem ciężkich pojazdów mechanicznych.

- Wynikiem intensywnego ruchu turystycznego jest głównie rozdeptywanie pokrywy roślinnej, ścieranie i rozdrabnianie podłoża, a także niszczenie korzeni drzew. Dewastacja szaty roślinnej prowadzi do uaktywnienia naturalnych procesów geomorfologicznych w obrębie szlaków.
- Drogi o naturalnej i nieutwardzonej powierzchni są najbardziej podatne na degradację, natomiast w obrębie brukowanych i asfaltowych odcinków szlaku erozja została w dużej mierze ograniczona.
- Szlaki trawersujące strome stoki charakteryzują się większą szerokością oraz znacznym zniszczeniem podłoża w porównaniu z trasami wytyczonymi w obszarach o niewielkim nachyleniu. W sąsiedztwie stromych odcinków bardzo często występują odrębne boczne ścieżki, zwłaszcza w miejscach wilgotnych i śliskich.
- Średnia szerokość szlaków turystycznych wynosi 1,8–2,2 m. Szerokość turystycznych tras charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem, które wynika m. in. ze złożonej budowy geologicznej, urozmaiconej rzeźby terenu a także dużej liczby zbiorowisk roślinnych o różnej podatności na wydeptywanie.
- Ścieżki turystyczne o wysokim stopniu degradacji stanowią 40% badanych szlaków. Są to trasy zlokalizowane w polskiej części parku narodowego, na północnych stokach Małych Pienin i w zachodniej części pasma Płaśni. Wschodnia część Małych Pienin charakteryzuje się najmniejszym stopniem przekształcenia środowiska przyrodniczego.
- Władze parków narodowych w Pieninach dbają o systematyczną regenerację ścieżek w obszarach najsilniej przekształconych i obciążonych największą aktywnością ruchu turystycznego. Znaczna część dróg posiada umocnienia i zabezpieczenia przed erozją oraz urządzenia usprawniające i ułatwiające przemieszczanie się turystów po górskich trasach.

PIŚMIENICTWO

- Adamski P., Ciapała S., Gmyrek K., Kolańska A., Mrocza A., Witkowski Z. 2014. Negatywne konsekwencje przegęszczenia szlaków w Pienińskim Parku Narodowym i rezerwacie przyrody Wąwóz Homole. — *Folia Turistica*, **31**: 147–164.
- Arrowsmith C., Inbakaran R. 2002. Estimating environmental resiliency for the Grampians National Park, Victoria, Australia: a quantitative approach. — *Tourist Management*, **23**(3): 295–309.
- Barczak A., Jankow W., Kubinek Ł., Struś P., Wołowicz T. 2002. Podatność na degradację szlaków turystycznych Ojcowskiego Parku Narodowego. [W:] J. Partyka (red.), *Użytkowanie parków narodowych. Ruch turystyczny – zagospodarowanie – konflikty – zagrożenia*. — Ojcowski Park Narodowy, ss. 703–722.
- Birkenmajer K. 1986. Zarys ewolucji geologicznej pienińskiego pasa skalnego. — *Przegląd Geologiczny*, **6**: 293–304.
- Birkenmajer K. 2003. Aktualne problemy geologiczne Pienin. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **8**: 33–40.
- Bolland A. 1982. Ruch turystyczny w Pienińskim Parku Narodowym – stan obecny i próba jego oprogramowania w aspekcie potrzeb ochrony środowiska przyrodniczego. [W:] *Zachowanie walorów przyrodniczych a pojemność turystyczna górskich parków narodowych w Polsce*. — PWN, Warszawa–Kraków.
- Bołoz G., Gil A., Jucha W. 2013. Popularność szlaków turystycznych w Pienińskim Parku Narodowym w świetle badań Studenckiego Koła Naukowego Geografów UP w latach 2007–2012. [W:] *Przewodnik słowacko-polskiej sesji posterowej „Badania naukowe w Pieninach 2013”*. — Pieniński Park Narodowy, Krościenko n.D., ss. 38.
- Bjønness I. 1980. Ecological Conflicts and Economic Dependency on Tourist Trekking in Sagarmatha (Mt Everest) National Park, Nepal. An Alternative Approach to Park Planning. — *Norsk Geografisk Tidsskrift*, **34**(3): 119–138.
- Buchwał A., Wrońska-Wałach D. 2008. Zapis denudacji naturalnej i antropogenicznej w odsłoniętych korzeniach świerka (*Picea abies*) (Karpaty fliszowe). — *Landform Analysis* **9**: 33–36.
- Celichowski A. 1977. Studium chłonności turystycznej. [W:] *Plan ogólny zagospodarowania przestrzennego Pienińskiego Parku Narodowego. II etap – Prace Studialne i Problemowe*. — Biuro Studiów i Projektów Lasów Państwowych „Biprolas”, Łódź, mpis, 15 s. [w Archiwum Pienińskiego PN].
- Czajka A., Kaczka R.J., Czajka B. 2012. Degradacja szlaków turystycznych jako przejaw presji człowieka na przyrodę Pienińskiego Parku Narodowego. [W:] A. Łajczak i in. (red.), *Antropopresja w wybranych strefach morfoklimatycznych – zapis zmian w rzeźbie i osadach*. — *Prace Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego*, **77**: 116–125.
- Czochański J. 2000. Wpływ użytkowania turystycznego na rozwój procesów i form erozyjno-denudacyjnych w otoczeniu szlaków. [W:] J. Czochański, D. Borowiak (red.), *Z badań geograficznych w Tatrach Polskich*. — Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, ss. 331–344.
- Czochański J. 2002. Ruch turystyczny w Tatrzańskim Parku Narodowym. [W:] J. Partyka (red.), *Użytkowanie parków narodowych. Ruch turystyczny – zagospodarowanie – konflikty – zagrożenia*. — Ojcowski Park Narodowy, ss. 385–403.
- Degórski M. 2002. Ocena wpływu antropopresji na wybrane właściwości pokrywy glebowej piętra subalpejskiego i alpejskiego w rejonie Kasprowego Wierchu. [W:] W. Borowiec i in. (red.), *Przemiany środowiska przyrodniczego Tatr*. — Instytut Botaniki PAN, Kraków–Zakopane, ss. 395–402.
- Dixon G., Hawes M., McPherson G. 2004. Monitoring and modeling walking track impacts in the Tasmanian Wilderness World Heritage Area, Australia. — *Journal of Environmental Management*, **74**(4): 305–320.
- Ewertowski M., Tomeczyk A. 2007. Ocena stanu środowiska geograficznego szlaków turystycznych – wykorzystanie GIS do integracji i analizy danych terenowych i kartograficznych. — *Przegląd Geograficzny* **79**(2): 271–295.
- Fidelus A., Rogowski M. 2012. Geomorfologiczne skutki turystycznego użytkowania grzbietów górskich na przykładzie ścieżek pieszych w Tatrach Zachodnich i górach Bucegi (Rumunia). — *Landform Analysis*, **19**: 29–40.
- Fischbach J. 1985. Wielkość i struktura ruchu turystycznego w Pienińskim Parku Narodowym. — *Zakład Geografii Miast i Turyzmu, Uniwersytet Łódzki*, mpis, 20 s. [w Archiwum Pienińskiego PN].
- Gorczyca E. 2000. Wpływ ruchu turystycznego na przekształcanie rzeźby wysokogórskiej na przykładzie masywu Czerwonych Wierchów i Regli Zakopiańskich (Tatry Zachodnie). — *Prace Geograficzne Wydawnictwo Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ*, **105**: 369–389.
- Gorczyca E., Krzemień K. 2002. Wpływ ruchu turystycznego na rzeźbę Tatrzańskiego Parku Narodowego. [W:] W. Borowiec i in. (red.), *Przemiany środowiska przyrodniczego Tatr*. — Instytut Botaniki PAN, Kraków–Zakopane, ss. 389–393.
- Gorczyca E., Krzemień K. 2006. Wpływ ruchu turystycznego na przekształcanie rzeźby wybranych obszarów górskich. [W:] J. Trepieńska, Z. Olecki (red.), *Klimatyczne aspekty środowiska geograficznego*. — Wydawnictwo Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków, ss. 311–322.
- Gorczyca E., Krzemień K. 2010. Rola dróg i ścieżek turystycznych w modelowaniu rzeźby gór strefy umiarkowanej. — *Roczniki Bieszczadzkie*, **18**: 228–242.
- Gorczyca E., Krzemień K. 2012. Erozja i akumulacja w obrębie sieci dolin i dróg w Pienińskim Parku Narodowym (część polska i słowacka). [W:] I. Malik (red.), *Antropopresja*

- w wybranych strefach morfoklimatycznych – zapis zmian w rzeźbie i osadach. — *Prace Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego*, **77**: 164–176.
- Gorczyca E., Krzemiń K. 2013. Erozyjne modelowanie sieci dolin i dróg w Pienińskim Parku Narodowym i Pienińskim narodnym parku. [W:] Przewodnik słowacko-polskiej sesji posterowej „Badania naukowe w Pieninach 2013”. — Pieniński Park Narodowy, Krościenko n.D., s. 6.
- Grabherr G. 1982. The impact of trampling by tourists on a high altitudinal grassland in the Tyrolean Alps, Austria. — *Vegetatio*, **48**: 209–217.
- Guzikowa M. 1982a. Wpływ pieszego ruchu turystycznego na szatę roślinną Pienińskiego Parku Narodowego (wybrane zagadnienia ze szczególnym uwzględnieniem skutków wydeptywania). — *Studia Naturae, Ser. A*, **22**: 227–241.
- Guzikowa M. 1982b. Prognoza przemian szaty roślinnej. [W:] K. Zarzycki (red.), *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. — PWN, Warszawa–Kraków, ss. 514–517.
- Jančura P., Bohálová I., Surovcová S. 2006. Činnosť človeka a krajina Pienin. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **9**: 133–142.
- Jucha W., Pająk K. 2012. 80 lat Pienińskiego Parku Narodowego. Historia badań naukowych SKNG UP nad ruchem turystycznym w Pieninach. — *Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie*, **1**: 76–91.
- Karwowski K., Malatinová M. 2016. X. Konferencja „Turystyka w Pieninach” — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **14**: 267–275.
- Kasprzak M. 2005. Tempo degradacji powierzchni dróg i ścieżek turystycznych w Karkonoszach Wschodnich. — *Opera Corcontica, Wydawnictwo Karkonoskiego Parku Narodowego, Správa Krkonošského národného parku*, **41**: 17–30.
- Kiszka K. 2010. Antropologiczne i naturalne uszkodzenia szlaków turystycznych w Pieninach polskich i słowackich. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **11**: 157–169.
- Kiszka K. 2013. Przeobrażenia pienińskich ścieżek turystycznych w następstwie procesów antropogenicznych i naturalnych w latach 2008–2009. [W:] Przewodnik słowacko-polskiej sesji posterowej „Badania naukowe w Pieninach 2013”. — Pieniński Park Narodowy, Krościenko n.D., s. 38.
- Kiszka K., Majewski K., Semiczuk M. 2008. Ruch turystyczny w Pienińskim Parku Narodowym. Sprawozdanie z badań przeprowadzonych przez Studenckie Koło Naukowe Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie w Pienińskim Parku Narodowym w dniach 14–28 lipca 2008. — *Studenckie Koło Naukowe Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie*, msk. 35 s. [w *Archiwum Pienińskiego Parku Narodowego*].
- Kiszka K., Majewski K., Semiczuk M. 2009. Ruch turystyczny w Pienińskim Parku Narodowym. — *Badania i Podróże Naukowe Krakowskich Geografów*, **4**: 129–138.
- Kolasińska A., Adamski P., Ciapała S., Svajda J., Witkowski Z. 2015. Trail management, off-trail walking and visitor impact in the Pieniny Mts National Park (Polish Carpathians). — *Journal on Protected Mountain Areas Research*, **7**: 26–36.
- Kotarba A. 2002. Współczesne przemiany przyrody nieożywionej w Tatrzańskim Parku Narodowym. [W:] W. Borowiec i in. (red.), *Przemiany środowiska przyrodniczego Tatr*. — Instytut Botaniki PAN, Kraków–Zakopane, ss. 13–19.
- Kowalkowski A., Czarnota K. 1962. Badania nad rozmieszczeniem systemów korzeniowych dębu, buka, sosny i świerka w glebach murszastych leśnictwa Dębina. — *Roczniki Gleboznawcze*, **12**: 238–255.
- Kroh P. 2002. Kierunki bezpośredniego wpływu człowieka na środowisko przyrodnicze Doliny Miętusiej w Tatrach. [W:] J. Partyka (red.), *Użytkowanie parków narodowych. Ruch turystyczny – zagospodarowanie – konflikty – zagrożenia*. — *Ojcowski Park Narodowy*, ss. 735–745.
- Krusiec M. 1996. Wpływ ruchu turystycznego na przekształcenie rzeźby Tatr Zachodnich na przykładzie Doliny Chochołowskiej. — *Czasopismo Geograficzne*, **67**: 303–320.
- Krzemiń K. 1997. Morfologiczne skutki gospodarki turystycznej w obszarze wysokogórskim na przykładzie masywu les Monts Dore. [W:] B. Domański, A. Jackowski (red.), *Geografia – człowiek – gospodarka*, ss. 277–293.
- Kycko M., Zagajewski B., Kozłowska A., Oprządek M. 2012. Zróżnicowanie spektralne wybranych gatunków muraw wysokogórskich Doliny Gąsienicowej narażonych na wydeptywanie. — *Teledetekcja Środowiska*, **47**: 75–86.
- Łajczak A. 1996. Wpływ narciarstwa i turystyki pieszej na erozję gleby w obszarze podszczytowym Pilska. — *Studia Naturae*, **41**: 131–159.
- Łajczak A. 2012. Ocena antropogenicznych zmian w rzeźbie masywu Pilska i sąsiadującego obszaru. [W:] A. Łajczak (red.), *Antropopresja w wybranych strefach morfoklimatycznych – zapis zmian w rzeźbie i osadach*. — *Prace Wydziału Nauk o Ziemi*, **77**: 242–253.
- Michalik S. 1996. Oddziaływanie narciarstwa i turystyki pieszej na szatę roślinną szczytowej części masywu Pilska. [W:] A. Łajczak, S. Michalik, Z. Witkowski (red.), *Wpływ narciarstwa i turystyki pieszej na przyrodę masywu Pilska*. — *Studia Naturae, Ser. A*, **41**: 161–181.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 1980. Oddziaływanie turystyki na szatę roślinną Tatr. — *Wierchy*, **48**: 20–34.
- Myga-Piątek U., Jankowski G. 2009. Wpływ turystyki na środowisko przyrodnicze i krajobraz kulturowy – analiza wybranych przykładów obszarów górskich. — *Problemy Ekologii Krajobrazu*, **25**: 27–38.
- Owczarek P., Kassa A. 2011. Ocena tempa degradacji wybranych odcinków szlaków turystycznych Parku Narodowego Gór Stołowych w świetle badań dendrochronologicznych. — *Przyroda Sudetów*, **14**: 155–166.
- Parzóch K. 1998. Przyczyny i skutki współczesnej erozji rynnowej w Karkonoszach. [W:] *Materiały IV Zjazdu Geomorfologów Polskich*. — UMCS, Lublin, ss. 143–145.

- Parzóch K., Katrycz M. 2002. Współczesne problemy geomorfologiczne i antropopresja w górskim środowisku Karkonoszy. [W:] *Przyroda Sudetów Zachodnich, Geomorfologia Sudetów Zachodnich, Nr Specjalny, VI Zjazd Geomorfologów Polskich*. — Jelenia Góra, ss. 23–26.
- Paulo A., Mościcki J., Gałaś A. 2002. Turystyczna erozja Tatr. [W:] W. Borowiec i in. (red.), *Przemiany środowiska przyrodniczego Tatr*. — Instytut Botaniki PAN, Kraków–Zakopane, ss. 385–388.
- Prędko R. 1995. Ocena stopnia zniszczeń środowiska przyrodniczego wzdłuż szlaków turystycznych Bieszczadzkiego Parku Narodowego. — *Roczniki Bieszczadzkie*, 4: 292–294.
- Prędko R. 1999. Ocena zniszczeń środowiska przyrodniczego Bieszczadzkiego Parku Narodowego w obrębie pieszych szlaków turystycznych w latach 1995–1999 – porównanie wyników monitoringu. — *Roczniki Bieszczadzkie*, 8: 343–352.
- Prędko R. 2000. Przemiany właściwości powietrzno-wodnych gleb w obrębie pieszych szlaków turystycznych Bieszczadzkiego Parku Narodowego. — *Roczniki Bieszczadzkie*, 9: 225–236.
- Prędko R. 2002. Wpływ ruchu turystycznego na teksturę oraz właściwości wodne gleb w obrębie pieszych szlaków turystycznych Bieszczadzkiego Parku Narodowego. [W:] J. Partyka (red.), *Użytkowanie parków narodowych. Ruch turystyczny – zagospodarowanie – konflikty – zagrożenia*. — Ojcowski Park Narodowy, ss. 763–770.
- Prędko R. 2009. Wybrane zagadnienia dynamiki ruchu turystycznego w Bieszczadzkim Parku Narodowym w latach 2005–2008. — *Roczniki Bieszczadzkie*, 17: 399–409.
- Prędko R., Winnicki T. 2006. Charakterystyka i zakres zagrożeń w piętrze wysokogórskim Bieszczadzkiego Parku Narodowego. — *Roczniki Bieszczadzkie*, 14: 267–283.
- Shrestha T. 1989. Impact of Tourism in the Himalayan Ecosystem of Nepal. [W:] T.V. Singh (red.), *Impact of Tourism in Mountain Environment*. — Himalayan Books, New Delhi, ss. 41–62.
- Sikorski M. 2009. Antropopresja i jej skutki geomorfologiczne w obrębie szlaków turystycznych w Świętokrzyskim Parku Narodowym. — *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 11(4): 238–245.
- Skawiński P. 1993. Oddziaływanie człowieka na przyrodę kopuły Kasprowego Wierchu oraz Doliny Goryczkowej w Tatrach. [W:] W. Cichocki (red.), *Ochrona Tatr w obliczu zagrożeń*. — Wydawnictwo Muzeum Tatrzańskiego, ss. 197–226.
- Tomezyk A.M., Ewertowski M. 2012. Degradacja szlaków turystycznych w Paśmie Radziejowej, Popradzki Park Krajobrazowy. [W:] A. Łajczak (red.), *Antropopresja w wybranych strefach morfoklimatycznych – zapis zmian w rzeźbie i osadach*. — *Prace Wydziału Nauk o Ziemi*, 77: 374–382.
- Tomczyk A.M., Ewertowski M., Popko-Tomasiewicz K. 2012. Ocena stanu tras turystycznych w Gorczańskim Parku Narodowym. — *Ochrona Beskidów Zachodnich*, 4: 83–97.
- Wałdykowski P. 2006. Wpływ dróg górskich na dynamikę procesów morfogenetycznych w rejonie Turbacza. — *Ochrona Beskidów Zachodnich*, 1: 67–79.
- Warcholik W., Majewski K., Kiszka K. 2010. Ruch turystyczny w Pienińskim Parku Narodowym. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 11: 149–156.
- Warcholik W., Semećuk M. 2011. Natężenie ruchu turystycznego w Pienińskim Parku Narodowym. — *Prace Komisji Geografii Przemysłu*, 18: 148–154.

SUMMARY

Tourist trails have been constantly modeled by natural and anthropogenic geomorphological processes. These processes generate multiple (usually destructive) changes in the environment (Fig. 1). The negative impact of tourism on national parks is a huge treat. National parks very often struggle with high tourist pressure, which concentrate mostly along hiking trails.

Through the period 2008–2009, geomorphological mapping was performed in the Pieniny Mts. A total of 125 km of hiking trails in the Central Pieniny and the Lesser Pieniny were explored (Fig. 2). The blue trail from Snózka to Rozdziela pass is the longest route (over 35 km), while the average length of the other tested trails is about 5 km (Fig. 3). As a part of the survey, the influence of various factors on the condition of trails was analyzed, based on the correlation between individual parameters of tourist roads (including width, degradation, incision, inclination, surface type).

The quality of tourist paths depends greatly on the intensity of tourist traffic. The trails located in an area of the Three Crowns Massif are the most popular (Fig. 4). In the holiday season the capacity of resting stops is often exceeded, and the trails are crowded. With the growing number of visitors, crowding becomes a major problem. It leads to trail trampling, caused by tourists using the same trail over and over again, land degradation and erosion. The widest trails (except asphalt roads in the valleys) are located in the area of the Three Crowns Massif, on the section of the green trail that stretches from Krościenko to Sosnów pass, around Palenica and between

Leśnica and Targov pass (Fig. 5). The largest degradation occurs in the resting stops: Szopka pass, Sosnów pass, Wymiarki, Toporzyska, Targov pass, Tokarnia pass (the pass above Velký Lipník) and around Wysoka peak.

The process of the surface lowering occurs most rapidly in the steep areas with heavy tourist traffic (Fig. 6). However, the biggest destruction occurs as a result of using heavy motor vehicles on tourist roads. If the cut in the road is more than 1 meter deep and the surface is covered with muddy ruts, the tourist traffic usually moves into the neighboring areas. It causes expansion of the road and leads to creation of a new path (Fig. 7). As a consequence, the trail is a subject to erosion which ultimately expose tree roots.

In order to reduce erosion caused by tourists, various constructions are built on the routes

to prevent degradation and to facilitate the movement of tourists in national parks. The largest effects are achieved by: barriers, fences and handrails that prevent users from straying from the designated area. Steep and slope areas are protected against erosion by using stairs made from wood, stone or metal elements. The water culverts have an important role in draining water off the trail and protecting against washing off the surface.

Elimination the effects of erosion is as important as preventing the surface degradation on hiking trails. National parks realize the program of renewing the condition of roads through regular overhauls. Over the last years, 700–1000 meters of tracks were renovated every year. These treatments help to improve the comfort of visiting the Pieniny National Parks.

Czy zachowanie turystów w Pienińskim Parku Narodowym zależy od ich wiedzy i nastawienia do Parku?

Does the behaviour of tourists visiting the Pieniny National Park reflect their knowledge and their attitude toward the national park?

PAWEŁ ADAMSKI¹, ANNA KOLASIŃSKA², ZBIGNIEW WITKOWSKI²

¹*Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie,
Al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków*

²*Zakład Ekologii i Kształtowania Środowiska, Akademia Wychowania Fizycznego
im. Bronisława Czecha w Krakowie, 31-571 Kraków, Al. Jana Pawła II 78*

Abstract. The aim of the paper is to determine whether tourists' behaviour reflects their attitude towards nature conservation and their knowledge about the national park rules. Two types of tourists were surveyed as a part of the study: (I) people who obey the rules and stay on designated trails and (II) those who break this rule and stray from paths. The results obtained showed that tourists' perception of nature conservation as well as their attitude to the national park were generally positive. However, visitors who strayed from trails were less aware of the environmental issues and actions carried out by the Park's administration to protect nature from tourist traffic. The biggest differences between these two groups of visitors were found in the level of the knowledge regarding the park's rules, as well as in their proper interpretation.

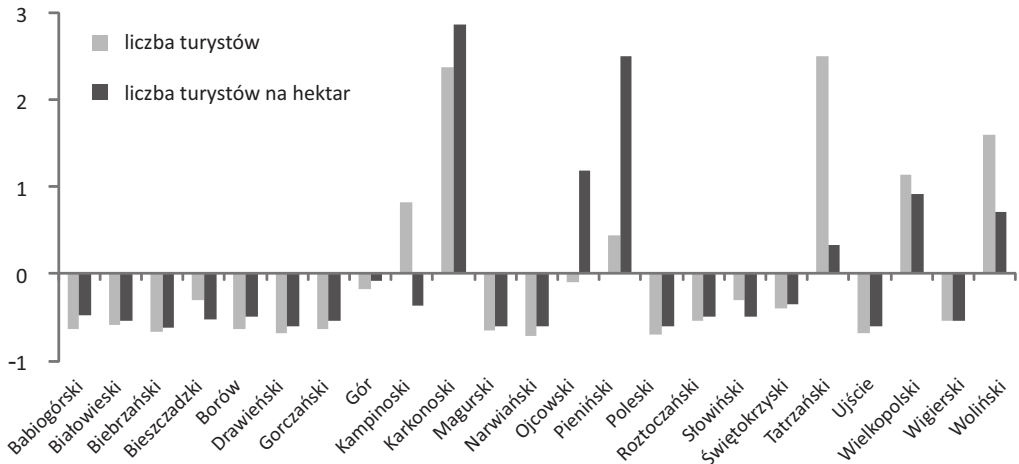
Key words: tourist dispersion, attitude to national park, nature conservation

WSTĘP

Problematyka oddziaływania turystyki na środowisko przyrodnicze stanowi od dłuższego czasu przedmiot mniej lub bardziej kompleksowych badań (Liddle 1991, 1997). Sytuacja ta wynika z jednej strony z masowego charakteru turystyki (Freitag, Pyka 2008) oraz tego, że tereny atrakcyjne przyrodniczo stanowią grupę bardzo popularnych destynacji (Ciapała i in. 2014; Krzemień, Górczyca 2006; Hresko, Bugar 2001; Reiter 2011; Zaręba 2007) (Ryc. 1). Masowy napływ turystów, nawet jeżeli uprawiają oni uznaną za jedną z najmniej inwazyjnych form rekreacji

turystykę pieszą (Liddle 1997), może prowadzić do powstania poważnych szkód w środowisku (Cole 1987, Liddle 1991, Krzymowska-Kostrowicka 1995). W większości opracowań zwracano uwagę na występujące w otoczeniu ścieżek zmiany pokrywy roślinnej (Kethledge i in. 1985). W latach 30. XX w. Klecka (1937) przedstawił problem stratyfikacji roślinności w przekroju poprzecznym otoczeniu ścieżki.

W Polsce problem rozdeptywania bezpośredniego otoczenia szlaków przez schodzących z wyznaczonych ścieżek turystów badany był głównie na terenach górskich (Skałwiński 1993; Łajczak 1996; Bandała-Ciołczyk,



Ryc. 1. Obciążenie polskich parków narodowych ruchem turystycznym, standaryzowane przez wartości średnie
Fig. 1. The number of visitors in Polish national parks, standardized by mean value

Kurzyński 1996). Podczas badań prowadzonych na obszarze Piłska wykazano, że na skutek omijania przez turystów fragmentów ścieżek głęboko wciętych w podłoże, rzeczywista szerokość szlaku może powiększyć się nawet do kilkudziesięciu metrów (Łajczak 1996). Obserwacje te znajdują potwierdzenie także w innych pracach, pokazujących, że turyści schodzą ze szlaków (niekiedy wytyczając alternatywne ścieżki) w miejscach, gdzie marsz jest niebezpieczny lub niewygodny (Ciapała i in. 2010), np. na skutek występowania lokalnych stromizn, nierówności czy fragmentów podmokłych (Bayfield 1973; Lance i in. 1989). Zjawisko to określane jako „dyspersja wokół szlaków turystycznych” było intensywnie badane między innymi na terenie Małych Pienin i Pienińskiego Parku Narodowego (Gmyrek-Golab i in. 2005, Adamski i in. 2013).

Uzyskane wyniki wskazują, że schodzenie ze szlaków wynika z dwu generalnych przyczyn, które stały się podstawą do wydzielenia dwu typów dyspersji: technicznej i wolicjonalnej (Adamski i in. 2013). O „dyspersji technicznej” mówi się wtedy, gdy schodzenie ze szlaku wynika z konieczności ominięcia trudnych technicznie lub tylko niewygodnych fragmentów. W niektórych opracowaniach (Adamski i in. 2013) do tej formy dyspersji zalicza się także schodzenie ze szlaku w celu załatwienia potrzeb fizjologicznych. Z kolei „dyspersja wolicjonalna”

oznacza świadome schodzenie ze szlaku podyktowane względami innymi niż techniczne. Zwykle jest to fotografowanie, poszukiwanie atrakcyjniejszych tras lub wypoczynek w atrakcyjnych miejscach (Witkowski i in. 2010).

Z punktu widzenia ochrony przyrody podstawowym problemem są jednak możliwości minimalizacji szkód wyrządzonych przez turystów na obszarach o unikatowych walorach przyrodniczych. Tam, gdzie jest to możliwe, dąży się do zmniejszenia obciążenia ruchem turystycznym poprzez eliminację najbardziej inwazyjnych form rekreacji lub limitowanie liczby turystów (Lidle 1997). Od pewnego czasu coraz większą wagę przykładana się do kwestii stosunku turystów do środowiska przyrodniczego (Bohdanowicz 2006; Garcia-Llorente, Martín-López 2011). Niektórzy autorzy za jeden z najważniejszych elementów przeciwdziałania skutkom negatywnych zachowań turystów uznają odpowiednie działania edukacyjne (Kamel 2000, Merska i in. 2008). Otwarta pozostaje jednak kwestia tego, czy szkodliwe dla środowiska przyrodniczego zachowania turystów rzeczywiście związane są z brakiem wiedzy. Rezultaty prowadzonych na obszarach chronionych w Polsce badań i obserwacji są niejednoznaczne i nie zawsze wskazują na pozytywny związek między stosunkiem do wartości chronionej przyrody, a zachowaniem turysty (Matuszewska 2002; Łabuz 2004;

Kiryłuk, Borkowska-Niszczota 2009; Jodłowski 2010; Borkowska-Niszczota, Dobrzański 2013).

W niniejszej pracy podjęto próbę określenia, czy stosunek turystów do przyrody oraz ich wiedza na temat funkcjonowania parku narodowego znajduje odbicie w przestrzeganiu panujących w nim zasad.

METODYKA

Realizacja celu pracy wymagała uzyskania informacji zarówno o rzeczywistym przestrzeganiu przez turystę zasad panujących w parku narodowym jak i jego stosunku do przyrody oraz wiedzy na temat zasad udostępniania terenu, na którym się znajduje.

Informacją o rzeczywistym podejściu do przepisów obowiązujących w Pienińskim Parku Narodowym (PPN) było przestrzeganie przez turystę nakazu poruszania się po szlaku. Z kolei deklarowany stosunek do ochrony przyrody oraz wiedzy na temat zasad udostępniania PPN badano przy pomocy ankiet. Zawierały one kombinacje pytań zamkniętych i półotwartych, zgodnie z zaleceniami projektowania kwestionariuszy (De Vaus 2002). Pytania dotyczyły następujących grup tematycznych:

1. Stosunek do potrzeby ochrony przyrody i stosowanych w tym zakresie metod. Odpowiedzi zaprojektowane były zgodnie z pięciostopniową skalą Lickerta – od „zdecydowanie nie” do „zdecydowanie tak”.
2. Rozpoznanie stopnia znajomości zasad udostępniania parków narodowych ze szczególnym uwzględnieniem nakazu poruszania się po szlakach. Umiejętność interpretacji przepisów testowano przez zadawanie pytań dotyczących prawdopodobnych sytuacji. W tej grupie, obok pytań dopasowanych do skali Lickerta, występowały również pytania o charakterze dychotomicznym – z odpowiedziami „tak” lub „nie”.
3. W ostatniej grupie pytań zebrano podstawowe dane socjometryczne respondentów.

Założono przeprowadzenie takiej samej liczby ankiet wśród osób poruszających się prawidłowo jak i schodzących ze szlaku. Dane zbierano na wybranych powierzchniach badawczych

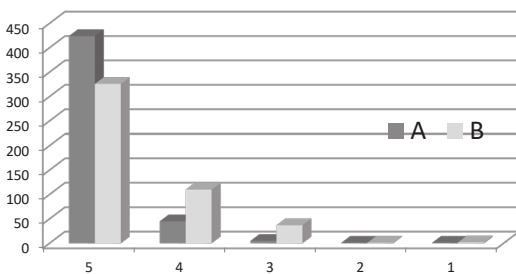
na terenie Parku. Sama ankieta poprzedzona była obserwacją w celu określenia, czy dany respondent porusza się po szlaku, czy też schodzi z niego. Kwestia ankietowania turystów łamiących przepisy stwarzała jednak poważny problem metodyczny. Jeżeli bowiem respondenci schodzący ze szlaku będą świadomi tego, że łamią przepisy i połączą ten fakt z wypełnianiem ankiety, mogą udzielać odpowiedzi nierzetelnych (de Vaus 2002). W celu minimalizacji tego obciążenia metodycznego stosowano kombinację kilku rozwiązań. Pierwszym była próba rozdzielenia w czasie złamania przepisu i ankietowania. Ankieterzy po zauważeniu osób schodzących ze szlaku obserwowali je a następnie prosili o wypełnienie ankiety, ale dopiero w miejscu wypoczynku nie informując, dlaczego dana osoba została wybrana. Wyjątek stanowiły osoby wypoczywające poza wyznaczonymi miejscami, do których podchodzono z prośbą o wzięcie udziału w ankiecie. Poza tym ankieterzy na początku rozmowy informowali respondentów, że biorą udział w badaniach naukowych, nie precyzując, czego one dotyczyły. Szczególną uwagę zwracano na to, by zachowanie ankieterów oraz ich wygląd nie kojarzyły się respondentom z pracownikami parku lub służbami ochrony przyrody. Również informacja o tym, czy dany respondent poruszał się prawidłowo czy schodził ze szlaku, były na ankiecie zaznaczane w sposób kodowany, niemożliwy do interpretacji przez respondenta. W przypadku turystów poruszających się w grupach, w tym rodzin, ankietowano tylko po jednej osobie na grupę.

Wyniki poddano analizie statystycznej mającej na celu określenie, czy pomiędzy turystami poruszającymi się prawidłowo a schodzącymi ze szlaku istnieją różnice dotyczące deklarowanego stosunku do ochrony przyrody jak i wiedzy na temat zasad udostępniania parku. Ponieważ odpowiedzi na zawarte w ankietach pytania miały charakter zmiennych jakościowych lub porządkowych ich analiza oparta była na porównaniu częstości udzielanych odpowiedzi pomiędzy grupami respondentów schodzących i nie schodzących ze szlaków. Istotność różnic badano testami frekwencji χ^2 , a w przypadku nie spełniania założeń testu, jego słabszy odpowiednik – test G (iloraz wiarygodności, ang. *likelihood ratio*).

WYNIKI

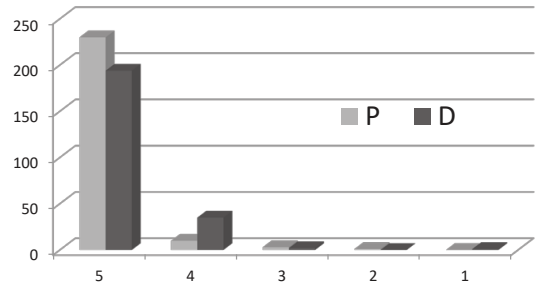
Zgodnie z przyjętymi założeniami przy pomocy ankiet przebadano 250 respondentów schodzących ze szlaku i tyle samo poruszających się zgodnie z przepisami. Spośród uzyskanych 500 ankiet w 5% (24) przypadków respondenci nie odpowiedzieli na więcej niż 50% pytań, lub udzielane przez nich odpowiedzi były ewidentnie nieprawdziwe – np. zawierały żarty. Takie nieprawidłowo wypełnione ankiety w przeważającej większości pochodziły od osób schodzących ze szlaku, a różnica w ich frakcji pomiędzy grupami respondentów (prawidłowo poruszający się / schodzący ze szlaku) była statystycznie istotna ($\chi^2 = 6,3025$; $p = 0,0125$).

Na ogólne pytanie dotyczące tego, czy respondent zgadza się z potrzebą ochrony przyrody, zdecydowana większość ankietowanych osób wskazała odpowiedź „zdecydowanie tak” (86,1%) (Ryc. 2). Jednak opinia, że park narodowy powinien podejmować działania zabezpieczające przyrodę przed negatywnymi skutkami działania turystów była popierana mniej zdecydowanie ($\chi^2 = 64,778$; $df = 5$; $p < 0,0001$). Z badań wynika ponadto, że osoby schodzące ze szlaku, statystycznie istotnie rzadziej niż poruszający się zgodnie z przepisami, udzielały odpowiedzi



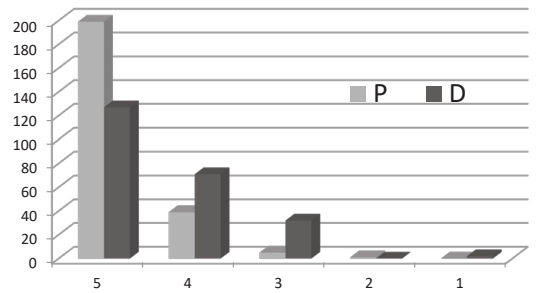
Ryc. 2. Rozkład liczby respondentów deklarujących swoje poparcie dla idei ochrony przyrody (A) oraz podejmowania przez Pieniński Park Narodowy działań zabezpieczających przyrodę przed szkodliwym działaniem turystów (B): 1 – „zdecydowanie nie”, 2 – „raczej nie”, 3 – „nie mam zdania”, 4 – „raczej tak”, 5 – „zdecydowanie tak”

Fig. 2. The number of respondents declaring their support for the idea of nature conservation (A) and for protective actions taken by the Pieniny National Park Service to reverse negative impacts caused by tourism on wildlife (B): 1 – “definitely not” – 2 “rather not”, 3 – “no opinion” – 4 “rather yes”, 5 – “definitely yes”



Ryc. 3. Rozkład liczby respondentów przestrzegających nakazu poruszania się po szlakach (P) oraz łamiących go (D), deklarujących różny stopień poparcia idei ochrony przyrody. Objaśnienie osi odciętych jak na ryc. 2

Fig. 3. The number of respondents who obey the rules and stay on designated trails (P), who break this rule and stray from paths (D) and who declare various support for the idea of conservation. Explanation of abscissa as shown in fig. 2



Ryc. 4. Stosunek do tezy o konieczności prowadzenia przez Pieniński Park Narodowy działań zabezpieczających przyrodę przed szkodliwymi skutkami działania turystów wśród obu badanych grup respondentów. Objaśnienie jak na ryc. 2 i 3

Fig. 4. Attitude towards the thesis that the Pieniński National Park Service should protect the wildlife against the harmful impacts of tourism. Explanation as shown in fig. 2 and 3

wskazujących na poparcie ogólnej idei ochrony przyrody ($\chi^2 = 18,553$; $df = 5$; $p = 0,0021$) jak i zrozumienia dla podejmowanie przez służby parków narodowych działania zapobiegające niszczeniu przyrody przez turystów (Ryc. 3 i 4). Turyści schodzący ze szlaku istotnie rzadziej udzielali prawidłowych odpowiedzi na większość pytań dotyczących działań zabronionych i dozwolonych na terenie parku narodowego. Różnice nie występowały jedynie w przypadku zakazów zaśmiecania i zakłócania ciszy (Tab. I).

Analiza odpowiedzi na pytanie dotyczące konkretnych okoliczności mogących spowodować zejście ze szlaku wykazała, że we wszystkich

Tabela I. Udział prawidłowych odpowiedzi na pytania dotyczące zachowań dozwolonych w Pienińskim Parku Narodowym. Gwiazdkami oznaczono poziomy istotności różnic badanych testem χ^2 : * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$; **** $p < 0,0001$

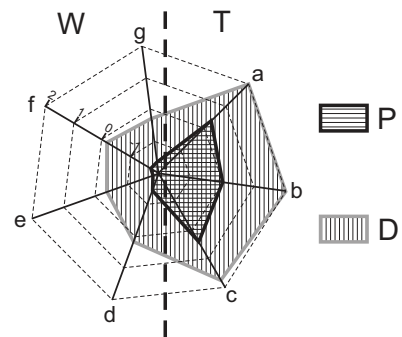
Table I. The share of correct answers to questions about the rules in the Pieniny National Park. The number of stars indicates the significance level for the Chi Square test: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$; **** $p < 0.0001$

Wybrane cechy Chosen features	Turyści poruszający się prawidłowo Respondents staying on marked trails		Turyści schodzący ze szlaku Respondents straying from the trails		
	%	N	%	N	
wzniecanie ognia lighting the fire	94,3	230	82,3	190	****
jazda na rowerze poza wyznaczonymi szlakami cycling outside the cycling routes	82,4	201	63,8	148	****
zrywanie roślin, zbieranie owoców i grzybów collecting of plants, fruits and mushrooms	93,0	227	82,3	191	***
polowanie i chwywanie dzikich zwierząt hunting and catching of animals	94,3	230	78,9	183	***
uprawianie wspinaczki skałkowej climbing	50,8	124	37,9	88	*
śmiecenie littering	98,4	240	97,4	226	

przypadkach turyści poruszający się prawidłowo są istotnie mniej skłonni do uznania za uzasadnione zejścia ze szlaku, przy czym generalnie dyspersja z przyczyn technicznych jest uznawana za bardziej dopuszczalną przez obie grupy respondentów (Ryc. 5).

DYSKUSJA

Uzyskane wyniki wskazują, że postępowanie turystów związane jest z ich podejściem do ochrony przyrody oraz wiedzą na temat zasad panujących w parkach narodowych. Jednak w kwestiach ogólnych różnice te są stosunkowo niewielkie. Co więcej, wśród turystów schodzących ze szlaków aż 81,2% na pytanie: „Czy dopuszczalne jest schodzenie ze szlaków?” odpowiadała przecząco („nie” lub „zdecydowanie nie”). Jednocześnie przy pytaniach dotyczących konkretnych sytuacji, respondenci z tej grupy praktycznie zawsze dopuszczają podejmowanie dyspersji z przyczyn technicznych (Ryc. 5). Sugeruje to, że w przypadku podejmowania konkretnych decyzji, znajomość panujących zasad ma mniejsze znaczenie niż subiektywna ocena danej sytuacji, co jest powszechnie znaną prawidłowością (Ogilvy, Atherton 1963). Problem ten jest szeroko dyskutowany w kontekście edukacji



Ryc. 5. Przeciętny poziom dopuszczania możliwości schodzenia ze szlaku przez respondentów łamiących nakaz chodzenia po szlaku (D) i przestrzegających go (P), w konkretnych celach: a – ominięcie trudnych fragmentów szlaku, b – ominięcie zatłoczonych fragmentów, wyprzedzanie wolniej idących oraz ustąpienie idącym z przeciwną lub wyprzedzającą, c – potrzeba fizjologiczna, d – odpoczynek, e – obserwacje przyrodnicze, f – dojście do atrakcyjnych miejsc położonych poza szlakiem lub dojście do celu własną drogą, g – fotografowanie. Z lewej strony wykresu umieszczono przyczyny o charakterze wolicjonalnym (W) i z prawej technicznym (T)

Fig. 5. The average level of tendency to stray off trails for specific purposes: a – to bypass difficult parts of trail, b – to bypass crowded sections, pass tourists walking a bit slower or make the path clear for people walking from opposite direction, c – physiological need, d – rest, e – nature observation, f – access to attractive places located off the trail or get own way to reach destination, g – take photos. On the left side of the graph volitional purposes are provided (W) and on the right side – technical ones (T). P – tourists who respect rules and stay on trails, D – visitors who stray off trails

ekologicznej (Chawla 2001, Partidge 1984, Merska i in. 2008), jednak bez osiągnięcia konsensusu.

W omawianym przypadku wysoki poziom przyzwolenia na podejmowanie dyspersji technicznej może wynikać także z tego, że działania takie są traktowane jako sposób stawienia czoła obiektywnym problemom, których nie można rozwiązać w inny sposób. Dotyczy to np. schodzenia ze szlaku w celu zaspokojenia potrzeb fizjologicznych. Z kolei omijanie trudniejszych odcinków szlaków, wolno poruszających się osób, czy ustępowanie szybciej wędrującym, traktowane bywa jako zachowanie służące poprawie bezpieczeństwa lub komfortu, nie tylko własnego ale i innych turystów. Przy takim podejściu zejście ze szlaku oceniane może być jako działanie, którego pozytywna wartość etyczna ma pierwszeństwo przez normami określonymi przez przepisy (Hołówka 2002). Z tego właśnie powodu – zdaniem niektórych autorów – w procesie edukacji turystycznej dotyczącej kwestii turystyki konieczne jest wykazywanie znaczenia funkcjonujących przepisów i ograniczeń, które czasami są dla turystów nieoczywiste (Cohen 1985; Weiler, Davis 1993). Badania socjologiczne wskazują bowiem, że zrozumienie znaczenia regulacji prawnych sprzyja ich akceptacji oraz przestrzeganiu, nawet jeżeli wiąże się to z pewnymi niedogodnościami (Podgórecki 1991).

W przypadku turystów odwiedzających Pieniński Park Narodowy praktyczne znaczenie stwierdzonej zależności między deklarowanym podejściem do przyrody i wiedzą o zasadach udostępniania Parku jest dyskusyjne. Z jednej bowiem strony pomiędzy osobami poruszającymi się zgodnie i niezgodnie z przepisami różnica w wiedzy jest istotna (Tab. I), to jednak niezajomość ogólnych przepisów dotyczy stosunkowo małej grupy osób. Co więcej – można podejrzewać, że w części przypadków jest to tzw. „niewiedza zawiniona” (Gawłowski 1973). Prócz tego doświadczenia z interwencji Straży Parku wskazują, że niezajomość przepisów jest częstą wymówką stosowaną przez osoby upominane przez strażników (Piotr Chachuła, inf. ustna). W tej sytuacji nie można wykluczyć, że respondenci schodzący ze szlaku podczas wypełniania

ankiety, widząc pytania dotyczące zachowań, które sami wykazują, mogli udzielać odpowiedzi usprawiedliwiających takie zachowanie. Zjawisko takie jest dość powszechne w opartych o analizę ankiet w badaniach socjologicznych (De Vaus 2002). Wprawdzie podczas zbierania danych podjęto działania mające na celu uniknięcie takich sytuacji (opisane w rozdziale METODY), lecz trudno uznać je za 100% skuteczne. W rezultacie rzeczywiste różnice w wiedzy mogą być jeszcze mniejsze niż w wynikach badań.

Nie zmienia to jednak (występującej w obu grupach badanych) rozbieżności pomiędzy bardzo wysokim poziomem deklarowanego poparcia dla idei ochrony przyrody oraz podejmowania przez park działań minimalizujących negatywny wpływ turystów, a interpretację przepisów w odniesieniu do konkretnych sytuacji. Świadczyć to może o potrzebie edukacji dotyczącej właśnie konkretnych sytuacji. Tezę tę pośrednio wspiera fakt istotnie rzadszego łamania przepisów przez turystów poruszających się w grupach zorganizowanych, prowadzonych przez przewodników górskich (Gmyrek-Golab i in. 2005, Adamski i in. 2013). W tej sytuacji należy wysoko ocenić podejmowane przez PPN działania edukacyjne służące podnoszeniu kwalifikacji przewodników beskidzkich i tatrzańskich, gdyż edukowanie osób pełniących wśród turystów rolę liderów bywa uważane za najbardziej efektywne (Weiler, Davis 1993).

Turyści odwiedzający Pieniny wykazują generalnie wysoki poziom akceptacji idei ochrony przyrody oraz jej realizacji poprzez działania służb Parku. Niestety nie do końca przekłada się to na efekty – szczególnie często akceptowane jest łamanie przepisów mające charakter tzw. „dyspersji technicznej”. Potwierdza to opinie o potrzebie prowadzenia wśród turystów działań edukacyjnych. Powinny one jednak dotyczyć nie kwestii ogólnych, takich jak potrzeba ochrony przyrody czy istnienia parków narodowych, a na przekazywaniu informacji dotyczących postępowania w konkretnych sytuacjach, gdyż w tym zakresie widoczne są większe braki. Prawdopodobnie to właśnie brak wiedzy jest jednym z powodów wysokiego poziomu akceptacji dla dyspersji podejmowanej z przyczyn technicznych.

PIŚMIENICTWO

- Adamski P., Kolańska A., Witkowski Z. 2013. Co wynika z badań nielegalnej dyspersji w parkach narodowych? [W:] P. Cybula (red.), Prawne aspekty bezpieczeństwa w górach – turystyka, rekreacja, sport. — Centralny Ośrodek Turystyki Górskiej, Kraków, ss. 111–121.
- Bayfield N.G. 1973. Use and deterioration of some Scottish hill patos. — *Journal of Applied Ecology*, **10**: 635–644.
- Bandola-Ciołczyk E., Kurzyński J. 1996. Stan zdrowotny, żywotność oraz uszkodzenia mechaniczne świerka i kosodrzewiny na obszarze użytkowanym przez narciarzy i turystów na Pilsku. [W:] A. Łajczak, S. Michalik, Z. Witkowski (red.), Wpływ narciarstwa i turystyki pieszej na przyrodę Masywu Pilska. — *Studia Naturae*, **41**: 183–195.
- Bohdanowicz P. 2006. Turystyka a świadomość ekologiczna. — Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, 361 s.
- Borkowska-Niszczota M., Dobrzański G. 2013. Zachowania turystów odwiedzających województwo podlaskie w kontekście koncepcji zrównoważonej turystyki. — *Ekonomia i Środowisko*, **1**: 126–142.
- Chawla L. 2001. Significant life experiences revisited once again: Response to vol. 5(4) 'Five critical commentaries on significant life experience research in environmental education'. — *Environmental Education Research*, **7**(4): 451–461.
- Ciapała S., Adamski P., Zielonka T. 2014. Tree ring analysis as an indicator of environmental changes caused by tourist trampling – a potential method for the assessment of the impact of tourists. — *Geochronometria*, **41**(4): 392–399.
- Ciapała S., Zielonka T., Kmiecik-Wróbel J. 2010. Metody zapobiegania nielegalnej dyspersji turystów i związanej z nią erozji gleby w Tatrzańskim Parku Narodowym. — *Folia Turistica*, **21**: 67–90.
- Cohen E. 1985. The tourist guide: The origins, structure and dynamics of a role. — *Annals of Tourism Research*, **12**(1): 5–29.
- Cole D. N. 1987. Effects of three seasons of experimental trampling on five montane forest communities and a grassland in western Montana, USA. — *Biological Conservation*, **40**(3): 219–244.
- De Vaus D. 2002. Surveys in social research. III edition. — Routledge, London-New York.
- Freitag R., Pyka D. 2008. Global Tourism in 2007 and beyond – World Travel Monitor's Basic Figures. [W:] R Conrady, M. Buck (red.), Trends and Issues in Global Tourism 2008. — Springer Verlag, Heidelberg, Berlin, ss. 3–26.
- García-Llorente B., Martín-López C. 2011. Montes Exploring the motivations of protesters in contingent valuation: insights for conservation policies. — *Environmental science and policy*, **14**: 76–88.
- Gałkowski, J. W. 1973. Wolność moralna w ujęciu Sokratesa i Arystotelesa. — *Roczniki Filozoficzne*, **21**: 13–30.
- Gmyrek-Golab K., Krauz K., Labaj M., Mroccka A., Tadel A., Witkowski Z. 2005. Tourist dispersion around a trail in 'Wawoz Homole' (Homole George) nature reserve. — *Nature Conservation*, **61**: 61–69.
- Hołówka J. 2002. Etyka w działaniu. — Prószyński i S-ka, Warszawa, 463 s.
- Hresko J., Bugar G. 2001. Problems of natural hazard assessment and monitoring in the Tatra Mts, — *Ekologia*, Bratislava, **20**: 96–100.
- Kamel L. I. 2000. Ecological education in the living environment. [W:] J. P. Hautecoeur (red.), Ecological education in everyday life. Alpha 2000. — University of Toronto Press, Toronto, ss. 21–43.
- Kethledge E. H., Leonard R. E., Richards N. A. 1985. Rehabilitation of Alpine Vegetation in the Adirondack Mountains of New York State. — USDA Forest Service, Northeast Experiment Station Research Paper, NE-553, Bromall, Pennsylvania.
- Klecka A. 1937. Der Einfluss des Niedertretens auf die Assoziation der Grasbestände. — *Sbornik Ceskoslovenske Akademie Zenedelske*, **12**: 715–724.
- Kiryłuk H., Borkowska-Niszczota, M. 2009. Ocena atrakcyjności walorów turystycznych Biebrzańskiego Parku Narodowego w świetle badań ankietowych. — *Ekonomia i Zarządzanie*, **1**: 63–87.
- Krzemień K., Gorczyca E. 2006. Rola ruchu turystycznego w przeobrażaniu rzeźby Tatr na tle wybranych obszarów górskich. [W:] Z. Krzan (red.), Tatrzański Park Narodowy na tle innych górskich terenów chronionych. — Tatrzański Park Narodowy, Zakopane, ss. 81–86.
- Krzyszowska-Kostrowicka A. 1995. Turystyka ekologiczna i perspektywy jej rozwoju w Polsce. [W:] A. Kowalczyk (red.), Zmiany w przestrzeni geograficznej w warunkach transformacji społeczno-ekonomicznej (na przykładzie obszarów wiejskich). Materiały XI Polsko-Czeskiego Seminarium Geograficznego, Łukęcin, 29 maja–2 czerwca 1995 r., Warszawa, ss. 68–81.
- Lance A.N., Baugh I.D., Love J.A. 1989. Continued footpath widening in the Carrington Mountains, Scotland. — *Biological Conservation*, **49**: 201–214.
- Liddle M. J. 1991. Recreation ecology: effects of trampling on plants and corals. — *Trends in Ecology & Evolution*, **6**(1): 13–17.
- Liddle M. J. 1997. Recreation ecology: the ecological impact of outdoor recreation and ecotourism. — Chapman & Hall Ltd, Melbourne-London.
- Łabuz T. A. 2003. Wstępne wyniki badań nad świadomością ekologiczną uczestników turystyki nadmorskiej. — *Zeszyt Naukowy Wydziału Ekonomii i Zarządzania*, **10**: 46–54.
- Łajczak A. 1996. Wpływ narciarstwa i turystyki pieszej na erozję gleby w obszarze podszczytowym Pilska. [W:] A. Łajczak, S. Michalik, Z. Witkowski (red.), Wpływ narciarstwa i turystyki pieszej na przyrodę Masywu Pilska. — *Studia Naturae*, **41**: 131–159.

- Matuszewska D. 2002. Ochrona przyrody i turystyka w Słowińskim Parku Narodowym w opiniach turystów i rekrantów. [W:] J. Partyka (red.) *Użytkowanie turystyczne parków narodowych*. — Instytut Ochrony Przyrody PAN, Ojcowski Park Narodowy, Ojców, ss. 351–372.
- Merska M., Kościelnik J., Merski J. 2008. Edukacja ekologiczna a turystyka. [W:] *Materiały V Konferencji Naukowo-Technicznej „Błękitny San”*. Jabłonka 24–25 kwiecień 2008, ss. 127–158.
- Ogilvy D., Atherton R. 1963. *Confessions of an advertising man*. — Atheneum, New York.
- Partridge E. 1982. Are we ready for an ecological morality? — *Environmental Ethics*, 4(2): 175–190.
- Podgórecki A. 1991. *A Sociological Theory of Law*. — Dott. A. Giuffrè Editore, Milano.
- Reiter A. 2011. Eco-leadership and Green Lifestyle. Successful Strategy for a Growing Market Segment? — *Trends and Issues in Global Tourism*, 5: 93–98.
- Skawiński P. 1993. Oddziaływanie człowieka na przyrodę kopuły Kasprowego Wierchu oraz Doliny Goryczkowej w Tatrach. [W:] W. Cichocki. (red.), *Ochrona Tatr w obliczu zagrożeń*. — Wydawnictwo Muzeum Tatrzańskiego, Zakopane, ss. 179–226.
- Weiler B., Davis D. 1993. An exploratory investigation into the roles of the nature-based tour leader. — *Tourism Management*, 14(2): 91–98.
- Witkowski Z., Mroczka A., Adamski P., Bielański M., Kolańska A. 2010. Nielegalna dyspersja turystów – problem parków narodowych i rezerwatów przyrody w Polsce. — *Folia Turistica*, 22: 35–65.
- Zaręba D. 2008. *Ekoturystyka. Wyzwania i nadzieje*. — PWN, Warszawa, 180 s.

SUMMARY

The aim of the paper is to determine whether tourists behaviour reflects their attitude towards nature conservation and their knowledge about the national park rules. In order to achieve such

information it is necessary to examine visitors' perception, behaviour patterns and knowledge. The research were conducted in the Pieniny National Park, which is one of the most often visited national parks in Poland (Fig. 1). The level of knowledge about the rules of the Pieniny National Park as well as the attitude towards nature conservation were examined in this survey. The study was specifically concerned with visitors' behaviour thus only one and easy to examine feature was analysed: respecting the rules and staying on designated trails or breaking the rule.

In total 500 respondents were surveyed – 250 visitors who obey the rules and 250 who break them. However, 24 surveys (5%) were excluded from analysis because the tourists answered on less than 50% of the questions or answered clearly false (eg, jokes). The majority of respondents declared positive attitude to nature conservation and to the National Park (Fig. 2). However, people who didn't stay on marked trails expressed significantly less positive attitude than tourists who respected the rule and stayed on designated paths. This difference was obtained both for questions on the attitude towards nature conservation in general ($\chi^2 = 18,553$; $df = 5$; $p = 0,0021$) and on the attitude to the National Park (Fig. 3, 4). Such differences were also visible in the knowledge of the rules for governing tourism in the National Park (Tab. I) and in the ability of their correct interpretation (Fig. 5). It is also worth to mention that respondents representing both groups were more prone to stray from tourist trails because of technical purposes like bypassing sections, which are usually crowded or difficult.

Atrakcyjność rekreacyjno-turystyczna Pienińskiego Parku Narodowego

The attractiveness of the Pieniny National Park for tourism and recreation

MAŁGORZATA MUSZYŃSKA-KURNIK

*Podhalańska Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Targu
Kokosów 71, 34-400 Nowy Targ, e-mail: malgorzatamk@go2.pl*

Abstract. The article tries to assess the attractiveness of the Pieniny National park (PPN) for tourism and recreation. The study was based on negative and positive criteria using the Promethee (Preference Ranking Organization Method of Enrichment Evaluation) and Z. Hellwig's methods. After analysis of all criteria using the Promethee method, PPN took the 17th place on the scale of the recreational and tourist attractiveness of 23 Polish national parks. However, the application of the Z. Hellwig's method of criteria selection, put the Park on the 15th place. The analysis of the attractiveness of the PPN for tourism and recreation was made due to individual groups of values. In terms of didactic and nature values the park took the 18th place but in terms of tourist values it was ranked the 22nd.

Key words: attractiveness, valorization, national parks

WSTĘP

Powołanie oraz funkcjonowanie parku narodowego reguluje Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Ustawa...). Definiuje ona park narodowy jako obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi. Na mocy tego prawa park zarządzany jest przez dyrekcję wspomaganą przez Radę Naukową. Ustawa określa również zasady udostępniania parku w różnych celach, w tym także w rekreacyjnych i turystycznych.

Odmienne funkcje w parkach narodowych są różnie rozwinięte, co ostatecznie rzutuje na ich atrakcyjność turystyczną. Pod złożonym pojęciem atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej,

które dotyczy zarówno dużych obszarów, jaki i poszczególnych obiektów, mogą kryć się osłabliwości środowiska naturalnego, zabytki historyczne czy nawet festiwale folklorystyczne. Atrakcyjność rekreacyjno-turystyczna jest zatem pojęciem względnym i zależy od subiektywnych odczuć odbiorcy. Jak głosi jedna z definicji atrakcyjność to „cokolwiek co zaciekawia turystów” (Lundberg 1985). Wielu autorów twierdzi również, że oprócz istniejących obiektywnie warunków środowiska przyrodniczego, kulturowego czy społecznego, istotną rolę w wartościowaniu obiektu odgrywa czynnik psychologiczny (Warszyńska 1970; Warszyńska, Jackowski 1978).

Potocka (2009) wskazuje na trzy znaczenia atrakcyjności turystycznej, w tym jako pojęcia

subiektywnego, w którym obiekt jest oceniany przez pryzmat własnych doświadczeń, przekonań i wartości, w tym przypadku – specjalistycznej grupy konsumentów. Podobny pogląd prezentuje Nowacki (2003) zaznaczając, że ocena atrakcyjności turystycznej obiektu z perspektywy wrażeń turystów może stanowić alternatywę dla współczesnych metod, w których subiektywnie wyznaczone kryteria nie mają często związku z preferencjami odwiedzających. Systemowa definicja McCannella (2002) mówi, że atrakcja turystyczna jest empiryczną relacją pomiędzy turystą, widokiem (*sight*) a oznacznikiem (*marker*) – informacją dotyczącą miejsca (tablice, przewodniki). A Swarbrooke (1995) proponuje podział na atrakcje podstawowe (główny powód, dla którego odbywamy podróż) oraz drugorzędne (atrakcje po drodze).

Istnieje kilka metod oceny atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej obszarów. Jedną z najpowszechniejszych jest metoda bonitacji punktowej (Myga-Piątek 2007). Do bardziej zaawansowanych analiz stosuje się metody modelowe, analizy czynnikowe czy też metody taksonomiczne (Kruczek 2005).

Badania atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej różnych obszarów geograficznych w Polsce podejmowano już przed II wojną światową. W 1937 r. Leszczycki (1937), stosując metodę bonitacji punktowej, ocenił stopień zagospodarowania i atrakcyjność rekreacyjno-turystyczną Podhala. Po wojnie, ze względu na potrzeby opracowania planów zagospodarowania przestrzennego kraju, stosując różne metody analizy atrakcyjności, przeprowadzono wiele takich badań dotyczących zarówno całego kraju (Baranowska-Janota 1973; Kostrowicki 1970; Milewska 1963; Siemiątkowska, Kaczmarska 1968; Warszńska 1970; Wyrzykowski 1975), jak i poszczególnych obszarów (Bartkowski 1971; Jankowski 1981; Koszyłowicz, Mityk 1980; Rutkowski 1978; Warszńska 1974; Wilgat 1971). Walory przyrodniczo-krajobrazowe parków narodowych w Polsce opisał Denisiuk (1992), a analizę porównawczą wszystkich parków narodowych przeprowadziła Muszyńska-Kurnik (2007).

W niniejszej pracy podjęto próbę uzyskania teoretycznej oceny atrakcyjności rekreacyjno-

turystycznej parków narodowych, poddając szczególnej analizie Pieniński Park Narodowy.

CEL BADAŃ

Celem pracy była analiza atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej Pienińskiego Parku Narodowego. Praca ma odpowiedzieć na pytania:

1. Jakie miejsce na skali atrakcyjności zajmuje Pieniński Park Narodowy, uwzględniając walory przyrodnicze, dydaktyczne i turystyczne?
2. Które kryterium wpływa najbardziej na miejsce Pienińskiego Parku Narodowego na skali atrakcyjności?

MATERIAŁ I METODY

W celu przeprowadzenia badań atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej parków narodowych powołano grupę ekspertów, w której znalazło się: czterech pracowników naukowych (o bardzo różnym stopniu zaawansowania w karierze zawodowej), zajmujących się badaniami turystyki w parkach narodowych, czterech pracowników parków narodowych (dwóch zastępców dyrektorów i dwóch pracowników zajmujących się turystyką w parku) oraz dwóch nauczycieli geografii z uprawnieniami turystycznymi i wieloletnim doświadczeniu turystycznym w tym w prowadzeniu grup turystycznych.

Powołani eksperci wybrali zestaw 11 kryteriów pozytywnych i 2 negatywnych (Tab. I). Zestaw „Kryteria pozytywne” wskazuje na osłabienie parku decydujące o jego atrakcyjności, a „Kryteria negatywne” wskazują na czynniki obniżające atrakcyjność parku w oczach turysty. Następnie każdy ekspert przypisał punkty (w skali od 1 do 10) poszczególnym kryteriom, co pozwoliło na wyznaczenie wag (niezbędnych w dalszych analizach) jako miary względnej ważności kryteriów (Nowak 1990).

Wybrane kryteria posłużyły za podstawę do przeprowadzenia analizy porównawczej atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej parków narodowych metodą Promethee (Preference Ranking Organization Methods of Enrichment Evaluation). Metoda ta stanowi interaktywną procedurę analizy decyzyjnej, w toku której dokonuje

Tabela I. Kryteria atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej parku narodowego oraz zakres punktów przypisanych przez ekspertów, średnia liczba punktów oraz waga dla każdego kryterium (Muszyńska-Kurnik 2007)

Table I. The criteria for recreational and touristic attractiveness of a national park and the range of points assigned by the experts, the average number of points and the weight of each criteria (Muszyńska-Kurnik 2007)

	Lp.	Kryteria atrakcyjności turystycznej	Zakres punktów	Średnia liczba punktów*	Waga
Kryteria pozytywne	1	Liczba certyfikatów międzynarodowych (Dyplom Rady Europy, Rezerwat Biosfery, Konwencja Ramsarska, Światowe Dziedzictwo Ludzkości, Morski Obszar Chroniony, Certyfikat Pan Parks)	1–10	6,9	0,08
	2	Zasoby przyrodnicze (liczba występujących w parku gatunków flory naczyniowej, fauny – ptaków i ssaków)	5–10	9,3	0,11
	3	Różnorodność krajobrazowa (występowanie w danym parku różnych form krajobrazowych np. góry, jeziora, rzeki, lasy, wzniesienia)	1–10	8,9	0,07
	4	Długość wszystkich typów szlaków (pieszych, konnych, rowerowych, żeglarskich, kajakowych, narciarskich zjazdowych, narciarskich śladowych, skitouringowych, innych) na ha powierzchni parku	3–10	6,3	0,06
	5	Liczba punktów widokowych (liczba sztucznych i naturalnych punktów) na km długości szlaków turystycznych	2–10	7,9	0,09
	6	Różnorodność form turystycznych (liczba form turystycznych, które według dyrekcji parku narodowego można uprawiać na terenie parku)	1–10	4,4	0,09
	7	Możliwość noclegu dla odwiedzających park (suma liczby schronisk, domów wczasowych, kempingów)	2–10	5,3	0,05
	8	Pozostała infrastruktura turystyczna (schrony, przystanie, wyciągi narciarskie)	1–10	6,3	0,05
	9	Infrastruktura dydaktyczna (suma liczby ścieżek dydaktycznych, ośrodków dydaktycznych, muzeów przyrodniczych, muzeów parku, wyposażenie ośrodków dydaktycznych tj. komputery, rzutniki pisma, sprzęt laboratoryjny)	5–10	7,5	0,06
	10	Możliwość korzystania z usług przewodników (możliwość zwiedzania parku z przewodnikiem, możliwość uczestniczenia w kursie przewodnickim w parku)	1–8	4,8	0,07
	11	Współpraca z gminą, organizacja imprez folklorystyczno-kulturalnych (ocena parku współpracy z lokalnymi gminami, liczba organizowanych wspólnie imprez)	1–8	4,7	0,10
Kryteria negatywne	12	Liczba turystów na 1 km szlaków turystycznych (liczba turystów, którzy w ciągu całego roku odwiedzają park, na 1 km szlaku)	3–10	7,0	0,08
	13	Stan zniszczenia parku (suma zniszczeń roślinności, ścieżek, tablic informacyjnych)	6–10	8,0	0,09

* bez punktów skrajnych

się oceny poszczególnych elementów zbioru (w naszym przypadku parków narodowych). Umożliwia ona uwzględnienie wielu kryteriów oraz pozwala na ukazanie sytuacji danego elementu (parku narodowego) na tle pozostałych (metoda opisana szerzej w pracy Muszyńskiej-Kurnik (2007).

Przed przystąpieniem do analizy metodą Promethee, konieczne jest określenie kryteriów atrakcyjności i przypisanie im wag (patrz wyżej), jako miary ich względnej ważności.

Dane liczbowe dotyczące poszczególnych elementów wchodzących w skład określonego

kryterium atrakcyjności uzyskano na podstawie ankiety przeprowadzanej w każdym parku narodowym, danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz w wyniku analizy piśmiennictwa naukowego. Zostały one następnie znormalizowane tak, aby wartości poszczególnych kryteriów, różniące się niekiedy o trzy rzędy, były porównywalne (Rapacz 2004).

Przed przystąpieniem do analiz atrakcyjności parków narodowych pod względem rekreacyjno-turystycznym, a także atrakcyjności dla poszczególnych typów turystów, konieczne było wyznaczenie wagi dla każdego kryterium.

Zgodnie z teorią, wagi powinny odznaczać się następującymi właściwościami (Nowak 1990):

- być unormowane $0 \leq w_i \leq 1$
- dla wszystkich cech $\sum_{k=1}^k w_i = 1$
- przyjmować tym większe wartości, w im większym stopniu dane kryterium jest istotne.

Wyznaczenie wag polegało na:

- obliczeniu średniej (bez skrajnych) liczby punktów przypisanych każdemu kryterium
- obliczeniu wag ze wzoru:

$$w_i = \frac{\bar{p}_e}{\sum \bar{p}_e}$$

gdzie:

\bar{p}_e – średnia punktów przypisanych przez ekspertów danemu kryterium;

$\sum \bar{p}_e$ – suma wszystkich średnich wag ekspertów, dzięki czemu uzyskano sumę wag

$$\left(\sum_{k=1}^k w_i\right) \text{ równą } 1.$$

Po wyznaczeniu wszystkich kryteriów przeprowadzono analizę składającą się z następujących etapów:

Etap 1. Dobór funkcji kryterialnej preferencji do analizy intensywności preferencji wobec parku.

Etap 2. Obliczanie indeksów preferencji (konstruowanie grafów przewyższenia).

Etap 3. Wyznaczanie „siły” i „słabości” atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej parków narodowych w świetle przyjętych kryteriów.

Etap 4. Budowa relacji preferencji porządku zupełnego.

Do przeprowadzenia analizy metodą Promethee wykorzystano program komputerowego Promcalc&Gaia V.3.3. (Multicriteria Decision Aid System 1992) autorstwa profesorów B. Marschala i J.P. Bransa (1990).

W badaniach przeprowadzono również drugą analizę nieuwzględniającą kryteriów skorelowanych. Korelację określono metodą Z. Hellwiga, która służy do klasyfikacji cech (w tym przypadku kryteriów) oraz doboru cech diagnostycznych według poziomu wzajemnego skorelowania na tzw. cechy systemowe należące do skupień składających się z cech centralnych i cech satelitarnych oraz cech izolowanych nie należących do skupień (Nowak 1990). Cechą satelitarną danej

cechy centralnej jest cecha, której prawdopodobieństwo do cechy centralnej jest mniejsze niż parametr r^* .

Po zastosowaniu metody doboru cech Z. Hellwiga otrzymano pięć cech (kryteriów) izolowanych do których zaliczono: długość wszystkich typów szlaków na 1 ha powierzchni parku, liczbę punktów widokowych, możliwość korzystania z usług przewodników, współpraca z gminą i organizacja imprez folklorystyczno-kulturalnych oraz liczbę turystów na 1 km szlaków turystycznych.

W pierwszym skupieniu wyodrębniono kryterium „liczba certyfikatów międzynarodowych” jako cechę centralną oraz jej satelitę, kryterium „infrastruktura dydaktyczna”. Kolejne skupienie składa się z cechy centralnej – kryterium „różnorodność krajobrazowa” i jej satelity „stan zniszczenia parku”. W trzecim skupieniu uzyskano cechę centralną – kryterium „pozostała infrastruktura turystyczna” oraz jej satelitę: „zasoby przyrodnicze”. W ostatnim skupieniu cechą centralną jest „różnorodność form turystycznych” a jej satelitą „możliwość noclegu”.

Do przeprowadzenia drugiej analizy metodą Promethee uwzględniono wszystkie kryteria izolowane oraz cechy centralne z czterech skupień.

W dalszej części badań przeprowadzono również analizy uwzględniające różne walory parków. Wyróżniono walory przyrodnicze, dydaktyczne i turystyczne, które w myśl ustawy o ochronie przyrody [Ustawa...] stanowią podstawę do powoływania i funkcjonowania parków narodowych.

Ze wszystkich zdefiniowanych kryteriów do **walorów dydaktycznych** zaliczono: infrastrukturę dydaktyczną, liczbę punktów widokowych, możliwość korzystania z usług przewodników oraz jedno kryterium negatywne – stan zniszczenia parku.

Walory rekreacyjne zawierają: długość wszystkich typów szlaków, możliwość noclegu, różnorodność form turystycznych możliwych do uprawiania w parku oraz inne elementy infrastruktury turystycznej, współpracę z gminą oraz dwa kryteria negatywne – liczba turystów na km szlaków oraz stan zniszczenia parku.

Takie kryteria jak: zasoby przyrodnicze, różnorodność krajobrazowa, dwa kryteria negatywne

– liczba turystów na km szlaków oraz stan zniszczenia parku zaliczone zostały do **walorów przyrodniczych**.

WYNIKI

W tabeli I przedstawiono średnią, minimalną i maksymalną liczbę punktów przypisaną przez ekspertów poszczególnym kryterium oraz wagę dla każdego kryterium. Eksperti za najważniejsze kryteria pozytywne uznali zasoby przyrodnicze oraz różnorodność krajobrazową. Obydwa kryteria negatywne uzyskały taką samą ocenę w opinii ekspertów.

Rycina 1 prezentuje miejsce na skali atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej 23 parków narodowych po uwzględnieniu w analizie wszystkich kryteriów metodą Promethee. Pieniński Park Narodowy zajął siedemnaste miejsce.

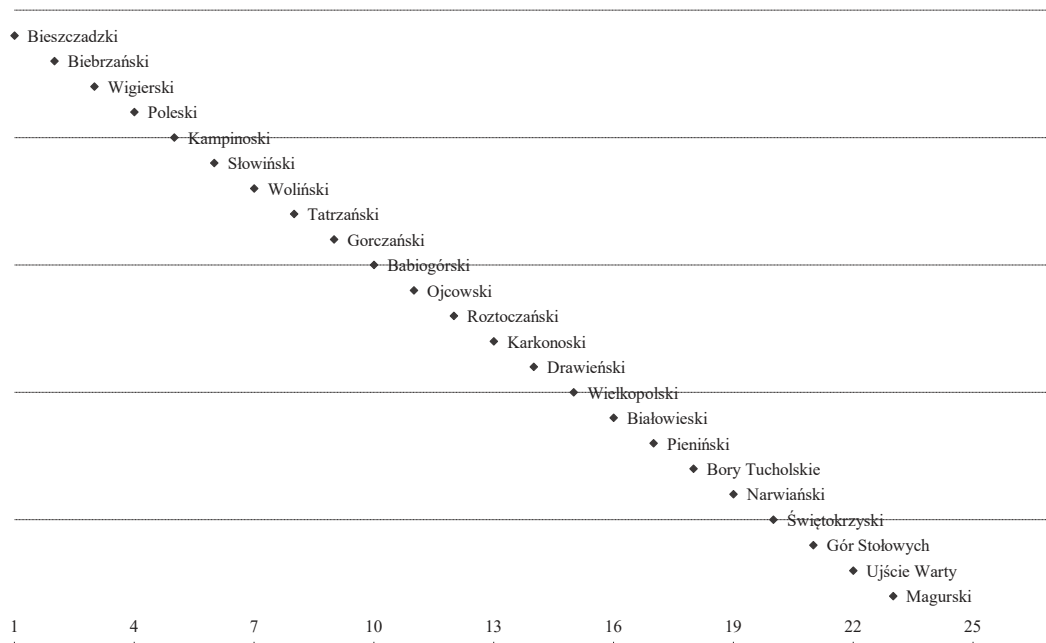
Na rycinie 2 porównano miejsce na skali atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej po uwzględnieniu wszystkich kryteriów i po zastosowaniu metody doboru kryteriów Z. Hellwiga. Wprowa-

dzenie tej drugiej metody zmieniło wynik analizy w przypadku Pienińskiego Parku Narodowego, zajął bowiem piętnaste miejsce.

Na rycinie 3 przedstawiono atrakcyjność rekreacyjno-turystyczną Pienińskiego Parku Narodowego ze względu na poszczególne grupy walorów. Pod względem walorów przyrodniczych jaki i pod względem walorów dydaktycznych park ten zajął osiemnaste miejsce, zaś pod względem rekreacyjnych zajmuje dwudzieste drugie miejsce.

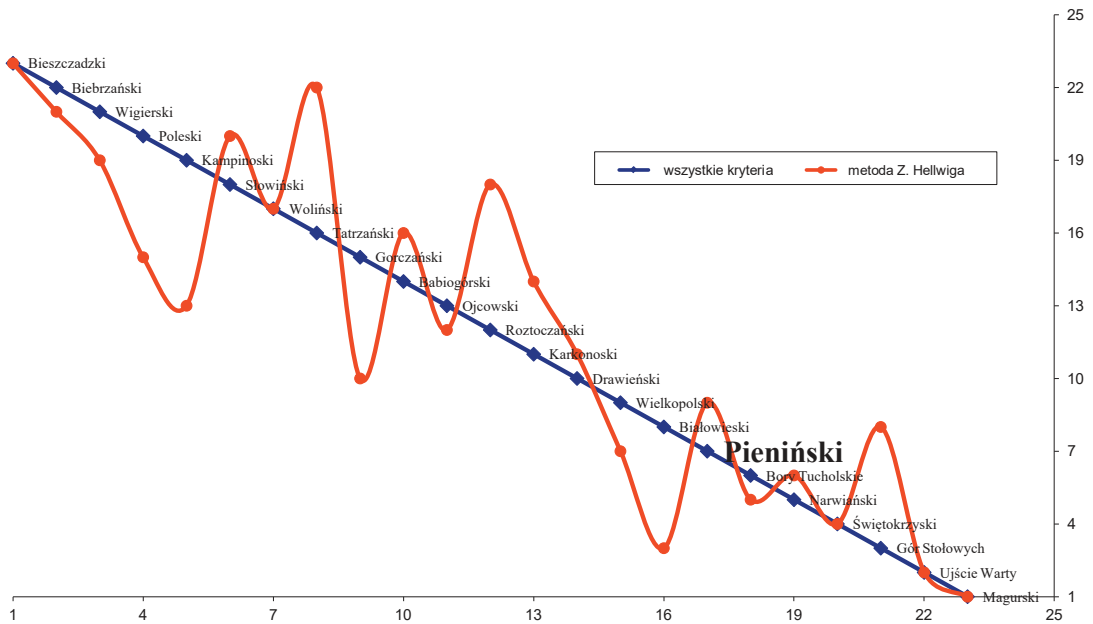
DYSKUSJA

Złożoność pojęcia, jakim jest atrakcyjność rekreacyjno-turystyczna sprawia, że jest ona stosowana zarówno do poszczególnych obiektów, elementów krajobrazu (Gotfryd 2007), a także całych obszarów (Kraheil 2005). W tym miejscu należy zwrócić uwagę na względność pojęcia, jakim jest atrakcyjność rekreacyjno-turystyczna, a co za tym idzie sposób jej odbioru, który zależy od subiektywnych odczuć oceniającego. Każda



Ryc. 1. Atrakcyjność rekreacyjno-turystyczna parków narodowych – klasyfikacja ogólna metodą Promethee (Muszyńska-Kurnik 2007)

Fig. 1. The attractiveness of national parks for recreation and tourism – general rating by Promethee (Muszyńska-Kurnik 2007)



Ryc. 2. Atrakcyjność rekreacyjno-turystyczna parków narodowych – klasyfikacja ogólna metodą Promethee oraz metodą Z. Hellwiga (Muszyńska-Kurnik 2007)

Fig. 2. The attractiveness of national parks for recreation and tourism – general rating by Promethee and Z. Hellwig's method (Muszyńska-Kurnik 2007)

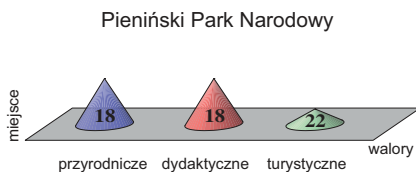
bowiem osoba w sposób odmienny postrzega i wartościuje daną przestrzeń (Potocka 2009).

Innym zjawiskiem kreującym popularność (ruch turystyczny) określonego obszaru jest wspomniana wcześniej moda, mająca swój początek w zainicjowanej na przełomie wieków XIX i XX popularyzacji turystyki i krajoznawstwa, jak choćby na obszarze Tatr (Pociask-Karteczka, Baścik 2007) i Pienin (Sokołowski 2002). Moda

może mieć pozytywny aspekt, do którego można zaliczyć wzrost wiedzy przyrodniczej i ogólnej odwiedzających. Istnieje jednak drugi, negatywny aspekt mody odwiedzania parków narodowych, który doprowadził w wielu przypadkach do katastrofalnych skutków, nieprzewidywanych przez jej pomysłodawców. Szlaki w wielu miejscach na tych obszarach przeobraziły się w szerokie drogi, gdzie przyroda w starciu z człowiekiem nie ma najmniejszych szans i skutecznie są jej odbierane kolejne centymetry, kilometry powierzchni na rzecz coraz szerszych „deptaków” (Cieszewska, Deptuła 2013).

Podstawą wykonania analizy atrakcyjności jest wybór metody (metod) oraz określenia poszczególnych kryteriów oceny. W celu pełnego zobiektywizowania wyznaczonych kryteriów atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej, dla celów niniejszego badania, powołano grupę 10 ekspertów. W niektórych przypadkach analogicznych badań, stosowano liczniejsze grupy ekspertów (Tarasionak 1999).

Zadaniem ekspertów było ograniczenie się do tzw. „walorów wewnętrznych”, a co za tym



Ryc. 3. Miejsce Pienińskiego Parku Narodowego pod względem walorów przyrodniczych, dydaktycznych i turystycznych (liczba w środku stożka określa zajmowane miejsce ze względu na ten wahor im wyższe miejsce tym wyższy słupek).

Fig. 3. Position took by the Pieniny National Park in terms of nature didactic and touristic values (the number in the middle of the cone presents the position, the higher position, the higher bar chart).

idzie nie uwzględniono dostępności komunikacyjnej, położenia względem innych atrakcji turystycznych, dostępności do zwiedzania w poszczególnych porach roku, czy np. liczby dni słonecznych na danym obszarze.

Analiza wielokryterialna to metoda wspomagania procesu decyzyjnego w sytuacji, gdy analizowanych jest wiele wariantów, zazwyczaj stosowana w ekonomii, choć coraz częściej wykorzystywana również w turystyce (Kurkowska, Nowak 2011). Polega ona na odpowiednim doborze kryteriów oceny oraz wag im przypisanych. W niniejszej pracy przyjęto założenie, że analiza wielokryterialnej atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej zostanie przeprowadzona metoda Promethee.

Wśród cennych aspektów stosowania metody Promethee należy wymienić możliwości:

- dokonania oceny danego obszaru (w tym wypadku parku narodowego) w porównaniu z innymi jednostkami,
- przedstawiania zróżnicowania parków wynikającego z uwzględnienia szeregu cech zdefiniowanych w 13 kryteriach,
- porównywania zgoła odmiennych obszarów (w tym wypadku parków narodowych),
- przypisania poszczególnym kryteriom wag, które je różnicują.

Dla porównania rezultatów uzyskanych w pierwszym badaniu, przeprowadzono jednocześnie drugą analizę z zastosowaniem metody doboru cech Z. Hellwiga. Przy założeniu, że każde kryterium niesie informacje, metoda ta eliminuje kryteria, które mogłyby te informacje dublować. Wyniki obu przeprowadzonych analiz w dużej mierze okazały się zbieżne. Największe różnice zaobserwowano w środkowej części osi, na której zostały przedstawione parki (Ryc. 2).

Reasumując, analityczna atrakcyjność rekreacyjno-turystyczna parku narodowego nie musi pokrywać się z subiektywną oceną odwiedzającego. W tym miejscu wyraźnym przykładem jest liczba wejść do niektórych z polskich parków, w tym również do Pienińskiego Parku Narodowego, który co roku notuje dużą liczbę odwiedzających. Ma to jednak ścisły związek z krajobrazem, licznymi szlakami turystycznymi, a także bliskością Szczawnicy, jako modnej bazy

turystycznej. W przeprowadzonej analizie PPN znalazł się na siedemnastym miejscu na osi atrakcyjności.

Po eliminacji kryteriów skorelowanych (infrastruktura dydaktyczna, stan zniszczenia parku, zasoby przyrodnicze i możliwość noclegu) Pieniński Park Narodowy znalazł na piętnastym miejscu na skali atrakcyjności rekreacyjno-turystycznej (Ryc. 1, 2). Oznacza to, że w tym wypadku zawężeniu listy kryteriów, które mogą nieść podobne informacje, nie zmieniło to znacząco ogólnego wyniku.

Należy podkreślić, że przeprowadzona analiza odzwierciedla ogólną (z uwzględnieniem poszczególnych walorów) atrakcyjność rekreacyjno-turystyczną polskich parków narodowych. W dalszych pracach powinno się również poddać analizie parki narodowe, w tym Pieniński Park Narodowy, pod względem atrakcyjności dla różnych typów turystów np.: aktywnego fizycznie, przyrodnika, turystę rekreacyjnego.

Nasuwa się więc pytanie, czy wykorzystując doświadczenie i współcześnie dostępne środki masowego przekazu nie było by możliwe kreowanie mody na zwiedzanie określonych parków, a co za tym idzie – kierowanie ruchem turystycznym (nawet nie tylko w samych parkach, ale także nierzadko przecież w bardzo atrakcyjnych obszarach sąsiadujących, znajdujących się w obrębie tego samego regionu). Mogłoby to przybrać formę „lansowania” (telewizja, radio, prasa) np. trzech różnego typu parków narodowych każdego roku tak, aby każdy chętny mógł znaleźć w tej ofercie coś dla siebie, zapoznając się z nieznanymi sobie jeszcze parkami. Przy takiej inicjatywie oraz towarzyszącej jej dużej liczbie innych atrakcji regionalnych oraz imprez towarzyszących (np. folklorystycznych lub sportowych), można byłoby odciążyć najliczniej odwiedzane parki oraz osławione miejsca w Polsce (takie jak choćby Zakopane), co mogłoby korzystnie wpłynąć na rozwój (turystyczno-ekonomiczny) całych regionów, na obszarze których znajdują się poszczególne parki.

Po dobrych kampaniach reklamowych możliwe jest pojawienie się zjawiska polegającego na przekroczeniu chłonności naturalnej danego obszaru. Znany sposóbem na ograniczenie ruchu

są opłaty za wstęp, które wprowadzono w większości z parków narodowych w Polsce. Na niektórych obszarach jednak wprowadzenie opłat za wstęp może być trudne lub wręcz niemożliwe. Wiąże się to np. z dużym obszarem parku i brakiem naturalnych granic (rzeka, wąwóz), które stanowiłyby barierę dla człowieka. Na takich obszarach można wyznaczyć płatne szlaki (jak np. w Białowieskim PN) lub płatne punkty (np. widokowe w Pienińskim PN). Problem opłat za wstęp do parków narodowych rozważany jest także w innych krajach (Nunes 2002).

Opłaty za wstęp mogłyby być zróżnicowane i porównywalne do biletów kinowych, wejść do muzeów lub znanych galerii. Pozwoliłoby to na zaakcentowanie wyjątkowości odwiedzanego miejsca. Uzyskane fundusze umożliwiłyby większy rozwój istniejącej infrastruktury, rozbudowanie ośrodków edukacyjnych, a co za tym idzie wtórne zwiększenie atrakcji turystycznych danego obszaru. W innym aspekcie opłaty mogą również zniechęcać odwiedzających, co w konsekwencji może prowadzić do zmniejszenia atrakcyjności danego obszaru, a także problemów ekonomicznych miejscowości utrzymujących się z turystyki. Zdecydowanie wyższym opłatom za wstęp mógłby towarzyszyć program znacznych ulg powiązany ze zwiększaniem wiedzy i świadomości w postaci np. aktywnego członkostwa w organizacjach typu PTTK, LOP, kursów (np. przewodnickich), grup zorganizowanych (np. młodzieży) pod opieką uprawnionego przewodnika, co w konsekwencji oznaczałoby zmianę struktury osób odwiedzających na rzecz turystów świadomych i odpowiedzialnych.

PIŚMIENNICTWO

- Baranowska-Janota M. 1973. Ocena środowiska geograficznego dla turystyki zimowej. [W:] A. Jackowski (red.), Główne problemy rozwoju turystyki zimowej w Polsce. Materiały z ogólnopolskiego sympozjum zorganizowanego w dn. 18 i 19 kwietnia 1972 r. w Krakowie. — Instytut Turystyki, Warszawa-Kraków.
- Bartkowski T. 1971. Ocena atrakcyjności dla wypoczynku środowiska geograficznego nadbałtyckich obszarów pojeziernych od Skagerraku po jezioro Onega. Sprawozdanie PTPN. — Warszawa.
- Brans J.P., Mareschal B. 1990. The Promethee Methods for MCDM, The Promclac, Gaia and Bankadvisor Software. [W:] C. Bana, A. Carlos (red.), Readings in Multiple Criteria Decision Aid. — Springer-Verlag, ss. 216–252.
- Cieszewska A., Deptuła M. 2013. Czynniki wpływające na degradację szlaków turystycznych na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. — Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, 37(4): 77–82.
- Denisiuk Z. 1992. Walory przyrodniczo-krajobrazowe parków narodowych w Polsce. — Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody, 11(2–3): 5–16.
- Gotfryd M. 2007. Atrakcyjność turystyczna zamków w województwie małopolskim. — Prace Geograficzne, Instytut Geografii i Geografii Przestrzennej UJ, 117: 43–52.
- Jankowski I. 1981. Próba oceny walorów turystycznych metodami matematycznymi na przykładzie województwa kieleckiego. — Studia Kieleckie, 4(32).
- Kostrowicki A.S. 1970. Zastosowanie metod geobotanicznych w ocenie przydatności terenu dla potrzeb rekreacji i wypoczynku. — Przegląd Geograficzny 42(2): 631–645.
- Koszyłowicz M., Mityk J. 1980. Zastosowanie metody porządku liniowego w typologii terenów krajoznawczo-turystycznych w Górach Świętokrzyskich. — Studia Kieleckie, 1(25).
- Kraheil S. 2005. Atrakcyjność turystyczna Giżycka. — Prace Geograficzne, 35: 219–238.
- Kruczek Z. 2005. Metody badań atrakcji turystycznych. [W:] R. Winiarski, W. Alejski (red.), Turystyka w badaniach naukowych. — AWF Kraków i WZiZ Rzeszów, Kraków–Rzeszów, ss. 35–46.
- Kurkowska A., Nowak E. 2011. Wielokryterialna ocena atrakcyjności turystycznej szlaków rowerowych dla turystyki rowerowej. [W:] M. Durydiwka, K. Duda-Gromad K. (red.), Przestrzeń turystyczna. Czynniki, różnorodność, zmiany. — Warszawa, ss. 99–107.
- Leszczycki S. 1937. Zagadnienia geografii turystyki. — Komunikaty Studium Turystyki UJ, 2: 16.
- Lundberg D. 1985. The Tourist Business. — Van Nostrand Reinhold, New York, 32.
- McCannel D. 2002. Turysta. Nowa teoria klasy próżniaczek. — Wydawnictwo Literackie Muza S.A. Warszawa.
- Milewska M.J. 1963. Rejony turystyczne Polski. Stan obecny i potencjalne warunki rozwoju. — Prace Geograficzne IG PAN, 43: 121–128.
- Muszyńska-Kurnik M. 2007. Atrakcyjność rekreacyjno-turystyczna polskich parków narodowych. Rozprawa doktorska. — Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie.
- Myga-Piątek U. 2007. Kryteria i metody oceny krajobrazu kulturowego w procesie planowania przestrzennego na tle obowiązujących procedur prawnych. [W:] M. Kistowski, B. Korwel-LejkowskaB (red.), Waloryzacja środowiska

- przyrodniczego w planowaniu przestrzennym. — Gdańsk–Warszawa, ss. 101–110.
- Nowacki M. 2003. Wrażenia osób zwiedzających atrakcje turystyczne. — *Folia Turistica*, **14**: 117–132.
- Nowak E. 1990. Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych. — PWE, Warszawa.
- Nunes P.A.L.D. 2002. Measuring the economic benefits of protection the Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina from commercial tourism development, result from a contingent valuation survey. — *Portuguese Economic Journal*, **1**: 71–87.
- Potocka J. 2009. Atrakcyjność turystyczna i metody jej identyfikacji. [W:] Z. Młynarczyk, A. Zajadacz (red.), Uwarunkowania i plany rozwoju turystyki. Walory i atrakcje turystyczne. Potencjał turystyczny. Plany rozwoju turystyki. — *Studia i Prace*, [ser.] *Turystyka i Rekreacja*, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu: **3**: 19–31.
- Pociask-Karteczka J., Baścik M. 2007. Maksimum: sierpień Morskie Oko. — *Tatry*, **1**: 56–61.
- Rapacz A. 2004. Współpraca i integracja w turystyce w euroregionie Nysa w perspektywie członkostwa w Unii Europejskiej. — Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.
- Rutkowski S. 1978. Planowanie przestrzenne obszarów wypoczynkowych w strefie dużych miast. — PWN, Warszawa.
- Siemiątkowska U., Kaczmarska G. 1968. Kwalifikacje terenów dla różnych form rekreacji metodą waloryzacji. — *Miasto*, **19**: 3.
- Sokołowski M. 2002. Ochrona przyrody a udostępnianie do zwiedzania Pienińskiego Parku Narodowego. — *Roczniki Bieszczadzkie*, **10**: 191–197.
- Swarbrooke J. 1995. The development and management of visitors attractions. — Butterworth–Heinemann, Oxford.
- Tarasionak A.I. 1999. Atrakcyjność turystyczna parków narodowych i problem rozwoju turystyki alternatywnej na Białorusi. [W:] J. Wyrzykowski (red.), Uwarunkowania rozwoju turystyki zagranicznej w Europie Środkowej i Wschodniej. — MarMar, Wrocław.
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. — *Dziennik Ustaw* nr 92, poz. 880.
- Warszyńska J. 1971. Waloryzacja miejscowości z punktu widzenia atrakcyjności turystycznej. — *Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geograficzne*, **49**: 14–35.
- Warszyńska J. 1974. Ocena środowiska naturalnego dla potrzeb turystyki (na przykładzie woj. Krakowskiego). — *Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geograficzne*, **36**: 9–17.
- Warszyńska J., Jackowski A. 1978. Podstawy geografii turystyki. — PWN, Warszawa.
- Wilgat T. 1971. Zagadnienia terenów rekreacyjnych w województwie lubelskim. — *Miasto*, **3**: 12–17.
- Wyrzykowski J. 1975. Walory wypoczynkowe środowiska przyrodniczego Polski w świetle aktualnego stanu badań. — *Zeszyty Naukowe Turystyki*, **2–3**.

SUMMARY

The attractiveness for tourism and recreation of different geographical areas in Poland has been studied for more than seventy years. However, all the research didn't focus on national parks. The aim of this study was to set up the methodological assumptions and perform the analysis of attractiveness of Polish national parks. The chosen group of experts defined 11 positive and 2 negative criteria for recreational and tourist attractiveness of national parks and attributed each criterion to weight. The Promethee and Z. Hellwig's methods were applied to analyse the attractiveness of Polish national parks for recreation and tourism. The results of Promethee analysis showed that PPN was ranked 17th on the scale.

The concept of recreational and tourist attractiveness makes that it can be used to particular objects, landscape elements as well as to the entire areas. The visitors usually assess the attractiveness of the area by one specific and determinant feature, eg, landscape values, climate, historic and nature monuments. It is very important to point out that every person perceives and evaluates a given space very differently. The role of the experts was to reduce the influence of the so-called 'inner values'. Thus, factors like transport accessibility, the proximity of other tourist attractions, the availability to explore the area in different seasons or the number of sunny days.

It was intended that the analysis of multi-criteria for recreational and tourist attractiveness would be carried out using the Promethee method. This was because the method allows to evaluate a given area (in this case a national park) in comparison with other units on the basis of predetermined criteria. It must be stressed that the survey results does not necessarily coincide with the subjective assessment of visitors.

Archeologiczne badania powierzchniowe w Pieninach. II. komunikat z prac w 2012 roku

The second research announcement on archaeological surface research
in the Pieniny Mts. in 2012

MACIEJ WAWRZCZAK¹, TOMASZ PROFUS²

¹*Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Al. Solidarności 105, 00-140 Warszawa,
e-mail: m.wawrzczak@interia.pl*

²*SmallGIS Sp. z o.o., ul. Wadowicka 8a, 30-415 Kraków, e-mail: tomasz.profus@smallgis.pl*

Abstract. This text presents results from the first year of archaeological surveys carried out in the Pieniny Mts. 2012. The objects collected during the research date back from middle Paleolithic to the Modern period.

Key words: Pieniny Mts., artifacts, Middle and Late Paleolithic, Mesolithic (?), Bronze Age, Medieval and Modern period

WSTĘP

W 2012 r. rozpoczęto powierzchniowe badania archeologiczne w Pieninach Właściwych i Małych Pieninach. Stanowią one kolejny krok w poznaniu dawnego osadnictwa na objętym badaniami terenie (Wawrzczak, Profus 2012a). W dotychczas opublikowanych pracach przedstawiono stan i historię badań archeologicznych w rejonie pienińskim, jak również metodykę prowadzonych poszukiwań oraz naświetlono możliwości interpretacji odkrytych materiałów (Wawrzczak, Profus 2012a, 2012b). Niniejszy komunikat ma na celu przedstawienie przykładowych wyników z prac badawczych przeprowadzonych w 2012 r.

OBSZAR I OPIS BADAŃ

Badania rozpoczęto w marcu 2012 r. w miejscowości Sromowce Wyżne. Wybór miejsca podyktowany był szybszym zanikiem pokrywy śnieżnej

niż na innych obszarach Pienin. Następnie skierowano się w kierunku północnym, w stronę Czorsztyna. Pierwszy, wiosenny etap badań, zakończono w rejonie Polany Majerz (Hałuszowa). Drugi, jesienny etap badań, rozpoczęto również w rejonie Sromowiec Wyżnych. Dalej podążono z pracami w kierunku południowym i południowo-wschodnim, dochodząc do miejscowości Sromowce Wyżne – Kąty i Sromowce Niżne.

Dodatkowo rozpoczęto prace w rejonie południowego skrawka Małych Pienin, w rejonie przełęczy Rozdziele i Wierchliczki. Ogólnie można stwierdzić, że badania koncentrowały się po zachodniej i południowej stronie szosy Krośnica – Sromowce Wyżne (Ryc. 1).

W rejonie Sromowiec Wyżnych i Niżnych dominują pola orne, natomiast w kierunku północnym, w kierunku Czorsztyna, większe znaczenie mają lasy, nieużytki, a także polany wypasowe. Informacja ta ma niebagatelne

znaczenie, ponieważ większość zabytków odkryto właśnie w rejonie pól ornych. Jest to naturalne zjawisko, gdy artefakty są wyorywane podczas prac rolnych.

Po odkryciu wyrobu (ceramika, artefakty kamienne) wykonywano w tym miejscu pomiaru współrzędnych geograficznych z użyciem odbiornika GPS. Dodatkowo punkt zaznaczano na tradycyjnej mapie papierowej. Należy zaznaczyć, że przy późniejszej analizie na stanowisko archeologiczne będzie składało się od 1 do „n” punktów pomiarowych. Wpływ na to mają przede wszystkim warunki fizjograficzne (znaczne deniwelacje terenu), jak również rozprzestrzenienie zabytków. Dodatkowo przyjęto zasadę, że pojedyncze punkty stanowią zasięg przestrzenny danego stanowiska, a nie osobne miejsca. Przez nadanie szeregu punktów pomiarowych stanowisko jest dokładniej umiejscowione w terenie.

Kolejną czynnością było uzyskanie informacji na temat danego miejsca. Informacje z terenu uzupełniane były w schemacie karty Archeologicznego Zdjęcia Polski (Wawrzczak, Profus 2012b).

OPIS PUNKTÓW POMIAROWYCH

W trakcie badań w 2012 r. wykonano pomiary w 257 miejscach. W trakcie późniejszej analizy odrzucono z nich 23, czyli blisko 9% całości zbioru. Były to naturalne okruchy radiolarytowe, które w terenie zaznaczały się jako artefakty, jednak po dokładnym umyciu i po oględzinach okazały się nieobrobionymi surowiakami kamiennymi.

W miejscach pomiarowych lokalizowano różną liczbę zabytków – od 1 do 32 w danym punkcie. Ich wartość poznawcza jest mocno zróżnicowana. Dodatkowo podczas prac pobrano pomiary w kilkudziesięciu miejscach, których forma terenowa wydaje się być dosyć szczególna, np. przypuszczalne „kopce”, mogące stanowić miejsca przekształcone przez człowieka. Niestety nie zlokalizowano tam żadnych zabytków ruchomych, co powoduje niemożność ich datowania. Nie można jednak wykluczyć, iż są to naturalne formy terenowe, nieistotne archeologicznie. Ta sama zależność dotyczyła namierzanych jaskiń i schronisk skalnych.

CHRONOLOGIA ZABYTEKÓW RUCHOMYCH

Podczas badań powierzchniowych w sezonie 2012 odkryto ogółem ponad 1100 zabytków o charakterze ruchomym. Wśród nich znajdują się materiały kamienne i fragmenty naczyń.

W przypadku artefaktów kamiennych większość wyrobów wykonanych została z miejscowych radiolarytów. Zdarzały się również zabytki wykonane z surowców importowanych (np. krzemień jurajski podkrakowski), przy czym było ich zdecydowanie mniej.

Chronologia większości materiałów kamiennych musi być określona jedynie w ramach czasowych epoki kamienia bądź też jeszcze szerzej – epoki kamienia i epoki brązu. Część wyrobów można łączyć z okresem paleolitu środkowego, późnego paleolitu, mezolitu (?) czy epoką brązu.

Artefakty w postaci fragmentów naczyń są w większym stopniu jednorodne chronologicznie. Jedynie w dwóch przypadkach można doszukiwać się powiązań ceramiki z ogólnie ujętymi pradziejami, i to z dużym znakiem zapytania. Pozostałe zabytki łączyć należy ze średniowieczem i okresem nowożytnym.

Środkowy paleolit

Najstarszym wyróżnionym zabytkiem z sezonu 2012 jest krążkowate zgrzebło bifacjalne (Ryc. 2a), wykonane z radiolarytu stalowo-szarego. Jest to pojedyncze znalezisko tego typu. Zostało ono znalezione na terasie zalewowej Dunajca (Wawrzczak, Profus 2013) w Sromowcach Wyżnych (pkt pom. 63: 20.344 E, 49.404 N, wys. 521 m n.p.m.) (Ryc. 3.1). Tak niskie usytuowanie artefaktu datowanego na środkowy paleolit musi budzić kontrowersje. Przypuszczalnie zbytek został dyslokowany z wyższej położonego miejsca (z pobliskich wzniesień). Nie został przyniesiony przez wodę, ponieważ nie nosi śladów ogładzenia. W podobnym typie zabytki znane są również z innych stanowisk archeologicznych, datowanych na paleolit środkowy (np. Kaminská i in. 2008, s. 202, obr. 17: 3).

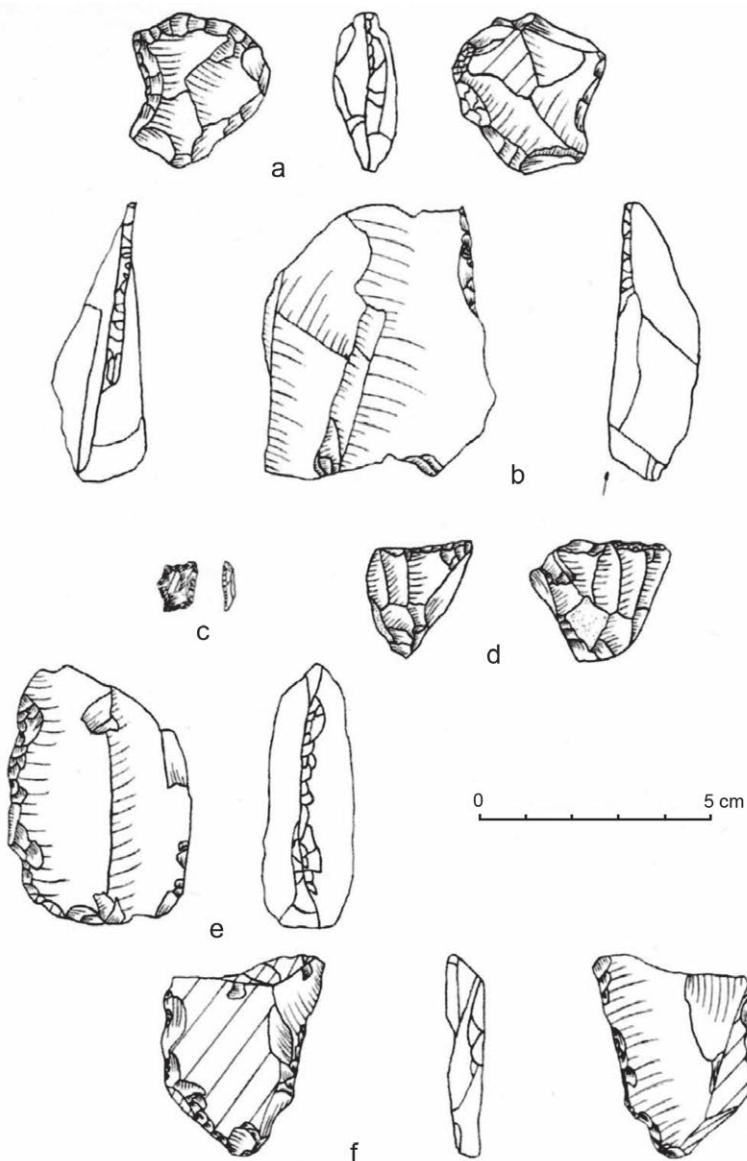
Późny paleolit

Poza prezentowanymi wcześniej artefaktami kultury magdaleńskiej (Wawrzczak, Profus 2012a,

s. 123–125) znaleziono kolejny zabytek, który prawdopodobnie można wiązać z tą jednostką taksonomiczną (Wawrzczak, Profus 2013). Jest to narzędzie kombinowane – przekłuwacz z rylcem, wykonany z nieokreślonego gatunkowo radiolarytu (Ryc. 2b). Wyroby tego typu lokalizowane są w inwentarzach kultury magdaleńskiej

(Valde-Nowak i in. 2007). Artefakt znaleziono w Sromowcach Wyżnych na wyżej usytuowanym długim zboczu, poza doliną Dunajca, (pkt pom. 36: 20.347 E, 49.412 N, 620 m n.p.m.) (Ryc. 3.2).

W sezonie 2012 zidentyfikowano jeszcze cztery punkty z materiałami późno- lub schyłkowo-paleolitycznymi.



Ryc. 2. Zabytki znalezione w trakcie badań: a) środkowy paleolit, b) późny paleolit, c-d) mezolit (?), e-f) epoka brązu

Fig. 2. The artifacts discovered during the archaeological research and dating back to: a) Middle Paleolithic, b) Late Paleolithic, c-d) Mesolithic (?), e-f) Bronze Age

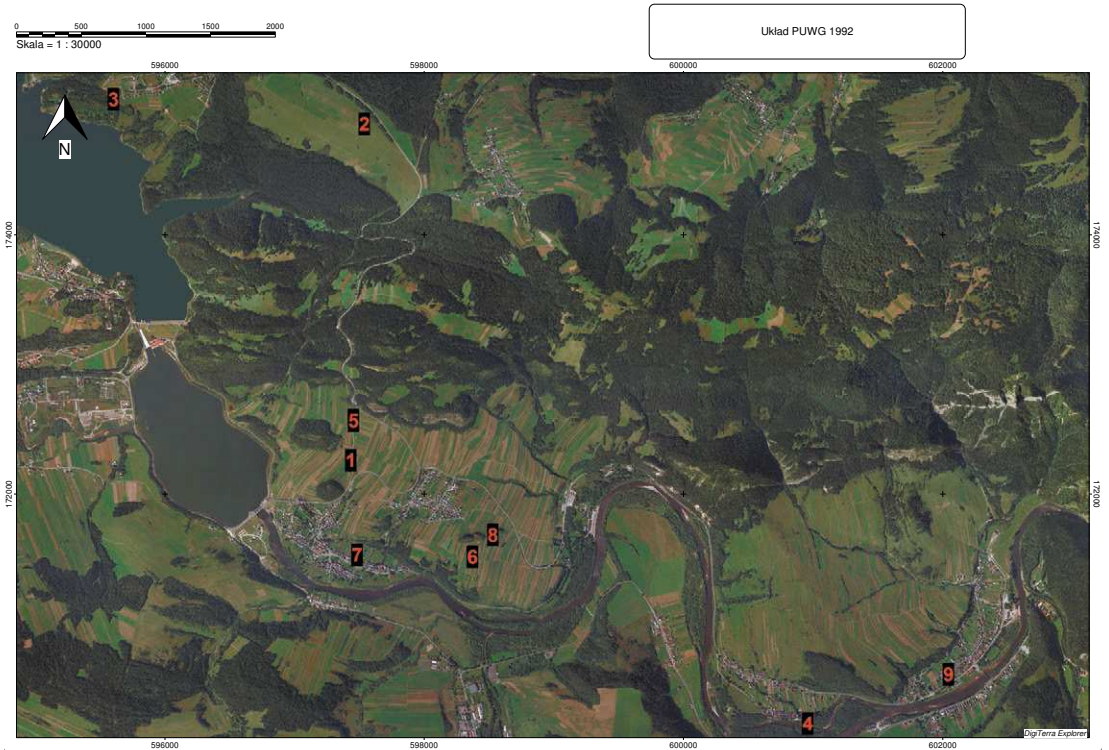
Mezolit (?)

W materiałach powierzchniowych pochodzących z 2012 roku wyróżniono zabytki, które mogą odnosić się do środkowej epoki kamienia. Zostały one zlokalizowane w Sromowcach Wyżnych, na łagodnym zboczu poza doliną Dunajca

(Ryc. 3.2 i 3.3): skrobacz wieloraki z odłupka (Ryc. 2c) (pkt pom. 28: 20.344 E, 49.409 N, 575 m n.p.m.) oraz rdzeń wiórowo-odłupkowy (Ryc. 2d) (pkt pom. 36: 20.347 E, 49.412 N, 620 m n.p.m.) – oba wykonane z radiolarytu stałowo-szarego. Pod względem technologicznym wyroby te posiadają analogie w zespołach



Ryc. 3. Mapa z punktami pomiarowymi: 1 – środkowy paleolit, 2 – późny paleolit i mezolit (?), 3 – mezolit (?), 4, 5 – epoka brązu
Fig. 3. The map with the measuring points: 1 – Middle Paleolithic, 2 – Late Paleolithic and Mesolithic (?), 3 – Mesolithic (?), 4, 5 – Bronze Age



Ryc. 4. Mapa z punktami pomiarowymi: 1–4 – średniowiecze, 5–9 – okres nowożytny

Fig. 4. The map with the measuring points: 1–4 – Middle Ages, 5–9 – Modern period

mezolitycznych (por. Schild i in. 1975). Zakładając słuszność postawionej tezy, są to pierwsze przykłady w tej części polskich Karpat obecności łowców-zbieraczy z wczesnego holocenu.

Epoka brązu

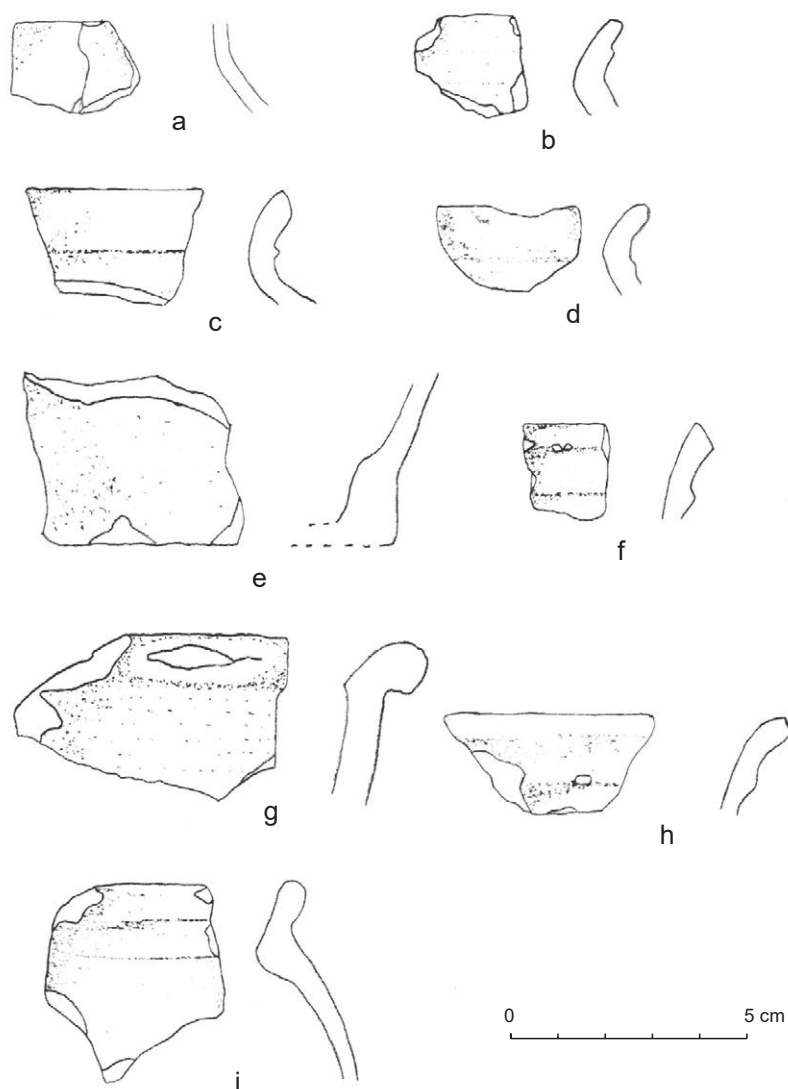
W trakcie dotychczasowych badań powierzchniowych zidentyfikowano takie materiały na 15 punktach (Wawrzczak, Profus 2013). Zabytki pochodzą ze Sromowiec Wyżnych, przede wszystkim z wyższych partii terenowych, poza strefą doliny Dunajca (Ryc. 3.4 i 3.5) W trakcie badań znaleziono m.in. nóż tyłcowy, z radiolarytu stalowo-szarego (Ryc. 2e) (pkt pom. 38: 20.348 E, 49.412 N, wys. 619 m n.p.m.) i fragment narzędzia z dwustronnym retuszem krawędzi, także ze stalowo-szarego radiolarytu (Ryc. 2f) (pkt pom. 165: 20.358 E, 49.405 N, wys. 584 m n.p.m.). Materiały reprezentują technologicznie formy, które spotykane są w ramach (wcześniejszej?) epoki

brązu (por. np. Bąbel 2013, s. 22 ryc. 16.3, s. 178 ryc. 242.18; Kopacz 2001; Valde-Nowak 1988, s. 123, tabl. XIX.1).

Średniowiecze i okres nowożytny

Z tych okresów pozyskano szereg fragmentów ceramiki, znalezionych w dolinie Dunajca i na obszarach wyżej usytuowanych (Ryc. 4). Do średniowiecza można odnieść np. fragment brzuśca ze Sromowiec Wyżnych (Ryc. 5a) (pkt pom. 21: 20.343 E, 49.411 N, wys. 597 m n.p.m.), fragment wylewu z Hałuszowej (Ryc. 5b) (pkt pom. 80: 20.345 E, 49.434 N, wys. 715 m n.p.m.), fragment wylewu z Czorsztyna (Ryc. 5c) (pkt pom. 119: 20.319 E, 49.436 N, wys. 639 m n.p.m.) oraz fragment wylewu ze Sromowiec Niżnych (Ryc. 5d) (pkt pom. 226: 20.391 E, 49.392 N, wys. 503 m n.p.m.) (por. np. Lubelczyk 2007, s. 226, tabl. I.1–3).

Do okresu nowożytnego włączono znaleziska:



Ryc. 5. Zabytki znalezione w trakcie badań: a-d) średniowiecze, e-i) okres nowożytny

Fig. 5. The artifacts discovered during the archaeological research: a-d) Middle Ages, e-i) Modern period

fragmenty naczyń ze Sromowiec Wyżnych: fragment dna (Ryc. 5e) (pkt pom. 22: 20.343 E, 49.412 N, wys. 612 m n.p.m.), fragment wylewu (Ryc. 5f) (pkt pom. 151: 20.357 E, 49.404 N, wys. 614 m n.p.m.), fragment wylewu (Ryc. 5g) (pkt pom. 61: 20.344 E, 49.404 N, wys. 526 m n.p.m.), fragment wylewu (Ryc. 5h) (pkt pom. 158: 20.360 E, 49.406 N, 571 m n.p.m.) oraz fragment wylewu z brzuścem ze Sromowiec Niżnych (Ryc. 5i)

(pkt pom. 249: 20.406 E, 49.395 N, wys. 499 m n.p.m.) (por. np. Lubelczyk 1994, s. 79, ryc. 10).

PODSUMOWANIE

W trakcie badań powierzchniowych, przeprowadzonych w 2012 roku na obszarze Pienin Właściwych i Małych Pienin, wykonano pomiary w 257 miejscach. Z tego zbioru anulowano 23 punkty.

Materiały z badań reprezentują szeroki zakres chronologiczny. Wyróżniono zabytek środkowopaleolityczny, artefakty późnopaleolityczne, mezolityczne (?), z epoki brązu, a także ze średniowiecza i okresu nowożytnego.

PIŚMIENICTWO

- Bąbel J. T. 2013. Cmentarzyska społeczności kultury mierzaniowickiej na Wyżynie Sandomierskiej. Część 2. Źródła. — Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego, Rzeszów, 311 s.
- Kaminská L., Kozłowski J. K., Sobczyk K., Svoboda J. A., Michalík T. 2008. Štruktúra osídlenia mikroregiónu Trenčína v strednom a mladom paleolite. — Slovenská Archeológia, **56**(2): 179–238.
- Kopacz J. 2001. Początki epoki brązu w strefie karpackiej w świetle materiałów kamiennych. — Instytut Archeologii i Etnografii PAN, Kraków, 204 s.
- Lubelczyk A. 1994. Ceramika średniowieczna i nowożytna z Będziemyśla. Z pozostałości dworu obronnego. [W:] A. Gruszczyńska, A. Targońska (red.), Garncarstwo i kaflarstwo na ziemiach polskich od późnego średniowiecza do czasów współczesnych. Materiały z Konferencji, Rzeszów, 21–23.IX.1993. — Muzeum Okręgowe w Rzeszowie, Rzeszów, ss. 73–94.
- Lubelczyk A. 2007. Czudec, Godowa, Niziny. Przykłady średniowiecznych rezydencji średniozamożnej szlachty na Pogórzu Strzyżowskim. [W:] J. Gancarski (red.), Późne średniowiecze w Karpatach polskich. — Muzeum Podkarpackie w Krośnie, Krosno, ss. 209–267.
- Schild R., Marczak M., Królik H. 1975. Późny mezolit. Próba wieloaspektowej analizy otwartych stanowisk piaskowych. — Ossolineum, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk, 262 s.
- Valde-Nowak P. 1988. Etapy i strefy zasiedlenia Karpat polskich w neolicie i na początku epoki brązu. — Ossolineum, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk – Łódź, 160 s.
- Valde-Nowak P., Soják M., Wąs M. 2007. On the problems of Late Paleolithic settlement in northern Slovakia. Example of Stará Lubovňa site. — Slovenská Archeológia, **55**(1): 1–22.
- Wawrzczak M., Profus T. 2012a. Archeologiczne badania powierzchniowe w Pieninach. I. Historia badań i założenia metodyczne. — Pieniny – Przyroda i Człowiek, **12**: 117–127.
- Wawrzczak M., Profus T. 2012b. Archeologiczne badania powierzchniowe w Pieninach z użyciem odbiornika GPS. GIS i archeologia. — Prace Pienińskie, **22**: 25–40.
- Wawrzczak M., Profus T. 2013. Archeologiczne badania powierzchniowe w Pieninach. Przykład Sromowiec Wyżnych. [W:] K. Karwowski (red.), Przewodnik słowacko-polskiej sesji posterowej „Badania Naukowe w Pieninach 2013”, IX. Konferencja naukowa „Natura 2000 – doświadczenia pienińskie”, 7 listopada 2013 r., Spišská Stará Ves, Krościenko nad Dunajcem, s. 35.

SUMMARY

The archaeological survey were undertaken in the Pieniny Właściwe and Małe Pieniny Mts. in 2012. The geographic range of the research was limited by the road Krośnica – Sromowce Niżne. Moreover, the archaeological research were conducted in the area of Wierchliczka and Rozdziela pass (Fig. 1).

The authors studied 257 measuring points (for example Fig. 3 and 4) and collected as many as 1100 artifacts.

The materials collected during the research are dated to Middle Palaeolithic (Fig. 3a), Late Palaeolithic (Fig. 3b), Mesolithic (?) (Fig. 3c, d), Bronze Age (Fig. 3e, f), Middle Ages (Fig. 5a–d) and Modern Period (Fig. 5e–i).

Zamek Czorsztyń w świetle najnowszych badań

Czorsztyń castle in view of latest research

CEZARY BUŚKO¹, WOJCIECH GŁOWA², STANISŁAW KOŁODZIEJSKI³

¹„ARCHEOLOGIA B.C.” Cezary Buśko, ul. Krzycka 76/2, 53-019 Wrocław

²Wojciech Głowa Pracownia Badawcza, ul. Jana Pawła II 38/11, 31-571 Kraków

³Akademia Jana Długosza w Częstochowie, Instytut Historii,

Al. Armii Krajowej 36A, 42-200 Częstochowa

Narodowy Instytut Dziedzictwa, Oddział Terenowy w Krakowie,

ul. Św. Tomasza 8/7, 31-014 Kraków

Abstract. The article gives an account on research of the ruins of medieval Czorsztyń castle located in the Pieniny, on the left bank of the Dunajec river. Excavation works made in 2014 served as complementation of archaeological and architecture reconnaissance. Seven survey pits were made as a part of the excavations. The most important result of the research was the remains of wood and earth embankment uncovered at the bottom of the northern slope of the castle hill. The analysis of excavated articles suggests that the discovered structure is a remnant of fortification system of Wronin castle (castrum) mentioned in a document dating back to 1320, which repeated the act of foundation of Kluszkowce village from 1307. The other pits revealed remains of utility buildings of the lower castle as well as a part of a wall of a gatehouse.

Key words: Pieniny, Wronin castle, history, archeology

WSTĘP

Ruiny zamku, wzniesionego z miejscowego wapienia, zajmują szczyt urwistej góry (588 m n.p.m.), położonej pierwotnie na lewym brzegu Dunajca. Obecnie relikty warownej budowli znajdują się na półwyspie otoczonym wodami Zbiornika Czorsztyńskiego. Zamek składa się z zamku górnego – zakonserwowanego i przystosowanego do zwiedzania, zamku średniego i dolnego (Fot. 1, ryc. 1).

Pierwsze opisy i widoki zamczyska czorsztyńskiego zawdzięczamy krajoznawcom i artystom, którym poszarpane ruiny niegdyś królewskiej

warowni, tętniącej życiem i dumnie górującej nad wartkimi nurtami Dunajca, pobudzały wyobraźnię oraz skłaniały do poznawania jej bogatych dziejów i uwieczniana stanu zachowania.

Romantyczny widok ufortyfikowanej budowli natchnęła sławnego kompozytora Karola Kurpińskiego (1785–1857) do skomponowania opery komicznej *Zamek na Czorsztyźnie czyli Bojomir i Wanda*, do której libretto napisał Józef Wawrzyniec Krasiński. Operę wystawiono po raz pierwszy w Warszawie w 1819 r.¹ Zamczysko

¹ J. Żmizdiński, *Pieniny w literaturze polskiej*, Poznań 2010, s. 35 i n.; G. Królikiewicz, Z. Kruczek, *Szlakiem legend*



Fot. 1. Zamek Czorsztyn, fot. M. Szajowski, 2005

Phot. 1. Czorsztyn castle, phot. M. Szajowski, 2005

stało się też tematem powieści Jana Rostworowskiego pt. *Zamek na Czorsztynie czyli Kazimierz i Bronisława*, opublikowanej w 1818 r.²

BADANIA HISTORYCZNE

Dzięki zainteresowaniu zamkiem artystów plastyków dysponujemy bardzo bogatym zasobem przedstawień ikonograficznych ukazujących stan zachowania ruin od początku XIX w., które w większości skatalogowały Teresa Małkowska-Holcerowa i Halina Rojkowska³. Pomijając

fantastyczny rysunek, sygnowany F. B. 1794, oraz obraz hrabiny Palocsay z końca XVIII w., dużą wartość dokumentacyjną przedstawiają dwa rysunki wykonane piórkiem przez nieznaną twórców w pierwszej ćwierci XIX w., ukazujące od południa mury zamku górnego w pełnej jeszcze wysokości, zwieńczone attyką, oraz dobrze zachowane ściany budowli od zachodu, a także fragmenty murów zamku dolnego⁴. Zbliżony stan zachowania muru zamku górnego widoczny jest także na litografii wykonanej według rysunku Emanuela Kronbacha, sporządzonego między

pienińskich. Przewodnik turystyczny, Warszawa-Kraków 1982, s. 47.

² J. [Nepomucen] Rostworowski, *Zamek na Czorsztynie czyli Kazimierz i Bronisława*, „Tygodnik Polski i Zagraniczny”, t. III, lipiec–wrzesień 1818, nr 40–42; por. rec. S. Pagaczewski, „Wierchy” 1958, R. 27, s. 281–283.

³ T. Małkowska-Holcerowa, *Ikonaografia zamków obronnych województwa krakowskiego w krakowskich zbiorach graficznych*, [w:] *Materiały i Sprawozdania Konserwatorskie Województwa Krakowskiego 1970*, Kraków 1970, s.

16–24 i W. Niewalda, H. Rojkowska, *Zamek w Czorsztynie. Badania historyczno-architektoniczne*, Kraków 1996, (maszynopis w zbiorach PPN); A. Suchoń, *Zamek w Czorsztynie w dawnej grafice ilustrowanej (na przykładzie litografii Alojzego Misurowicza)*, „Prace Pienińskie”, 1998, nr 10, s. 17–26.

⁴ W. Niewalda, H. Rojkowska, *Zamek w Czorsztynie...* dz. cyt., tabl. VI–VIII; P. Stepień, *Zamek Czorsztyn. Zabytkowa ruina w parku narodowym*, „Ochrona Zabytków” 2005, nr 1, s. 9, ryc. 7, 8.



Ryc. 1. Zamek Czorsztyn, akwarela, mal. Thomas Ender, XIX w.

Pict. 1. Czorsztyn castle, watercolor, paint. Thomas Ender, 19th century

1811 a 1816 r.⁵ Kolejne wyobrażenia plastyczne zamczyska ukazują proces stopniowej destrukcji murów budowli i nie dostarczają danych pomocnych do odtworzenia jej układu funkcjonalno-przestrzennego.

Dziejami zamku dość wcześnie zaczęli się interesować także historycy. Zwięzłe dane historyczne, oparte na dokumentach i lustracjach, zamieścili w swej *Starożytnej Polsce* Michał Baliński i Tymoteusz Lipiński.⁶ W latach 50. XIX w. zamek czorsztyński rozpoznawał pod względem jego układu przestrzennego Szczesny Morawski i na podstawie przebiegu istniejących murów podjął próbę odtworzenia planu jego przyziemia. Niewiele jednak uwagi poświęcił

historii warowni, poza stwierdzeniem, iż: „Była to twierdza narodowa jedna z najwcześniej zbudowanych”.⁷ Szczególnie dużo uwagi dziejom Czorsztyna poświęcił Bronisław Gustawicz. Dzięki przeprowadzonym kwerendum w wydawnictwach źródłowych oraz wykorzystaniu ksiąg grodzkich sądeckich, jego publikacje, a szczególnie praca *Wycieczka w Czorsztyńskie*, miały charakter w pełni profesjonalnych ujęć monograficznych starostwa czorsztyńskiego w okresie staropolskim. Mniej szczegółowo omówił natomiast dzieje zamku w okresie średniowiecza.⁸ Podobnie mało uwagi poświęcił średniowiecznej

⁷ Sz. Morawski, *Sądeckczyzna*, Kraków 1863, s. 96–97.

⁸ B. Gustawicz, *Czorsztyn, Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*, pod red. F. Sulimierskiego, B. Chlebowskiego i W. Walewskiego, t. 1, 1880, s. 869–873; tenże, *Einiges über das Dunajecer Schloss. Eine Reiseerinnerung*, „Zipser Bote” 1981, nr 22; tenże, *Wycieczka w Czorsztyńskie*, Warszawa 1881; tenże, *U stóp Pienin*, „Biblioteka Warszawska” 1882, nr 2, s. 364–374.

⁵ E. Kronbach, *Tableaux d'une partie du Royaume de Galicie...* composé et publié par le Chevalier Emanuel de Kronbach, Sanok 1820, s. 820, tabl. 8.

⁶ *Starożytna Polska pod względem historycznym, jeograficznym i statystycznym opisana przez Michała Balińskiego i Tymoteusza Lipińskiego*, t. II, Warszawa 1844, s. 223–224.

historii Czorsztyna Józef Rafacz, autor licznych publikacji dotyczących rządów starostów czorsztyńskich i ich zmagania z poddanymi.⁹

Pod koniec XIX w. ruiny zamku stały się też obiektem badań historyków sztuki. Pierwszą profesjonalną inwentaryzację relikwów warowni czorsztyńskiej przeprowadził Stanisław Tomkowicz. Niestety, zebranych materiałów dokumentacyjnych dotyczących powiatu nowotarskiego nie udało mu się przygotować do druku i opublikować. Pozostawione w rękopisie opisy zabytkowych budowli, w tym również zamku czorsztyńskiego, zostały w pełni wykorzystane przez Tadeusza Szydłowskiego, który w 1930 r. podjął prace nad aktualizacją *Inwentarza powiatu nowotarskiego*. Po sporządzeniu odpowiednich uzupełnień w zakresie opisów i ilustracji, *Inwentarz* został opublikowany w 1938 r. i zawierał obszerną charakterystykę zamku oraz jego plan przyziemia, wykonany przez architekta Zygmunta Gawlika. Wcześniej tenże zasłużony krakowski konserwator zabytków kilkakrotnie omawiał bardziej lub mniej szczegółowo dzieje zamku i jego architekturę.¹⁰

Z publikacji historyków, które ukazały się w okresie międzywojennym, na uwagę zasługuje praca Heleny Langerówny z 1929 r., poświęcona budownictwu obronemu w dolinie Dunajca¹¹. Omówiła w niej znaczenie zamku czorsztyńskiego w kontekście organizacji obrony

południowych rubieży Polski w średniowieczu. Według niej warownia pełniła przede wszystkim funkcję „fortecy”, ochraniającej ważny trakt komunikacyjny prowadzący z Węgier. Wypowiadając się na temat początków zamku, skłonna była przypuszczać, iż mógł on zostać zbudowany już w XIII w. Jednocześnie stanowczo stwierdziła, że nie należy łączyć jego powstania z akcją kolonizacyjną prowadzoną w Pieninach przez klaryski, gdyż *Czorsztyń do klasztoru sądeckiego nigdy nie należał*¹². Zamek Wronin, będący w posiadaniu konwentu ze Starego Sącza i wspomniany w dokumencie z 1320 r., skłonna była lokalizować na wzgórzu Wdżar, odległym od Czorsztyna zaledwie 3 kilometry. Inne stanowisko w tej kwestii zajął natomiast Kazimierz Dobrowolski w artykule poświęconym początkom średniowiecznego osadnictwa na Podhalu. Wsunął mianowicie hipotezę identyfikującą gród Wronin z zamkiem czorsztyńskim, przebudowanym później przez Kazimierza Wielkiego¹³.

Spośród publikacji powojennych istotny wkład do postępu wiedzy o czorsztyńskim zamku wniosło hasło *Czorsztyń*, zamieszczone w *Słowniku historyczno-geograficznym województwa krakowskiego w średniowieczu*, w opracowaniu Zofii Leszczyńskiej-Skrętowej. Autorka zestawiała w nim rejestry niemal wszystkich średniowiecznych dokumentów dotyczących zamku i starostwa czorsztyńskiego¹⁴. Podstawowe znaczenie dla wyjaśnienia genezy zamku mają natomiast prace Czesława Deptuły. Serię publikacji tego znakomitego mediewisty otwiera książka pt. *Czorsztyń czyli Wronin*, w której wczesne dzieje czorsztyńskiej warowni zostały erudycyjnie przedstawione na szerokim tle średniowiecznego osadnictwa Pienin. W efekcie przeprowadzonych dogłębnych analiz, zgłaszane wcześniej hipotezy, utożsamiające Wronin z Czorsztyńem, zyskały wagę bezspornego ustalenia. W kolejnych publikacjach

⁹ J. Rafacz, *Starosta Baranowski a Krościenko*, „Gazeta Podhalańska” 1913, nr 25; tenże, *Rządy Sienińskiego w starostwie czorsztyńskim*, „Gazeta Podhalańska”, 1: 1913, nr 51 s. 2–3, nr 52, s. 3–4, 2: 1914, nr 1, s. 4–5; tenże, *Starosta Baranowski a sołtysi i wybrańcy czorsztyńscy*, „Pamiętnik Towarzystwa Tatrzńskiego” 1914, 34, s. 74–94; tenże, *Z dziejów czorsztyńskiego starostwa*, „Przewodnik Naukowy i Literacki” 1918, 46, s. 289–308.

¹⁰ T. Szydłowski, *Ruiny zamków w dolinie Dunajca i Popradu* (wyj. z większej pracy), „Kurier Podhalański” 1928, nr 45; tenże, *O zamkach w Czorsztyńcu i Dunajcu*, „Kurier Literacko-Naukowy”, dodatek do nr 360 IKC z. 25 XII 1930, nr 53; tenże, *Sprawozdanie z inwentaryzacji – powiat nowotarski*, „Ochrona Zabytków Sztuki” 1930–1931, cz. 1, z. 1–4, s. 425–430; tenże, *W sprawie ruin Czorsztyna*, „Kurier Literacko-Naukowy”, nr 17, dod. do nr 107 IKC 19.04.1937, nr 17; tenże, *Zabytki sztuki w Polsce – inwentarz topograficzny*, część III, Województwo krakowskie, t. 1, z. 1, Powiat nowotarski, Warszawa 1938, s. 34–38.

¹¹ H. Langerówna, *System obronny doliny Dunajca w XIV w.*, Kraków 1929, s. 30–34.

¹² Tamże, s. 31.

¹³ K. Dobrowolski, *Najstarsze osadnictwo Podhala*, [w:] *Badania z dziejów społecznych i gospodarczych*, Lwów 1935, nr 20, s. 12–13, przyp. 39.

¹⁴ Z. Leszczyńska-Skrętowa, *Czorsztyń*, [w:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego w średniowieczu*, cz. I, J. Wiśniewski (red.), Wrocław 1985, cz. 1, z. 3, s. 473–474.

autor doprecyzował swe poglądy i skorygował niektóre wątpliwe kwestie¹⁵. Późniejsze dzieje zamku i starostwa czorsztyńskiego zostały niedawno szczegółowo opracowane przez Jacka Laberscheka. Autor w swym artykule wykorzystał bardzo bogatą bazę źródłową, opartą na wynikach szczegółowych kwerend archiwalnych, dzięki czemu sprostował wiele błędnych ustaleń pokutujących w naszej historiografii¹⁶.

BADANIA ARCHEOLOGICZNO-ARCHITEKTONICZNE

Wiedzę o dziejach zamku i jego układzie funkcjonalno-przestrzennym w dużym stopniu wzbogaciły także wyniki badań archeologicznych. Pierwsze amatorskie rozpoznania wykopaliskowe ruin zamczyska prowadzili na przełomie XIX i XX w. Drohojowscy, ówcześni właściciele Czorsztyna. Przed 1900 r. Stanisław Drohojowski uporządkował wnętrze zamku, odsłaniając m.in. piwnice na zamku górnym i zabezpieczył mury grożące zawaleniem¹⁷. W 1936 r. prace odkrywcze prowadził na terenie zamku średniego także kolejny dziedzic Czorsztyna Marian Drohojowski. Odgruzował częściowo m.in. tzw. przedbramie i fragment dziedzińca. Przy okazji odkopał kilka detali architektonicznych oraz ułamki kaffi i naczyń glinianych¹⁸.

Pierwsze profesjonalne badania archeologiczne przeprowadziła w latach 1965–1967 Karpacka Ekspedycja Archeologiczna pod kierunkiem Andrzeja Żakiego. Prace wykopaliskowe, poprzedzone rozpoznaniem powierzchniowymi prowadzonymi w latach 50. XX w., objęły rejon dziedzińca zamku dolnego, wieży nadbramnej na zamku górnym oraz stoku południowego Góry Zamkowej¹⁹. Eksploracjom archeologicznym towarzyszyły rozpoznania architektoniczne prowadzone przez Andrzeja Grygorowicza i Sabę J. Dobrzańskiego²⁰. Kolejne badania wykopaliskowe reliktyw zamku prowadził w latach 1973–1977 Lesław Lakwaj. Objęły one rejon tzw. aneksu na zamku średnim, zamek górny i częściowo dolny.²¹ Odsłonięte mury zamku górnego i średniego zostały przebadane w latach 1981–1982 r. przez Piotra Stępnia, który był też autorem koncepcji konserwatorskiej zabezpieczenia ruin (1993), a później projektu realizacyjnego (1997)²². W latach 1996–1997 ponowne rozpoznania archeologiczne przeprowadziła ekipa badawcza pod kierunkiem Adama Szybowicza. W przyziemiu Baszty Baranowskiego odkryto relikty gotyckiego przedbramia, a na terenie zamku średniego odsłonięto mury całej kondygnacji zabudowy

konserwatorskie Bogdana Tretera 1931–1944, „Teki Krakowskie” 2000, t. 11, s. 115.

¹⁹ A. Żaki, *Karpacka Ekspedycja Archeologiczna w latach 1951–1955*, „Sprawozdania Archeologiczne” 1959, t. 5, s. 206; tenże, *Czorsztyn i Niedzica – dwa średniowieczne zamki graniczne w świetle wstępnych badań archeologicznych*, „Acta Archaeologica Carpathica” 1966, t. 8, s. 245–255.

²⁰ S. J. Dobrzański, A. Grygorowicz, A. Żaki, *Zamczysko w Czorsztynie w świetle badań archeologiczno-architektonicznych w latach 1965–1967*, „Sprawozdania z Posiedzeń PAN, t. 11:1967, z. 2, s. 629–632; S. J. Dobrzański, *Ku początkom zamków w Karpatach polskich (Szafłary i Czorsztyn w Kotlinie Nowotarskiej)*, „Acta Archaeologica Carpathica”, t. 11, z. 1, 1969 s. 17–35; tenże, *Uwagi o średniowiecznych założeniach obronnych w Kotlinie Nowotarskiej*, „Sprawozdania z Posiedzeń PAN. 1969” 1970, t. 13, z. 1, s. 6–9.

²¹ *Informator Archeologiczny. Badania 1973*, t. 7, Warszawa 1974, s. 241–242; tamże, *Badania 1974*, t. 8, Warszawa 1975, s. 223; tamże, *Badania 1975*, t. 9, Warszawa 1976, s. 236–237; tamże, *Badania 1976*, t. 10, Warszawa 1977, s. 261–262; tamże, *Badania 1977*, t. 11, Warszawa 1978, s. 219–220.

²² P. M. Stępień, *Zamek Czorsztyn. Zabytkowa ruina w parku narodowym*, „Ochrona Zabytków” 2005, nr 1, s. 5–28.

¹⁵ Cz. Deptuła, *Czorsztyn czyli Wronin. Studium z najstarszych dziejów osadnictwa na pograniczu polsko-węgierskim w rejonie Pienin*, Lublin 1992; tenże, *Geneza zamku czorsztyńskiego i jego roli w regionie Pienin – legendy, domysły i fakty*, „Prace Pienińskie” 1994, t. 7, s. 4–16; tenże, *Nad rekonstrukcją dziejów regionu czorsztyńskiego w XIII i XIV wieku*, „Pieniny – Przyroda i Człowiek” 1997, t. 5, s. 21–35; tenże, „*Dominae Sandecenses*” XIV wieku a schylek władztwa klarysek nad górnym Dunajcem, [w:] A. Barańska, W. Matwiejczuk, E. M. Ziółek (red.), *Ojczyzna i wolność. Prace ofiarowane prof. Janowi Ziółkowi w siedemdziesiąt rocznicę urodzin*, Lublin 2000, s. 81–91; por. też S. Kołodziejcki, *Wronin czyli Czorsztyn*, „Teki Krakowskie” 1995, t. 2, s. 178–180.

¹⁶ J. Laberschek, *Zamek Czorsztyn i jego królewscy zarządcy w czasach jagiellońskich*, [w:] *Księga jubileuszowa Profesora Feliksa Kiryka*, „Annales Academiae Paedagogicae Cracoviensis” 2004, 21, „Studia Historica”, 3, s. 59–68.

¹⁷ S. Michalczuk (opr.), *Dwór w cieniu zamku. Marceli Drohojowski dziedzic na Czorsztynie o samym sobie w roku 1901*, Nowy Sącz-Zakopane 1988.

¹⁸ O. Dyba, M. Kornecki, R. Marcinek (opr.), *Dzienniki*

gospodarczej (kuchnia, piekarnia, składy i klatka schodowa). Najważniejszym jednak odkryciem było odsłonięcie murów przyziemia cylindrycznej wieży, usytuowanej przy północnym murze obwodowym zamku średniego. Odnotować należy także wykonanie przez ekipę badawczą A. Szybowicza wykopu na zamku dolnym, po wewnętrznej stronie północnego muru obwodowego. Niestety wyniki tych dwóch sezonów eksploracji archeologicznych nie zostały udostępnione ani w formie dokumentacji, ani w postaci skrótowej choćby publikacji. O rezultatach badań wykopaliskowych dowiadujemy się z opracowań i artykułów omawiających wyniki prowadzonych równolegle przez Waldemara Niewaldę rozpoznać architektonicznych²³.

Istotne dla wyjaśnienia początków zamku i rozwikłania problemu dotyczącego identyfikacji grodu Wronin z Czorsztynem były badania sondażowe przeprowadzone w 1988 r. na wzgórzu Wronina i rozpoznania powierzchniowe w okolicach Wdżaru. Negatywne wyniki eksploracji wykopaliskowych i badań zwiadowczych pozwoliły zgłosić hipotezę, sygnalizowaną wcześniej przez K. Dobrowolskiego, o identyczności zamków Wronin i Czorsztyn, którą dwa lata później dopracował i podbudował dowodowo Cz. Deptuła²⁴.

Wzrost zainteresowania zamkiem, zagrożonym przez budowę zalewu i zapory wodnej u jego podnóża, zaowocowały licznymi publikacjami, w których poruszano przede wszystkim kwestie dotyczące ewolucji układu przestrzenno-funkcjonalnego warowni oraz problemy konserwatorskie, wynikające z potrzeby zabezpieczenia ruin zamczyska i przystosowania go do zwiedzania. Autorami tych książek oraz artykułów byli historycy sztuki i budownictwa, badający zamczysko lub związani z nim emocjonalnie. Do tych publikacji należy zaliczyć w pierwszym rzędzie książkę architekta, kastellologa i zasłużonego konserwatora zamków Alfreda Majewskiego²⁵. Kilka cen-

nych prac dotyczących Czorsztyna wyszło spod pióra niestrudzonego obrońcy zagrożonego zniszczeniem dziedzictwa kulturowego doliny Dunajca i długoletniego kuratora zamku niedzickiego Stanisława Kostki Michalczuka²⁶ Autorem publikacji omawiających szczegółowo zamek czorsztyński pod względem architektonicznym i konserwatorskim jest również, wspomniany już wyżej, architekt i konserwator Piotr M. Stępień²⁷.

ZARYS DZIEJÓW ZAMKU

Mimo przeprowadzonych rozległych badań archeologiczno-architektonicznych i studiów historycznych początki zamku nie są w pełni wyjaśnione. Ostatnio zyskuje akceptację większości badaczy pogląd, iż zamek czorsztyński nosił pierwotnie nazwę Wronin, a jego fundatorem był zapewne konwent klarysek ze Starego Sącza, w którego

²⁶ S. K. Michalczuk, *Zamki Czorsztyn i Niedzica oraz zespoły osadnicze w dolinie górnego Dunajca. Przemiany i zagrożenia związane z budową zapory w rejonie Czorsztyna, Niedzicy i Sromowiec Wyżnych*, „Sprawozdania z Posiedzeń PAN. 1990” 1992, t. 24, z. 1–2, s. 140–142; tenże, *Zamek Czorsztyn – pomnik historii Polski*, „Pieniny – Przyroda i Człowiek” 2003, t. 8, s. 89–105; tenże, *Czorsztyn był i jest*, Kraków 2003.

²⁷ P. Stępień, *Znane i nieznanne warownie pienińskie*, „Spotkania z Zabytkami” 1982, 8, s. 15–18; tenże, *Prace konserwatorskie w zamkach w Czorsztynie i Niedzicy w aspekcie rozwoju gospodarczego regionu (raport wstępny dla potrzeb programu badawczego Komitetu Badań Naukowych nr 1307/707/95/08)*, [w:] *Zabytki architektury i urbanistyki ziemi krakowskiej i ich rola we współczesnym rozwoju regionu*, Kraków 1996, s. 207–219; tenże, *Zamek w Czorsztynie*, „Renowacje” 1999, nr 4, s. 26–32; tenże, *Wartości krajobrazowe związane z ruinami zamku Czorsztyn i potrzeba ich ochrony*, „Pieniny – Przyroda i Człowiek” 2008, t. 10, s. 105–117; tenże, *Dwa zamki pienińskie – Czorsztyn i Pieniny. Projekty, prace i kilka refleksji*, [w:] B. Szymgin, P. Molski (red.), *Zamki w ruinie – zasady postępowania konserwatorskiego*, Warszawa-Lublin 2012, s. 273–283; S. Karczmarczyk, P. Stępień, *Częściowa rekonstrukcja jako metoda zabezpieczenia zabytkowej ruiny – aspekty techniczne i doktrynalne na przykładzie Zamku w Czorsztynie*, [w:] Konferencja Naukowo-Techniczna REW-INŻ. '98, Kraków 1998; odnotować należy także pracę magisterską archeologa Pawła Kocańdy, *Materiał zabytkowy i stratygrafia z zamku górnego i średniego w Czorsztynie z lat 1965–1997*, Rzeszów 2014 oraz artykuł tegoż autora: *Badania archeologiczno-architektoniczne zamków Czorsztyn, Dunajec i zamku Pieniny*, „Prace Pienińskie” 2014, t. 24, s. 81–96.

²³ W. Niewalda, H. Rojkowska, *Zamek w Czorsztynie...*, dz. cyt.

²⁴ S. Kołodziejewski, *Rezultaty wstępnych badań weryfikacyjnych średniowiecznych założeń obronnych w Pieninach*, „Rocznik Sądecki”, 1988–1990, t. 19, s. 258 i nast.

²⁵ A. Majewski, *Czorsztyn-Niedzica – dwa zamki pienińskie*, Warszawa 1964.

władaniu przy końcu XIII i na początku XIV w. pozostawał obszar Pienin²⁸. *Castrum Wronyn* został wymieniony w dokumencie z 1320 r., powtarzającym najprawdopodobniej treść aktu lokacyjnego Kluszkowiec z roku 1307²⁹. W publikacjach dotyczących zamku analizowano też dokument z 1303 r., wspominający jakoby Czorsztyn³⁰. Jednakże dokument ów należy wyeliminować z rozważań na temat zamku czorsztyńskiego, gdyż dotyczy Podolińca i nazwa Czorsztyn w nim nie występuje³¹.

Już w 1348 r. zamek zwano Czorsztynem i stanowił on już wówczas własność królewską, pełniąc rolę militarnej ochrony granicy i komory celnej, a ponadto ośrodka administracyjnego klucza majątkowego, a później starostwa niegrodowego³². Jak stwierdził J. Laberschek, do przejęcia Czorsztyna i pobliskich wsi przez monarchę z rąk klarysek starosądeckich doszło w latach 1336–1348³³. Niewykluczone jednak – zgodnie z sugestią Cz. Deptuła – że już po roku 1292 warownię Wronin wraz z komorą celną przejął Wacław II, sprawujący zwierzchnictwo nad Sądecczyną³⁴. Utworzony przez Kazimierza Wielkiego klucz majątkowy, określany terminem dystrykt, pozostawał pod zarządem burgrabiego

mianowanego przez króla i był podporządkowany tzw. wielkorządcy generalnemu.

Pierwszym znanym z imienia burgrabią czorsztyńskim był Bolko książę opolski, wspomniany jako kasztelan z Czorsztyna w dokumencie z 1381 r.³⁵. Listę burgrabiów i XV-wiecznych tenentariuszy przedstawił ostatnio J. Laberschek³⁶. Do zastawu zamku i klucza okolicznych wsi doszło w 1413 r. Pierwszym czorsztyńskim tenentariuszem, czyli starostą niegrodowym, został Abraham z Goszyc herbu Gryf³⁷. Za czasów sprawowania przez niego urzędu król Władysław Jagiełło dwukrotnie gościł na zamku czorsztyńskim – w latach 1417 i 1423³⁸. W 1440 r. w Czorsztynie spędził dwa dni także syn Jagiełły, król Władysław III, podążający na Węgry w celu objęcia tronu³⁹. W drugiej połowie XV w. i na początku następnego stulecia przez kilkadziesiąt lat tenuta czorsztyńska pozostawała w rękach rodziny Paniewskich herbu Godziemba, w 1536 r. przejął ją Piotr Kmita herbu Szreniawa, a po nim starostwem władali Dembińscy i od 1585 r. Jan Sienieński⁴⁰. Na opierający się dotychczas szczęśliwie zbrojnym atakom zamek czorsztyński klęska spadła w 1598 r., kiedy na warownię napadł i niemal doszczętnie ograbił wojewoda sieradzki Obracht Łąski. Bezprawne władanie zamkiem, pobieranie czynszów i robocizny od chłopów czorsztyńskich zakończyła w następnym roku interwencja króla.

Znaczną przebudowę i modernizację zamku przeprowadził w latach 1629–1643 starosta Jan Baranowski herbu Jastrzębiec. Mimo wzmocnionego systemu obronnego, zamek nie oparł się kolejnemu najazdowi. W 1651 r. udany szturm

²⁸ S. Kołodziejski, *Rezultaty wstępnych badań...*, dz. cyt., s. 258 i nast.; Cz. Deptuła, *Czorsztyn czyli Wronin ...* dz. cyt.

²⁹ *Kodeks dyplomatyczny Małopolski*, t. 2, wyd. F. Piekosiński, Kraków 1876–1905. *Monumenta Mediae Aevi Historica*, nr 579; W. Szelińska, J. Tomaszewicz, *Katalog dokumentów pergaminowych Biblioteki Czartoryskich w Krakowie. Cz. 1, dokumenty z lat 1148–1506*, Kraków 1975, nr 721.

³⁰ M.in. S. Zachorowski, *Węgierskie i polskie osadnictwo Spiżu do połowy XIV wieku*, „Roczniki Akademii Umiejętności”, Wyd. Hist.-Filoz., 1909, t. 52, s. 191–283; T. E. Modelski, *Spory o południowe granice diecezji krakowskiej od strony Spisza (w. XIII–XVIII)*, Zakopane 1928, s. 44.; Cz. Deptuła, *Czorsztyn czyli Wronin...* dz. cyt., s. 24.

³¹ S. Kołodziejski, *Wronin czyli Czorsztyn*, „Teki Krakowskie” 1995, t. 2, s. 178–180; po wycofaniu się Czesława Deptuły z uwzględniania w swych analizach tego dokumentu, spośród liczących się w dyskusji historyków jedynie Janusz Kurtyka łączył wzmiankę z 1303 r. z Czorsztynem, por. J. Kurtyka, *Starostwo spiskie (1412–1769/70)*, [w:] *Terra Scepusiensis. Stav badania o dejinach Spiša*, Levoča-Wrocław 2003, s. 492, przyp. 30.

³² *Materiały archiwalne wyjęte głównie z Metryki Litewskiej od 1348 do 1607*, wyd. A. Prochaska, Lwów 1890, nr 12.

³³ J. Laberschek, *Zamek Czorsztyn i jego...*, dz. cyt.

³⁴ Cz. Deptuła, *Czorsztyn czyli Wronin ...* dz. cyt., s. 106.

³⁵ *Kodeks dyplomatyczny Małopolski*, t. 1, wyd. F. Piekosiński, Kraków 1876. *Monumenta Mediae Aevi Historica*, nr 137.

³⁶ J. Laberschek, *Zamek Czorsztyn i jego...*, dz. cyt., s. 61 i nast.

³⁷ *Zbiór dokumentów małopolskich*, wyd. S. Kuraś i I. Sułkowska-Kurasiowa, cz. 6, Kraków-Wrocław 1962–1975, nr 1776.

³⁸ A. Gąsiorowski, *Itinerarium króla Władysława Jagiełły 1386–1434*, Warszawa 1972, s. 67, 77.

³⁹ *Joannis Długossii seu Longini canonici Cracoviensis Historiae Polonicae libri XII*, J. Ż. Pauli (ed.), t. 4, Kraków 1873–187, s. 525, 627.

⁴⁰ J. Laberschek, *Zamek Czorsztyn i jego...*, dz. cyt., s. 66–67.

na Czorsztyn przeprowadził Aleksander Kostka Napierski, znany awanturnik, szpieg szwedzki i emisariusz Bohdana Chmielnickiego. Tym razem odbicia zamku dokonały oddziały wysłane na polecenie króla przez biskupa krakowskiego Piotra Gembickiego. W okresie rządów Czorsztynem przez kolejnych starostów zamek był kilkakrotnie remontowany, lecz nie zmienił już formy architektonicznej, jaką uzyskał po przebudowie Baranowskiego.

Upadek zamku rozpoczęły dewastacje poczynione w latach 1734–1735 przez wojska kozackie, sprowadzone przez Teodora Lubomirskiego. Proces destrukcji warowni gwałtownie przyspieszył pożar dachów gmachów zamkowych, spowodowany uderzeniem pioruna w 1790 r. Zamek przestał pełnić funkcję rezydencji tenentariuszy czorsztyńskich. Ostatnim starostą był Józef Makary Potocki herbu Pilawa, pełniący wcześniej urząd starosty halickiego.

PRZEKSZTAŁCENIA UKŁADU FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNEGO

W wyniku przeprowadzonych rozpoznawczych i analiz historycznych badacze wyróżnili kilka głównych faz przekształceń architektonicznych zamku.

Za pierwotne założenie uznali drewniano-ziemną budowlę obronną, zajmującą przyszczytowaną partię wzniesienia. Świadczyć o tym miały odkryte w trakcie badań archeologicznych relikty drewnianych budowli lub umocnień fortyfikacyjnych, datowanych na 3 ćw. XIII w., zalegające pod fundamentami murów cylindrycznej wieży, usytuowanej przy północnym murze obwodowym zamku średniego⁴¹. Do wzniesienia budowli wieżowej doszło najprawdopodobniej na przełomie XIII i XIV w. Jej fundatorem mógł być albo konwent klarysek starsządeckich, albo Waclaw II,

który przejął zamek lub zmienił jego strukturę za zgodą pani sądeckiej Gryfiny – jego ciotki.

Wolno stojąca cylindryczna wieża, zbudowana z łamanego kamienia wapiennego, ma średnicę ok. 10 m, a grubość muru fundamentu sięga 3,5 m. W kolejnej fazie, datowanej na pierwsze dziesięciolecie XIV w., zastąpiono najprawdopodobniej drewniano-ziemny obwód obronny kamiennym murem o grubości 2,2 m. Nowymi umocnieniami fortyfikacyjnymi otoczono wieloboczną przestrzeń (ok. 55 × 20 m), rozdzieloną dodatkowo murem poprzecznym, wydzielającym tzw. zamek górny i średni. Bramę wjazdową, zachowaną do dzisiaj, usytuowano w północnym odcinku muru, w sąsiedztwie wieży.

Następna faza modernizacji zamku jest datowana na czasy panowania Kazimierza Wielkiego (1333–1370). W tym okresie po wewnętrznej stronie południowego odcinka muru obwodowego dostawiono piętrowy, jednotraktowy dom mieszkalny, rozdzielony poprzecznymi ścianami na trzy pomieszczenia. Podwyższono także mur obwodowy zamku górnego.

Kolejna rozbudowa, datowana na XV w., polegała na wzniesieniu po północnej stronie zamku górnego i średniego dodatkowej linii obronnej. Mur kamienny o grubości 1,10 m zamykał od północy i wschodu pasaż wjazdowy, umocniony dodatkowo nowo wzniesionym w północno-wschodniej partii założenia prostokątnym budynkiem bramnym. Wzmocniono także obronę starego wjazdu, stawiając przed nim basztę bramną z zapadnią.

Najpóźniej na początku XVI w. powstał od północy zamek dolny, otoczony kamiennym murem obwodowym, wspartym szkarpami, z furką prowadzącą do folwarku. Zmodernizowano wówczas również zamek średni. Po zburzeniu cylindrycznej wieży wzniesiono na dziedzińcu zabudowania gospodarcze (m.in. kuchnię i piekarnię) oraz dwuarkadowy, ceglany ganek dostawiony do wewnętrznej ściany muru północnego, prowadzący do izby nad bramą i na ganek straży. Przed bramą zamku średniego, przy północno-zachodnim narożniku muru zewnętrznego zbudowano pięcioboczną basztę.

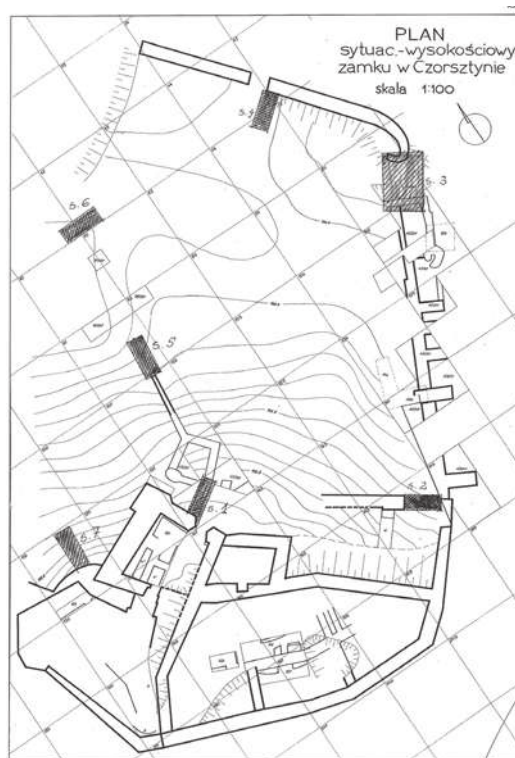
Znaczącej modernizacji całego zamku dokonał w drugiej ćwierci XVII w. starosta czorsztyński Jan

⁴¹ Wiadomości o odkryciu drewnianych relikwii i ich datowaniu przekazał w swym artykule P. Stępień, *Zamek Czorsztyn...*, dz. cyt., s. 6 i przyp. 4, powołując się na ustne informacje mgr. Adama Szybowicza, który kierował badaniami archeologicznymi w Czorsztynie (w latach 1996–1997). Zweryfikowanie tych ustaleń nie jest możliwe, gdyż dokumentacja z prowadzonych w tym czasie eksploracji jest niedostępna.

Baranowski. Unowocześnił system obronny zamku i rozbudował pomieszczenia mieszkalne, rozszerzył ponadto zabudowę gospodarczą zamku średniego i dolnego. Do najważniejszych inwestycji z tego okresu należy zaliczyć wzniesienie czworokątnej, czterokondygnacyjnej baszty bramnej wspartej dwoma skarpami, która zastąpiła starą basztę wjazdową do zamku średniego. Ta nowa budowla była przystosowana do użycia artylerii. W końcowym etapie modernizacji dostawiono do baszty bramnej od wschodu jeszcze jedną basztę czworoboczną, wysokości czterech kondygnacji, której funkcja nie została w pełni wyjaśniona. Kolejne remonty, prowadzone przez następnych starostów, nie zmieniły już sylwetki zamku i jego wewnętrznego programu użytkowego.

BADANIA ARCHEOLOGICZNO-ARCHITEKTONICZNE W 2014 R.

Latem 2014 roku przeprowadzono kolejne badania archeologiczne czorsztynskiego zamku.⁴² Miały one charakter sondażowy, a uzupełnieniem prac wykopaliskowych było skanowanie wybranych obszarów metodą tomografii elektrooporowej⁴³. Zgodnie z przyjętym programem wykonano siedem odkrywek archeologicznych, których lokalizacja i rozmiar były zazwyczaj wynikiem kompromisu pomiędzy zakładanym celem badawczym a warunkami terenowymi oraz koniecznością minimalizacji zniszczeń roślinności podlegającej ochronie (Ryc. 2). Dwa wykopy (nr 1 i 2) były zlokalizowane na terenie zamku średniego, cztery – na zamku dolnym (nr 3–6) i jeden poza obwodem murów, po zewnętrznej stronie baszty cylindrycznej (nr 7).



Ryc. 2. Rozmieszczenie wykopów badawczych, rys. S. Kołodziejski

Pict. 2. Distribution of survey pits, pict. S. Kołodziejski

Zamek średni

Wykop 1 zlokalizowano przed tzw. Basztą Baranowskiego, na wierzchołku stromej skarpy, na zachód od wejścia. Podczas eksploracji natrafiliśmy na relikty nieznannej wcześniej budowli, po której pozostały dwa kamienne mury. Pierwszy pokazał się na głębokości 80 cm poniżej poziomu terenu; był równoległy do zewnętrznej ściany baszty, miał 60 cm szerokości i 44 cm wysokości. Drugi mur znajdował się poniżej pierwszego i sięgał dalej na zachód. Udało się go odkryć tylko na wysokości 50 cm i pełny wymiar nie jest znany, podobnie jak i całkowita długość murów. Obie odkryte struktury nakrywał nasyp gruzowy, który na podstawie wyników analizy źródeł archeologicznych i ikonograficznych datujemy na latach 30. XX w. Wtedy to, podczas prac restauracyjnych, wykonano wysoki nasyp przed Basztą Baranowskiego. Obecna skarpa po północnej stronie

⁴² Zleczone przez Dyрекcję Pienińskiego Parku Narodowego badania zrealizowali dr Cezary Buško, dr Wojciech Głowa i dr Gabriel Lukač, przy stałej konsultacji dr hab. Stanisława Kołodziejskiego, który był zarazem autorem programu badań (S. Kołodziejski, *Program badań archeologicznych na zamku dolnym (Przygródku) zamku czorsztynskiego*, Kraków 2013, m-pis w archiwum Wojewódzkiego Urzędu Konserwacji Zabytków w Krakowie).

⁴³ Badania geofizyczne wykonał zespół z Katedry Geofizyki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, kierowany przez dr hab. inż. Włodzimierza Mościckiego. Prospekcją objęto teren zamku dolnego oraz jego przedpole po stronie północnej.

baszty jest zatem formą ahistoryczną, fałszującą wygląd zamku. Pod gruzowym płaszczem można domyślać się skalnego urwiska, ponad którym wznosił się zamek oraz murowanych konstrukcji przedbramia baszty górnej.

Wykop 2 wytyczono także na północnej skarpie, w załamaniu współczesnego traktu komunikacyjnego prowadzącego z zamku dolnego na średni (Fot. 2). Prowadzone w tym miejscu badania miały przynieść informacje o organizacji wejścia do baszty bramnej tzw. dolnej. Podczas prac wykopaliskowych został odsłonięty wschodni odcinek (długości 40 cm) ściany północnej dawnej baszty bramnej. Okazało się zatem, że obecne czoło muru wschodniego baszty jest w partii nadziemnej rekonstrukcją konserwatorską niezgodną ze stanem historycznym. Na głębokości 90–100 cm odkryto zachodnią ścianę dawnego przejazdu bramnego a w dalszej części wykopu narożnik muru kamiennego, wyznaczający wschodnią granicę otworu



Fot. 2. Wykop 2: pozostałości wejścia do baszty bramnej tzw. dolnej, fot. W. Głowa

Phot. 2. Survey pit 2: the remains of lower gate tower, phot. W. Głowa

bramnego. Pomimo dalece posuniętej destrukcji muru udało się określić rzeczywistą szerokość wejścia, wynoszącą 180 cm. Odkrycie reliktyw wejścia do baszty dolnej było istotnym uszczegółowieniem wiedzy o rozplanowaniu budowli odpowiadających za komunikację w obrębie założenia zamkowego i w zasadzie wyczerpywało przyjęty program badań. Tym niemniej w trakcie prac wykopaliskowych zostały ujawnione także inne, dotychczas niezbrane elementy traktu prowadzącego na zamek średni.

Po zachodniej stronie wejścia znajdował się ceglany mur polickowy, dostawiony do północnej ściany baszty. W obrębie wykopu archeologicznego widoczny był tylko jego fragment na długości 98 cm i szerokości 40 cm. O ile jego szerokość można z dużym prawdopodobieństwem oszacować na 52–53 cm (przy stwierdzonych dwóch rzędach cegieł), to długość konstrukcji pozostaje niewiadomą. Lico (wschodnie) muru odsłonięto do wysokości sześciu warstw cegieł⁴⁴ i zakończono na tym poziomie eksplorację. Z murem polickowym związana była konstrukcja schodów, na którą składały się murowany spocznik i stopnice. Spocznik tworzyły dwa równoległe rzędy cegieł oraz powierzchnia wylewki zaprawy wapiennej pomiędzy nimi. Stopnie były układane na „podbudowie” ziemnej, pokrytej cienką warstwą zaprawy wapiennej, w której osadzono cegły⁴⁵, a spoiny zalewano zaprawą. Charakterystyczne było nachylenie kolejnych stopnic, zwiększające się w miarę oddalania od baszty, co wskazuje na proces destrukcji (obsunięcie po skłonie stoku). Użyty do budowy biegu schodowego materiał (cegła nowożytna) pozwala łączyć tę konstrukcję z fazą modernizacji i renowacji zamku średniego, przeprowadzonej przez starostę Jana Baranowskiego w latach 1629–43.

Kolejnym odkryciem w rejonie wejścia do baszty dolnej był „bruk” kamienny. Utwardzenie ówczesnego poziomu użytkowego uzyskano poprzez szutrowanie (tłuczeń wapienny na podbudowie z iltu). Wykonanie bruku wstępnie datujemy na okres średniowiecza choć rozstrzygające w tym względzie będzie dopiero rozpoznanie

⁴⁴ CP 6,5–7 × 12–13 × 25 cm; budulec nowożytny

⁴⁵ CP 6,5 × 13 × 25 cm

warstw zalegających poniżej, co z przyczyn technicznych niemożliwe było do wykonania w ramach omawianej ekspedycji. Na bruku zachowała się interesująca konstrukcja – otwarty kanał odwadniający podjęcie do baszty dolnej. Kanał był wykonany z cegieł, zaprawy wapiennej i gliny. Cegły ustawione były na boku wozówkowym i spojone zaprawą. Konstrukcja miała do 30 cm szerokości i ok. 80 cm długości (niewątpliwie jakaś jej część uległa destrukcji a pod nasypami może znajdować się kolejny odcinek). Chronologicznie kanał należał do fazy funkcjonowania ceglanych schodów.

Uzyskane wyniki, wypełniające założone cele badawcze, przesądziły o zakończeniu eksploracji na poziomie bruku podjęcia jednak pełne rozpoznanie tej strefy wymaga kontynuowania prac wykopaliskowych, zakrojonych na większą skalę.

Zamek dolny

Wykop 3 został wytyczony w północno-wschodniej części zamku dolnego, u podnóża wypiętrzenia skalnego, na którym znajdują się ruiny półokrągłej baszty (Fot. 3). Celem badawczym było określenie przebiegu wschodniego muru kurtynowego od baszty do relikwów kurtyny odkrytych przed wieloma laty. Podczas prac wykopaliskowych natrafiliśmy na zachowane w różnym stanie relikwów trzech murów: *A/3* (w części pd.-zach. wykopu), *B/3* (po stronie wsch.), *C/3* (w części pn.-zach.).

Mur *A/3* był zorientowany w osi wschód-zachód i widoczny był na odcinku o długości 76 cm (zapewne kontynuuje się poza zasięgiem wykopu, w kierunku zachodnim). Został odkopany na wysokość 66 cm, z czego 50 cm było dobrze zachowaną partią licową. Mur był zbudowany z cegieł typowych, o wymiarach 7–7,5 × 13 × 24–24,5 cm, a także z cegieł o zaokrąglonej jednej z dłuższych krawędzi. W zależności od morfologii powierzchni skalnej cegły układane były płasko lub pionowo i łączone zaprawą wapienną o cechach zapraw nowożytnych.

W części północnej wykopu zarejestrowano nikłe resztki struktur murowych, oznaczone jako *js.C/3*. Ślady tej konstrukcji zachowały się przede wszystkim w zagłębieniach skalnych. Zazwyczaj były to silnie rozdrobnione cegły

oraz zaprawa wapienna, rzadziej cegły zespolone zaprawą ze skałą. W wielu miejscach widoczne były ślady podkuwania powierzchni skały, w celu dostosowania jej do posadowienia muru. Mury *A/3* i *C/3* interpretujemy jako relikwów budynku zajmującego północno-wschodnią część zamku dolnego. Jak wynika z analizy źródeł pisanych, w czasach nowożytnych znajdowały się tu zabudowania gospodarcze. Zarówno rozmiar użytych do budowy cegieł jak i cechy morfologiczne zaprawy murarskiej wskazują na budowlę nowożytną, co jest w pełni zgodne z wymową źródeł historycznych.

W odległości około 1 m od relikwów budynku gospodarczego znajdował się mur *B/3*. Był to fragment muru ceglano-kamiennego, o powierzchni około 100 × 80 cm. Po stronie północnej i południowej zachowały się pojedyncze, równoległe rzędy cegieł, pomiędzy którymi znajdowały się zalane zaprawą kamienie wapienne oraz duże fragmenty cegieł. Taki dobór i układ budulca może świadczyć o konstrukcji typu *opus emplectum*, z ceglаныmi licami i kamiennie ceglany rdzeniem. Umieszczenie „lica” dowodzi przebiegu muru w osi wschód-zachód, jednak taka identyfikacja rodzi problem natury interpretacyjnej. Mur *B/3* znajdował się na przedłużeniu wschodniego muru kurtynowego zamku dolnego i zapewne



Fot. 3. Wykop 3: relikwów budynków gospodarczych na zamku dolnym, fot. W. Głowa

Phot. 3. Survey pit 3: remains of outbuildings at the lower castle, phot. W. Głowa

jest jego częścią ale owa kurtyna jest zbudowana w osi północ-południe. Na obecnym etapie badań można przyjąć dwie wersje, zgodnie z którymi odsłonięta konstrukcja albo jest reliktem muru kurtynowego ale na odcinku prostokątnym do zasadniczej kurtyny, albo była jedynie wyrównaniem uskoku skalnego i fundamentem muru kurtynowego o przebiegu południkowym.

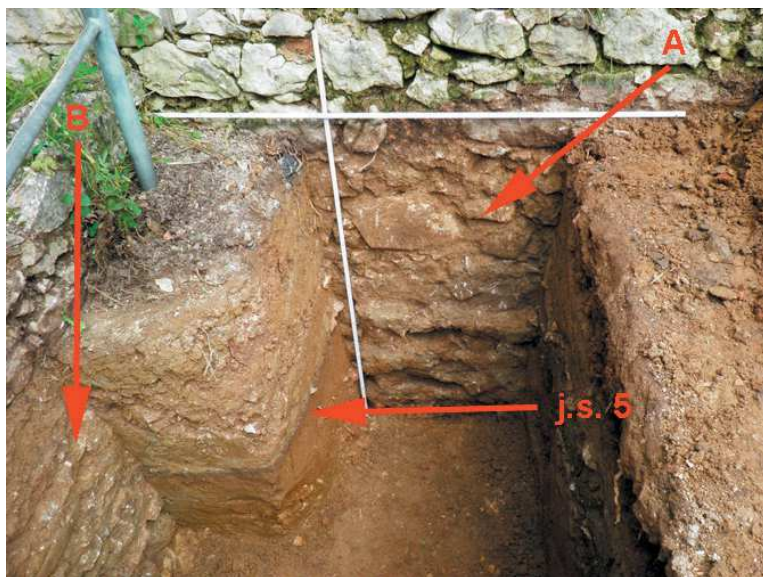
Wykop 4 zlokalizowano bezpośrednio przy bramie wejściowej na zamek dolny, po jej stronie wschodniej (Fot. 4). Przeprowadzone w tym miejscu badania pozwoliły rozpoznać część fundamentową muru kurtynowego. Mur był posadowiony na pojedynczej warstwie kamieni spoczywających luzem na dnie wykopu fundamentowego i dopiero na tej „ławie” znajdowały się warstwy kamieni zalane obficie stosowaną i wylewającą się na zewnątrz zaprawą wapienną; od części nadziemnej oddzielała go odsadzka.

W trakcie prac odsłonięto mur, którego korona była widoczna w tle szutrowej nawierzchni dzisiejszego traktu komunikacyjnego (na odcinku o długości nieznacznie przekraczającej 1 m). Ostatecznie odkryto go na długości 3 m, co nie było jego pełnym wymiarem, bowiem kontynuował

się także poza granicą wykopu. Wzniesiony z kamienia mur miał szerokość 120 cm, był prostokątny do północnego muru obwodowego i połączony z nim za pomocą strzępi. Technika budowy była nieco odmienna niż w przypadku muru kurtynowego: nie posiadał odsadzki fundamentowej a najniższe położone trzy warstwy kamieni były spojone gliną. Wyniki badań pozwalają stwierdzić, iż odsłonięty w wykopie 4 mur o przebiegu północ-południe jest reliktem wschodniej ściany budynku bramnego.

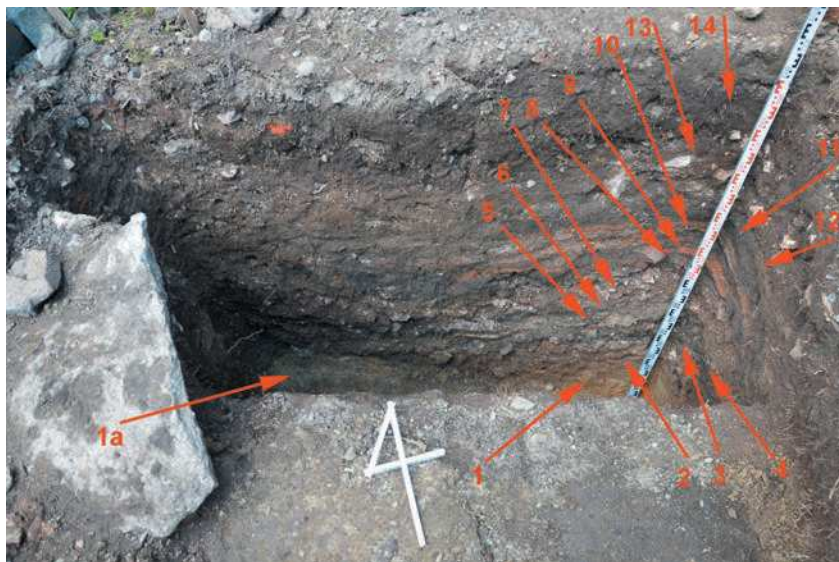
W południowej części wykopu odsłonięto kolejny mur. Jego korona znajdowała się na głębokości zaledwie 7–16 cm i rejestrowana była na długości 200 cm. Mur zachował się na wysokości do 50 cm, a wykonano go z wapienia z dodatkiem ułamków cegieł, spojonych spieczoną zaprawą wapienną. Mur ten został zidentyfikowany jako fragment południowej ściany wczesnonowożytnego obiektu gospodarczego.

Interesująco przedstawiał się układ stratygraficzny zarejestrowany w wykopie 4, gdzie pod warstwami współczesnymi i z czasów nowożytnych (*js.1–3*) znajdowały się warstwy średniowieczne: *js.4* – nakrywająca m.in. odsadzki fundamentową muru kurtynowego oraz *js.5*.



Fot. 4. Wykop 4: A – lico muru obwodowego zamku dolnego; B – lico muru budynku bramnego, fot. W. Głowa

Phot. 4. Survey pit 4: A – face of the enclosure wall of the lower castle; B – face wall of the gatehouse, phot. W. Głowa



Fot. 5. Wykop 6: profil nasypu wału drewniano-ziemnego zamku Wronin, fot. W. Głowa

Phot. 5. Survey pit 6: the profile of wood and earth embankment of Wronin castle, phot. W. Głowa

Warstwa oznaczona jako *js.5* była reliktem utwardzonego (szuter) poziomu użytkowego; przecinały ją wkopy budowlane murów kurtyny i budynku bramnego. Spoczywała na calcu, którego strop jest efektem przeprowadzonej niwelacji terenu. Na podstawie materiału ceramicznego, datowanego na 2. połowę XIII w., możemy przypuszczać, iż ta jednostka stratygraficzna związana jest z funkcjonowaniem grodu Wronin.

Wykop 5 założono na północnym stoku zamkowego wzgórza, na przedłużeniu zerwanego muru wychodzącego z pięciobocznej bastei. Celem badań realizowanych w tym sondażu było wyjaśnienie dalszego przebiegu zachodniego ciągu obronnego. W wykopie odsłonięto kamienny mur, który miał długość 250 cm, szerokość 70 cm i był zachowany do wysokości 200 cm. Zbudowany był w technice *opus emplectum*, z licami wykonanymi z łomów wapiennych i wnętrzem wypełnionym wapiennym rumoszem, zalanym zaprawą wapienną. Mur został wkopany w ponad metrowej miąższości pokład próchnicy przemieszanej ze znaczną ilością gruzu ceglano-wapiennego i posadowiony na litej skale. Na wysokości 100 cm od poziomu posadowienia wymodelowano w zachodnim licu odsadzkę o szerokości

5–10 cm. Od strony północnej mur kończył się niestarannie uformowanym czołem (odsłoniętym jedynie w partii fundamentowej, na wysokości 40 cm), a od strony południowej wykraczał poza zasięg wykopu, łącząc się zapewne z murem wychodzącym z pięciobocznej bastei. Należy przyjąć, iż odsłonięty reliket muru jest fragmentem muru obronnego zamykającego od zachodu zamek dolny. Zastanawiający jest natomiast fakt jego intencjonalnego zakończenia i brak kontynuacji w kierunku północnym. Być może mamy tu do czynienia z południową krawędzią jakiegoś otworu komunikacyjnego – furty lub bramy prowadzącej na zachodnie przedpole zamku.

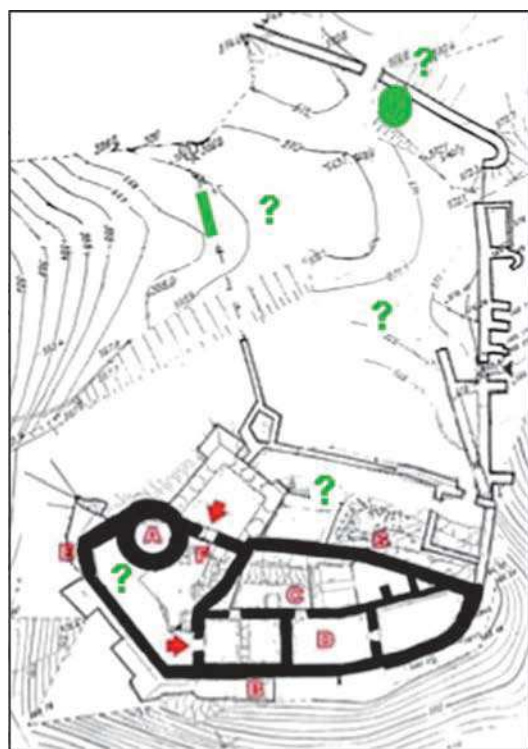
Wykop 6 zlokalizowano w odległości 12 m na północ od sondażu nr 5, w celu rozpoznania dalszego przebiegu zachodniego muru obwodowego zamku dolnego (Fot. 5). Odsłonięty tam układ stratygraficzny pozwala zrekonstruować proces zagospodarowywania tego terenu w sposób przedstawiony poniżej. W pierwszym etapie uformowany z calcowej (lub nawiezionej) plastycznej gliny bez jakiegokolwiek domieszki jądro drewniano-ziemnego nasypu (*j.s.1*). Strop gliny opadający w kierunku zachodnim przykryto dranicami (?), okrągłakami (?), po których pozostały smugi

zbutwiałego i nadpalonego drewna o miąższości do 7 cm (*j.s.2*). Przed licem nasypu znajdowało się zagłębienie wypełnione siłą gliną z bardzo licznymi wapiennymi okrzeskami (*j.s.1a*). Pomiedzy nimi zarejestrowano obecność czworobocznego (?) słupa o wymiarach 20 × 20 cm, zagłębionego w podłoże na 25 cm (*j.s.1b*). Na pokładzie drewna i stropie gliny z okrzeskami spoczywa warstwa przepalonego rumoszu wapiennego, przemieszanego z przepaloną gliną (*j.s.3*), przykryta kolejną warstwą zbutwiałego i nadpalonego drewna (*j.s.4*). Na drewnie zalega warstwa przepalonej gliny (*j.s.5*), przykryta ciemną próchnicą przemieszaną z popiołem i węglami drzewnymi (*j.s.6*). Na jej stropie znajduje się pokład wapiennych

okrzesków (*j.s.7*), przykryty kolejną warstwą przepalonej gliny (*j.s.8*). Pierwotnie glina pokryta była zapewne drewnem, po którym pozostały liczne węgle drzewne i popiół (*j.s.9*). Strop wału wyznacza kolejna warstwa przepalonej gliny podścielona popiołem (*j.s.10*). Przykryta została ciemną próchnicą z węgielkami drzewnymi (*j.s.11*), na której spoczywa pokład surowej gliny (*j.s.12*). Kolejną warstwę tworzy gruz wapienny (*j.s.13*), a strop nawarstwień współczesna próchnica (*j.s.14*).

Opisany powyżej układ stratygraficzny interpretować należy jako relikty wału drewniano-ziemnego, zamykającego od strony zachodniej obecny dziedziniec zamku dolnego. Na podstawie materiału ceramicznego pozyskanego z *j.s.7* możemy stwierdzić, iż powstał on w 2. połowie XIII w. Wał uległ zniszczeniu wskutek pożaru, a w warstwie zalegającej bezpośrednio na stropie jego reliktyw (*j.s.13*) znajdował się materiał ceramiczny pochodzący z XVI w. Na obecnym etapie prac nie jesteśmy w stanie sprecyzować wymiarów ani zasięgu tej konstrukcji. Można natomiast stwierdzić, iż wał przebiegał w linii północ-południe, a poświadczenie jego kontynuacji w kierunku południowym od wykopu przyniosły wyniki badań geofizycznych (Ryc. 3).

Wykop 7 znajdował się na zachodnim stoku, u podnóża muru o łukowatym przebiegu – cylindrycznej wieży posadowionej w obrębie zamku średniego. Z uwagi na warunki terenowe eksploatację przerwano na głębokości 110 cm, osiągając poziom warstw średniowiecznych (*js. 4*), datowanych na pocz. XIV w. Wśród jednostek młodszych zidentyfikowano m.in. poziom budowlany (XVII w.?). Wiele zabytków pozyskano z nasypu gruzowego uformowanego w XIX lub początkach XX w., podczas akcji „restaurowania” zamku.



- – XIII-wieczna warstwa kulturowa
- – zidentyfikowany przebieg wału
- ? – miejsca domniemanego występowania XIII-wiecznej warstwy kulturowej

Ryc. 3. Lokalizacja reliktyw zamku Wronin, rys. W. Głowa
 Pict. 3. Location of the remains of the Wronin castle, pict. W. Głowa

PODSUMOWANIE WYNIKÓW BADAŃ

Badania prowadzone w wykopach 4/2014 oraz 6/2014 przyniosły odkrycie homogenicznych zespołów naczyń ceramicznych datowanych na 2. połowę XIII w. Natrafiono na nie w warstwie użytkowej (*j.s. 5*, wykop 4/2014) oraz w reliktywach drewniano-ziemnego wału (*j.s. 7* wykop 6/2014).

Zespoły te potwierdzają przypuszczenia badaczy, iż wzmiankowany w źródłach gród Wronin lokalizować należy na terenie zamku Czorsztyn. Możemy stwierdzić, iż przynajmniej od zachodu otoczony był wałem drewniano-ziemnym. Z pewnością gród obejmował zasięgiem północno-zachodnią część dzisiejszego zamku dolnego, a wcześniejsze odkrycia pozwalają domniemywać, że w jego skład wchodził także obszar zajęty przez zamek górny. Nie wykluczamy także, iż XIII-wieczny gród sięgał dalej na północ poza murowane obwarowania zamku dolnego. Sugestię taką uprawomocniają odkrycia poczynione w obrębie wykopu 4/2014, gdzie wiązana z Wroninem warstwa (*j.s.* 5) przecięta jest przez średniowieczny obwód obronny, a zatem powinna mieć swoją kontynuację po zewnętrznej stronie tych umocnień.

Z kolei badania obwodu obronnego zamku dolnego pozwoliły ustalić, iż w celu wzmocnienia wjazdu na zamek dolny wraz z murem obwodowym wzniesiono budynek bramny, którego relikty w postaci muru związanego z obwodem obronnym odsłonięto po wschodniej stronie dzisiejszego otworu komunikacyjnego (wykop 4/2014, mur B/5). Istnienie takiego obiektu sugerowały XVII-wieczne lustracje informujące, iż „...nad Bramą [znajduje się] Izdebka mała...”; „...Nad tą bramą iest izdebka z piecem i kominem murowanym...”.

Stwierdzono także, iż zachodni ciąg muru obwodowego intencjonalnie zakończono w odległości około 25–30 m od urwiska skalnego zamykającego teren zamku dolnego od strony północnej (wykop 7/2014), jednakże na obecnym etapie badań nie jesteśmy w stanie sprecyzować, czy mieściła się tam furta lub zachodnia brama, czy też odcinek ten ufortyfikowany był w inny sposób (częstokół?, wał drewniano-ziemny?).

W trakcie prac rozpoznano także dwa obiekty gospodarcze stojące na zamku dolnym. Pierwszy reprezentowany był przez mur dostawiony prostopadle do wschodniej ściany budynku bramnego (wykop 4/2014, mur C/4) będący zapewne ścianą? podmurówką pod ścianę? nowożytnego budynku gospodarczego wzmiankowanego w źródłach pisanych: „...Po lewej stronie Spizarnia. Doniey wschodek, drzwi na zawiasach z wrzeciędzem

y skoblem...” (1616–1617 r.); „...Po lewej stronie bramy jest Spiklerz stary, do którego wschod drzwi na zawiasach z skoblą y wrzeciędzem...” (1629 r.).

Kolejną budowlą, po której pozostały relikty ceglanej podwaliny (wykop 3/2014, mur A/3 i C/3) stała na zachód od półkolistej baszty. Identyfikujemy ją z opisaną w lustracjach stajnią zlokalizowaną obok spichlerza: „...W bok tej trzecia stajnia bez wrót...” (1616–1617).

Z systemów komunikacyjnych udało się zidentyfikować schody prowadzące z zamku dolnego na średni, po których pozostały murowane z cegły relikty stopnic oraz fragment systemu odwadniającego (wykop 2/2014).

W trakcie rozpoznania wykopaliskowych pozyskano nieco ponad 2000 zabytków ruchomych. Zdecydowana większość to fragmenty naczyń ceramicznych oraz piecowych kafli płytowych. Z tych ostatnich na szczególną uwagę zasługuje renesansowa płytka kafla wypełniającego, ornamentowana motywem interpretowanym jako owoc granatu (Fot. 6).

Do zabytków wydzielonych zaliczono jedynie dwa przedmioty. Jeden z nich to średniowieczna podkowa odkryta w wykopie 2/2014, *j.s.* 3. Drugi



Fot. 6. Fragment renesansowego kafla, fot. W. Głowa

Phot. 6. Fragment of a tile dating back to Renaissance, phot. W. Głowa

to unikatowy, ceramiczny stempel z uchwytem i negatywem wyobrażenia przedstawiającego dwie brodate postacie na tle zabudowy niezidentyfikowanego miasta (Fot. 7).

Z terenu Polski znany jest nam tylko jeden analogiczny przedmiot – stempel z wyobrażeniem herbu Wrocławia odkryty w trakcie badań wrocławskiego placu Dominikańskiego. Interpretacja tego typu zabytków nie jest do końca jasna. Badacze słowaccy widzą w nich formy do produkcji pierników (dwa takie egzemplarze – jeden z wyobrażeniem Studni Miłości, drugi ze sceną ucieczki Żydów z Egiptu – odkryto w trakcie badań prowadzonych w obrębie kartuzjańskiego klasztoru na Kłáštorisku). Nie można jednakże wykluczyć, iż wykorzystywane były one w warsztatach garncarskich do produkcji glinianych plaketek nalepianych na ceramiczne naczynia.

Mimo, iż badania prowadzone w 2014 roku wyjaśniły kilka istotnych kwestii dotyczących przemian zachodzących od XIII do XVII wieku w zabudowie i funkcji obszaru zajmowanego dzisiaj przez zamek dolny, trzeba stwierdzić, iż w celu uzyskania pełniejszego obrazu należy wdrożyć program szerokopłaszczyznowych badań archeologicznych, ściśle powiązanych z działalnością mającą na celu uporządkowanie i nadanie nowych funkcji tej części czorsztynskiego zamku.

Szersze badania archeologiczne powinny objąć północne oraz północno-zachodnie podnóże zamku. Tu należy spodziewać się odsłonięcia muru obwodowego zamykającego zamek dolny

od strony zachodniej. Jednocześnie eksploracje w tym rejonie powinny zmierzać do rozpoznania przebiegu oraz konstrukcji XIII w. wału ziemnego. Prace te, wraz z wykopami założonymi na dziedzińcu oraz przedpolu zamku dolnego, powinny ujawnić dalsze relikty grodu Wronin, co pozwoli na określenie jego zasięgu i sposobu zagospodarowania.

W kolejnych etapach należy odsłonić mury odkrytej baszty bramnej przy wejściu do zamku dolnego. Następnie odkryć mury ujawnionych tu budynków: spichlerza i stajni, położonych w północno-wschodniej partii zamku dolnego. Niezbędne jest ponadto wyeksplorowanie w całości rejonu drugiej bramy, prowadzącej do międzymurza.

W dalszej kolejności należy rozpoznać budynki zaplecza gospodarczego usytuowanego w części centralnej i północno-zachodniej zamku dolnego. Wielkie nadzieje budzą tu wyniki badań geofizycznych, sugerujących obecność nieokreślonej budowli – o której mileżą źródła pisane – stojącej niegdyś na środku majdanu.

SUMMARY

Ruins of the castle are situated on top of a steep hill (588 m asl) and in the past were located on the left bank of the Dunajec river. Nowadays, they are situated at the point surrounded by waters of the Czorsztyn reservoir. The fortification consists of the upper castle (adapted to tourism), the middle and the lower castles (Phot. 1, pict. 2).

According to scientists it was founded as a small wooden and earth fortification and located at the top of the hill. This theory was proved by remnants of wooden structures dating back to the third quarter of the 13th century, discovered under the foundations of a tower located at the northern enclosure wall of the middle castle. The stone structure was probably built by the Convent of St. Clara nuns or by the king Waclaw II, at the turn of 13th and 14th centuries.

A stone enclosure dating back to the first decades of the 14th century was built as a result of next phase of castle improvements. The wall surrounded a polygonal square of approximately 20 × 55 metres size. An additional transverse wall



Fot. 7. Ceramiczny stempel (pozytyw), fot. W. Głowa

Phot. 7. Ceramic stamp (positive), phot. W. Głowa

was built which crossed the square, thus the upper and middle castles were distinguished. Entrance gate, which has preserved until present times, was situated in the northern section of the wall, near the tower.

The next phase of the castle modernization is dating back to the times of King Kazimierz the Great (1333–1370). The castle was constructed entirely from stone and a two-storey and a three-part stone residential wing was added to the curtain wall of the upper castle. In the 15th century the owner (starost) decided to strengthen the defense of the upper and middle castles. The outer face masonry wall with buttresses was built on the northern side. The tower gate with a trap was added in front of the entrance to the middle castle.

The youngest part – the lower castle – was built on the northern site of the stronghold in the 16th century and was surrounded by a stone enclosure wall with buttresses. The middle castle was also modernized at that time. The obsolete old tower, which probably didn't play crucial role in a defense system any more, was knocked down in the 15th century. The tower's foundations served as a base for a wing of utility rooms (kitchen and bakery) as well as for a two-arcaded brick porch.

In the second half of the 16th century, a new element of the defense system was built in the walk between the outer and inner walls. A pentagonal tower was added to the buttress at the north-western edge of the rock. The starost Jan Baranowski modernized the lower castle in the 30s of the 17th century. He decided to strengthen the defense of this frontier castle in order to protect the most vulnerable section of the fortification. He enlarged living quarters, the outbuildings and the grange, built two new stables and probably built a granary. The modernizations made by another starosts didn't change the castle's silhouette and the way it was used.

In summer 2014 archaeological investigations were conducted at the castle (Pict. 2). They were intended solely as a survey complemented by scanning of selected areas using electrical resistivity tomography.

Survey pit 1 was situated in front of Baranowski Tower, at the top of steep slope, west

from the entrance. During the excavation works remains of a structure which hadn't been known earlier, were discovered. The remains are represented by two stone walls.

Survey pit 2 was located at the northern slope, at the bent of present route leading from the lower to the middle castle. The research conducted here provided information on the location of entrance to the lower tower gate (Phot. 2).

Survey pit 3 was located in the north-eastern part of the lower castle. The recent archaeological investigations revealed fragments of the foundations of two outbuildings that were mentioned in inspections dating back to the 17th century (Phot. 3).

Survey pit 4 was located directly at the entrance gate to the lower castle. The investigations allowed to recognize the base of the curtain wall as well as the remains of a wall which was built in the north-east direction. The wall represents the remnants of eastern face of the gatehouse (Phot. 4).

Survey pit 5 was located at the northern slope of the castle hill, on the extension of the broken wall leading from a pentagonal tower. It was found that revealed remains of the wall represented fragments of a defense wall which were closing the lower castle from the west side.

Survey pit 6 was located 12 m north from the pit nr 5. The investigations revealed a fragment of wood and earth embankment which enclosed the present courtyard of the lower castle (Phot. 5). The analysis of the ceramic material allows to conclude that the embankment was built in the second half of the 13th century. It was destroyed in a fire. The authors of the article are tend to identify this construction with the fortification system of *castrum Wronin*, mentioned in a document dating back to 1320 year, which repeated the act of foundation of Kluszkowce village from 1307 year (Pict. 3).

The survey pit 7 was chosen on the northern slope, at the bottom of an arched wall, which served as a base for cylindrical tower build within the middle castle. The investigations have proved and documented that the wall was situated directly on the rock.

Fenomen powstania Pienińskiego Przełomu Dunajca w folklorze słownym, literaturze pięknej i XIX-wiecznych poglądach naukowych

The phenomenon of the Dunajec River Gorge formation in the Pieniny Mts.
in the narrative folklore, literature and the 19th century scientific views

TOMASZ BORUCKI

Biblioteka Jagiellońska, Al. Mickiewicza 22, 30-059 Kraków
e-mail: tomasz.borucki@uj.edu.pl

Abstract. The Dunajec River Gorge in the Pieniny Mts. is a landscape phenomenon on a European scale. For ages it has aroused people's curiosity and imagination. Highlanders have created a lot of legends and stories around it, especially about the miracles wrought by Saint Kinga (Cunegunda) of Poland. In the 19th century it became a place of artistic inspirations. The mystery of its origin intrigued scientists and researchers who created various theories on this topic. The Polish poet and geographer Wincenty Pol formulated a theory about the runoff of lacustrine water from the Orava-Podhale Depression and the formation of gorges draining its rivers. The most popular was a literary motif of the Polish king Bolesław Chrobry, who cut the sword out of rock in the Pieniny Mts. and lowered the water of legendary lake around the Tatra Mts. The researchers suggest similar motifs in the legends of chivalry of the West, especially associated with the most famous French chivalric epic: *The Song of Roland*. The convergences of archetypes identified in the mythologies of Indo-European peoples: ancient Greece, Kashmir and Nepal, and also ancient Chinese and American Indians (in Colombia in South America) are particularly interesting. This article is a synthesis and comparative analysis of the contents in narrative folklore, literary motifs and the 19th century scientific views. It is based on relevant literature, archival materials and makes a critical review of them.

Key words: comparative literature, legends, myths, Podhale region, Saint Kinga (Cunegunda) of Poland, king Bolesław Chrobry, sword Szczerbiec, Seweryn Goszczyński, Wincenty Pol, Żegota Pauli

UWAGI WSTĘPNE

Rzeka płynąca z zachodu na wschód, skrajem Kotliny Nowotarskiej u podnóży Gorców, nagle odbija w kierunku południowo-wschodnim,

by szerokim łukiem zawrócić ku północy, przerywając się w poprzek skalistego gniazda Pienin meandrycznym kanionem dziewięciokilometrowej

długości. Ten fenomen przyrodniczo-krajobrazowy z dawien dawna pobudzał ludzką ciekawość i fantazję. Do przełomu Dunajca zapuszczali się prehistoryczni myśliwi i rybacy, a w czasach nam bliższych spływali przezeń góralscy flisacy i przemierzali go, holując czółna w górę rzeki. Co najmniej od XIII wieku zaczęli zagłądać w jego głąb przybysze spoza gór, by w stuleciu XIX rozslawić słowem i piórem niezwykłą piękność tego monumentalnego tworu natury. Stał się on miejscem artystycznych natchnień i uniesień, a frapująca zagadka jego genezy nurtowała badaczy-naturalistów.

Geomorfologiczno-historyczną, a na poły legendarną przeszłość Skalnej Ziemi, *Gdy Tatry „Dunaj” oblewał dokola*, pierwszy przybliżył Marian Gotkiewicz (1951). Literacki *Labirynt Pienin* przedstawił Jakub Żmizdiński (2008 i 2010), wnikliwie penetrując jego zawile meandry. Fragmentarycznie eksplorował je również Jacek Kolbuszewski, przeprowadzając literaturoznawcze rekonesanse w *Pieninach górach romantycznych* (1999, 2000, 2009) i *Pieninach Wincentego Pola* (2015). Czyniła to także Anna Miśkowiec (2013), badając „literacką geografę Pienin” w piśmiennictwie polskim z lat 1830–1914. Dostrzeżono problem badawczy funkcjonowania w literaturze pięknej i folklorze słownym legend o powstaniu Przełomu Pienińskiego. Pochodzenie tego wątku, źródła literackich inspiracji i sposoby deskrypcji, a także jego odbicie w XIX-wiecznych poglądach naukowych nie zostały jednak należycie rozpoznane i opracowane. Poddano jedynie pewne tropy, którymi dalej podążymy.

W KRĘGU STASZICOWSKICH INSPIRACJI

Analizowany motyw bodaj po raz pierwszy pojawił się w *Dzienniku podróży do Tatrów* Seweryna Goszczyńskiego, który przybył na Podhale jako konspirator w 1832 r. Trzy lata później podał w anonimowym pierwodruku fragmentu dziennika:

Lud twierdzi, że przed wieki całą tę przestrzeń zalewała woda, która się zwała Karpackie morze; ale że jakiś bardzo dawny król Polski kazał przeciąć Pieniny w tym miejscu, gdzie dzisiaj Dunajec przepływa, i w rzeczy samej łożem tak ciasnym pomiędzy



Seweryn Goszczyński, 1836 r., rys. i akwaf. K. W. Kielisiński. Portrait of Seweryn Goszczyński, drawing and etching by K. W. Kielisiński 1836.

prostopadłymi skałami, że za dzieło ludzkie wziąć by je można; a tym sposobem spuścił wodę terażniejszym korytem Dunajca i dolinę osuszył. Geolog mógłby z tego powodu na liczne wpaść domysły [...]¹.

Ostatnią sugestią jednak pominął w jego wydaniu petersburskim (1853)². W międzyczasie okazała się bowiem nazbyt problematyczną.

Spiskującemu Goszczyńskiemu od lata do późnej jesieni 1834 r. pomagał ukrywać się w okolicach Lwowa poeta i geograf-amator Wincenty Pol, który do kwietnia owego roku przebywał pod Tatrami w zakopiańskich Kuźnicach³.

¹ [S. Goszczyński], *Wyjątki z dziennika podróży po zachodniej części Galicji*, „Muzeum Domowe albo Czytelnia Wieczorna”, 28 kwietnia 1835, nr 17, s. 133; tenże, *Podróż do Tatrów*, „Powszechny Pamiętnik Nauk i Umiejętności” 1835, 1(1): 58–59 (przedruk). Wyróżnienia tekstu w cytatach pochodzą od T. Boruckiego.

² Zaznaczono to w edycji krytycznej – zob. S. Goszczyński, *Dziennik podróży do Tatrów*, opr. Stanisław Sierotwiński, Wrocław 1958 (reedycja 2005), s. 89, przyp. 11.

³ T. Borucki, *Krytyczna analiza karpackiego itinerarium Wincentego Pola 1833–1860*, „Wierchy” 2009, 73[2007]: 36 (tam podstawa źródłowa).



W Przełomie Pienińskim „Dunajec przepływa [...] łozem tak ciasnym pomiędzy prostopadłymi skalami, że za dzieło ludzkie wziąć by je można” (S. Goszczyński 1835), rys. i litogr. B. Z. Stęczyński z albumu *Pieniny i Tatry* (1860) [tytuł oryg. „Scieszka od Szczawnicy do Czerwonego Klasztoru”]

The Dunajec River Gorge in the Pieniny Mts., drawing and lithography by B. Z. Stęczyński 1860

Obaj konspiratorzy-literaci mieli zapewne wiele sposobności do wymiany świeżych spostrzeżeń z Podhala i wzajemnych inspiracji.

Naturalne więc, że to właśnie W. Pol w 1842 r. wysunął w *Rzucie oka na północne stoki Karpat* pogląd, iż niegdyś „były Tatry istotną wyspą, oblaną wielkim śródziemnym jeziorem”, aż Orawa i Dunajec „utorowały [sobie] drogę do morza”, przelamując się przez pasma gór, i tak oto „wyłomami opadłe wody utworzyły te 4 doliny [...]”⁴ – czyli Kotliny: Orawską, Nowotarską, Liptowską i Popradzką. Nie wymienił przy tym Przełomu

Pienińskiego, lecz tylko przełom Dunajca przez Pogórze Rożnowskie. Poprzedził to zdaniem: „Z wieki powstały te 4 doliny na podnózu Tatrów, z sepiska runionych skał i spławionych ziem”⁵. Specyfika słownictwa wskazuje na zapożyczenie z dzieła *O Ziemiordztwie Karpatow...* Stanisława Staszica (1815). Pisał on, że w okolicach Nowego Targu „cała dolina zavalona [jest] runionemi granity”⁶. Pol mylnie to uogólnił. Uczony ksiądz wnioskował też o rozrzuconych po Orawie i Podhalu ostańcach pienińskiego pasa skałkowego:

⁴ *Wincentego Pola Rzutu oka na północne stoki Karpat. (Pod względem Przyrodzenia)*, „Dodatek Nadzwyczajny do Gazety Lwowskiej”, 28 czerwca 1842, nr 75, ss. 2–3.

⁵ Tamże, s. 2.

⁶ S. Staszic, *O Ziemiordztwie Karpatow, i innych gór i rownin Polski*, Warszawa 1815, s. 91.

Jest tu przez jakiś gwałtowny pęd wod zburzenie i wyniesienie ogromnej góry wapiennej [...]. Zburzenie to zdziałane zostało przez jakiś gwałtowny pęd czyli spadek wielkich wod. Miarkując z różnych położenia miejsca i po rozwaliskach skał, i po kształcie pozostałych ułomczysk, pęd ten gwałtowny był od południo-zachodu, na północno-wschod⁷.

Staszicowi przypisuje się koncepcję genezy Przełomu Pienińskiego jako przelewowego⁸. Jednak na kartach *Ziemiorodztwa...* nie wzmiankował *expressis verbis* o przedarciu się Dunajca przez Pieniny – jak gdyby w ogóle nie dostrzegł tego fenomenu geomorfologicznego, choć dotarł do Czerwonego Klasztoru⁹.

Passus ten stanowił zaś niewątpliwie inspirację dla Goszczyńskiego i Pola. Przestudowali dzieło „ojca” nowożytniej geologii polskiej, podobnie jak dziennikarz i podróżnik Ludwik Pietrusiński. Czerpiąc z ich twórczości, wykreował on w zbeletryzowanej relacji z wycieczki w Tatrę z 1844 r. fikcyjny dialog pomiędzy geologiem właśnie i górą. Tenże gwarzył, jak to „niegdyś cała dolina Nowotarska jednym była jeziorem, jakby jednym morzem”, aż dopiero „jeden Król polski chciał to jezioro na urodzajną ziemię przerobić: kazał wykuć spust przez Pieniny i puścić wody na równiny”; pozostałościami po osuszonym akwenie mają zaś być liczne stawy w Tatrach, a „na zachód [od] Cornego Dunajca ostały się torfy”; bystry obserwator odniósł się do tego nader sceptycznie: „Bajeczka ta – przerwał geolog – nie najlepiej jest wymyślona”¹⁰.

⁷ Tamże, ss. 92–93.

⁸ W. Zuchiewicz, *Młode ruchy tektoniczne a morfologia Pienin*, „Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego” 1980, 50: 273; tenże, *Geneza przełomu Dunajca przez Pieniny*, „Wszehświat” 1982, 83(10–11) (2226–2227): 170; K. Birkenmajer, *Przełom Dunajca w Pieninach – fenomen geologiczny*, „Pieniny – Przyroda i Człowiek” 2006, 9: 18–19.

⁹ Por. S. Staszic, *O Ziemiorodztwie...*, dz. cyt., ss. 92–95.

¹⁰ L. Pietrusiński, *Podróże, przejazdy i przechadzki po Europie. Zebrał...*, T. 4, *Wspomnienia z Wenecji, kolei żelaznej lipnicko-wiedeńskiej, Wiednia, Karpat Wadowickich, Frankfurta nad Menem i przelotu z Krakowa do Tatr spiskich*, T. 2, Warszawa 1845, ss. 188–189.

KONTROWERSJE WOKÓŁ WIZJI POETY- -GEOGRAFA

W roku 1846 Pol opublikował wiersz o spuszczeniu jeziora z Podhala i powstaniu przełomu Dunajca, kiedy to król Bolesław Chrobry „przeciał skałę” Pienin czekaniem¹¹. Zadeydował „Ludwikowi Zejsznerowi, Badaczowi dziejów ziemi Ojczyściej, Powieść ludu Górskiego o Dziejach tej ziemi w dowód wysokiego poważania [...]”¹². Jednak gdy w książkowym wznowieniu *Rzutu oka...*, w cyklu *Prelekcji* na Uniwersytecie Jagiellońskim, w roku 1851 powtórzył bez zmian pogląd o spłynięciu wód z kotlin podtatrzańskich i powstaniu przelewowych przełomów odwadniających je rzek¹³, został ostro skrytykowany przez tego znakomitego geologa i wszechstronnego badacza północnych Karpat w recenzji na łamach krakowskiego „Czasu”¹⁴:

Jeżeli p. Pol trzyma się tej teorii, należało przecież starać się ją usprawiedliwić, i to tym bardziej, gdy mu wiadomo być powinno, że obecnie to mamy przekonanie, że powstanie dolin jest skutkiem różnego wzniesienia pasm i ich krzyżowania się, a nie wolnego wypłukania przez wody. Stąd to właśnie pochodzą owe krzywienia się rzek, jak Dunajca wijącego się wężykowato przez Pieniny. [...] Owe wielkie jezioro śródziemne, z którego Tatry jako wyspa wynosiły się, należy równie do pojęć niemających żadnej podstawy. W obrazach poetycznych wiele zaprawdę znaczy fantazja, o ile jednak w naukach przyrodzonych nie trzymana na wodzy przez obserwacje bałamuci pojęcia, dowodem tego jest właśnie powyższe mniemanie, na które się żaden geolog nie zgodzi¹⁵.

Jednym z kontrargumentów przeciwko teorii zakładającej istnienie niegdyś wielkich akwenów

¹¹ [W. Pol], *Obrazy z Życia i z Podróży*, Wrocław 1846, ss. 15–17 (incipit: „Ha! Ha! Pocieszne i pytanie Wasze!”).

¹² Tamże, s. 13.

¹³ W. Pol, *Rzut oka na północne stoki Karpat*, Kraków 1851, s. 13.

¹⁴ O identyfikacji jej autorstwa – zob. T. Borucki, *Naukowo-podróżnicze dokonania Wincentego Pola w Karpatach w świetle źródeł (w odpowiedzi obrońcom legendy „ojca” nowożytniej geografii polskiej)*, „Wierchy” 2015, 79[2013]: 80–81 (tam literatura).

¹⁵ K... r. [L. Zejszner], *Kilka uwag nad Rzutem oka na północne stoki Karpat*, „Czas”, 6 sierpnia 1851, nr 179, s. 1.

w Kotlinie Nowotarskiej, było bowiem – wedle Zejsznera – niewystępowanie jeziornych osadów dennych na jej powierzchni¹⁶. Rzekomo jednak „wyraźnie okazuje, że zostawała w późne czasy pokrytą wodami”¹⁷ – utrzymywał zaprzyjaźniony z Goszczyńskim i Polem ziemianin z Ludźmierza Adolf Przerwa-Tetmajer (1862)¹⁸, ale nie podał, czym miałyby się to objawiać.

Sądecki dziejopis Szczepny Morawski (1858) snuł iście katastroficzną wizję spłynięcia kaskady akwenów z górnej zlewni Dunajca: począwszy od Tatr „przepełniały się te stawy i jeziora, a ogrom wód bił o skały poboczne”, postępowała abrazja i wietrzenie mrozowe, aż „wylały się wody ciasnego jeziora i coraz to głębiej wgryzając się w skały, osuszyły Nowotarską dolinę [...], utworzyły Pioniny, dzisiejsze koryto Dunajca i wpłynęły w jezioro Krościenka”, by przewalić się dalej gigantyczną falą powodziową¹⁹. „Są podania i uczonych mniemania – pisał w 1874 r. Walery Eljasz – jakoby dolina Nowotarska była pierwotnie jeziorem, które jakimś może wulkanicznym wstrząśnieniem znalazłszy przez wąwóz Pieński ujście dla swych wód, spłynęło [...]”²⁰.

„Po owych potopach [...] – czy losie rodzime [...] wraz z wodami jezior opadłe, zwiedziwszy tonie morskie, wracając, szukając swej ojczyzny?”²¹ – zastanawiał się Morawski.



Wincenty Pol, 1855 r., litogr. M. Fajans

Portrait of Wincenty Pol, lithography by M. Fajans 1855

Krajoznawca Oskar Flatt (1859) zwrócił zaś uwagę na znajduwane w Czorszynie skamieliny amonitów, jakoby „utwierdzające domysł, że dolina nowotarska była niegdyś łożyskiem jeziora, które sobie przez Pioniny do Dunajca drogę otwarło”²². Natomiast literat i podróżnik, a zarazem fantasta i plagiaty Teodor Tripplin (1855 i 1856) głosił ze swadą:

[...] według potwierdzeń dzisiejszych geologów, wszystko co tu jest doliną leżącą pomiędzy owymi pasmami gór, [...] niegdyś było dnem wielkiego morza karpackiego. Zaledwie szczyty tych gór pierwotnych wyzierały z rozhukanych fal. Ogromne pokłady soli w ziemi naszej leżące, najlepszym są dowodem tego cudownego cofnięcia się morza karpackiego w dalekie głębie. [...]

Niegdyś cała Nowotarska dolina jednym była jeziorem, opasanym ze wszech stron niebotycznymi granitami, i w niektórych miejscach przeszło ćwierć mili głębokim [...]. Lecz około Pienin wody zdruzgotały kamienną

¹⁶ Tamże.

¹⁷ A. Przerwa-Tetmajer, *Dolina Nowotarska pod względem stosunków klimatycznych, rolniczych i przemysłowych*, „Dziennik Rolniczy”, 15 października 1862, nr 1, s. 9. Autor był ojcem poety Kazimierza Przerwy-Tetmajera.

¹⁸ Z. Radwańska-Paryska, W. H. Paryski, *Wielka encyklopedia tatrzańska*, Poronin 1995, s. 1272.

¹⁹ [Sz. Morawski], *Szczawnica-Frydman-Czorszyn-Niedzica*, [w:] *Album szczawnickie czyli nabrzeża górnego Dunajca w dwódziestu [sic!] czterech widokach rysowane z natury przez J. Szalaya*, z. 1, Kraków 1858, s. 2. Koncepcję tę w odniesieniu do Doliny Kościeliskiej, czterech przełomów przelewowych oraz „wyspy” tatrzańskiej W. Pola powielił ks. dr Eugeniusz Janota (*Dolina Kościeliska w Tatrach. Skreślił...*, [w:] W. Eljasz, *Szkie z podróży w Tatry skreślił...*, Poznań 1874, ss. 112–113).

²⁰ W. Eljasz, *Szkie z podróży...*, dz. cyt., s. 47.

²¹ [Sz. Morawski], *Pioniny*, [w:] *Album szczawnickie...*, z. 3, Kraków 1858, s. 2.

²² O. Flatt, *Wspomnienie Tatrów. Z notat podróżnych*, „Księga świata. Wiadomości z dziedziny nauk przyrodzonych [etc.]”, R. 1: 1859, cz. 2, z. 3, s. 112.

zaporę i przelały [się] na Północ. Jeszcze pozostały ślady granitów wypełniających niegdyś całą koronę jeziora; sterczą tu i owdzie na stóp kilkaset wysokie, tu jak ściany, tam jak wieże, inne jeszcze jak skały na pół przeparte, zębate i potargane²³.

Widać w tym ewidentne zapożyczenia z *Ziemiorodztwa* Staszica, *Dziennika* Goszczyńskiego i powieści podróżniczej Pietrusińskiego. Ten ostatni upatrywał jednak śladów owego legendarnego jeziora w pokładach torfów, co M. Gotkiewicz (1951) uznał za autentyczny wytwór ludowej fantazji²⁴. Pokutowało to u szeregu autorów i badaczy. „Że tak było dowód nietrudny”²⁵ – przekonywał wspomniany Morawski (1863 i 1882), twierdząc, iż torfowiska nowotarskie „wskazują przestrzeń głębin jeziora”²⁶. Podchwycił to również Wincenty Pol (1867 i 1869), doszukując się na dodatek alpejskich analogii:

wielkie torfowiska [...] na dawnych wierzchoinach jezior, są ich pozostałościami roślinnymi i świadczą o tym, że w tej samej wysokości nad poziomem morza, jak się dziś dokoła środkowych Alp rozlewają jeziora, otaczały także niegdyś lity skalisty zrąb Tatrów wielkie jeziora tatrzańskie, które opadły za biegiem Dunajca i Orawy²⁷.

W 1886 r. podobną hipotezę wysunął zaprzyjaźniony z nim geolog i profesor mineralogii UJ Alojzy Alth: po ustąpieniu ostatniego zlodowacenia „cała Nowotarska [sic] równina była prawdopodobnie wielkim jeziorem, którego ślady widzimy jeszcze w tamtejszych torfowiskach, a które wtenczas dopiero obsuszone zostało, kiedy

Dunajec przedarł się przez Pieniny”²⁸. Przywoływano to później na poparcie uznawanej za ludową legendy o powstaniu Przełomu Pienińskiego²⁹, choć hipotezę Altha zreinterpretował i poddał krytyce Antoni Rehman (1895)³⁰.

Przypomniała to Aniela Chałubińska (1928)³¹, a sceptyczne opinie z recenzji Zejsznera zacytował Józef Babicz (1966)³². Na przekór zdrowemu rozsądkowi i pomimo rzeczowej krytyki³³, ulegając mitowi „ojca” nowożytniej geografii polskiej, nadal jednak traktuje się ową poetycką fantasmagorię autora „Bajże, baję, po zwyczaj...” z całą naukową powagą, jako wizjonerską metaforę rzeczywistych przemian geomorfologicznych na Podtatrzu³⁴. Bynajmniej jednak Pol nie metaforyzował ich w swym wierszu – stwierdza trzeźwo J. Kolbuszewski, uznając atoli, że dokonał parafrazy „ludowej opowieści”, a więc „podziw dla intuicji geologicznej należałby się nie pocię-geografowi, lecz wyobraźni ludu, antycypującej naukowe ustalenia”³⁵. Ale i to budzi szereg uzasadnionych wątpliwości. Jak bowiem zauważył

²³ T. Tripplin, *Wycieczki po stokach galicyjskich i węgierskich Tatrów przez...*, T. 1, Warszawa 1856, ss. 39–40 (pierwodruk jako: tenże, *Wycieczki na stoki Karpat galicyjskie i węgierskie...*, „Biblioteka Warszawska” 1855, 2(58): 100).

²⁴ M. Gotkiewicz, *Gdy Tatry „Dunaj” oblewał dokoła...*, „Wierchy” 1950/1951, 20: 119.

²⁵ Sz. Morawski, *Sądcecczyzna. Przez...*, Kraków 1863, s. 70. Por. M. Gotkiewicz, *Gdy Tatry...*, dz. cyt., s. 120.

²⁶ Sz. Morawski, *Pra-Słowianie i Pra-Lotwa*, Kraków 1882, ss. 171–172. Por. A. Miśkowiec, *Między naturą a historią. Pieniny w piśmiennictwie polskim 1830–1914. Zagadnienia wybrane*, Kraków 2013, s. 59.

²⁷ W. Pol, *Obrazy z życia i natury*, ser. 1, *Północny wschód Europy*, T. 1, Kraków 1869, ss. 55–56 (pierwodruk w: „Tygodnik Ilustrowany”, 29 czerwca 1867, T. 15, nr 405, s. 303).

²⁸ A. Alth, *Opis geognostyczny Szczawnicy i Pienin*, „Rozprawy i Sprawozdania z Posiedzeń Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego AU” 1886, 13: 11. Por. M. Gotkiewicz, dz. cyt., s. 120 (częściowo w mylnym ujęciu).

²⁹ Por. Alth [A. Hammerschlag], M. Marczak, J. Wiktor, *Ilustrowany przewodnik po Pieninach i Szczawnicy*, Kraków 1927, ss. 6, 22; M. Gotkiewicz, dz. cyt., ss. 119–120.

³⁰ A. Rehman, *Ziemia dawnej Polski i sąsiednich krajów sławiańskich opisane pod względem fizyczno-geograficznym przez...*, Cz. 1 Karpaty, Lwów 1895, ss. 74–75.

³¹ A. Chałubińska, *Ludwik Zejszner jako geograf*, „Kosmos” 1928, 53(2–3): 264.

³² Zob. W. Pol, *Prace z etnografii północnych stoków Karpat*, ser. „Archiwum Etnograficzne” 1966, 29: 84 (komentarz red.).

³³ Zob. T. Borucki, *Jubileuszowa publikacja o Wincentym Polu*, „Wierchy” 2008, 72[2006]: 297–298 (recenzja pokonferencyjnego zbioru referatów pt. *Wincenty Pol jako geograf i krajoznawca*, Kraków 2006).

³⁴ Zob. np. K. Kasperek, *Środowisko przyrodnicze Polski w twórczości literackiej Wincentego Pola*, [w:] *Wincentego Pola fascynacje literaturą i krajobrazem*, pod red. T. Pierśniaka i A. Timofiejewa, Lublin 2010, s. 163. Por. J. Kolbuszewski, *Pieniny Wincentego Pola*, [w:] *Obrazy natury i kultura. Studia o Wincentym Polu*, pod red. Małgorzaty Łoboz, Wrocław 2015, ss. 83–84.

³⁵ J. Kolbuszewski, *Pieniny Wincentego...*, dz. cyt., s. 85.

wrocławski uczyony, „trudno wyjaśnić, skąd ludowa pamięć czy intuicja wywiodły przekonanie o wielkim morzu, które ongiś rzeczywiście zalewało podtatrzańskie dziedziiny”³⁶.

W POSZUKIWANIU LUDOWEGO AUTENTYKU

Wedle Ernesta Świeżawskiego (1881), legenda z *Dziennika Goszczyńskiego* „jest dowodem, że powieści W. Pola nie możemy składać na karb fantazyi poetycznej, że owszem ma ona grunt ludowy, tradycyjny”³⁷. Równocześnie Sz. Morawski (1882) utrzymywał: „Badanie przyrody Podhala w zupełności potwierdza podanie”³⁸, o którym wcześniej pisał:

W XIII jeszcze wieku nowotarska dolina w znacznej części była pod wodą. Dunajec Pieńskim kamieniem zatamowany, tworzył jezioro tatrzańskie, którego wody wezbrane zalewały całą jej równię. [...] Wskazuje go też żywe podanie ludowe i nie ma chaty na Podhalu, gdzieby o tym ojciec dzieciom nie opowiadał, jak sam z dziada pradziada zasłyszał³⁹.

Ale na poparcie tego przytoczył jedynie klechdę o zapadłym w dunajcowej toni mieście z kościołem, nie związaną z „morskim” wątkiem Goszczyńskiego, a ponadto nie potwierdzoną już później w tradycji miejscowej⁴⁰. Mimo to Kazimierz Dobrowolski (1935) i Marian Gotkiewicz

(1951) uznali ją za ludowy autentyk⁴¹. Problematykę tę badał Juliusz Zborowski (1961)⁴², ale i u niego próżno szukać przekazów etnograficznych na interesujący nas temat. Jak na rzekomo tak szeroko rozpowszechniony w XIX stuleciu wątek podaniowy, nader zaskakujący jest ich brak z owego, intensywnie przecież eksplorowanego ludoznawczo, regionu.

J. Kolbuszewski podał za pewnik, że Pol „zanotował zasłyszaną od górali opowieść”, jakoby „król Wyporek (a był to Bolesław Chrobry) mieczem potężnie ciął w poprzek brzegów owego morza tak silnie, że wyrąbał pieniński przełom Dunajca”⁴³. Ale postać Wyporka pojawia się jedynie na wstępie skompilowanej przez Kazimierza Łapczyńskiego (1867) z kilku ludowych wątków podaniowych, literackiej legendy o Perłowiczu. Nie ma zresztą w niej nic na temat rozlewiska wód na Podhalu i powstania Przełomu Pienińskiego, jest natomiast charakterystyczny rekwizyt w postaci magicznej „osikowej *paliczki*” (laseczki) tytułowego bohatera⁴⁴.

Wrocławski uczyony cytuje niby góralską opowieść L. Pietrusińskiego (1845), by lakonicznie napomknąć, iż górale pienińscy inaczej jednak „tłumaczyli sobie powstanie Pienin”, w tym i przełomu Dunajca, wiążąc to z cudami Św. Kingi⁴⁵.

³⁶ Tenże, *Pieniny góry romantyczne*, „Czasopismo Zakładu Narodowego imienia Ossolińskich” 1999, 10: 69 (przedruk w: tenże, *Znaczenia i wartości przyrody polskiej*. *Studia*, Wrocław 2000, s. 162); tenże, *Pieniny w kulturze polskiej*. *Zarys problematyki*, „Litteraria” 2009, 37: 112 (kryptocytat z poprzedniej publikacji).

³⁷ E. Sulimczyk Świeżawski, *Epopeja ludowa o Chrobrym i jego Szczerbcu*. *Napisal...*, Warszawa 1882, s. 41 (pierwotny druk w: „Przegląd Bibliograficzno-Archeologiczny” 1881, 1(18–19): 255–256).

³⁸ Sz. Morawski, *Pra-Słowianie...*, dz. cyt., ss. 171–172.

³⁹ Tenże, *Sądeczyzna*, dz. cyt., s. 70–71.

⁴⁰ „Podanie ludowe niesie, że jezioro było pod Czarnym Dunajcem, tam gdzie się Stary Dunajec zapadł. [...] O takich zatopionych ludziach jest podanie i w Krościenku” (tamże). Por. J. Kantor, *Czarny Dunajec*. *Monografia etnograficzna*, „Materiały Antropologiczno-Archeologiczne i Etnograficzne” 1907, 9: 26. Cały ten wywód Morawskiego powtórzył niemal dosłownie Bronisław Babel: *Z Krynicy do Pienin*. *Skreślił...*, Tarnów 1888, ss. 64–66, 68.

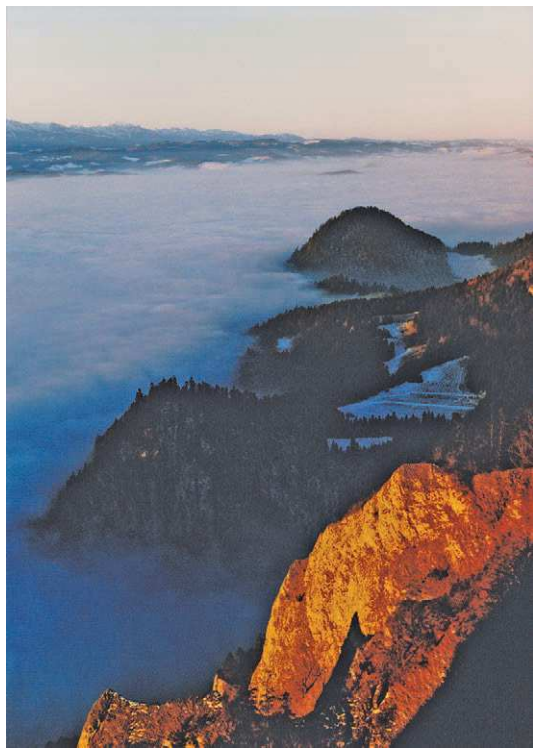
⁴¹ K. Dobrowolski, *Najstarsze osadnictwo Podhala*, Lwów 1935, s. 15, przyp. 51 (przedruk w: *Pasterstwo Tatr Polskich i Podhala*, T. 8 *Studia podhalańskie oraz bibliografia pasterstwa Tatr i Podhala*, oprac. W. Antoniewicz, K. Dobrowolski, W. H. Paryski, Wrocław–Warszawa–Kraków 1970, s. 36); M. Gotkiewicz, *Gdy Tatry...*, dz. cyt., s. 120.

⁴² J. Zborowski, *Z badań nad etnograficzną wartością utworów Seweryna Goszczyńskiego*, „Etnografia Polska” 1961, 5: 49–62 (przedruk w: tenże, *Pisma podhalańskie*, T. 1, Kraków 1972, ss. 347–365).

⁴³ J. Kolbuszewski, *Pieniny góry romantyczne*, s. 68; tenże, *Pieniny w kulturze...*, dz. cyt., s. 111. Por. *Legenda o powstaniu Pienin i Przełomu Dunajca*, www.pieniny.com/pl/io305/legenda-o-powstaniu-pienin-i-przelomu-dunajca (dostęp dn. 18.05.2016).

⁴⁴ Por. K. Łapczyński, *Perłowicz*. *Podanie góralskie*, „Kłosy” 1867, 5(107–110): 32–35, 47–49, 56, 58, 67–70 (przedruk jako: tenże, *Baśń tatrzańska o królu węzów*. *Wedle opowiadania górali szczawnickich spisal...*, „Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego”, 1905, 26: 1–34).

⁴⁵ J. Kolbuszewski, *Pieniny góry...*, dz. cyt., s. 69; tenże, *Pieniny w kulturze...*, dz. cyt., ss. 111–112.



„Lud twierdzi, że przed wieki całą tę przestrzeń zalewała woda, która się zwała Karpackie morze” (S. Goszczyński 1835). „Morze” mgieł z Trzech Koron, fot. T. Borucki

A sea of fog from the Trzy Korony peak. Photo by T. Borucki

Takiego zdania jest też J. Żmizdiński, „choć – jak zastrzeżę – w tradycji miejscowej pojawia się alternatywna wersja początków gór, związana z Bolesławem Chrobrym, który miał przeciąć swym mieczem skały i w ten sposób utworzyć Przełom Pieniński [...]”⁴⁶.

Śladami Św. Kingi podążymy dalej w osobnym punkcie naszych dociekań, tu zaś poprzestaniemy na rozwikłaniu innego jeszcze lokalnego wątku, na który nie zwrócili dotąd uwagi literaturoznawcy. Otóż *Legenda Pienin*, „według »gadki« śp. Michała Tyleckiego z Grywałdu”, w literackim ujęciu Michała Marczaka (1927), zawiera wprawdzie motyw „naszego góralskiego morza” pod Tatrami, ale też i „drugiego mniejszego morza” w Pieninach. Wróciwszy

⁴⁶ J. Żmizdiński, *Literackie szlaki Pienin. Przewodnik*, „Pieniny – Przyroda i Człowiek” 2006, 9: 193.

z Jeruzolimy, spuścił je juhas, rozbijając tamujące wody Dunajca głaz uderzeniem młotka skradzionego podczas ukrzyżowania Pana Jezusa⁴⁷. Przejiera w tym „antyczny” wątek powieściowy Morawskiego (1894)⁴⁸ z „jedyną bodaj – zdaniem J. Żmizdińskiego – literacką wizją dunajeckiego wąwozu z czasów mitycznego jeziora tatrzańskiego [...]”⁴⁹.

Następowało więc nawarstwianie się wtórnych motywów literackich i przenikanie ich do ludowego folkloru słownego. Nie ma w nim natomiast śladów przechowywania jeszcze w XIX wieku pamięci o królu Chrobrym przez górali pod Pieninami i na Podhalu. Nie znali oni i nie używali nazwy *Karpaty*⁵⁰ – nie mogli zatem określać legendarnego rozlewiska wód mianem „Karpackiego morza”. Wszystko to każe wątpić, czy owa legenda – w treści i formie podanej przez Goszczyńskiego i wzbogaconej poetycko przez Pola – była faktycznie ludowym autentykiem, czy raczej utworem *par excellence* literackim?

Z ODNIESIENIEM DO ŹRÓDEŁ HISTORYCZNYCH

Krytykowanemu przez Zejsznera Polowi⁵¹ rychło przyszedł w sukurs zaprzyjaźniony z nim Goszczyński, dodając w złożonym do druku w grudniu

⁴⁷ Alha [A. Hammerschlag], M. Marczak, J. Wiktor, *Ilustrowany przewodnik...*, dz. cyt., ss. 157–163.

⁴⁸ Por. Sz. Morawski, *Po jantar (bursztyn). Wyprawa rzymska do ujścia Wisły z rozkazu cesarza Nerona*, Kraków 1894, ss. 98–99, 113–114.

⁴⁹ J. Żmizdiński, *Labirynt Pienin. Przełom Dunajca w polskiej literaturze XIX wieku*, „Wierchy” 2008, 72[2006]: 25–26; tenże, *Pieniny w literaturze polskiej*, Poznań 2010, s. 140. Por. A. Miśkowiec, *Między naturą...*, dz. cyt., s. 59.

⁵⁰ Por. L. Kamiński, *O mieszkańcach gór tatrzańskich. Najdawniejsza monografia etnograficzna Podhala*, z rękopisu opracował, objaśnieniami opatrzył oraz podał do druku Jacek Kolbuszewski, Kraków 1992, ss. 7–8; L. Zejszner, *O nazwie Tatrów*, „Tygodnik Literacki”, 14 czerwca 1841, nr 24, ss. 196–197; W. Eljasz, *Szkice z podróży w Tatry. Dodatek*, Kraków 1874, ss. 248–249.

⁵¹ Jeszcze kilka lat później, w liście z 1856 r. do A. W. Maciejowskiego pisał Zejszner o Polu: „Jak to dziwne jak się wda w coś ścisłego to bredzi; o tem i owem prawić to umie wcale pięknie” (cyt. za: M. Mann, *Wincenty Pol. Studium biograficzno-krytycznym*, T. 2, Kraków 1906, s. 144, przyp. 2).

1851 r.⁵² i wydanym dwa lata później w Petersburgu *Dzienniku podróży do Tatrów*:

W rzeczy samej przechód Dunajca przez Pieniny jest tak wyżłobiony między prostopadłymi skałami, tak ma pozór kanału, że okoliczność ta nadaje pewne prawdopodobieństwo podaniu ludowemu, przynajmniej co do istnienia przedwiekowego wielkiego ogromu wody na dzisiejszej dolinie nowotarskiej, i gwałtownego jej przedarcia się przez tamę Pienin⁵³.

Egzemplifikował to opisem podziwianego po drodze do Drużbaków widoku Czerwonego Klasztoru na tle Pienin, „gdzie Dunajec ujęty jest w skały jak w kanał olbrzymi”⁵⁴. Ale już dekadę wcześniej podano w anonimowym streszczeniu owej legendy, że „król jeden kazał brańcom wojennym przekopać kanał przez góry Pieniny i spuściwszy wodę, osuszył tym sposobem całą okolicę”⁵⁵. Goszczyński wywodził:

Szczegóły podania mogą być późniejszym wymysłem, ale istotą jego jest ta pamięć ludu, która sięga czasów przedwiecznych [...]; lud jednak pozostaje religijnie wierny swojej przeszłości. [...] dzielę wiarę ludu w jego powieść, bo ma prawdopodobieństwo za sobą i otwiera ogromne pole oroku poetyckiego [...]. O, gdybym mógł wypowiedzieć, co za świat dziwny, co za tłum pomysłów rodzi się we mnie z tej jednej powieści!⁵⁶

Okazała się też wielce inspirująca i miała równie nieodparty urok dla Pola. Nawet po ostrej krytyce Zejsznera, nadal opowiadał ją bowiem studentom:

Nie trzeba lekceważyć podań historycznych i legend ludowych – kryją się w nich częstokroć ślady ważnych wypadków. [...] Ja sam, mówię

Pol, słyszałem podanie o Bolesławie Chrobrym, jakoby przekopał skałę pod Czorsztynem i spuścił Dunajcem wodę z jeziora, które przypierało do podnóża północnego Tatrów. Osuszone dno tego jeziora utworzyło obszerną dolinę Nowotarską⁵⁷

– wspomina Agaton Giller wypowiedź swego profesora zasłyszana w Dolinie Kościeliskiej, 6 sierpnia 1852 r., na pamiętnej wycieczce akademickiej, której dalsza trasa wiodła właśnie w Pieniny: z Czerwonego Klasztoru – być może przełomem Dunajca – do Krościenka⁵⁸. Nie podaje, niestety, kiedy i u kogo zetknął się Pol z tą legendą.

Po latach, w *quasi*-reportażowych szkicach z cyklu *Obrazów z życia i natury* usiłował ją jeszcze uwiarygodnić i ubarwić odniesieniami do źródeł historycznych:

[...] zostali tu Cystersi osadzeni, po osuszeniu Nowotarskiej Doliny. W nadaniach bowiem najstarszych wsi w tej okolicy mówią przywileje wyraźnie o tym: że Bolesław Chrobry przeciął skały w Pioninach – i spuścił w ten sposób jezioro, które Dunajec tworzył na Podhalu – i które niegdyś zalewało całą dzisiejszą Nowotarską Dolinę tak, że właśnie Tatry dzisiejsze leżały za tym jeziorem...⁵⁹

– pisał w gawędzie *Z Tatr* (1862 i 1870). Sceptycznie odniósł się do tego Bronisław Gustawicz w roku 1881⁶⁰, lecz Ernest Świeżawski mniemał, że podanie owo „Pol przytacza, jakoby z »przywilei«, a które jest raczej notatą autora kroniki cysterskiej, zawierającej pewno i przywileje”⁶¹. W szkicu *Na wodach* (1867 i 1869) tenże przekonywał bowiem:

⁵² S. Sierotwiński, *Wstęp*, [w:] S. Goszczyński, *Dziennik podróży do Tatrów*, dz. cyt., s. XIII.

⁵³ [S. Goszczyński], *Dziennik podróży do Tatrów przez autora Sobótki*, Petersburg 1853, s. 99; toż, Wrocław 1958, s. 88.

⁵⁴ Tamże, ss. 161–162. Passusy te zestawili pierwszy J. Żmizdiński (*Labirynt Pienin*, dz. cyt., s. 24). Mimo to A. Miśkowiec uznała za „Znamienne, że w dzienniku Goszczyńskiego nie pojawiają się wzmianki na temat niezwykłości Przełomu Pienińskiego” (*Między naturą...*, dz. cyt., s. 30).

⁵⁵ *Nowy targ*, „Przyjaciół Ludu”, 7 maja 1841, nr 45, s. 359.

⁵⁶ S. Goszczyński, *Dziennik podróży do Tatrów*, ss. 88–89. Por. M. Gotkiewicz, *Gdy Tatry „Dunaj” oblewał dokola...*, s. 119; tenże, *Legenda spiskie*, „Wierchy” 1969, 37[1968]: 206.

⁵⁷ A. Giller, *Krzyż w Kościeliskiej Dolinie. Wspomnienie*, „Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego” 1884, 9: 18. Por. J. Kolbuszewski, *Pieniny Wincentego...*, dz. cyt., s. 87.

⁵⁸ T. Borucki, *Krytyczna analiza karpackiego itinerarium Wincentego Pola 1833–1860*, ss. 58–61 (tam podstawa źródłowa).

⁵⁹ W. Pol, *Obrazy z życia i natury*, ser. 2, *Północny wschód Europy*, T. 2, Kraków 1870, ss. 317–318 (pierwodruk: *Wycieczka w Tatry przez Win. P.*, „Przyjaciół Dzieci” (Lwów), 1862, 2(22)).

⁶⁰ B. Gustawicz, *Wycieczka w Czorsztynskie. Skreślił...*, Warszawa 1881, s. 10.

⁶¹ E. Sulimezyk Świeżawski, *Epopeja ludowa...*, dz. cyt., s. 40.



W Przełomie Pienińskim „Dunajec ujęty jest w skały jak w kanał olbrzymi” (S. Goszczyński 1853), rys. J. Szalay z *Album szczawnickiego...* (1858) [tytuł oryg. „Zatoka Dunajca pod Bersztykiem w Pieninach”]

The Dunajec River Gorge in the Pieniny Mts., illustration from *Album szczawnickie...* of J. Szalay 1858

Tatry były podówczas wyspą i legenda miejscowego ludu tłumaczy najlepiej tę odwieczną tradycją natury i dziejów. [...] Temu co legendom wiary nie daje powiemy, że w kronice Nowotarskiej doliny, prowadzonej niegdyś w opactwie księży cystersów, świadczą wszystkie erekcje wsi i zamków w Nowotarskiej i Orawskiej dolinie położonych, że są osadzone na dnie dawnych jezior, po przecięciu Pionin, którymi opadły wody tych jezior⁶².

Dalej snuł zaś wierszem legendowy wątek z *Obrazów z Życia i z Podróży* (1846), iż miał tego dokonać ciosem czekana jeden z dawnych władców polskich:

I ów wiekami kamień niespożyty
Jest na Pioninach od króla rozbity,
Bo ciął i przeciął – a łomem szerokim

Zbiegły te wody po Tatrów krajec
I opadł Dunaj – a został Dunajec⁶³.

Wedle M. Gotkiewicza (1951), został „ów legendarny »Dunaj« zrodzony z wyobraźni ludu”⁶⁴. Ale motyw ten, zaszczerpiony w literaturze polskiej przez Goszczyńskiego, Pol zinterpretował naukowo, by następnie ubrać w poetycką szatę⁶⁵, tkając ją po części z wątków średniowiecznej tradycji historycznej. Powoływał się w tym na treść kroniki dziejów Nowotarszczyzny, spisanej przed rokiem 1834 i rozszerzonej następnie przez proboszcza w Ludźmierzu ks. Marcina Kasprowicza, a także uzupełnionej odpisami dokumentów

⁶² W. Pol, *Obrazy z życia i natury*, ser. 1, *Północny wschód Europy*, T. 1, Kraków 1869, s. 57 (pierwodruk w: „Tygodnik Ilustrowany”, 29 czerwca 1867, 15(405): 303).

⁶³ Tamże, ss. 56–57. Skrócona wersja wiersza (incipit: „Ha! Ha! Pocieszne i pytanie Wasze!”).

⁶⁴ M. Gotkiewicz, *Gdy Tatry...*, dz. cyt., s. 120.

⁶⁵ Parafraza wyrażenia M. Gotkiewicza, *Gdy Tatry...*, dz. cyt., s. 119. Por. A. Miśkowiec, *Między naturą...*, dz. cyt., ss. 45–46.

lokacyjnych wsi przez Ludwika Kamińskiego (vel Kamińskiego), który przekazał jej kopię zaprzyjaźnionemu z nim Polowi⁶⁶.

NA TROPACH RZEKOMYCH ZAPOŻYCZEŃ

Ludwika Kamińskiego uważa się za najwybitniejszego w pierwszej połowie XIX wieku znawcę góralszczyzny podhalańskiej. On to bowiem opracował prekursorską monografię etnograficzną Podhala⁶⁷. J. Kolbuszewski, który zidentyfikował w utworach Pola przywłaszczone z niej wyimki⁶⁸, suponuje *à propos* wątku o Chrobrym przecinającym mieczem Pieniny, że owo „podanie poznał Pol zapewne dzięki Ludwikowi Kamińskiemu [...]”⁶⁹. Jednak nie ma ku temu żadnych przesłanek, jak też do wnioskowania: „Obaj zatem autorzy, zarówno Goszczyński, jak później Pol, korzystali z tego samego źródła informacji”⁷⁰.

W 1904 r. Maurycy Mann podał mylnie, powołując się na rozprawę Stanisława Zdziarskiego o *Pierwiastku ludowym w poezji polskiej XIX wieku* (1901), iż wśród wierszy Pola, których „osnowa zgadza się w zupełności” z przekazami podaniowymi zebranymi przez Żegotę Paulego, jest też „opowiadanie góralskie o Bolesławie Chrobrym, co czekaniem rozciął góry i puszczając wody Dunajem, utworzył Dunajec [...]”⁷¹. Po stu latach powieliła to Małgorzata Łoboz, twierdząc z przesadą, jakoby „Pol, bez wprowadzania jakichkolwiek istotnych zmian, powtórzył w całości legendy spiswane przez Żegotę Paulego w *Przyczynku do etnografii górali tatrzańskich* (1899)”, w tym także ową

opowieść⁷². J. Kolbuszewski zauważył, że nie ma żadnego takiego wątku w podanych do druku przez Zdziarskiego wyimkach z materiałów ludoznawczych owego polihistora i amanuenta Biblioteki Jagiellońskiej; nie ma go też w rzeczonyj rozprawie samego Zdziarskiego⁷³.

Wrocławski uczony sprzecznie jednak utrzymuje, że „Pol bezceremonialnie wykorzystał pewne materiały Żegoty Paulego”⁷⁴, równocześnie kwestionując: „czy i w jaki sposób Pol je wykorzystał w swoich pracach i utworach, tego nie wiemy”⁷⁵. W zachowanej w Bibliotece Jagiellońskiej rękopiśmiennej spuściznie Paulego znajduje się jedynie odpis *in extenso* owej legendy z cytowanego fragmentu *Dziennika Goszczyńskiego* (1835)⁷⁶. Co najwyżej Pol wyzyskałby więc ewentualnie ten ekscerpt, o ile udostępniłby mu go Pauli⁷⁷. Ale po cóż miałyby doń sięgać, skoro mógł tę legendę poznać jeśli nie od samego Goszczyńskiego, to z całą pewnością z paru jego publikacji?!

⁶⁶ Szerzej na ten temat – zob. T. Borucki, *Ludwik Kamiński (vel Kamiński) i Wincenty Pol a sprawa zaginionych kronik Nowotarszczyzny* (w przygotowaniu do druku).

⁶⁷ J. Reychman, *Ludwik Kamiński (vel Kamiński) i jego nieznaną rękopis o góralach z pierwszej połowy XIX wieku*, „Wierchy” 1970, 38[1969]: 312–313.

⁶⁸ J. Kolbuszewski, *Wstęp*, [w:] L. Kamiński, *O mieszkańcach gór...*, dz. cyt., ss. VII, 57, 162–163, 168, przyp. 16, 128.

⁶⁹ Tenże, *Pieniny Wincentego...*, dz. cyt., s. 85.

⁷⁰ Tamże.

⁷¹ M. Mann, *Wincenty Pol. Studium biograficzno-krytyczne*, T. 1, Kraków 1904, s. 341. Por. S. Zdziarski, *Pierwiastek ludowy w poezji polskiej XIX wieku. Studja porównawczo-literackie*, Warszawa 1901, ss. 349–351.

⁷² M. Łoboz, *Śpiewak pieśni niedogranych. W kręgu twórczości Wincentego Pola*, Wrocław 2004, s. 133. Bezkrtycznie powtarza to K. Kasperek (*Środowisko przyrodnicze Polski...*, s. 162).

⁷³ J. Kolbuszewski, *Pieniny Wincentego...*, dz. cyt., ss. 84–86. Por. *Przyczynki do etnografii Tatrzańskich górali*, „Lud” 1899, 5: 120–131.

⁷⁴ J. Kolbuszewski, *Tatry w twórczości literackiej Wincentego Pola*, [w:] *Obrazy natury i kultura...*, s. 38.

⁷⁵ Tenże, *Pieniny Wincentego...*, dz. cyt., s. 86.

⁷⁶ Ż. Pauli, *Dzienniki podróży*, T. 2, Karpaty, Tatry, Galicja, rkps, Biblioteka Jagiellońska, sygn. 5373, k. 20v–21 (dostęp on-line w Jagiellońskiej Bibliotece Cyfrowej od 2013 r.).

⁷⁷ W jedynym zachowanym w korespondencji Paulego w Bibliotece Jagiellońskiej liście Pola z 8 października 1840 r. uprasza on adresata: „ażebys chciał pamiętać o notatach, które mi przyrzekłeś, a które dla mnie tyle są ważne w rozpoczętych pracach [...]” (*Listy z ziemi naszej. Korespondencja Wincentego Pola z lat 1826–1872*, zebrał, oprac. i wstępem opatrzył Zbigniew Sudolski, Warszawa 2004, ss. 55–56, nr 34). W lipcu następnego roku pisał jednak żonie Kornelii o wizycie u Paulego we Lwowie: „Nielatwo było mnie postawić się z nim na dawnej stopie [...]. Widziałem u niego całe stopy notat i wyciągów z dzieł [...]” (tamże, s. 75, nr 49). Nie zrobił wówczas odpisów, ani nie wydzyskał żadnych materiałów do interesującego nas tematu.

W PODANIACH O ŚW. KINDZE

W opublikowanej w 1835 r. relacji z wędrowki w Pieniny z roku 1831 przytoczył Pauli opowieść starca z okolic Starego Sącza, jak to „przywiódła Św. Kunegunda za sobą z Węgier rzekę Poprad, płynie ona tam, gdzie laską miejsce jej nazaczyła”⁷⁸. Wedle ludowych przekazów, za dotknięciem czy też pod uderzeniem cudownej laski Sądeckiej Pani miały również rozstąpić się skalice Pienin przed nurtami Dunajca⁷⁹. Tak więc to nie żaden król, lecz właśnie „Kunegunda przecięła laską góry i tak Dunajec znalazł przejście”⁸⁰. Używając zaś innego magicznego rekwizytu, miała ona podczas ucieczki przed Tatarami wywołać powodziewe wezbranie owej rzeki i nagle spłynięcie wód w Przełomie Pienińskim:

[...] nieboga w ostatniej potrzebie rzuciła zwierciadło. Woda wielka powstała i płynęła za nią nie dopuszczając [Tatarom] przystępu. Kinga dopadła szczęśliwie zameczku w Pioninach i zawarła się [w jego murach], a Dunajec przegryzł się przez góry. Wprzód nie płynął on tak głęboko, skały tamowały mu drogę. Kiedy wody wielkie spadły, to się Dunajec cofał w górę, a osiedlenia ludzkie były o wiele wyżej. Dopiero Kinga go przeprowadziła, że oblał Pioniny. [...] Że zaś Dunajec za ludzkiej pamięci zgłębił koryto, któż temu wątpi? czyż nie zgłębia ciągle?⁸¹

– przekonywał w *Album szczawnickim* Szczęsny Morawski (1858). Powtórzył to po pięciu latach w streszczeniu, co z kolei powielili niemal słowo w słowo Bronisław Babel (1888) i Seweryn Udziela (1895), a sparafrazował Jan Wiktor (1956)⁸².

Wedle innej wersji, podanej przez Morawskiego, to sama Opatrzność za przyczyną błagalnych modłów Świętej zesłała katastrofalne oberwanie chmury:

A tu niebo dudni, pioruny biją, a ulewą wezbrany Dunajec piętrzy się wstecz szumiąc i hucząc straszliwie, a w końcu rozrywa dawno nadwątloną zaporę: Pieński kamień, a z łomotem fal jego łączą się grzmiące potoki, ostrym ciężkim skałem zawalając doliny pokryte ścią tatarską!⁸³

Jednak po dwudziestu latach Morawski (1882) bąał o tym nieco inaczej:

Podania ludowe gloszą, że Kinga królowa święta z Pionin Dunajcem przyplnęła na Pińskim kamieniu, który do dziś dnia pokazują w łozysku Dunajca w Szczawnicy. Dodają, że odtąd opadło i oschło jezioro Dunajca na podhalu [sic] tatrzańskim. [...]

Piński kamień stanowił ongi zaporę Dunajcowi w Pioninach i był przyczyną zalewu jeziorzyska tatrzańkiego, którego upust wodospadowy da się poniekąd odgadnąć w Grabczychach skałach, pomiędzy które rwał prąd dunajcowy⁸⁴.

O skałce Kotuńce – bo to o niej mowa – podobną opowiastkę zapisał bawiący w Szczawnicy w 1848 r. T. Tripplin:

Na tym głazie święta Kunegunda przyplnęła z Węgier, a na dowód tego pokazują na głazie jakieś wielkie niewyraźne litery, które święta królowa wyryła swoją laską. Znaczenie tych zgłosek przez nikogo jeszcze nieodgadnięte⁸⁵.

Ostaniec w korycie rzeki pobudzał wyobraźnię ludu i ciekawość przyjezdnych. „Stoi

⁷⁸ Ź. Pauli, *Wyimki z podróży po Galicji w r. 1831*, „Rozmaitości” (dod. „Gazety Lwowskiej”), 19 grudnia 1835, nr 51, s. 410.

⁷⁹ Por. M. Sandoz, *Błogosławiona Kinga, królowa i patronka Polski*, Kraków 1892, s. 52; J. Kolbuszewski, *Pieniny góry...*, dz. cyt., s. 69; tenże, *Pieniny w kulturze...*, dz. cyt., ss. 111–112; A. Miśkowiec, *Między naturą...*, dz. cyt., s. 220.

⁸⁰ *Słownik folkloru polskiego*, pod red. J. Krzyżanowskiego, Warszawa 1965, s. 167 (tam literatura).

⁸¹ [Sz. Morawski], *Pioniny*, [w:] *Album szczawnickie...*, z. 4, Kraków 1858, ss. [1]–2.

⁸² Por. tenże, *Sądeckizna*, s. 163; B. Babel, *Z Krynicy do Pienin*, dz. cyt., s. 50; S. Udziela, *Opowiadania ludowe*

ze Starego Sącza, „Wisła” 1895, 9: 101; J. Wiktor, *Pieniny i ziemia sądecka*, Kraków 1965, wyd. 3 uzup., s. 122.

⁸³ Sz. Morawski, *Sądeckizna*, dz. cyt., s. 162.

⁸⁴ Tenże, *Pra-Słowianie...*, dz. cyt., ss. 171, 176, por. też s. 184. Pierwszy z tych passusów A. Miśkowiec zestawiała w korespondującą z nim, fantastyczną wizją Morawskiego z powieści *Po jantar...*, jakoby w Przełomie Pienińskim „okrucy Grabczych i Sokolicy tworzyły kamienną groblę zatykającą ujście, podnosząc stan wody i tworząc wodospady wspaniałe” (*Między naturą...*, dz. cyt., ss. 58, 60 (tam podstawa źródłowa)).

⁸⁵ T. Tripplin, *Wycieczki po stokach galicyjskich i węgierskich Tatrów...*, T. 1, ss. 106–107.

jakby monument stworzenia, bo znikąd runąć nie mogła” – zauważył przybyły do Szczawnicy w 1832 r. Franciszek Ksawery Prek. – „Jest gminna powieść, jakoby diabeł zakochany w św. Kunegundzie [...] gonił ją, a nie mogąc doścignąć chyżego świętej kroku, ujął w złości szponami swymi skałę, odłamał i rzucił za uciekającą”⁸⁶.

Na spływie Dunajcem w 1861 r. K. Łapczyński usłyszał od górala podanie o ucieczce Kingi, ale nie przed Tatarami – co było najszerzej rozpowszechnioną wersją – lecz przed zakusami na jej cnotę Jana Husa, i bez użycia jakiegokolwiek rekwizytu: „Żeby jej nie dognał, święta kazała iść za sobą Dunajcowi i zrobił się cud, że Dunajec rył się w skolach i szedł za świętą [...]”⁸⁷. Rok później autor ten ubolewał nad postępującym skażeniem owej, widać ówczesnie już bardzo popularnej, klechdy w jej kolejnych przekazach:

Trzeci raz słyszę ją w Szczawnicy prosto z ust ludu i za każdą razą inaczej. Aż smutno. Dziś nie Tatarzy, nie Huss, ale król gonił świętą, a ona Dunajcowi kazała iść za sobą w głąb Pienin, żeby się od natarczywości męża oswobodzić, czystość bowiem Panu Bogu ślubowała⁸⁸.

Postać króla w podaniach o powstaniu Przełomu Dunajca jawi się więc bynajmniej nie w chwalebnym kontekście. W międzywojniu Jan Wiktor zanotował jeszcze dwie oryginalne gadki góralskich gawędziarzy:

Dunajec nie sed tędy, co teraz, ino na Lubownię, a gdzie dzisioj jest Staro Wieś, tam stało jezioro, ale ni miało nijakiego spustu. Kiej nadjechały tatarskie wojska, to Pon Jezus wypuścił pieron i pieronem pięć razy grzmotnął w skałę, skruszył ją, przepuścił wodę i zatopił tatarskie wojska pod zamkiem



„Podania ludowe głoszą, że Kinga królowa święta z Pionin Dunajcem przyplynęła na Pińskim kamieniu...” (Sz. Morawski 1882). „Święta Kinga”, obraz olejny, J. Matejko 1892. W tle stylizowana panorama Tatr i Kotliny Nowotarskiej

„Święta Kinga”, oil painting by J. Matejko 1892. In the background a stylized panorama of the Tatra Mts. and Nowy Targ Basin

– i w nieco odmiennej wersji, wedle innego narratora:

Downi było morze i woda stała pomiędzy Pieniny, a góry wody nie puściły. Św. Kunegunda wiedła loskę za sobą, góry się ustąpiły, woda posła za loską. I tak za sobą przeprowadziła wodę. I z tego jest Dunajec⁸⁹.

Z roku 1964 pochodzi zapis najbardziej rozbudowanego wariantu tej klechdy. Maria Szpergowa (ur. 1901) z Kacwina tak opowiadała *O Kunegundzie*:

⁸⁶ F. K. Prek, *Czasy i ludzie*, oprac. Henryk Barycz, Wrocław 1959, s. 161. Por. [Sz. Morawski], *Pioniny*, [w:] *Album szczawnickie...*, z. 3, Kraków 1858, s. [1].

⁸⁷ K. Łapczyński, *Lato pod Pieninami i w Tatrach*, Warszawa 1866, s. 47.

⁸⁸ Tenże, *Kronika góralskiej chaty, spisana w roku 1862 przez...*, „Tygodnik Ilustrowany”, 5 sierpnia 1865, T. 12, nr 306, s. 58. Por. J. Żmizdiński, *Pieniny w literaturze...*, dz. cyt., s. 198.

⁸⁹ J. Wiktor, *Pieniny i ziemia sądecka*, Kraków 1965, wyd. 3 uzup., s. 123 (pierwodruk w: tenże, *Legendy o Pieninach. Z przygotowanej do druku książki: „Pieniny i ziemia Sądecka”*, „Tęcza”, 1938, 12(8): 35–36).

ona tędy przechodziła, kie uciekała przed nieprzyjacielem, co ją prześladował. Ponoć to byli Tatarzy. [...] uciekała tak przed nimi het po górach i lasach, aż przyszła do Pienin i nie mogła przejść przez Dunajec, bo to było na wiesnę i woda wte była wielga; [...] tu, dzie teraz są Maniowy, Dębno, Frydman, było wielgie jezioro. Pod Frydmanem jeszcze dzisiaj są te piaski, co to jezioro było. A to z tego było to jezioro, że jak przyszła jaka nawalnica, wielga ulewa albo roztopy na wiesnę tak ta woda nie miała się dzie podziać, nie mogła się sićka przecisnąć bez skale w Pieninaf. Tak tu z tego było to jezioro. Ale ona ta ftořędy si przeszła na Spisz [...]. I wtedy ona kazała chłopom przekopać dziurę w skałaf w tym miejscu, dzie dzisiaj przełom, coby woda mogła iść; i oni jak przekopali, to woda sićka zeszała i jeziora dzisiaj nie ma⁹⁰.

Rzecz ciekawa, że jest tu mowa o zdarzającym się niegdys w Przełomie zatamowaniu spływu wód roztopowych czy wezbraniowych z nawalnych deszczów. A niewykluczone, że fantazyjne wyobrażenie takiego rozlewiska Dunajca widnieje w tle sceny Wniebowzięcia Najświętszej Marii Panny na polichromii kościółka w Trybszu z 1647 r. Szeroko rozlana rzeka wypełnia ujętą w perspektywicznym skrócie, krętą dolinę z sylwetką zamku (w Czorsztynie?) na lewym zboczu. Przerzucony nad nią, na bliższym planie, arkadowy most może jednak – zdaniem Mirosława Mąki (2015) – wskazywać na inspirację jakimś XVI- lub XVII-wiecznym pejzażem włoskim⁹¹. Ale tak czy owak okazało się to iście wizjonerskim ujęciem. Jego urzeczywistnieniem stały się bowiem w XX wieku zbiorniki zaporowe: Jezioro Czorsztyńskiego i Sromowskiego⁹². Ludowe podania antycypowały więc poniekąd owe zmiany krajobrazu ery industrialnej.

Analizowany motyw, wywodzący się ze średniowiecznej legendy hagiograficznej, funkcjono-

wał przez wieki w ludowym folklorze słownym Sądeckizny i okolic Pienin, w różnych odmianach narracyjnych. Złożyły się nań dwa wątki wędrowne (w sensie dosłownym i przenośnym): przeprowadzenie laską cieką wodnego przez Św. Kingę⁹³ i jej magiczna ucieczka przed napastnikami (barbarzyńskimi Tatarami, lubieżnym heretykiem Hussem i takimż mężem-królem). W tym też kontekście pojawił się trzeci wątek – lokalny: spuszczenia rozlewiska Dunajca przez nią samą lub jej boskiego obrońcę. Tak oto postępowala sakralizacja przestrzeni Pienin, w szczególności zaś wodnego żywiołu w sanktuarium Przełomu.

W LITERATURZE OKRESU MŁODEJ POLSKI

Owe podaniowe motywy pojawiają się w poezji religijnej ku czci Św. Kingi, np. w wierszach *Dunajec* oraz *Zameczek w Pieniach* Marii Sandoz (1892)⁹⁴. Niebanalnej ich trawestacji dokonał Roman Emanuel Andrusikiewicz (1911). Bohater jego wierszowanej legendy, pt. *Laseczka Jezusowa*, góral Bartłomiej Dorula, co gazdował „od Szczawnic i Krościenka – aż poza Leśnicę”, chciał powstrzymać powodziowe wylewy rujnujące mu grunty. Wymodlił więc przesunięcie siłą wiary „przednich szeregów” Tatr:

⁹³ Urszula Janicka-Krzywda zlokalizowała ten wątek jedynie w rejonie starosądeckim, klasyfikując jako wariant C1 *Rzeka poprowadzona laską*: opowieść o Kindze – opiekunce klasztoru klarysek, do którego miała skierować wodę z rzeki, „kreśląc końcem laski linię jej koryta” (*Postać bl. Kingi w legendzie ludowej*, „Studia i Materiały do Dziejów Żup Solnych w Polsce”, 1981, 10: 171). Nie znalazła go w okolicach Pienin (por. też, *Pienińskie legendy o błogosławionej Kunegundzie*, „Prace Pienińskie” 1997, 9: 5–14). *Vita beatae Cunegundis* Jana Długosza z 1474 r. zawiera opis cudu przeprowadzenia rzeczki Przysietnicy przez wzgórze. Naoczni świadkowie obserwowali i potwierdzali fenomen jej przepływu wbrew prawu grawitacji, co odnotowywano w aktach procesu beatyfikacyjnego w XVII i XVIII w. (Marja Immaculata, *Bl. Kinga*, Kraków 1925, s. 117; I. Borkiewicz, *Błogosławiona Kinga w świetle legend i historii*, Stary Sącz 1997, ss. 109–112; L. Kowalski, S. Fischer, *Żywoć bl. Kingi i dzieje jej kultu*, Tarnów 1992, s. 135).

⁹⁴ M. Sandoz, *Błogosławiona Kinga, królowa i patronka Polski*, ss. 58, 62.

⁹⁰ *Opowiesci ludu spiskiego*, zebrał i oprac. Andrzej Jazowski, Warszawa 1967, ss. 367–368, 370.

⁹¹ Por. M. Mąka, *Pejzaże drugiego planu oraz ukryte treści w malarstwie sakralnym Małopolski*, Kraków 2015, ss. 69–70.

⁹² Takie skojarzenie nasunęło się M. Gotkiewiczowi w odniesieniu do słowackiego „Orawskiego Morza” (*Gdy Tatry „Dunaj” oblewał dokola...*, ss. 120–121).

Teraz się o nie fale Dunajca rozbiły,
 Wstrzymane w biegu, aż się z gniewu zapieniły!
 Próżno się miotał o nie gniewnemi falami,
 I penił, aż przezwano skały „Pieninami”.
 Zagroziły Pieniny drogę Dunajcowi...
 On zaś – nie mając ujścia – zalał sąsiadowi
 Doruli wszystkie grunta, pola i ornice,
 Zatopił wszystkie wioski po samą Leśnicę...,
 I rozlał się niebawem w olbrzymie jezioro.
 Taką Pieniny rzece stały się zaporą!⁹⁵

A gdy w „jedną noc z jeziora zrobiło się morze”
 i wciąż wzbierało, mieszkańcy Podhala uciekali
 przed nim „Ku Babiej Górze – jako przed potopem
 Bożym”. Poczuwając się do winy, że „z Tatr
 tu sprowadził Pieniny”, przerażony Dorula zwrócił
 się z błagalną prośbą o ratunek do Chrystusa,
 który „nauczał lud góralski ze szczytu Grabczychy”.
 Dostał od Niego cudowną laseczkę,
 by uderzyć nią w skały –

I usłuchał Dorula: turnie popękały,
 Rozszczepiły się, jakby je piorun rozsadził.
 I zrobiło się przejście, którym odprowadził
 One wody – pieńskimi skałami wstrzymane. –
 Roztrącając laseczką wapienistą ścianę,
 Przebył Dorula na wskroś potężne Pieniny;
 Za nim szła woda, tocząc swe nurty w niziny.
 A gdy spłynęło morze po niedługiej chwili,
 Ludzie do opuszczonych siedzib powrócili,
 Nie pojmując, skąd naraz Pieniny się wzięły.
 I jak – środkiem ich – wody Dunajca spłynęły?...⁹⁶

Wersja o królu wyrąbującym mieczem
 w skalnej opoce Pienin ujście nurtom Dunajca
 stanowi zapewne literacką parafrazę regionalnego
 motywu hagiograficznego, dotyczącego jednego
 z cudów Św. Kingi. Ale jest też niewątpliwie
 efektem kontaminacji kronikarskich przekazów
 o symbolicznym uderzeniu Szczerbcem przez
 króla Bolesława w kijowską Złotą Bramę⁹⁷.

⁹⁵ Jacek Obrochta [R. Andrusikiewicz], *Legenda o Zbawicielu świata*, Kraków 1911, ss. 179–180. Autor był wnukiem słynnego chochołowskiego organisty-insurgenta. W utworze trawestuje również podanie z Zabrzeża k. Łącka, o tym jak „Święta Tekla i Małgorzata prowadziły Tatrę” (por. K. Matyas, *Z historycznych podań górali podpienińskich*, „Gazeta Lwowska”, R. 1889).

⁹⁶ Tamże, ss. 180–181.

⁹⁷ Notabene ich pierwowzoru doszukano się w kronikach węgierskich. Analogiczny wątek legendowy ze staromazdiarskich pieśni epickich z X w. dotyczy woja Botonda,



Ilustracja S. Ligonía do wiersza *Laseczka Jezusowa*

Illustration by S. Ligoń for the poem *Laseczka Jezusowa* of R. E. Andrusikiewicz 1911

W 1909 i 1910 r. Kazimierz Przerwa-Tetmajer w cyklu powieściowym *Legenda Tatr* stylizował ją na góralskie podanie

[...] o tych czasach, kiedy cała dolina [od] Tatr po Gorce, po Beskid, morzem była. Były wody niezmiernie rozlane [...]. Wtem przyjechał król Chrobry i mieczem przeciął łańcuch gór, gdzie dziś Pieniny. Z niesłychanym hukiem i grzotem runęło morze w dół po za Gorce i świat tamten zalało⁹⁸.

który wyrąbał toporem otwór w Złotej Bramie Konstantynopola (M. Plezia, *Legenda o Szczerbcu Chrobrego*, [w:] *Wyobrażenia średniowieczna*, praca zbiorowa pod red. T. Michałowskiej, Warszawa 1996, ss. 195–204).

⁹⁸ K. Przerwa-Tetmajer, *Legenda Tatr*, Warszawa 1912, ss. 140–141. (pierwodruk w: „Głos Warszawski”, R. 1909). Por. F. Hoesick, *Tatry i Zakopane. Przeszłość i teraźniejszość*, Cz. 1 *Do Goszczyńskiego i Pola*, Poznań–Warszawa [1920], s. 34.

W wydaniu z 1922 r. pierwszej części pt. *Maryna z Hrubego* dodał gwarę: „Ka było morze, leje się Biały Dónajec i Carny”⁹⁹. Ale co dziwne, usunął tam odniesienia do Pienin. Powrócił do tego wątku w drugiej części powieści. Sablik gwarzy jej tytułowemu bohaterowi, Janosikowi Nędzy Litmanowskiemu,

[...] o tém, co béło przed tysiącem roków, albo i dawniej [...], kie sie na równi nowotarskiej morze spiérało o Gorce i Babiom Góre, a haw na luptowskiej o Kralowom Hale i Dziumbir w Niżnik Tatrak. [...] Wto wie, co sie robiéło, kie woda z morza bez Pieniny uciekała. Jaki musiał być sum!¹⁰⁰

W edycji z 1922 r. autor pozostawił jedynie końcowe słowa Sablika, bez właściwego kontekstu¹⁰¹. Nie wiadomo, dlaczego zredukował ten wątek. Mimo to do jego spopularyzowania walnie przyczyniła się poczytność *Legendy Tatr*. Dzięki niej trafił on do szerokiego obiegu kultury, stając się wręcz stereotypowym.

Rozbudowaną literacko wersję analizowanego motywu zamieściła w 1911 r. Anna Lewicka w powieści dla dzieci pt. *Jędrak Góralczyk*, z adnotacją: „Podanie to opowiadał młynarz Czerniak w Maniowcach” (*sic!*). Akcja utworu toczy się jednak w Chochołowie. Organista Jan Kanty Andrusikiewicz ugwarza z góralami, jak to powstanie ze swym uśpionym wojskiem w Tatrach „król wielki, największy ze wszystkich jakich mieliśmy” (z kontekstu wynika, że to Bolesław Chrobry). Jeden z górali bąja o nim, jako o Królu-Duchu, „straszliwym olbrzymie”, który – gdy „wielkie nieszczęście na Nowotarską spadło dolinę [...] wody tak zalały ziemię, że tylko wierzchołki Pienin z nich

sterczały” – wychynął z tatrzańskich podziemi i stanąwszy w rozkroku na szczytach Gierlacha i Babiej Góry,

Podniósł w górę miecz ogromny, szczerbaty i rąbnął z całych sił w Pieniny. Pryśła skała, rozpadła się i tak powstały Trzy Korony. Woda w szczerby wleciała i odtąd Dunajec z Pienin spływa, leci do Wisły, z Wisłą do morza, a góralom została żyzna ziemia¹⁰².

ARCHETYPY W GÓRACH ŚWIATA

Znamienne, że nie tylko literaci, ale również badacze zajmujący się mieczem koronacyjnym królów polskich, odnoszą doń legendę z wyżej cytowanych utworów Goszczyńskiego i Pola, choć przecie żaden z nich nie wymieniał miecza jako jej rekwizytu!

Co jednak najistotniejsze, badacze Szczerbca wskazują przy tym na podobne motywy w legendach rycerskich Zachodu, zwłaszcza *Pieśni o Rolandzie* (laisy 171–173)¹⁰³. W tym najśłynniejszym francuskim eposie rycerskim tytułowy bohater, śmiertelnie ranny w bitwie pod Roncevaux, wali swym mieczem Durandalem w skały, usiłując zniszczyć cudowny oręż, aby nie wpadł w ręce zwycięskich Saracenów. Wedle jednej z tradycji, tak oto wyrąbał mieczem w skalnym murze na grani Pirenejów nad doliną Gavarnie ogromną szczerbę przełęczą, nazwaną jego imieniem *Brèche de Roland* (2804 m n.p.m.)¹⁰⁴. Analogia jest wprost uderzająca. W literackiej legendzie o Chrobrym przecinającym mieczem skalny zrab Pienin, pobrzmiwają zatem dalekie echa *chansons de geste* z pirenejskiego „Parnasu”.

⁹⁹ K. Przerwa-Tetmajer, *Maryna z Hrubego. Powieść. „Legendy Tatr” część pierwsza*, Warszawa 1922, s. 219.

¹⁰⁰ Tenże, *Legenda Tatr*, Warszawa 1912, s. 347 (pierwotny druk w: „Gazeta Warszawska”, R. 1910). Por. F. Hoesick, dz. cyt., s. 34. Za nim przytacza ostatni passus J. Kolbuszewski, mylnie odnosząc do pierwszej części powieści (*Pieniny góry romantyczne*, ss. 68–69; *Pieniny w kulturze polskiej*, s. 112).

¹⁰¹ Por. K. Przerwa-Tetmajer, *Janosik Nędza Litmanowski. Powieść. „Legendy Tatr” część druga*, Warszawa 1922, ss. 205–206; toż, oprac. R. Hennel, Kraków 1961, ss. 167, 282 (odmiany tekstu).

¹⁰² A. Lewicka, *Jędrak Góralczyk. Opowieść z czasów chochołowskiego powstania*, Lwów 1911, ss. 70–72 (wyd. 2, Wilno [b.r.], ss. 56–57).

¹⁰³ Por. E. Sulimczyk Świeżawski, *Epopeja ludowa...*, dz. cyt., ss. 40–41; P. David, *Boleslas la Preux dans la légendes épiques polonaises et scandinaves*, Paris 1932, ss. 12–13; M. Gumowski, *Szczerbiec polski miecz koronacyjny*, „Małopolskie Studia Historyczne” 1959, 2(2/3): 7.

¹⁰⁴ H. Redman Jr., *The Roland legend in nineteenth-century French literature*, Lexington 1991, ss. XI, 19–23, 47, 58, 75–78, 83–85, 97–101, 104–106, 114–115, 129, 135–136, 146, 191, 212, 215–216, 297–298.



Król-Duch Bolesław Chrobry na szczytach Tatr „podniósł w górę miecz ogromny, szczyrбаты i rąbnął z całych sił w Pieniny...” (A. Lewicka 1911), ilustracja do powieści *Jędrzek Góralczyk*

The King-Ghost Boleslaw Chrobry on the peaks of the Tatra Mts., illustration for the novel *Jędrzek Góralczyk* of A. Lewicka 1911

Siła tego stereotypu musi być zaiste prze-
można, skoro J. Kolbuszewski raz za razem
powtarza, że był to ten właśnie rodzaj broni
siecznej. Ulega mu również J. Żmizdiński¹⁰⁵, który
ukuł nawet z tego zręczną metaforę, pojmując
Pieniny jako „wypiętrzenie skał przetrzięte mie-
czem wód”¹⁰⁶. Ale już w 1937 r. M. Gotkiewicz
wzmiankował w opisie Słowacji, że „w oczach
prostego ludu Pieniński przełom to cięcie
Bolesławowskiego miecza [...]”¹⁰⁷. Być

może tym właśnie zasugerowany S. Sierotwiński
uznał, że owo „podanie znane jest również na Sło-
waczczyźnie”¹⁰⁸.

Jednak nie znajduje to potwierdzenia
w piśmiennictwie słowackim. J. Kolbuszewski
natrafił jedynie w powieści *Zamek w Karpa-
tach* Juliusza Verne’a na wzmiankę o podobnym
motywie legendowym w Siedmiogrodzie, z czego
wynioskował pochopnie, iż „Św. Władysła-
wowi podania przypisują utworzenie cięciem
miecza wąwozu Turda”¹⁰⁹. Ale ów „grand

¹⁰⁵ J. Żmizdiński, *Literackie szlaki...*, dz. cyt., s. 193.

¹⁰⁶ Tenże, *Labirynt Pienin...*, dz. cyt., s. 26; tenże, *Pieniny
w literaturze...*, dz. cyt., s. 140.

¹⁰⁷ M. Gotkiewicz, *Od Dunaju po Tatry. (Z wędrówek
po kraju)*, [w:] *Słowacja i Słowacy*, T. 1 *Kraj i lud*, praca
zb. pod red. W. Semkowicza, Kraków 1937, s. 156.

¹⁰⁸ Zob. S. Goszczyński, *Dziennik podróży do Tatrów*, oprac.
Stanisław Sierotwiński, Wrocław 1958 (reedycja 2005),
s. 88, przyp. 10.

¹⁰⁹ J. Kolbuszewski, *Pieniny Wincentego...*, dz. cyt., s. 84,
przyp. 39.

*coup l'épée*¹¹⁰ jest raczej kontaminacją wątku o Rolandzie. W do dziś żywej w Siedmiogrodzie legendzie Św. Władysława władca ten, uchodząc przed pogonią Kumanów, nie rozcina skał mieczem, lecz rozstępują się one za nim cudownie pod uderzeniem kopyt jego rumaka, wskutek błagalnych modłów i bożej interwencji¹¹¹, a nie magicznej mocy oręża i – co równie istotne – bez osuszenia jeziora.

To zaś należy do kanonu działań sprawczych właściwych demiurgom w pradawnych tradycjach mitologicznych. Tak też, jako „kolejny wariant mitu o uwolnieniu wód”, interpretowana jest legenda o wyrąbaniu mieczem przez Chrobrego przełomu Dunajca w Pieninach¹¹².

Archetyp ten okazuje się być głęboko zakorzeniony w kulturze europejskiej. Około 450 r. p.n.e. Herodot z Halikarnasu zapisał bowiem w *Dziejach* (VII, 129), że Nizina Tesalska „w dawnych czasach była jeziorem” czy też „morzem”, które spuścił Posejdon, wywoławszy trzęsienie ziemi, tak iż między najwyższymi masywami Grecji – Olimpem i Ossą, rozwarła się rozpadlina wąwozu Tempe (Tembi), kędy uchodzi rzeka Pinios (Penejos). Analogiczne motywy występują w mitach Orientu, a nawet Nowego Świata¹¹³.

Podobnie miały powstać przełomy świętych rzek w Himalajach: Dźhelam (Jhelum, starogrecki Hydáspēs) – odwadniającej Kotlinę Kaszmirską, oraz Bagmati – uchodzącej z Kotliny Katmandu przez wąwóz Čobar (Chobar). Jego nazwa znaczy „Cięcie Miecza”. Wedle legendy nepalskich Newarów, wyrąbał go płomienistym mieczem mądrości bodhisattwa Mańdziuśri, uwalniając wody jeziora Nag Hirat, którego pozostałością ma być staw Taudaha czyli „Ogromne Jezioro”

(nazwa pamiątkowa). W tradycji hinduistycznej to bóg-wojownik Kryszna roztrzaskał górski rygiel piorunem¹¹⁴ – podobnie, jak w Kaszmirze bóg Śiwa, który ugodził trójzębem, by spuścić legendarne jezioro Satisaras. Wedle innej wersji, święty mędrzec *rysi* Kaśjapa ubłagał boga Wisznu, a ten rozkazał królowi węzów Anancie przełamać górską barierę, bądź to sam Wisznu pod postacią dzika wybił w niej wyłom kłem w pobliżu miasta Baramulla („Kieł Dzika”)¹¹⁵.

W starożytnych Chinach na wpół legendarny heros i król-cywilizator Wielki Yü przybrał postać niedźwiedzia, by wydrzeć pazurami przełom rzeczny w górach Tu Shan. Zwykle jednak ów pogromca potopu przepoczwarzał się w rogatego smoka, by wijąc się, torować kręte łożyska rzekom wraz z zastępem niebiańskich smoków władających wszelkimi wodami i wywołujących trzęsienia ziemi. Wyryły one Trzy Przełomy Jangcy w górach Wu Shan. Gdy rzeka Huang he spiętrzyła się na górskiej barierze Longguan, tak iż jej wody zaczęły się cofać, zalewając rozległe tereny, Yü przebił „Smocze Wrota” czyli przełom Longmen, a w jej niższym biegu trzema ciosami boskiego topora „rozrąbał górę” i utworzył Przełom Trzech Wrót (Sanmen)¹¹⁶.

W Andach podobnie zasłynał przybyły ze Wschodu heros-cywilizator Bochica o białej skórze, z cudowną złotą laską. W Kolumbii żywa jest *Legenda Cundinamarca* Indian Muisca, jak to uratował grzesznych mieszkańców kotliny La Sabana de Bogota, zatopionej przez zagniewanych bogów. Za dotknięciem jego laski rozstały się góry, dając upust wezbranym wodom.

¹¹⁰ J. Verne, *Le chateau des Carpathes*, Paris [1892], s. 56; tenże, *Tajemnica zamku Karpaty*, przekład W. L. Kobiela, Łódź 1988, s. 26.

¹¹¹ G. Remellay, *Szent László király. Történeti elbeszélés mindkét nembeli ifjuság számára*, Pest 1862, ss. 29–31.

¹¹² Zob. np. M. Cetwiński, M. Derwich, *Herby, legendy, dawne mity*, Wrocław 1987, ss. 46, 187.

¹¹³ Herodot, *Dzieje*, z języka greckiego przełożył i oprac. Seweryn Hammer, Warszawa 2002, s. 416; G. Grote, *History of Greece*, Vol. 1, New York 1853, ss. 399–400 (tam literatura). Powstanie wąwozu Tempe przypisuje się też uderzeniu pioruna Zeusa w sprzeczce z Posejdonem.

¹¹⁴ J. Samusik, *Himalajskie królestwo*, Warszawa 1991, ss. 48–49; W. W. Smith, *Mythological History of the Nepal Valley from Svayambhu Purana*, Avalok 1978, ss. 11–14.

¹¹⁵ P. N. K. Bamzai, *Culture and Political History of Kashmir*, T. 1 *Ancient Kashmir*, New Delhi 1994, ss. 4, 16, 53–55; *Kashmir and It's People. Studies in the evolution of Kashmiri society*, praca zbior. pod red. M. K. Kaw, New Delhi 2004, ss. 6–11, 78, 216, 388; S.R. Bakshi, *Kashmir. History and People*, New Delhi 1997, ss. 1–4, 7–8, 12, 98–99; M. G. Chitkara, *Kashmir Shaivism. Under Siege*, New Delhi 2002, ss. 11–13, 290.

¹¹⁶ T. Żbikowski, *Legendy i pradzieje Kraju Środka*, Warszawa 1978, ss. 405–425; M. J. Künstler, *Mitologia chińska*, Warszawa 2001, ss. 183–203 (tam podstawa źródłowa).



Demiurgom w pradawnych tradycjach mitologicznych przypisywano moc uwalniania wód z śródgórskich kotlin. Drzeworyt „Zniszczenie”, W. Skoczylas ok. 1915

In ancient mythological traditions demiurges were attributed the power to release water from intermontane basins. Woodcut „Zniszczenie” by W. Skoczylas ca. 1915

Spływa tam rzeka Rio Funza wodospadem Salto del Tequendama. Odchodząc na Zachód, pozostawił Bochica na skałach odcisk stóp¹¹⁷. Nasuwa się tu nieodparcie skojarzenie z cudami Św. Kune-gundy. Ją to właśnie – zdaniem J. Żmidzińskiego – „można uznać za mityczną założycielkę Pienin, a jej ucieczkę za mit założycielski”¹¹⁸ owych gór, w tym i przełomu Dunajca.

Zadziwiająco wprost konwergencje między archetypicznymi motywami z prastarych indo-europejskich i nawet prekolumbijskich tradycji

mitologicznych, a wątkami legend związanych z powstaniem Przełomu Pienińskiego, mogą wynikać z pierwotnie wspólnego podłoża wierzeniowego i uniwersalnych wyobrażeń u ludów Eurazji i Ameryk, po części zaś być efektem przenikania inspiracji z różnych kręgów kulturowych w czasach nowożytnych.

¹¹⁷ L. F. Piedrahíta, *Historia general de las conquistas del Nuevo Reyno de Granada*, [Madrid 1688], ss. 17–18; A. Humboldt, *Vues des Cordillères, et monumens des peuples indigènes de l'Amérique*, T. 1, Paris 1816, ss. 86–89; A. Cotterell, *Słownik mitów świata*, Katowice 1996, s. 229.

¹¹⁸ J. Żmidziński, *Literackie szlaki...*, dz. cyt., s. 193.

Tradycje dworskie w Krościenku nad Dunajcem. Zygmunt i Honorata z Sapalskich Dziewolscy¹

Traditions related to the life of noble class in Krościenko nad Dunajcem.
Zygmunt Dziewolski and Honorata Dziewolska *nee* Sapalska

KRYSTYNA GÓRSKA¹, GRAŻYNA GOSZCZYŃSKA²

¹*Emerytowany nauczyciel akademicki w Oddziale Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu*
e-mail: krysia.gorska@o2.pl

²*Ośrodek Kultury, Sportu i Biblioteka Publiczna Gminy Pruszcz Gdański MEDIALTEKA,*
83-010 Straszyn, ul. Dworcowa 6; e-mail: ggfotografia@o2.pl

Abstract. The article focuses on the life of the noble class of medium wealth at a manor house located in Krościenko nad Dunajcem at the turn of 19th and 20th century. It describes how patriotic and family traditions were passed within generations, especially traditions associated with spa and tourism activities. It also presents short biographies of the children and grandchildren of Zygmunt and Honorata Dziewolski. The article is based on memories, letters, notes and documents from family archives, photographs and available publications. Among the presented photographs, the most interesting are the oldest presentations of the Old Manor House as well as family photographs taken by Awit Szubert – famous photographer from Kraków and Szczawnica.

Key words: Galician manor house, patriotic traditions, Krościenko n. D, noble class, spa

RODZINNE KONEKSJE

Stary Dwór w Krościenku kojarzy się szczególnie z rodziną Dziewolskich herbu de Dziuli – Zygmuntem (1845–1929), Honoratą (1854–1928) oraz ich dziećmi. Drugie pokolenie Dziewolskich z dworu na Ptaszkowej jest bliżej znane dzięki zachowanym zdjęciom, listom i licznym wspomnieniom. W 1890 roku, po śmierci Michała Hieronima Dziewolskiego

– ojca Zygmunta, nastąpił podział dominium między spadkobierców. Dominium stanowiło majątność będącą równocześnie jednostką administracyjną. Liczyło ono ponad 2000 morgów (1151 ha), głównie lasów, z wsiami i dworem w miasteczku Krościenku. Zygmunt przejął dobra krościeńskie, jego brat Apolinary folwark Grywałd z przyległościami, a siostra Michałina – Tylkę z okoliczną ziemią, którą sprzedała po wyjściu za mąż za Antoniego Kosterkiewicza z Wielopola.²

¹ Artykuł powstał w oparciu o publikację autorek *Rodzina Sapalskich. Kartki z dziejów inteligencji polskiej*, Gdańsk, 2016.

² Jerzy Dziewolski, *Rys historyczny rodu Dziewolskich*, „Prace Pienińskie” 2003, 13: 49–63.

Zygmunt już w latach młodości interesował się gospodarką i pomagał ojcu – w odróżnieniu od starszego brata Apolinarego, który studiował kolejnictwo w Wiedniu na Hochschule für Bodenkultur (Fot. 1). Po odbyciu służby w wojsku austriackim i ukończeniu kursów rolniczych ożenił się w 1877 roku z Honoratą Sapalską – córką Antoniego, właściciela fabryki organów w Krakowie (Fot. 2). Miała ona dwie siostry i brata: Józefę z Sapalskich Bieleńską – malarzkę, Matyldę z Sapalskich Midowiczową (obie wyszły za mąż za prawników) i Władysława – urzędnika. Wszystkie panie ukończyły pensję ze specjalnością nauczycielską.

Honorata pochodziła z rodziny o patriotycznych i inteligentnych tradycjach. Jej ojciec napisał popularną książkę o organach – pierwszy i jedyny w tym czasie w Polsce poradnik dla organistów.



Fot. 1. Zygmunt Dziewolski (przed 1877 r.), fot. autor nieznan, archiwum K. Górskiej

Phot. 1. Zygmunt Dziewolski (before the year 1877), phot. Author unknown, from K. Górská archives



Fot. 2. Honorata z Sapalskich Dziewolska z córką Zofią (ok. 1880 r.), fot. Awit Szubert (archiwum K. Górskiej)

Phot. 2. Honorata Dziewolska nee Sapalska with her daughter Zofia (around the year 1880), phot. Awit Szubert (from K. Górská archives)

Jej dziadek Franciszek – profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego, ceniony matematyk, autor unikalnego podręcznika z geometrii wykreślnej, był współtwórcą Kopca Kościuszki. Wcześniej uczestniczył w wojnie z Rosją w 1812 roku i został Kawalerem Krzyża Virtuti Militari. Jej pradziadek Szymon był sędzią i sekretarzem króla Stanisława Augusta Poniatowskiego, angażował się w prace legislacyjne Sejmu Czteroletniego. Lista bliższych i dalszych sławnych krewnych może być jeszcze o wiele dłuższa.³

³ Krystyna Górská, Grażyna Goszczyńska, *Rodzina Sapalskich. Kartki z dziejów inteligencji polskiej*, Gdańsk, 2016.

NA GOSPODARSTWIE

Początkowo młodzi Dziewolscy dzierżawili dobrze prosperujący majątek kościelny w Raciborowicach koło Krakowa i w miarę możliwości pomagali starzejącym się rodzicom. Taki staż gospodarczy, trwający blisko 15 lat, był ważnym doświadczeniem dla młodych ludzi. W Raciborowicach urodziło się ich pięcioro dzieci: Romuald,

miasteczka położonego u stóp Górców, Pienin i Beskidu Sądeckiego.

Miejsce Na Ptaszkowej urzekало pięknymi krajobrazami i przyrodą, ale też straszło i intrygowało swoją historią, szczególnie dzieci. Podobno były tu kiedyś cztery solidne urzędowe budynki murowane z kamienia. Stanowiły one siedzibę mandatarjuszy starościńskich, a następnie austriackiego Urzędu Kameralnego. Na tym terenie znaj-



Fot. 3. Widok wozowni przy Starym Dworze, przed przebudową w 1935 r., lata 20–30. XX w.?, autor nieznany (archiwum K. Górskiej)

Phot. 3. The view of coach house at the Old Manor House, before the alteration works in 1935, the 20–30s of the 20th century?, the author unknown (from K. Górka archives)

Zofia, Michalina, Stefan i Eugenia. Cztery lata po śmierci ojca – Michała Hieronima – Zygmunto wie przenieśli się na swoje, do dworu Na Ptaszkowej w Krościenku nad Dunajcem⁴, uroczego

dowały się piwnice do przetrzymywania ludzi, a w miarę potrzeb do przechowywania zarekwirowanego towaru, np. wozu pełnego beczek z winem. Był również loch, w którym zachowały się dyby i łańcuchy. Pewnie trzymano tu zbójników i dłużników, których potem sądzono. Przypuszczalnie dworska wozownia o grubych na pół metra murach i zamurowanych później dużych oknach zwieńczonych łukami, służyła jako siedziba jakiegoś urzędu (Fot. 3).

Przed Zygmuntem Dziewolskim, przez około 70 lat, kolejni właściciele adaptowali budynki dla potrzeb dworskich. Najobszerniejszy

⁴ Dobra krościńskie obejmowały wówczas około 300 morgów (172 ha) gruntu ornego, ponad 740 morgów (425 ha) lasów, polany, pastwiska, ogrody oraz karcznię z zajazdem. Z. Dziewolski prowadził gospodarkę leśną (tartak drzewny) i rolniczą; zob. hasło: *Dziewolski Zygmunt*, opr. Witold Darlewski, [w:] *Ziemiańscy polscy XX wieku. Słownik biograficzny*, część 7, Wydawnictwo DiG, Warszawa 2004, s. 24; zob. też Jan Sitowski, *Dwory w Krościenku nad Dunajcem w końcu XIX wieku*, Piotrków Trybunalski 1919, s. 9. hasło: *Dziewolski Zygmunt*.



Fot. 4. Najstarsza fotografia Starego dworu w Krościenku nad Dunajcem, lata 20–30. XX w.?, autor nieznany (archiwum K. Górskiej)

Phot. 4. The oldest photograph presenting the Old Manor House in Krościenko nad Dunajcem, 20–30s of the 20th century?, the author unknown (from K. Górská archive)

i najwygodniejszy z nich stał się dworem⁵. Standard życia jednak nie był wysoki. *Dom zawilgocony i zagrzybiony, nawet guwernantka nie chce na zimę pozostać, bo wciąż choruje* – skarżyła się Honorata w jednym z listów.

Gospodarze według własnych projektów rozbudowali dwór. Starali się nadać mu modny wówczas staropolski szyk i styl. Na początku XX wieku powstał salon i przebudowano inne pomieszczenia (Fot. 4). Dobudowano też słynne werandy od wschodu i północy budynku z pięknymi widokami na Krościenko, Beskid Sądecki i Gorce. W obejściu była studnia w romantycznej altance oplecionej dziką winoroślą, w ogrodzie sporo krzewów ozdobnych i starych modrzewi oraz staw z pstrągami. Do dworu dochodziło się przez zadaszony drewniany góralski mostek.

Gospodarka leśna i hodowla bydła oraz jego sprzedaż na jarmarkach nie dawały w tych

czasach regularnych dochodów, a plony z roli ledwie starczyły na własne utrzymanie. Ponadto gospodarstwo było zadłużone. W tych warunkach Zygmunt Dziewolski zatrudniał się dodatkowo w pobliskich dworach u krewnych, np. w Wielopolu u siostry Michaliny przy organizowaniu prac wiosennych i jesiennych na roli. Honorata też wykazywała się przedsiębiorczością, hodując na sprzedaż drób, w tym perliczki i indyki, co dotąd było tu niespotykane. Aby zaoszczędzić, sama szyła ubranka dla dzieci. Ale niedogodności życia wynagradzał zdrowy górski klimat oraz niezwykły urok okolicy.⁶

DZIAŁALNOŚĆ UZDROWISKOWA I TURYSTYCZNA

Zgodnie z ówczesnymi tendencjami w Galicji, pojawiła się szansa, aby promować Krościenko jako uzdrowisko klimatyczne i rozwijać w górach

⁵ Bronisław Krzan, *Klejnot zagubiony w górach. 700-lecie Krościenka nad Dunajcem*, Krościenko n.Dunajcem 1988, s.135; J. Sitowski, *Dwory...*, dz. cyt., ss. 1–13; wspomnienia Zofii Sitowskiej, archiwum rodzinne.

⁶ Zofia Sitowska, tamże; zob. też: Krzysztof Koper, *Mały przewodnik historyczny po Pieninach*, Nowy Targ 2009, ss. 7–8.



Fot. 5. Dyplom przyznania srebrnego medalu dla Zygmunta Dziewolskiego na Wystawie Przyrodniczo Lekarskiej i Higienicznej X Zjazdu Lekarzy i Przyrodników Polskich w 1907 r., zbiory Muzeum Pienińskiego im. Józefa Szalaya w Szlachtowej

Phot. 5. Diploma awarding a silver medal for Zygmunt Dziewolski presented at the exhibition during the 10th Congress of Polish Doctors and Naturalists in 1907, from the collections of Józef Szalay Pieniny Museum in Szlachtowa

turystykę. Już wcześniej w połowie XIX w. dziedzic tych ziem Henryk Gross oraz ojciec Zygmunta – Michał Hieronim, inwestowali w źródła mineralne i myśleli o Krościenku jako uzdrowisku.

Także Zygmunt Dziewolski postawił na krościeńskie szczawy; widział w ich eksploatacji dobry interes. W 1897 roku zadbał o profesjonalną analizę chemiczną źródła „Stefan”. Postarał się o specjalną koncesję i certyfikat, reklamował się w prasie galicyjskiej. Wody mineralne „Stefan” i „Michalina” sprzedawano kuracjom na miejscu w przebudowanej drewnianej pijalni, przy której przygrywała orkiestra góralska. Goście leczący się w uzdrowisku mogli pić wody, mieszając je z żentycą (serwatka z mleka owiec). *Najzdrowsza była żentycą z udójów wiosennych, kupowano ją w aptece Waltera lub bezpośrednio w baczce Dziewolskiego* – wspomina Jan Sitowski w pamiętnikach. Właściciel nastawił się też na butelkowanie wody. Najwartościowszą ze źródeł „Stefan” wysyłano do aptek oraz szpitali lwowskich i krakowskich; w najlepszym okresie 50 tysięcy butelek rocznie. Sprzedaż mineralnej

wody butelkowanej stawała się powoli opłacalnym interesem (Fot. 5).⁷

Przez jakiś czas w latach 90. XIX w. działał w Krościenku, a następnie w Szczawnicy, Oddział Pieniński Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego. Zygmunt Dziewolski, jako właściciel Pienin, odgrywał w nim ważną rolę, osobiście lub za pośrednictwem swego bratanka Konstantego. Towarzystwo założone już w 1874 roku dbało o prowadzenie badań w Tatrach i w Pieninach, zajmowało się ochroną przyrody, znakowało szlaki, budowało schroniska. *Pamiętnik* Towarzystwa popularyzował dokonania jego członków i walory turystyki górskiej.⁸

⁷ Krzysztof Koper, *Z dziejów Krościenka nad Dunajcem*, Zakład Poligraficzny „MK”, Nowy Targ 2006, s. 320; tenże *Uzdrowisko Krościenko nad Dunajcem* „Polski Region Pieniny” 2014, 2: 62–71.

⁸ O biurze w Krościenku (pisownia oryginalna): „Biuro Oddziału Pienińskiego Towarzystwa Tatrzańskiego (mieści się w aptece i tam udziela wszelkich informacji dotyczące wycieczek, przewodników, łódek, wózków i taryf i podejmuje zamówienia na nie)” Stanisław Drohojowski, *Przewodnik po Pieninach*, nakł. autora, Kraków 1909, s. 31; *60-lecie Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego*, art. red., „Wierchy” 1933, 11: 1–8.

Dwór zapraszał gości, rodzinę i znajomych nie tylko na okolicznościowe imprezy, ale również na wypoczynek wakacyjny, szczególnie letni. *Gości było co niemiara, a młodzi spali w stodole na sianie* – czytamy w jednym z listów Honoraty Dziewolskiej. Przewodnikami po okolicy byli jego właściciele. Dbali o urozmaicenie pobytu, starali się organizować atrakcyjne wycieczki. Dwór inicjował dla swoich gości spacer, kończące się często konkursem na najpiękniejszy bukiet lub wianek, którymi dekorowano dworską kaplicę św. Rocha Na Ptaszkowej. Podziwiano z okolicznych wzgórz wschody i zachody słońca, widoki na Tatry, słynne mgły pienińskie. Dalsze wycieczki w góry odbywały się najczęściej wozem drabiniastym wymoszczonym sianem. Towarzystwo dojeżdżało do wysoko położonej w górach polany widokowej i tam spożywało posiłek. Indywidualni turyści jeździli po górach koniem na oklep. Szczyty zdobywali w towarzystwie doświadczonego górala jako przewodnika. Tak wówczas zwiedzano Koronę (obecnie Trzy Korony), Sokolicę, Górę Zamkową. Po zdobyciu szczytu należało oddać strzał z broni myśliwskiej.

W drugiej połowie XIX w. nie było jeszcze należytych oznakowań, drabinek i zabezpieczeń. Pierwszą zespołową wycieczkę pieszą dla śmiałków Dziewolscy zorganizowali do ruin zamku błogosławionej Kingi, co wiązało się z kultem księżnej, która w XIII w. schroniła się przed Tatarami w Pieninach. Odbywały się też spływy Przełomem Dunajca, a w zimie, gdy był ostry mróz i rzeka zamarzała, tzw. *szlichtady*, czyli kuligi w samo serce Przełomu.⁹

Każdego roku w sezonie letnim Dziewolscy mieli w programie jedną żelazną dużą imprezę turystyczną. Zapraszali swoich gości do zwiedzania zamków pienińskich w Czorszynie i Niedzicy, połączonego ze spływem Przełomem Dunajca. Przygotowanie wyprawy było pracowitym zadaniem. Nad programem czuwała Honorata i jej krewny sędzia Jan Sitowski, znany z muzycznych i towarzyskich umiejętności. Wczesnym rankiem towarzystwo wyjeżdżało przed

dworu dorożkami do ruin zamku czorsztyńskiego. Następnie w Niedzicy, w sali jadalnej zamku niedzickiego, podawano uroczyste śniadanie, specjalnie dla zaproszonych gości dworskich. Zarządca zamku, znany kawalarz, oprowadzał obecnych po obiekcie i zabawiał wesołymi, a nawet frywolnymi anegdotami o jego mieszkańcach, które do dzisiaj wydają się zabawne. Z Niedzicy spływano Dunajcem do Czerwonego Klasztoru, historycznej siedziby kamedułów. Obok, w uzdrowisku „Smerdzonka”, zatrzymywano się na obfity obiad, a po przebraniu uczestników wycieczki w historyczne szaty odbywał się dalszy ciąg imprezy – spływ właściwym Przełomem Dunajca, od Wrót Pienin.

Kronikarz i uczestnik jednej z wycieczek, sędzia Jan Sitowski we *Wspomnieniach z Mielca i Krościenka* pisze tak: *Do związanych dwójek i trójek (red. dłubanek z topoli) wsiadła Afrodyta w towarzystwie pięknych Charysek, do następnych synowie króla Thiasa, a do ostatnich osoby będące pod opieką Hery. W naszym towarzystwie było dwóch Dionizosów mających w swoich łódkach kosze z flaszkami.* Odbywała się teraz w szatach bogów antycznych zabawa literacka łączona z flirtem towarzyskim. Prowadzący, w tym przypadku Jan Sitowski, również grał na skrzypcach i flecie oraz prowadził śpiewy chóralne. Trzeba mieć było bardzo podzielną uwagę, aby odebrać jednocześnie tyle różnych wrażeń, bo – jak pisze Sitowski – *Przed naszymi oczyma roztaczały się malownicze widoki coraz to nowe, coraz piękniejsze, czarowniejsze, budzące radość i zachwyt. Nader miłe wrażenie sprawiała gra dziwnie uroczego światła i cieni lasów bukowych, jodłowych, świerkowych rosnących po obu stronach Dunajca, który rozleniwiał się spokojnie, bałwaniał się i huczał.* Po przepłynięciu najtrudniejszych i niebezpiecznych miejsc flisacy strzelali z moździerza. Na ostatnim postoju – Polance, odbywały się tańce przy muzyce cygańskiej oraz pito wspaniałe węgierskie wino. Już nocą przy światłach pochodni towarzystwo płynęło dalej, do Krościenka¹⁰.

⁹ Krzysztof Koper, *Krościenko – Grywałd. Wspomnienie z Pienin*, Nowy Targ 2007, ss. 28–32; zob. też K. Koper, *Mały przewodnik...dz. cyt.*, ss. 119–120.

¹⁰ Jan Sitowski, *Wspomnienia z Krościenka 1889–1917*, [w:] *Wspomnienia z Mielca i Krościenka nad Dunajcem*, cz. II, Piotrków Trybunalski 1917, ss. 7–23; tenże, *Pamiętniki* – rękopis w archiwum rodzinnym.

Spływy Przełosem Dunajca spopularyzował Józef Szalay – twórca źródła szczawnickiego. Programy były różne i bogate, m.in. odbywały się manifestacje patriotyczne, w których chętnie uczestniczyli mieszkańcy dworu krościenckiego.

Na początku XX. stulecia turystyka rozprószyła się i zaczęła przybierać już inny, bardziej współczesny charakter. Ostatni spływ Dunajcem współorganizowany przez dziadków, a szczególnie ich córkę Zofię, odbył się około 1910 r. z okazji wycieczki krajoznawczej XI zjazdu polskich lekarzy i przyrodników. Wówczas to mąż Zofii – Ludwik Sitowski, młody naukowiec, zoolog i entomolog, badacz fauny pienińskiej, prezentował i promował uczestnikom walory krajoznawcze i przyrodnicze Pienin. Zaprosił ich też do dworu. Poza spływem Przełosem Dunajca przygotował i przeprowadził dla gości kilka wypraw krajoznawczo-badawczych do najciekawszych miejsc w Pieninach, co zostało udokumentowane w wydawnictwie *Dunajcem z niziny nadwiślańskiej w Tatry* (1911). Ponad 10 lat od tego wydarzenia, w 1922 roku ukazała się praca Ludwika Sitowskiego z udziałem Stanisława Kulczyńskiego *Charakter i osobliwości przyrody pienińskiej*, pierwsza publikacja, która zainicjowała prawną ochronę Pienin.¹¹

WYCHOWANIE DZIECI

Dzieci Dziewolskich: Romuald, Zofia, Michalina i Stefan chowały się w zdrowym górskim klimacie i miały wspaniałe warunki do uprawiania różnych sportów. Wówczas standardem były biegi, jazda konna, gra w kręgle, gra w pliszki, piłki i obręcz. (...) *Studenci w czasie lata piłki podbijali palestrami wysoko i łapali je w ręce, piłek nie kopali, sądzili bowiem, że nogi są do chodzenia a nie do kopania, które jest czynnością nieestetyczną* – wspomina Jan Sitowski.¹² Trasy górskie młodzi ludzie próbowali pokonywać jednokołowym

rowerem zwanym monocyklem. Odbywały się też wyścigi łódkami po Dunajcu, a w zimie – sanna i zjazdy na desce (później narty) oraz ślizganie po lodzie.

Zasługą Honoraty i jej męża było staranne wychowanie dzieci. Dbali o edukację, zatrudniając korepetytorów, a potem kształcąc synów w ekskluzywnym Gimnazjum św. Anny w Krakowie oraz na studiach: we Wiedniu – Romuald i we Lwowie – Stefan. Córki uczyły się na pensjach prowadzonych przez siostry zakonne. Zofia ukończyła wysoko cenioną pensję w Staniątkach, a następnie kursy literatury, muzyki, rysunku i malarstwa. Trzeba dodać, że kształcenie dzieci stanowiło duże wyrzeczenie finansowe. *Drogi Romciu* – czytamy w jednym z listów matki do syna – *proszę babcię Szklarską, ale zapłatę zaległą za twoją stancję ojciec przekaże dopiero na wiosnę, kiedy sprzeda cielęta*. Obowiązkowo wszystkie dzieci uczyły się gry na fortepianie.

Podstawą wychowania domowego było wpajanie zasad i powinności ważnych w życiu: rodzinnych, moralnych, patriotycznych, współżycia społecznego. Wówczas uczono współdziałania w dużych rodzinach, w gronie bliższych i dalszych krewnych, bo na ich pomoc najpewniej można było liczyć. Przy każdej okazji spokrewniona młodzież spędzała wspólnie czas, o co bardzo dbali rodzice. Dawano sobie drobne prezenty, składano życzenia imieninowe, odpisywano na listy. Karą za wybryki młodzieńców było pozostanie w czasie świąt na stacji oraz ograniczanie kieszonkowego. Dużą wagę przywiązywano do przestrzegania dobrych manier: zachowania się przy posiłkach, do schludnego ale i modnego ubioru, umiejętności tańca. Namacalne dowody postępowania rodziców w tych sprawach zachowały się w korespondencji.

ŻYCIE CODZIENNE I ŚWIĄTECZNE

Gospodyni chciała elegancko wyposażać wnętrze. Wszystkie pomieszczenia zostały bogato urządzone stylowymi meblami. Kupowano biedermeierowskie zestawy wypoczynkowe, oryginalne stare kredensy oraz komody, kryształowe lustra w barokowej oprawie, wschodnie dywany,

¹¹ Hasło: *Sitowski Ludwik* oprac. Andrzej Dzięczkowski, [w:] *Polski Słownik Biograficzny* T. XXXVII, z. 4, Instytut Historii PAN, Warszawa-Kraków 1997, ss. 589–591.

¹² Tenże, *Wspomnienia z miasta Nowego Sącza sprzed około 55 laty*, Mordarka 1914, s. 7; Tenże, *Pamiętniki* – rękopis w archiwum rodzinnym.

srebrne kandelabry. Na ścianach wisiały portrety przodków i trofea myśliwskie.¹³ Do dziś pozostały resztki mebli i zdekompletowane zastawy stołowe. Przebudowa budynku czy duże zakupy były możliwe, bo na początku XX wieku sprzedano sporo drewna z lasów, po śmierci rodziców Honorata dostała spadek, a dzieci usamodzielniały się.

Kuchnia i spiżarnia służyły z dobrej jakości dań i zapraw. Dla specjalnych gości podawano zupę rakową, znakomite paszety, staropolskie bigosy, na deser lody i strucle. Gospodyni znana była z dań jarskich, legumin, ciast i nalewek. Zimą pito słynną nalewkę z jałowca. Do tradycji przeszła krampampula (spirytus, woda, miód i przyprawy) – silny trunk podawany, wraz z życzeniami, wczesnym rankiem w wigilię Świąt Bożego Narodzenia. Potrawy mięsne oparte były w dużej mierze na dziczyźnie i drobiu. Świąta i uroczystości poprzedzały polowania, które same w sobie stawały się uroczystą imprezą. Mówiono, że Zygmunt Dziewolski posiadał talenty myśliwskie.¹⁴ Umiejętności gotowania, organizowania przyjęć i bawienia gości gospodyni przekazała córkom, które potrafiły je wykorzystać w prowadzonych później pensjonatach.

Wychowana w środowisku krakowskim Honorata dbała o kulturę. Nie szęczyła pieniędzy na dobre książki. We dworze powstała zasobna biblioteka, z której można było korzystać jeszcze w czasie okupacji hitlerowskiej. Kilka razy w roku rodzina odwiedzała Kraków, aby spotkać się z krewnymi i przyjaciółmi oraz cieszyć się z uroków dużego miasta: kupić modne stroje, bywać w kawiarni, muzeach, a przede wszystkim w teatrze. Szczególnym wydarzeniem były wyjazdy Honoraty z przyjaciółkami i siostrami do Wiednia. Sam przejazd koleją stanowił wówczas atrakcję, a poza tym panie chciały „pooddychać” atmosferą wielkiej stolicy, nabyć atrakcyjne tkaniny, buty, kapelusze. Honorata traktowała te wyjazdy jako zadośćuczynienie

za mieszkanie na prowincji. Oszczędny Zygmunt krzywił się bardzo na te eskapady żony, ale nie chciał narażać się na jej złe humory.

ŻYCIE TOWARZYSKIE

W dworze krościńskim w przepięknym plenerze odbywały się liczne spotkania towarzyskie, aranżowane przez gospodarzy, zgodnie ze zwyczajem staropolskim. Okazji do spotkań było wiele, zwłaszcza gdy dzieci wchodziły w wiek dorosły, a rodzice stali się zamożniejsi. Najczęściej grano w karty, stawiano preferansa i taroka. Przy tej okazji wspomniano wytrawnego gracza, ciotkę Chociatowską z niedalekiej Zabrzeży, która kilkanaście lat wcześniej, wjeżdżała do Krościenka przystrojoną kolaską powożoną przez hajduków przy dźwiękach dzwonek i muzyki skrzypiec. Po drodze na prawo i lewo rozdawała srebrne talary. Podobno swoje majątkości w postaci wyrobów ze złota zakopała w ogrodzie dworskim w Krościenku, ale do dnia dzisiejszego nikt ich nie znalazł.

Dziewolscy utrzymywali bliskie, serdeczne kontakty z rozległą rodziną Sapalskich i ich potomkami. W archiwum rodzinnym, skrupulatnie prowadzonym przez panią domu, pozostały fotografie i korespondencja wskazujące na obecność we dworze Boratyńskich, Giebułtowskich, wizyty rodziny Szklarskich, Midowiczów. Julian Midowicz jako notariusz prowadził niektóre sprawy majątkowe gospodarzy. Józefa Bieleńska malowała krościńskie pejzaże. We dworze krościńskim pozostał zbiór pamiątek, które można było poznać i podziwiać jeszcze w czasie II wojny światowej.

O życiu towarzyskim we dworze możemy dowiedzieć się ze *Wspomnień...* Jana Sitowskiego, który bywał tam częstym gościem i wraz z córką Marią (później żoną Romualda Dziewolskiego) muzykował na imprezach. *Grywaliśmy pieśni polskie, wieniec ulubionych melodyj narodowych Wrońskiego, „Szumią jodły na gór szczytce” i inne Moniuszki, „Kujawiaka” Łady, „Kujawiaka” (mazurka) Wieniawskiego, śpiewy G. Adolfszona, „Ständchen” Schuberta, „Pieśń tęsknoty” Langiewicza itp.*¹⁵

¹³ Tenże, *Dwory w Krościńskim...*, ss. 1–13.

¹⁴ Bróg (pseud. Ludwika Sitowskiego), *Gawędy myśliwskie*, rękopis Krościenko 1942, opr. przez Michała Sitowskiego jra w 2004 roku, ss. 21–35 oraz Krzysztof Koper, *Mały przewodnik...* dz. cyt., ss. 94–95.

¹⁵ Jan Sitowski, *pamiętniki* – rękopis w archiwum rodzinnym.

WYCHOWANIE PATRIOTYCZNE

Uroczyste obchodzona była rocznica Konstytucji 3 Maja, którą łączono z imieninami gospodarza Zygmunta i równocześnie ze świętem pamięci przodków Sapalskich. Na tę okazję specjalnie sprowadzano iluminatora z Krakowa, który oświetlał okoliczne góry fajerwerkami. Przy ich świetle młodzież pozowała do „żywych obrazów” o treści patriotycznej, wzorowanych np. na dziełach Jana Matejki, a następnie odbywał się koncert połączony z recytacjami wierszy w salonie Starego Dworu.¹⁶

11 listopada, dzień św. Marcina, wyznaczający post adwentowy obchodzony był hucznie. Na stołach pojawiały się puchary z węgierskim winem oraz półmiski pełne pieczonych gęsi. Wówczas Honorata miała okazję, aby spotykać się z kuzynką: Julią Szklarską, dziennikarką *Czasu* oraz siostrą Józefą Bieleńską – malarką. Te trzy panie z rodziny Sapalskich pasjonowały się historią swojego rodu i chciały ciekawe tradycje patriotyczne, naukowe i twórcze przekazać młodemu pokoleniu. Nawet z dzisiejszego punktu widzenia miały o czym mówić, bo pięciu krewniaków jako „wybitnie zasłużonych dla polskiej nauki i kultury” ma swoje biogramy w Polskim Słowniku Biograficznym. Były to swoiste wspominki patriotyczne, wcześniej starannie przygotowywane.

Podobnie jak 3 Maja, po raz drugi w roku powracano do historii rodziny, ale w trochę innej formie. Julia Szklarska sugestywnie opowiadała o życiu rodziców, dziadków, pradiadków. Mówiła jak to w gorącej atmosferze na Sejmie Czteroletnim pradiadek Szymon wygłaszał swoje mowy, upominając się o prawa dla mieszczan. Opowiadała wesołe anegdoty o jego synach, którzy służyli w artylerii pieszej Armii Księstwa Warszawskiego. Przytaczała wspomnienia dziadka Franciszka o tragicznej wyprawie do Rosji w 1812 roku, z której przywiózł guzy, ale i odznaczenie *Virtuti Militari* za dzielność i żołnierskie umiejętności. Przytaczała listy z Sybiru swego stryja

Wincentego, skazanego za udział w konspiracji na katorgę, który – jak wielu wykształconych i utalentowanych Polaków – stał się sławnym w Europie odkrywcą złóż mineralnych na Kaukazie i Uralu.

Józefa Bieleńska szkicowała odręcznie prezentowanych bohaterów w różnych sytuacjach. Przywoziła też książki i rękopisy dziadka, ojca, wujków; wykonane przez siebie portrety matki, ciotek, babć. Duże zainteresowanie wzbudzał napisany przez profesora Franciszka Sapalskiego podręcznik z geometrii wykreślnej, pionierskie dzieło w ówczesnej Polsce z pięknie wykonanymi przez autora rysunkami. Wszyscy z przyjemnością przeglądali książkę o organach, napisaną pod koniec życia przez Antoniego Sapalskiego,



Fot. 6. Julia Szklarska – kuzynka Honoraty Dziewolskiej, matka chrzestna Zofii, dziennikarka i emancypantka, ok. 1890 r., fot. Awit Szubert (archiwum K. Górskiej)

Phot. 6. Julia Szklarska – the cousin of Honorata Dziewolska and Godmother of Zofia, journalists and emancipationist, photograph taken around 1890, phot. Awit Szubert (from K. Górka archives)

¹⁶ Honorata Dziewolska, listy opisujące uroczystości – archiwum rodzinne; zob. też Krzysztof Koper, *Mały przewodnik...*, dz. cyt., ss. 70–72.

wieńczącą jego bogaty dorobek zawodowy. Młodzież przygotowana przez Honoratę deklamowała i śpiewała. Był też pokaz dawnej mody. Czasami Julia dawała się uprosić i koncertowała na fortepianie; najczęściej grywała Chopina i Beethovena. Była nie tylko dziennikarką, ale i zdolną pianistką (Fot. 6).¹⁷

EPILOG

Po śmierci rodziców spadkobiercy sprzedali państwu polskiemu część majątku leśnego w Pieninach – 370 ha na Pieniński Park Narodowy, który powstał w 1932 roku. Za uzyskane pieniądze zbudowali sobie pensjonaty. Zofia z Dziewolskich Sitowska na starym siedlisku przebudowała i rozbudowała budynki, zakładając pensjonat Stary Dwór. Nie przynosił on jednak zysków. Służył głównie rodzinie, znajomym i przyjaciółom jako miejsce wypoczynku i spotkań. Mąż Zofii był profesorem na Uniwersytecie Poznańskim i w związku z tym pobyt żony w dalekich Pieninach nie mógł być zbyt długi (Fot. 7).

LOSY DZIECI I WNUKÓW¹⁸ (FOT. 8)

Romuald Dziewolski (1878–1940) – właściciel pensjonatu *Nowy Dwór*, inżynier, ukończył *Hochschule für Bodenkultur* w Wiedniu, ożeniony z MARIĄ z SITOWSKICH (1878–1961). W okresie galicyjskim pracował we Lwowie w administracji prowincji jako doradca budowy mostów i regulacji potoków górskich. Po I wojnie światowej przejął gospodarkę w Krościenku po ojcu Zygmuncie. Córka HALINA (1903–1990) wydana za TADEUSZA DARLEWSKIEGO (1892–1977) – doktora prawa, przedwojennego pułkownika Wojska Polskiego w służbie czynnej. Po powrocie do kraju z oflagu po II wojnie światowej represjonowany, był notariuszem w Krościenku. Syn STANISŁAW



Fot. 7. Zofia z Dziewolskich i Ludwik Sitowscy jako młodzi małżonkowie, fot. nieznany (archiwum rodzinne)

Phot. 7. Young married couple Zofia nee Dziewolska and Ludwik Sitowski, photographer unknown (family archive)

(1904–1984) ożeniony z IRENĄ z KOTOWICZÓW (1912–2012) – magistra biologii. Inżynier architekt pozostawił po sobie kilka zaprojektowanych budynków, które do dziś budzą zainteresowanie, m.in.: w Krościenku – pensjonat *Stary Dwór*, pensjonat *Granit*, dawny budynek Parku Narodowego w Pieninach, nie istniejący obecnie dom parafialny *Dobrego Pasterza* oraz w Szczawnicy – *Inhalatorium*, *Willę pod Modrzewiami*. Syn ADAM (1907–1972) ożeniony z HALINĄ z ZAWADZKICH (1912–1998) – magistra ekonomii. Jako prawnik zajmował się wywłaszczaniem gruntów pod budowę zapór wodnych, m.in. w Czorszynie i Maniowach.

Zofia (1880–1958) – właścicielka pensjonatu *Stary Dwór*, wydana za LUDWIKA SITOWSKIEGO (1880–1947) – profesora Uniwersytetu Poznańskiego, jednego z organizatorów uczelni i jej

¹⁷ Krystyna Górka, Grażyna Goszczyńska, *Rodzina Sapalskich...*, dz. cyt.

¹⁸ Oprac. na podst.: Adam Skarbiński, przy współpracy Jerzego Darlewskiego, *Genealogia rodu Dziewolskich*; Stanisław Sitowski, *Rodem z Ziemi Sądeckiej*, Gliwice 2003; Kazimierz Simm, *Wspomnienie o Ludwiku Sitowskim*, „Ochrona Przyrody Ojczyzny” 1948 nr 4(1/2): 18–19; archiwa rodzinne, wywiady z członkami rodziny.

rektora, specjalisty w zakresie entomologii stosowanej, prekursora w Polsce biologicznych metod zwalczania szkodników owadów w leśnictwie i rolnictwie na skalę międzynarodową. Ulubionym terenem badań Sitowskiego były Pieniny. Interesował się fizjologią owadów oraz fizjografią ssaków i ptaków. Działacz ochrony przyrody, inicjator Parku Narodowego w Pieninach. Syn ZYGMUNT (1906–1974) ożeniony z JADWIGĄ ze STUDZIŃSKICH (1906–1991) – śpiewaczką. Muzykolog, pianista, wieloletni recenzent muzyczny, profesor Państwowej Wyższej Szkoły Muzycznej w Poznaniu, rektor tej uczelni. Autor publikacji dotyczących historii i teorii muzyki. Syn MICHAŁ (1909–1974) – doktor medycyny, pulmonolog, ożeniony z IRENĄ ze STEINMETZÓW (1912–1994) – lekarką medycyny, stomatolog. W okresie okupacji hitlerowskiej był lekarzem w Krościenku, znanym z bezinteresownej pomocy góralom oraz opieki lekarskiej udzielanej partyzantom. Po wojnie ceniony ordynator w szpitalu w Szamotułach w Wielkopolsce.

Michalina (1884–1967) – właścicielka pensjonatu *Granit*, wydana za WŁADYSŁAWA GRO-TOWSKIEGO (1884–1965) – inżyniera leśnictwa, nadleśniczego w Olkusz. Będąc już na emeryturze, został wójtem w Krościenku. W czasie okupacji hitlerowskiej oparł się presji gestapo, nie dopuścił do kolaboracji górali z okupantem, udzielał pomocy przy przerzutach przez granicę polskich oficerów, działał w Armii Krajowej. Za te czyny otrzymał wysokie odznaczenie Rządu Polskiego na Uchodźstwie. Córka MARIA (1914–1993) wydana za EUGENIUSZA RUSTANOWICZA (1910–2001) – śpiewaka, solistę w La Scali, doktora ekonomii, dyrektora Rozgłośni Polskiego Radia w Katowicach, doradcy Ministra Górnictwa i Energetyki. Córka JANINA (1920–2011) wydana za ANTONIEGO SALAMONA (1913–1976) – partyzanta Armii Krajowej, a później radcy prawnego, wraz z żoną pracował w administracji Akademii Rolniczej w Poznaniu.

Stefan (1888–1943) – właściciel pensjonatu *Luna* ożeniony ze STEFANIĄ ze STERKOWICZÓW



Fot. 8. Honorata i Zygmunt Dziewolscy z dziećmi: Stefanem, Michaliną – później Grotowską, Romualdem, Zofią później – Sitowską, Eugenią (ok. 1890 r.), fot. Awit Szubert (archiwum K. Górskiej)

Phot. 8. Honorata and Zygmunt Dziewolski with their children: Stefan, Michalina – after her husband Grotowska, Romuald, Zofia – after her husband Sitowska, Eugenia (photograph taken around 1890), phot. Awit Szubert (from K. Górka archives)

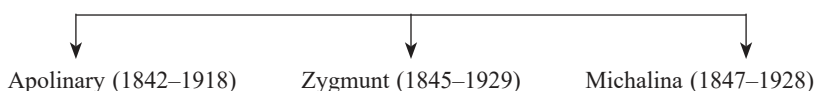
(1899–1921) – malarką, a po jej śmierci ze STANISŁAWĄ ze STASZCZAKÓW (1893–1989) – ekonomistką. Stefan był inżynierem mechanikiem, specjalistą od motoryzacji, prowadził w Nowym Sączu własną samochodową szkołę jazdy. Należał do grona najlepszych w okolicy myśliwych. W czasie okupacji niemieckiej działał w ruchu oporu. W 1942 roku aresztowany i wywieziony do Oświęcimia, gdzie zginął. Miał dwie córki. ZOFIA (1913–1984) wydana za MARIANA SZCZERBIŃSKIEGO (1908–1985) – doktora medycyny. IRENA

(1926) – magister ekonomii wydana za ADAMA SKARBIŃSKIEGO (1921–2016) – inżyniera lotnictwa, autora podręczników dla studentów i ok. 200 artykułów w *Skrzydlatej Polsce*. Otrzymał, obok wielu innych, prestiżowe odznaczenie *Błękitne Skrzydła*. Autor ok. 30 akwareli z widokami Pienin. Małżonkowie zajmowali się genealogią rodziny, czuwali nad odnawianiem pomnika Dziewolskich na Starym Cmentarzu w Krościenku, zbierali pamiątki rodzinne.

Eugenia (1891–1896) zmarła jako dziecko.

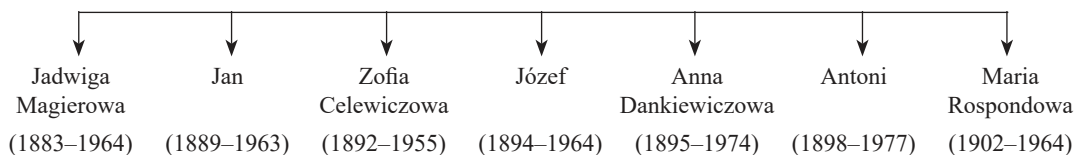
I. Dzieci Michała Hieronima Dzewolskiego

Hieronim Dzewolski (1817–1890) i Anna z Kuligów (1822–1890)



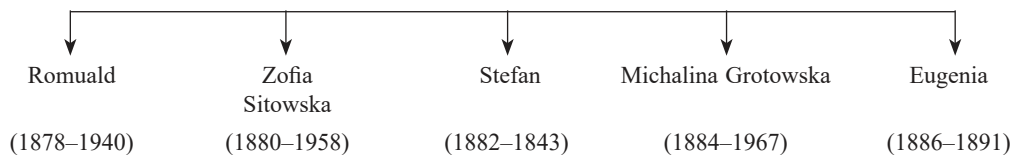
II. Linia grywaldzka

Apolinary Dzewolski (1842–1918) i Katarzyna z Wilczyńskich (1856–1947)



III. Linia krościenńska

Zygmunt Dzewolski (1845–1929) i Honorata z Sapalskich (1854–1928)



Pensjonaty Dziewolskich w Krościenku nad Dunajcem

Guesthouses owned by Dziewolski family at Krościenko n. Dunajcem

KRYSTYNA GÓRSKA¹, GRAŻYNA GOSZCZYŃSKA²

¹*Emerytowany nauczyciel akademicki w Oddziale Doskonalenia Nauczycieli w Poznaniu
e-mail: krysia.gorska@o2.pl*

²*Ośrodek Kultury, Sportu i Biblioteka Publiczna Gminy Pruszcz Gdański,
83-010 Straszyn, ul. Dworcowa 6, e-mail: ggfotografia@o2.pl*

Abstract. The article describes the history of guesthouses owned by the Dziewolski family during the interwar period, German occupation and the time when Poland became a Communist People's Republic. The main activities taken by the owners towards Pieniny region and the spa in Krościenko nad Dunajcem are presented. The visitors of the houses – scientists, naturalists, artists, writers and high government officials, are also mentioned. The guesthouses “Old Manor House”, “New Manor House”, “Luna”, “Granit” and “Hanka” were places where Polish elite used to meet. This undeniably resulted in development of the region. During the Second World War the houses played a crucial role as an important support for people who needed help. At the times of Communist People's Republic the guesthouses became meeting points for a big family and helped to integrate all the family members. The article is based on own experiences of the co-author, interviews with the owners of the guesthouses and their inheritors as well as on available literature and various documents. The article also comprises photographs from the family archive.

Key words: Dziewolscy, Sitowscy, Darlewscy, Grotowscy, landed gentry, spa Krościenko nad Dunajcem, rafting on the Dunajec river, history

WSTĘP

Inspiracją do podjęcia tego tematu stała się wystawa historycznych fotografii o pienińskim rodzie Dziewolskich, eksponowana przez Muzeum Narodowe w Gdańsku w 2003 roku. Przygotowały ją autorki niniejszego artykułu: Grażyna Goszczyńska – jako kuratorka i Krystyna Górską – autorka koncepcji i konsultantka dziejów rodziny. Wówczas udało nam się dotrzeć do cennych dokumentów i przeprowadzić wywiady, między innymi z byłymi

właścicielami pensjonatów lub ich spadkobiercami¹. Zainteresowały nas te niebanalne budynki w stylu podhalańskim lub modernistycznym z lat 30. XX w., wkomponowane w ogrody pełne kwiatów i ozdobnych drzew, będące miejscem wypoczynku krajowej elity. Zwróciliśmy uwagę na proponowany przez właścicieli program rekreacyjno-turystyczny wykorzystujący walory

¹ Wystawa pt. *Dworek w Grywałdzie* obejmowała dzieje rodziny Dziewolskich z Grywałdu i Krościenka nad Dunajcem, jednakże z pominięciem tematyki pensjonatów.



Ryc. 1. Pensjonaty rodziny Dziewolskich w Krościenku n. Dunajcem, opr. K. Karwowski

Pict. 1. Guesthouses owned by the Dziewolski family in Krościenko n. Dunajcem, prepared by K. Karwowski

uzdrowiskowe Krościenka oraz promujący Pieniny i Podhale. Odtworzyliśmy listę znakomitych gości: ziemian, bankowców, członków sfer rządowych, artystów, a przede wszystkim przyrodników związanych z nowo powstałym parkiem narodowym i prowadzonymi w nim badaniami. Pobyt elit miał zapewne niepodważalny wpływ na rozwój tego regionu. W niniejszym artykule chcieliśmy także przedstawić rolę, jaką odgrywały pensjonaty Dziewolskich w czasie okupacji hitlerowskiej oraz ich dalsze losy w Polsce Ludowej.

Rodzina Dziewolskich, począwszy od Michała Hieronima (1817–1890) herbu de Dziuli, od około 170 lat związana jest z Pieninami, Gorcami i Beskidem Sądeckim. W 1842 roku objął on posiadłość (dominium) z dworem w Krościenku nad Dunajcem o powierzchni 2320 morgów (1335 ha), stanowiącą wiano żony Anny z Kuligów (1822–1890). Po śmierci Hieronima ich dzieci: Apolinary, Zygmunt i Michalina podzieliły się odziedziczonym majątkiem (Fot. 1). Zygmunt otrzymał dwór w Krościenku wraz z przyległościami, Apolinary folwark w Grywałdzie, Michalina folwark w Tylce, który sprzedała po wyjściu za mąż. W ten sposób powstały dwie linie Dziewolskich: krościeńska po Zygmuncie i grywałdzka

po Apolinarym². Po śmierci Apolinarego w 1918 i Zygmunta w 1929 oraz wykupieniu przez państwo polskie części Pienin na park narodowy w 1932 roku, spadkobiercy zaczęli budować w Krościenku pensjonaty³. Tak powstały: „Stary Dwór” – Zofii i Ludwika Sitowskich, „Nowy Dwór” – Marii i Romualda Dziewolskich, „Luna” – Stanisławy i Stefana Dziewolskich, „Granit” – Michaliny i Władysława Grotowskich oraz „Hanka” – Anny i Franciszka Dankiewiczów (Ryc. 1).

W owym czasie popularność Krościenka jako miejscowości uzdrowiskowo-wypoczynkowej oraz turystycznej wzrastała. Budowano wiele domów góralskich z pokojami gościnnymi. Rozbudowywały się całe dzielnice: Zawodzie, Stara Rzeką, Równia (ul. bł. Kingi). Działały też inne pensjonaty: „Kajanówka”, „Krysia”, „Jarek”, „Willa Szubela”, sanatorium „Adria”. W 1934 roku miejscowość otrzymała status uzdrowiska klimatycznego⁴. Do dyspozycji gości była pijalnia

² Jerzy Dziewolski, *Rys historyczny rodu Dziewolskich*, Prace Pienińskie” 2003, 13.: 49–64.

³ Sprzedano 370 ha majątku górskiego na Park Narodowy w Pieninach, głównie masyw zwany Pieninkami, w skład którego wchodziły szczyty: Czertez, Czertezik i Sokolica.

⁴ Krzysztof Koper, *Z dziejów Krościenka nad Dunajcem*, Polskie Towarzystwo Historyczne, Nowy Targ 2005, s. 230.



Fot. 1. Spotkanie rodzinne na balkonie „Starego Dworu” – według przekazu rodzinnego – z powodu podziału majątku po śmierci rodziców Honoraty i Zygmunta Dziewolskich, 1929 r., autor nieznany archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 1. The Dziewolski family at the balcony of the “Old Manor House”. According to the information from the family members, the meeting was organized in 1929 to divide the property after the death of Honorata and Zygmunt Dziewolski. The author unknown, from K. Górka family archives

wód mineralnych, miejski park ze stawem, polem golfowym i kręgielnią, kąpielisko nad Dunajcem, parafialny dom widowiskowy i orkiestra góralska. Zadbane ścieżki i szlaki turystyczne prowadziły w pobliże Pieniny, Gorce i Beskid Sądecki. Organizowano spływy Przełomem Dunajca, wycieczki bryczkami Drogą Pienińską do Czerwonego Klasztoru i uzdrowiska Smerdzonka, do zamków w Czorszynie i Niedzicy, klasztoru klarysek w Starym Sączu.

W Krościenku ulokowano siedzibę nowo powstałego Parku Narodowego w Pieninach, skupiającego przyrodników i naukowców zainteresowanych badaniami i ochroną przyrody, co dodawało miejscowości prestiżu⁵. Mimo intensywnego rozwoju, Krościenko, podobnie jak wiele miasteczek galicyjskich, było w latach

30. XX w., niezelektryfikowane, nieskanalizowane, bez wodociągów, z dość powszechnym bezrobociem i występującym jeszcze czasami analfabetyzmem.

W takich realiach Dziewolscy prowadzili swoje pensjonaty, kontynuując tradycje dworskie, które ich ukształtowały. Nie konkurowali ze sobą, solidarnie dzielili się zdobytym doświadczeniem. Ci ludzie – wykształceni, z dużym dorobkiem zawodowym, mający już dorosłe dzieci, chcieli zapewnić sobie starość w miłym sercu miejscu i pozostawić potomkom zabezpieczenie materialne. Sentyment do Krościenka i czar Pienin odgrywały w tym przypadku bardzo ważną rolę.

PENSJONAT „STARY DWÓR”

Dotychczas ukazywały się nieliczne wzmianki na temat tego pensjonatu, zatem autorki postanowiły – w szerszym niż w przypadku innych

⁵ Piotr Dąbrowski, *Zarys historii ochrony przyrody w Pieninach*, „Pieniny – Przyroda i Człowiek” 2008, 10: 147–169.

pensjonatów zakresie – przekazać informacje zebrane na podstawie osobistych, dotąd nie publikowanych wspomnień własnych, rodziny i przyjaciół.

Rodowe gniazdo Dziewolskich w Krościenku „Na Ptazkowej”, odziedziczone przez Zofię z Dziewolskich Sitowską (1880–1958), zostało w 1935 roku adaptowane na pensjonat o nazwie „Stary Dwór” (obecnie siedziba Nadleśnictwa Krościenko n.D.). Podniesiono zabudowę dawnego dworu o jedną kondygnację, sytuując w nim funkcje usługowe pensjonatu: salon, jadalnię i kuchnię oraz mieszkanie dla właścicieli (Fot. 2). Na fundamencie dawnej wozowni – naprzeciw dworu – zbudowano właściwy pensjonat z pomieszczeniami sypialnymi i sanitarnymi (Fot. 3). Projektantem był Stanisław Dziewolski (1904–1984) – bratanek właścicielki, absolwent budownictwa Politechniki Lwowskiej i architektury w Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie, uczeń Adolfa Szyszko-Bohusza⁶.

Nowy budynek pensjonatu nawiązuje swoją architekturą do budownictwa podhalańskiego, a bryłą przypomina stylizowany dwór. Oparty na planie litery L jest usytuowany na zboczu góry, w związku z tym kamienna podmurówka od północy sięga pierwszego piętra i jest o wiele wyższa niż od strony południowej. Ściany obu pięter z drewnianych płazów (pni z drewna jodłowego przeciętych wzdłuż na pół) połączono na zrąb. Wejście prowadzące do obszernego hallu wyposażono w ganek kamiennie-ceglany z czterema kolumnami. Nad nim znajduje się zadaszony balkon. Dłuższa część budynku, od strony północnej – na poziomie pierwszego piętra posiada galerię z wejściami do pokoi-sypialni, a od południowej – przy każdym pokoju balkon. Snycerkę i drewniane elementy ozdobne wykonał uznany fachowiec Franciszek Lizoń. Pokoje, głównie dwuosobowe, znajdowały się na pierwszym

piętrze i poddaszu. Jak na ówczesne czasy zastosowano nowoczesne rozwiązania techniczne: centralne ogrzewanie, dwie ubikacje, łazienka, w każdym pokoju wnęka z umywalką z bieżącą zimną i ciepłą wodą. Wodę z własnej studni głębinowej trzeba było ręcznie pompować do dużego zbiornika wewnątrz budynku. Założono instalację elektryczną, która jeszcze w tym czasie nie była wykorzystywana. W jedenastu pokojach pensjonatu oraz innych budynkach przynależnych mogło zamieszkiwać jednocześnie 40 osób.

Do obejścia wchodziło się przez zadaszony mostek w stylu góralskim. Ogród wypoczynkowy wyróżniał się wśród innych bogatym zestawem rzadkich gatunków róż wielkokwiatowych o intensywnym zapachu i niespotykanych barwach (w tym tzw. róża czarna), wymagających specjalnej pielęgnacji i wzbudzających ogólny podziw. W ogrodzie znajdowały się trzy klomby z kwiatami sezonowymi (żonkile, astry, floksy) oraz pięć kwietników ze wspomnianymi różami. Na wiosnę ogród tonął w bzach i jaśminie. Wzdłuż ścieżek spacerowych spotykało się krzewy ozdobne: jaśminowca wonnego i kępy kremowych piwonii.

Ganek wejściowy do „Starego Dworu” obrośnięty był różą jerychońską, która pięła się aż do pierwszego piętra. Kwiaty i rośliny ozdobne były pasją właścicielki. Sprowadzała wiele odmian z różnych stron kraju, własnoręcznie pielęgnowała i szczepiła, a sadzonki przekazywała w formie prezentu do innych pensjonatów.

Dalsza część ogrodu z naturalnym krajobrazem leśno-łąkowym posiadała stary drzewostan (niektóre modrzewie są obecnie pomnikami przyrody) oraz trzy stawy rybne, a przy nich niewielką altankę. Przez teren przepływał strumyk, częściowo uregulowany z baniami przeznaczonymi do zabawy dla dzieci oraz kanał młynówki (odnoga rzeczki Krośnicy), w którym nocą łowiono raki. Na terenie zajmującym łącznie około 1 ha znajdowały się jeszcze: ogród owocowo-warzywny, dawne gospodarce zabudowania dworskie oraz trzy niewielkie góralskie domki. Jesienią kopcowano warzywa, a plony z sadów owocowych przerabiano. Były kompoty, marmolady, konfitury (w tym z płatków z róży cukrowej), nalewki, owoce suszone i kandyzowane.

⁶ Projekt wskazywał na talent młodego człowieka, który był już architektem niezależnym, tzn. samodzielnie projektował i prowadził nadzór nad budową. S. Dziewolski pozostawił po sobie w Krościenku pensjonat „Granit”, „Dom Dobrego Pasterza” (nieistniejący), „Willę Retziga” (późniejsza siedziba dyrekcji, a obecnie osada mieszkalna Pienińskiego Parku Narodowego) oraz w Szczawnicy „Willę pod Modrzewiami” i „Inhalatorium”.



Fot. 2. Pensjonat „Stary Dwór”, lata 20. XX w., autor nieznan (archiwum rodzinne K. Górskiej)

Phot. 2. Guesthouse „Old Manor House” in the 20s of the 20th century, the author unknown (from K. Górka family archives)



Fot. 3. Dawna wozownia „Starego Dworu” przebudowana na pensjonat, stan obecny, fot. G. Goszczyńska

Phot. 3. The former coach house of the “Old Manor House” rebuilt for a guesthouse, present state, phot. G. Goszczyńska

Właścicielka pensjonatu Zofia z Dziewolskich Sitowska – osoba niezwykle ciepła i serdeczna – skupiała wokół siebie liczne grono przyjaciół, znajomych i miejscowych górali, którzy zawsze byli pomocni oraz odnosili się do niej z dużą wdzięcznością. Umiała smacznie gotować i tego uczyła miejscowe dziewczyny. W pensjonacie zatrudniony był stróż, ogrodnik, pszczelarz i zaopatrzeniowiec (w jednej osobie), kucharka i podkuchenne oraz co najmniej dwie pokojówki i praczka. Dodatkowo zatrudniano pracowników do prac w sadzie czy konserwacji budynku i do sprzątanía pod koniec sezonu.

Interesującym człowiekiem był mąż Zofii Ludwik Sitowski (1880–1947)⁷, na co dzień wesoły, towarzyski, przyjazny wobec ludzi (Fot. 4). Z zamiłowania przyrodnik i myśliwy, żyty z naturą górską od dzieciństwa. Cenił górali – gajowych i łowczych, z którymi często wyruszał na polowania i obserwacje zwierzęcy w okolicznych lasach. Pieniny i Krościenko wiele mu zawdzięczały. Był naukowcem – zoologiem i entomologiem. Doktoryzował się i habilitował w Krakowie. Pierwszym terenem jego prac badawczych były Pieniny, którym pozostał wierny przez całe życie. Prowadził badania z zakresu fizjologii owadów, fizjografii ssaków, ptaków i owadów⁸. W ówczesnych kręgach naukowych nazwany został „odkrywcą Pienin dla polskiej faunistyki”⁹. Wraz ze Stanisławem Kulczyńskim był inicjatorem prawnej ochrony przyrody obszaru Przełomu Dunajca w Pieninach, a ich praca *Pieniny jako rezerwat przyrodniczy*¹⁰ stała się podstawą do wniosku o utworzenie Pienińskiego Parku



Fot. 4. Krystyna z Sitowskich Górską z dziadkiem Ludwikiem Sitowskim podczas okupacji niemieckiej, autor nieznany, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 4. Krystyna Górską nee Sitowska with her grandfather Ludwik Sitowski during the German occupation, the author unknown, from K. Górską family archives

Narodowego¹¹. Ludwik Sitowski był głównym ekspertem w tej sprawie dla Państwowej Rady Ochrony Przyrody. Nowo powstałemu muzeum parku narodowego w Krościenku przekazał swoje prywatne unikalne zbiory przyrodnicze.

„Stary Dwór” jako pensjonat działał przez pięć lat. Gości przypadkowych bywało tu niewiele. Wyjątkowo w 1938 roku wszystkie miejsca w pensjonacie zostały wynajęte zarobkowo, kiedy przez sezon letni biskup katowicki Stanisław Adamski prowadził tu zajęcia seminaryjne

⁷ Ze swoją żoną znał się od dziecka, gdyż ojciec Ludwika – Jan Sitowski (1846–1922) pełnił funkcję sędziego w Krościenku.

⁸ W pracy *Motyle Pienin* wykazał około 500 ich gatunków; zob. Bohdan Kielczewski, *Profesor dr hab. Ludwik Sitowski (1880–1947) wybitny badacz fauny Pienin*, „Pieniny – Przyroda i Człowiek” 1997, 7: 3–4 oraz hasło: *Sitowski Ludwik*, opr. A. Dziechowski, [w:] *Polski Słownik Biograficzny*, dalej cyt. PSB T. t. 37, z. 4, Instytut Historii PAN, Warszawa-Kraków 1997.

⁹ Kazimierz Simm, *Wspomnienie o Ludwiku Sitowskim*, „Chrońmy Przyrodę Ojczystą” 1948, 4(1/2): 18–19.

¹⁰ Stanisław Kulczyński, Ludwik Sitowski, *Pieniny jako rezerwat przyrodniczy*, „Ochrona Przyrody”, R. 3: 1922

¹¹ Piotr Dąbrowski, *Zarys historii...*, dz. cyt., ss. 149–155; zob. także: hasło: *Sitowski Ludwik*, PSB, dz. cyt.

dla kleryków. W innych latach liczna rodzina, synowie Zygmunt i Michał z przyjaciółmi oraz koleżdy Ludwika Sitowskiego, zajmowali większość pokoi. W dużej mierze wynikało to z tego, że od 1919 roku rodzina Sitowskich przeniosła się na stałe do Poznania, gdzie Ludwik pracował na stanowisku profesora na nowo powstałym Uniwersytecie Poznańskim. W związku z tym Krościenko mogło być uruchamiane przez jego żonę Zofię tylko w sezonie letnim. Pensjonat stawał się wówczas kuźnią idei przyrodniczych.

Jak wspomina prof. Zbigniew Pawłowski „(...) *Stary Dwór (...) był przed wojną otwarty dla wielu znamienitych gości (...)*”¹². Spotykali się tutaj dawni koleżdy, uczeni z Uniwersytetu Jagiellońskiego, Jana Kazimierza we Lwowie i Stefana Batorego w Wilnie. Ludwik Sitowski inspirował młodszych kolegów i uczniów do prac badawczych w Pieninach, stwarzając im również warunki do prowadzenia badań. Odbywały się tu wyjazdowe konferencje przyrodników poznańskich. Wśród częstych bywalców pensjonatu trzeba wymienić profesorów: zoologa Michała Siedleckiego (1873–1940), botanika Władysława Szafera (1886–1970), geologa Walerego Goetla (1889–1972) – członków Komisji Parku Narodowego w Pieninach. Bywali również profesorowie: botanik Stanisław Kulczyński (1985–1955), leśnik Aleksander Kozikowski (1879–1956), zoolog Kazimierz Simm (1884–1955), lekarz i zoolog Edward Lubicz-Niezabitowski (1875–1946), fizjolog roślin Bronisław Niklewski (1987–1961) i lekarz Stefan Dąbrowski (1877–1947)¹³. Wówczas w środowisku uniwersyteckim panował zwyczaj, że naukowe spotkania odbywały się w domu prowadzącego i w dodatku na jego koszt. Sitowscy organizowali dla przyjaciół polowania i przyjęcia. Obok przyjezdnych gości uczestniczyli w nich często kierownik parku narodowego inż. Jan Türkot i sekretarz zarządu parku Włodzimierz Walczenko. W pensjonacie było ciekawie, wesoło i miło, ale żaden rachunek ekonomiczny

nie był brany pod uwagę. Ludwik miał wysoką pensję, z której dopłacał co roku do tej działalności, a ogrody zapewniały warzywa i owoce.

Okupacja hitlerowska zastała Sitowskich w Krościenku i całe szczęście, bo profesor i jego synowie znaleźli się w Poznaniu na liście poszukiwanych przez hitlerowców. Ludwik Sitowski nie uniknął jednak aresztowania w Krościenku w 1942 roku. Wówczas okupant podjął akcję likwidacji przebywającej tu inteligencji. Zatrzymano ok. 40 osób, w tym Stefana Dziewolskiego – właściciela „Luny”, Janka i Józka Dziewolskich z Krośnicy, Wandę i Przemka Pawłowskich – dzieci kolegi Ludwika z Poznania Stanisława Pawłowskiego¹⁴. Ludwika Sitowskiego przed obozem w Oświęcimiu ocaliła interwencja profesorów z Uniwersytetu Jagiellońskiego¹⁵.

W „Starym Dworze”, obok synów właścicieli i ich rodzin, zamieszkało na stałe ponad 10 osób wysiedlonych z Poznańskiego do Generalnej Guberni, nie licząc tych, którzy musieli się ukrywać i oczekiwali przez kilka miesięcy na znalezienie bezpiecznego miejsca zamieszkania i pracy¹⁶. W związku z tym, iż Zygmunt – syn właścicieli i jego żona Jadwiga byli muzykami, w „Starym Dworze” organizowano „ku pokrzepieniu ducha”, raz w miesiącu koncerty muzyki klasycznej dla wysiedlonych „pensjonariuszy” i członków rodziny Dziewolskich. Z powodu przeprowadzanych przez Niemców łapanek

¹⁴ Zbigniew Pawłowski (red.), *Pawłowscy w Krościenku...*, dz. cyt., s.70.

¹⁵ Ludwik Sitowski otrzymał za pracę doktorską *Spostrzeżenia biologiczne nad molowcami (Tineola Biseliella Hummel Lep., Tineidae)*, cytowaną w podręcznikach niemieckojęzycznych, państwowe odznaczenie c-k. austriackie za zasługi na polu nauki. Nie przypuszczał, że medal, przypięty wcześniej do obroży ukochanego psa Karusia „w dowód szacunku dla władz”, może uratować mu życie; Zob. też: Michał Sitowski jr, *Ludwik Sitowski*, Złotów 2004, s. 7.

¹⁶ Krystyna Górka przypomina te nazwiska m.in.: Maria Prochner, nauczycielka muzyki z Poznania, Anna Studzińska – plastyczka z matką, ziemianin z Wielkopolski Józef Pluciński z siostrą Aleksandrą, matką i przyjaciółką rodziny Felicją Studzińską. Byli też Ewa Wanda Pawłowska – żona zamordowanego w Forcie VII w Poznaniu prof. Stanisława Pawłowskiego z córką Wandą i synami Przemysławem i Zbigniewem – „Profesor Sitowski dał nam do dyspozycji trzypokojowy modrzewiowy domek kancelisty na podwórzu Starego Dworu u Dziewolskich” – *Pawłowscy w Krościenku...*, dz. cyt., s. 71.

¹² Zbigniew Pawłowski (red.), *Pawłowscy w Krościenku nad Dunajcem. Fakty i wspomnienia*, Wydawnictwo Kontrast, Poznań 2013, s. 70.

¹³ Zob. PSB, dz. cyt., hasła dotyczące poszczególnych naukowców.

na przymusowe roboty do III Rzeszy, koncerty nie zawsze odbywały się regularnie. W sytuacji krytycznej mieszkańcy, zamiast słuchać muzyki, kryli się w Pieninach na Nowej Górze.

Dzięki zaradności Sitowskich z gospodarstwa dało się wyżyć, między innymi nielegalnie wymieniali na produkty żywnościowe drewno z własnego, ale zarekwirowanego przez Niemców lasu. Raz w tygodniu Ludwik zdezelowanym rowerem udawał się do Kamienicy, by w ukryciu łowić ryby. W miasteczku był konspiracyjny punkt kontaktowy, przez który załatwiał wiele spraw, szczególnie poszukiwanie miejsc pracy i kryjówek dla wysiedlonych. Jako nieoficjalny kustosz muzeum parku pienińskiego uzupełniał i konserwował kolekcję motyli, którą wcześniej tam ofiarował oraz prowadził ogródek botaniczny Pod Ociemnym, położony naprzeciwko Zerwanego Mostu, w którym były sadzone najcenniejsze rośliny pienińskie¹⁷. Park narodowy w czasie okupacji formalnie nie istniał, a P. Żeńczak – kierownik powołanego w zamian przez Niemców nadleśnictwa w Krościenku – prowadził rabunkową gospodarkę leśną¹⁸. W wolnym czasie Ludwik Sitowski pisał *Gawędy myśliwskie* pod pseudonimem „Bróg”, w których znalazły się relacje z rozmaitych przygód myśliwskich, cenne obserwacje przyrodnicze i anegdoty o charakterze obyczajowym¹⁹.

W końcu 1943 roku zaprosił do siebie swego kolegę mikrobiologa profesora Rudolfa Weigla (1883–1957)²⁰, który w okresie międzywojennym wynalazł skuteczną szczepionkę na tyfus plamisty z wykorzystaniem wszy odzieżowej. Podczas okupacji poszukiwał miejsca poza Lwowem na kolejne bezpieczne laboratorium badawcze. W Krościenku eksperyment miał być prowadzony głównie na myszach. Przeprowadzka trwała jakiś

czas, bo poza nadzorowanym remontem trzeba było nielegalnie przerzucić ze Lwowa ceną aparaturę i nieujawnioną Niemcom dokumentację badawczą. W części głównej pensjonatu zamieszkała rodzina profesora Weigla i jego najwierniejsi współpracownicy, zarejestrowani jako karmiciele wszy. Nosili oni szerokie opaski na rękach, w których umieszczone były insekty, żywiące się krwią. Niektórzy karmiciele, działający w konspiracji, w ten sposób ukrywali się przed Niemcami. W części bocznej pensjonatu w pięciu dawnych sypialniach gości znajdowały się klatki z setkami myszy, będącymi przedmiotem eksperymentu. Ponadto profesor zatrudniał w laboratorium kilkunastu górali, co zapewniało im *Ausweiskarte*, legalną pracę i uniknięcie wywózki do Niemiec na roboty.

Umieszczona tablica przed posesją w języku niemieckim, a po wejściu Armii Czerwonej 25 stycznia 1945 roku – rosyjskim, ostrzegająca o śmiertelnym niebezpieczeństwie zarażenia się tyfusem. Nie zniechęciło to jednak wojskowych sowieckich. W nocy pod pozorem zwykłego rabunku po pijanemu, oficer radziecki, zresztą lekarz, wraz z milicjantem zaczęli dobijać się do dawnego dworu, strzeląc w kierunku właścicielki, a następnie wycinać szybę w parterowym oknie. Sytuacja była dramatyczna. W obu domach były tylko kobiety i dzieci. Panowie wyjechali w poszukiwaniu miejsc pracy w „wyzwolonej” ojczyźnie, nie przypuszczając, że rodzinie grozi jakiegokolwiek niebezpieczeństwo. Weigl co prawda, znając realia ze Lwowa i obawiając się rewizji w laboratorium, zdeponował ceną aparaturę, w tym mikroskopy oraz dokumentację badań, w dawnym dworze – w części kamiennej domu, w tzw. ciemnym pokoju. Właśnie tam próbowali wejść przez okno nieproszeni goście. Skończyło się szczęśliwie, dzięki odważnemu zachowaniu Zofii Sitowskiej, która po cichu podeszła od tyłu do manipulujących przy oknie mężczyzn, zaczęła ich okładać laską, krzyczeć i wymyślać, a następnie schwyciła jednego i drugiego pod rękę i wyprowadziła z obejścia. Mężczyźni zgłupieli i wyszli potulnie jak baranki. W międzyczasie na ulicy zrobił się ruch i sytuacja stawała się niezręczna, a starsza pani koniecznie chciała dotrzeć do sztabu zlokalizowanego w pensjonacie

¹⁷ Krystyna Górską raz w tygodniu towarzyszyła dziadkowi Ludwikowi podczas inspekcji ogródka.

¹⁸ *Pawłowsy w Krościenku...*, dz. cyt., s. 70; zob. też Bronisław Krzan, *Klejnot zagubiony w górach. 700-lecie Krościenka nad Dunajcem*, Krościenko 1988, s. 257.

¹⁹ „Bróg” (pseud. Ludwika Sitowskiego) *Gawędy myśliwskie*, 1942, opr. Michał Sitowski jr, Złotów 2004.

²⁰ również entomologa – ze specjalnością medycyny porównawczej.

„Hanka” i tam się poskarżyć. Oficer – włamywacz, jak mógł, ocieplął swój wizerunek. Przedstawił się, przeprosił, poinformował, że bardzo jest zainteresowany badaniami Weigla i chciał się z nimi zapoznać na miejscu, a tak w ogóle to za dwie godziny wyrusza na urlop do Moskwy i bardzo tęskni za rodziną. Następnie obaj panowie szybko się ulotnili²¹. Ten incydent poprzedziła propozycja pracy badawczej w Kijowie złożona 5 miesięcy wcześniej Weiglowi przez Nikitę Chruszczowa I sekretarza KC WKP(b) Ukrainy. Profesor zdecydowanie odmówił²².

Polska Ludowa nie była najlepszym czasem dla pensjonatu „Stary Dwór” i jego właścicieli. W wyniku dekretu o nacjonalizacji w 1944 roku Dziewolscy stracili swoje lasy: Zofia, Stefan, Michalina – po 50 ha. Wówczas obowiązywał nakaz zasiedlania pustych prywatnych budynków przez obywateli nie posiadających mieszkania lub na działalność instytucji. Sitowscy mieszkali na stałe w Poznaniu, dlatego dawny budynek Starego Dworu przejęło Państwowe Nadleśnictwo, a w latach 70. nastąpił przymusowy wykup budynku i parku za symboliczną cenę.

Stojący naprzeciw pensjonat przez trzy lata zabezpieczał utrzymujący się ciągle mysli odór. Potem Zofia Sitowska wydzierżawiła dom na internat Zasadniczej Szkoły Zawodowej w zamian za remont, który praktycznie się nie odbył, bo szkoła nie miała pieniędzy. W umowie zastrzeżono możliwość wykorzystywania budynku przez właścicieli na wypoczynek w okresie wakacji letnich. Wówczas to znaczyło bardzo dużo. Mimo prymitywnych warunków mieszkaniowych, sentyment do miejsca i urok gór był ważniejszy. Przyjeżdżały rodziny bliższe i dalsze, wychowywały się pokolenia wnuków, prawnuków i praprawnuków Zofii i Ludwika. Mieszkali zaprzyjaźnieni artyści muzycy, poznańscy koledzy Zygmunta Sitowskiego (1906–1964) muzykologa, profesora Państwowej Wyższej Szkoły Muzycznej i jego żony Jadwigi (1906–1991). Zatrzymywali się znajomi plastycy, pracownicy Uniwersytetu Poznańskiego

i Politechniki Poznańskiej, lekarze, przyjaciele doktora Michała Sitowskiego (1909–1974) pulmonologa, ordynatora Szpitala w Szamotułach. Odbywały się spotkania przy muzyce i ognisku, nieustające dysputy, wyprawy w góry znanymi tylko sobie szlakami o różnych porach dnia i nocy. Budynek nadal istnieje i choć wymaga remontu, oceniany jest przez znawców jako cenny zabytek architektury drewnianej w Krościenku.

PENSJONAT „NOWY DWÓR” NA KLINIE²³

Pensjonat pierwotnie miał być nową siedzibą dworską rodziny Dziewolskich. Interesujący drewniany dwupiętrowy budynek dworu, z charakterystycznym reprezentacyjnym ganikiem, powstał w 1928 roku i stylem wpisywał się w górskie otoczenie. Zaprojektowany został przez – jak tradycja rodzinna niesie – nieznanego dziś z nazwiska lwowskiego architekta, a przy jego wznoszeniu pracował znany cieśla krościeński Franciszek Lizoń. Położony blisko lasów pieniąskich (Łupisko), wśród łąk Małego Załonia, jest obecnie zabytkiem architektury lokalnej (Fot. 5).

Najstarszy syn Zygmunta Dziewolskiego – Romuald (1878–1940), przejął zarządzanie majątkiem dworskim od starego, schorowanego ojca w 1922 roku. Wcześniej, jako absolwent wiedeńskiej Hochschule für Bodenkultur, pracował we Lwowie na ministerialnym stanowisku radcy leśnego przy zabudowie górskich potoków, m.in. projektował zabudowę potoków w Pieninach i Tatrach. W majątności krościeńskiej Romuald zaprowadzał nowoczesną gospodarkę. Rozbudował tartak na Stawach z lokomobilą napędzającą agregat prądotwórczy, celem zasilenia tartaku i oświetlenia dworu²⁴. Założył baciówkę na Wymiarkach, sad oraz postawił koło dworu nowe zabudowania gospodarcze²⁵. Inwestował w pijalnię wód mineralnych²⁶. Po śmierci ojca zrezygnował z funkcji

²¹ Relacja ustna Krystyny Górskiej z d. Sitowskiej obecnej przy zdarzeniu – wielokrotnie analizowanym w gronie rodzinnym.

²² Bronisław Krzan, *Klejnot...*, op. cit. ss. 254–255.

²³ Obecnie ul Jagiellońska 113, zwany także „Modrzewiowym Dworem”. Niniejszy tekst skonsultowano z dr Witoldem Darlewskim.

²⁴ Jerzy Dziewolski, *Rys historyczny...*, op. cit. s. 52–53.

²⁵ Hasło: *Dziewolski Romuald*, oprac. Witold Darlewski, [w:] *Ziemiańscy polscy XX wieku. Słownik biograficzny część 7*, Wydawnictwo DiG, Warszawa 2004, s. 25–26.

²⁶ Krzysztof Koper, *Z dziejów Krościenka...*, op. cit. s. 230.



Fot. 5. Pensjonat Nowy Dwór na starej pocztówce z pocz. lat 30. XX w., wyd. nieznany, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 5. Guesthouse “New Manor House” presented on an old postcard dating back to the beginning of the 30s of the 20th century, the author unknown, from K. Górská family archives

dziedzica. Nowa siedziba dworska po przebudowie stała się pensjonatem.

Pensjonat „Nowy Dwór” mógł przyjąć jednocześnie 50 osób – głównie na pierwszym i drugim piętrze, gdzie znajdowało się 10 kilkuosobowych pokoi oraz łazienka i dwie toalety. Na parterze mieściły się pomieszczenia dla gospodarzy, duża spiżarnia i kuchnia dworska, skąd windą przesyłano posiłki na pierwsze piętro do sypialni gości, którzy miewali zwyczaj jadać śniadania w łóżku. Parter zajmowały też kancelaria oraz jadalnia wraz z wysmakowanym salonem i oszkloną werandą – miejscem służącym do rozmów towarzyskich, gry w karty czy słuchania radia. Oświetlenie jak wszędzie karbidowe i naftowe, ale również wykorzystywano energię elektryczną wytwarzaną we własnym zakresie. Za tradycyjnym ogrodem kwiatowym z murawą i ścieżkami, ciągnął się w kierunku drogi duży, około 1-hektarowy park leśny z aleją wzdłuż Łonnego Potoku i kąpieliskiem nad rzeką Krośnicą. Duszą pensjonatu była żona Romualda Dziewolskiego

– Maria z Sitowskich (1879–1961)²⁷. Maria, wszechstronnie uzdolniona i wykształcona artystycznie, przy tym piękna kobieta, śpiewała, grała na fortepianie, prowadziła różne imprezy, bawiła gości przy wykwintnie podawanych posiłkach. Sama projektowała wyposażenie salonu i jadalni, w których znajdowały się również obrazy jej autorstwa. Była matką trójki dzieci: Haliny (1903–1980) nauczycielki, Stanisława (1904–1984) – architekta i Adama (1907–1972) – prawnika (Fot. 6).

Goście w „Nowym Dworze” przebywali latem i zimą. W styczniu i lutym organizowano pierwsze w Pieninach zjazdy narciarskie dla śmiąłków oraz przy dużych mrozach kuligi Przełomem Dunajca. Bywali tutaj ziemianie, urzędnicy na wysokich stanowiskach z Krakowa, Lwowa i Warszawy, zazwyczaj wraz z rodzinami. Przyjezdnych odbierało się własnym samochodem *Tatra* z dworca

²⁷ Maria była siostrą Ludwika, córką Jana Sitowskiego, por. przypis 8 niniejszego tekstu.



Fot. 6. Romuald Dziewolski z żoną Marią z Sitowskich i ich dziećmi: Haliną, Stanisławem i Adamem, autor nieznany, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 6. Romuald Dziewolski with his wife Maria nee Sitowska and their children: Halina, Stanisław and Adam, author unknown, from K. Górka family archives

kolejowego w Nowym Targu. Warto tu wspomnieć, że mężem Haliny był dr praw Tadeusz Darlewski (1892–1977) w randze pułkownika inspektor II Korpusu Kontrolerów w Ministerstwie Spraw Wojskowych w Warszawie, który odpoczywał we dworze w gronie rodziny i jego wysoko postawionych przyjaciół.

Okupacja hitlerowska przerwała działalność pensjonatu. W 1940 roku zmarł Romuald. Tadeusz Darlewski został internowany w Rumunii i następnie trafił do *oflagu* w Niemczech. Maria wraz z córką Haliną dzielnie sobie radziły, prowadząc samowystarczalne gospodarstwo, pomagały też bliższej i dalszej rodzinie. Dom był

zapełniony, bo obok dojeżdżających, a później mieszkających w Nowym Dworze synów Stanisława i Adama oraz synowych (Ireny i Haliny), przebywało tu sześcioro wesołych i pełnych temperamentu wnuków. Ponadto mieszkali znajomi: uciekinierzy ze Lwowa, wysiedleni z poznańskiego, a potem warszawiacy po klęsce powstania w 1944 roku. Nikomu Maria nie odmawiała pomocy. Spotykało się u Dziewolskich tzw. rezydentów dworskich – znajomych z dawnych czasów, znajdujących się wskutek wydarzeń losowych w trudnej sytuacji bytowej, jak np. ziemianin Włodzimierz Pawlikiewicz. W pokojach na piętrze niejednokrotnie odbywały

się operacje partyzantów rannych w potyczce z Niemcami, które przeprowadzał bratanek Marii – lekarz Michał Sitowski. Ciężko ranni mogli liczyć na kilkudniowy pobyt²⁸. Córka Halina wspólnie z Krystyną i Tadeuszem Kuliczkowskimi – uciekinierami z Warszawy, prowadziła tajne komplety²⁹. Ich słuchacze zaraz po wojnie w 1946 roku zdali w trybie eksternistycznym maturę w Nowym Targu, m. in. Ewa i Jerzy Darlewscy. Okupacyjne nauczanie zapoczątkowało powstanie gimnazjum, a potem liceum w Krościenku³⁰. W Krościenku panował terror okupacyjny. Zakopiańskie oddziały *Gestapo-polizei* w odwecie za przeprowadzone akcje antyniemieckie rozstrzeliwały (np. w ogrodzie „Nowego Dworu”) zakładników oraz na oczach mieszkańców dworu i miasteczka wykonywały egzekucje na miejscowych Żydach³¹.

Po wojnie, w wyniku reformy rolnej, majątek leśny spadkobierców Romualda Dziewolskiego został znacjonalizowany i włączony do Pienińskiego Parku Narodowego³². Budynek, zajmowany przez rodzinę, nie funkcjonował już jako pensjonat. Z *oflagu* wrócił Tadeusz Darlewski i był notariuszem w Krościenku. Jego synowi Jerzemu, zasłużonemu dla mieszkańców lekarzowi, Krościenko zawdzięcza nowoczesny ośrodek zdrowia. Obecnie w ośrodku pracuje córka Jerzego – też lekarz – Anna Sienkiewicz. Syn Tadeusza i Haliny Witold, dr nauk chemicznych, adiunkt Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, jest autorem najnowszego opracowania o Romualdzie – ostatnim dziedzicu w Krościenku i Nowym Dworze³³. Cyfrowe archiwum fotografii rodu Dziewolskich linii krościeńskiej i grywałdzkiej, korzystając z konsultacji, m.in. Witolda Darlewskiego, prowadzi aktualnie pro-

fesor dr hab. Ryszard Kowalczyk³⁴ – mąż Lidii z Dziewolskich (wnuczki Romualda i córki jego najmłodszego syna Adama).

PENSJONAT „LUNA”³⁵

Stefan Dziewolski (1882–1943) – syn Zygmunta, zbudował w 1933 roku willę „Luna” zaprojektowaną od początku jako pensjonat. Obiekt był położony pod lasem, z dala od głównej drogi, między „Starym” a „Nowym Dworem”. Szczylił się piękną panoramą, która rozciągała się z tarasu ulokowanego na dachu. Projektantem był sam właściciel, z wykształcenia inżynier mechanik, absolwent Politechniki Lwowskiej. Rozmiłowany w samochodach, prowadził w Nowym Sączu własną samochodową szkołę jazdy³⁶ (Fot. 7).



Fot. 7. Stefan Dziewolski z małżonką Stanisławą ze Staszczaków, autor nieznany, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 7. Stefan Dziewolski with his wife Stanisława nee Staszczak, author unknown, from K. Górská family archives

Obiekt murowany zbudowano w stylu nawiązującym do modernizmu (Fot. 8). W dziesięciu mieszkalnych pokojach „Luny”, głównie z balkonami oraz w dwóch w pawilonie, mogło pomieścić się ponad 20 osób. Od początku założono

²⁸ Zofia Sitowska, wspomnienie na podstawie relacji Michała Sitowskiego, przedstawionej matce w dniu przeprowadzonej operacji; zob. także Bronisław Krzan, *Klejnot...*, op. cit. aneks do książki na podst. relacji pielęgniarek.

²⁹ Poświadczony dokument o udziale Anny Studzińskiej w tajnym nauczaniu w Nowym Dworze oraz relacje rodzinne.

³⁰ Relacja ustna Witolda Darlewskiego.

³¹ Bronisław Krzan, *Klejnot...*, dz. cyt., ss. 240–251.

³² Hasło: Dziewolski Romuald, oprac... [w:] *Ziemianie...*, dz. cyt., ss. 26–28.

³³ Tamże.

³⁴ Jest cenionym w świecie specjalistą w dziedzinie konstrukcji budowlanych, pracował w ramach UNESCO na prestiżowych stanowiskach w wielu państwach.

³⁵ Obecnie ul. Grotowskiego 3; w opracowaniu wykorzystano relacje Ireny Skarbińskiej.

³⁶ Krzysztof Strauchmann, *Pięć pokoleń w pamięci*, „Dziennik Polski. Magazyn Podhalański” z 22 lutego 2002, s. 5.



Fot. 8. Pensjonat „Luna” w latach 30. XX wieku, autor nieznany, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 8. “Luna” guesthouse in the 30s of the 20th century, author unknown, from K. Górka family archives



Fot. 9. Widok na ogrody i stawy poniżej pensjonatu „Luna”, autor nieznany, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 9. The view of orchards and ponds at the bottom of the guesthouse “Luna”, author unknown, from K. Górka family archives

etażowe ogrzewanie, prąd elektryczny wykorzystywano z własnej prądnicy. Ze studni artezyjskiej ręcznie pompowano wodę, podobnie jak w innych pensjonatach. Łazienka z bieżącą wodą i trzy toalety to wówczas norma. Pensjonat wyróżniał się najbardziej spośród innych rozbudowanym hektarowym parkiem ogrodowym, położonym tarasowo na zboczu górskim, inspirowanym wiedeńskim *Lunaparkiem*. Przez duży teren z bogatym drzewostanem jodeł, modrzewi, świerków, wiodła do budynku piękna widokowo, utwardzona droga, obsadzona drzewami, a przy niej kaskady, źródelka i ławeczki dla utrudzonych spacerowiczów. W dolnej równinnej części parku (od strony miasteczka) były trzy stawy i obiekty rekreacyjno-sportowe (Fot. 9). Można było korzystać z kortu tenisowego, kręgielni, huśtawek, przejażdżki łódką po stawie³⁷. Osoby z zewnątrz płaciły za wstęp. Irena Skarbińska wspomina, że zyski z ogrodu przewyższały wpływy z pensjonatu. Poza częścią parkową, na wzgórzu wokół domu, rozciągał się ogród kwiatowy, (podobnie jak w innych pensjonatach Dziewolskich) z kwietnikami i klombami. Sadzono dużo różnych krzewów ozdobnych. Starannie utrzymane ścieżki utwardzono szutrem, korzeniami drzew i kamieniami. Otwarcie pierwszego sezonu letniskowego, zgodnie ze zwyczajem krościenkim, poprzedzała ceremonia towarzyska i religijna. Budynek został poświęcony, a jego dokumentacja złożona w ozdobnej skrzynce, zakopanej w ogrodzie.

W okresie międzywojennym „Luna” czynna była tylko w lecie. Sezon trwał od 1 czerwca do 15 września. Najchętniej przyjmowano rodziny kilkuosobowe na miesiąc lub dłużej (np. na wakacjach przebywały matki z dziećmi, a mężowie dojeżdżali).

Pensjonat prowadziła żona Stefana – Stanisława ze Staszczaków (1893–1989)³⁸, skrupulatna, dobra organizatorka i gospodyni. Do niej należało wyposażenie pokoi gości, jak również oszklonej werandy, salonu i jadalni, które mogły być miejscami pobytu i wypoczynku dziennego, spotkań muzycznych, potańcówek, gry w karty. Do dzisiaj zachowało się oryginalne umeblo-

wanie sypialń: szafy intarsjowane, wysokie dwupoziomowe stoliki nocne, białe łóżka żelazne, niespotykane już umywalki z marmurowymi blatami. Konieczne były w pokojach dzbanki na wodę, wiadra, nocniki i spluwaczki (woda bieżąca tylko na korytarzu) (Fot. 10, 11).

Obecna jadalnia i salon posiadają wyposażenie pochodzące z tamtych czasów. Można zobaczyć dziewiętnastowieczne komody, biedermeierowski zestaw wypoczynkowy, stare lustra oraz – jeszcze dworskie zegary i ozdobne lampy z brązu.

W obszernej kuchni z dużym zapleczem (spizarnie, piwnice, a nawet osobno zbudowana lodownia) przygotowywano posiłki, które serwowane były – jak wszędzie – cztery razy dziennie. Przykładowo można wspomnieć o następujących zestawach: na śniadanie – kawa, herbata, bułeczki i rogaliki własnej roboty, marmolady, dżemy, wędliny i góralskie sery; na obiad zupy – na przykład słynna borowikowa, barszcz, rosół, dania główne – sznyce cielęce z tartą skórką z cytryny, befsztyki wołowe z cebulką, gołąbki, krokiety z kaszą, leguminy; na podwieczorek, precle i kakao oraz okazjonalnie lody (ręcznie kręczone – hit pensjonatów), tort orzechowy oraz kruchy z galaretką, przekładaniec, czyli ciasto drożdżowe z konfiturami i owocami kandyzowanymi; na kolację dania ciepłe – kluski francuskie, mózdzek zapiekany oraz pstrągi marynowane i wędzone, rydze kiszzone.

Pensjonat „Luna”, tak jak inne pensjonaty Dziewolskich, nie tylko słynął ze wspaniałej kuchni i dań podawanych na wykwintnych zastawach z własnym znakiem firmowym, ale też umiejętności bawienia gości przy posiłku. Obowiązkiem gospodarzy było integrowanie ludzi, rozbawianie ich, prowadzenie dyskusji na różne tematy, słowem – stwarzanie miłej i przyjaznej atmosfery. Posiłek był ceremonią, do której należało się przygotować i odpowiednio ubrać. Chętnie przyjeżdżali tu weseli i muzycalni lwowiaczy, którzy śpiewali i grali na fortepianie, a za najszlachetniejszego gościa uznano dyplomatę Aleksandra Mazaraki – bliskiego współpracownika Ignacego Paderewskiego³⁹.

³⁷ Tamże.

³⁸ Przed ślubem pracowała zawodowo w banku.

³⁹ Krzysztof Koper, *Krościenko – Grywałd. Wspomnienie z Pienin*, Nowy Targ 2007, ss. 56–57.



Fot. 10. Jedna z sypialni „Luny”, fot. Grażyna Goszczyńska

Phot. 10. One of the bedroom at “Luna” guesthouse, phot. Grażyna Goszczyńska



Fot. 11. Zachowane do czasów współczesnych wyposażenie kąpielowni w sypialni pensjonatu „Luna”, fot. Grażyna Goszczyńska

Phot. 11. An equipment of a toilet corner at the guesthouse preserved to modern times “Luna”, phot. Grażyna Goszczyńska

W 1939 roku sezon trwał krócej, bo sytuacja polityczna była napięta. Przewidywano wejście Niemców ze Słowakami od strony Pienin. Po wybuchu wojny właściciele „Starego Dworu”, „Luny” i „Granitu” postanowili jak najdalej uciekać bryczkami na wschód Polski. Po 17 września znaleźli się w pułapce na wschodnich rubieżach kraju, na terytoriach zajętych przez Sowieców. Udało się powrócić do Krościenka tylko dzięki przytomności Władysława Grotowskiego, majora w stanie spoczynku, który znał biegle niemiecki i fortele oszukał straż.

Na początku okupacji w „Lunie” przebywały rodziny z Krakowa i Bydgoszczy z przyjaciółmi, w tym inż. Włodzimierz Federman i jego żona Wiera – zaprzyjaźnieni z Dziewolskimi emigranci rosyjscy sprzed rewolucji, których losy spłoty się z „Luną” na lata. W 1942 roku Stefan Dziewolski oraz Federman zostali aresztowani pod zarzutem udziału w konspiracji, zamknięci w obozie w Oświęcimiu, gdzie zginęli. Jego żona Stanisława sama musiała dzielnie walczyć o przetrwanie: utrzymywała dom, córkę i przyjaciół, w tym Wierę. Pensjonat „Luna” funkcjonował

nielegalnie, przyjmując sprawdzonych gości, przyjaciół z Krakowa. Turnusy były krótkie, często w okolicach świąt i w letnich miesiącach. Odpoczywali za pół darmo lekarze, inżynierowie, prawnicy, artyści. Tuż przed końcem wojny do pensjonatu przybył brat Rudolfa Weigla z rodziną.

W Polsce Ludowej Pensjonat „Luna” pozostał dla Stanisławy w dalszym ciągu głównym sposobem utrzymania. Gości przyjmowano z polecenia. Ponieważ liczba pokoi nie była zbyt duża, dom funkcjonował na podobnych zasadach jak budynki góralskie, w których wynajmowano w sezonie kilka pokoi, lecz standard pobytu w pensjonacie był nieporównywalny. Nie stać było jednak właścicielki na poważniejsze remonty czy utrzymywanie poziomu przedwojennego ogrodu.

W latach 90-tych, w wolnej Polsce, budynek przejęła po śmierci Stanisławy Dziewolskiej córka Irena Skarbińska. Przeniosła się wraz z mężem Adamem⁴⁰ na emeryturę do Krościenka. Przez jakiś czas wynajmowała pokoje uczestnikom kursów i czasów katolickich organizowanych przez ruch oazowy *Światło – Życie*, którego Centrala znajduje się w Krościenku. Irena – wnuczka Zygmunta Dziewolskiego, jako najstarsza w rodzie, pamięta przedwojenne czasy świetności wszystkich pensjonatów. Skarbińscy zajmują się genealogią rodzinną, zbierają i porządkują dokumenty o rodzinie Dziewolskich, są nieocenionym źródłem wiedzy na ten temat. Im zawdzięczamy odnowienie i stałą konserwację dziewiętnastowiecznego pomnika Dziewolskich na starym cmentarzu oraz umieszczenie tablicy o najstarszych krościeńskich przodkach w dawnym kościele parafialnym.

PENSIJONAT „GRANIT”⁴¹

Córka Zygmunta Dziewolskiego Michalina (1884–1967), również spadkobierczyni części

dóbr krościeńskich, wyszła za mąż za Władysława Grotowskiego (1884–1965) inż. leśnika.

W 1937 roku małżonkowie wybudowali Pensjonat „Granit” w centrum miejscowości, (naprzeciw szlaku wiodącego na Trzy Korony) według projektu inż. architekta Stanisława Dziewolskiego⁴². Potężna bryła budowli miała w zamiarze twórcy przypominać przygraniczne zamczysko. Aby spotęgować to wrażenie, zastosowano m. in. do obłożenia murów andezytem⁴³. Użycie tego kosztownego kamienia wydłużyło czas budowy i powiększyło koszty. Powstał dwupiętrowy budynek, posiadający osiemnaście pokoi dwu-, trzy- i czteroosobowych, w większości z balkonami (Fot. 12).

Sypialnie były wyposażone w umywalki z ciepłą wodą bieżącą. Zaplanowano w przyszłości centralne ogrzewanie, dlatego tylko w niektórych pokojach zainstalowano piece. Łazienki i toalety znajdowały na każdym piętrze. Używane było oświetlenie karbidowe i naftowe. Podobnie jak w innych pensjonatach Dziewolskich położono nacisk na funkcjonalne zaprojektowanie i wyposażenie pomieszczeń przewidzianych do wspólnego użytkowania i integracji gości. Jadalnia z pięknym dużym kafłowym piecem była połączona z salonikiem oddzielonym ozdobną kolumną. Tam znajdowały się antyczne meble dworskie, a na ścianach kolekcja malarstwa, m.in. braci Kossaków i Leona Wyczółkowskiego. Obszerny hall zdobiły myśliwskie trofea gospodarza i cenne kandelabry. W budynku mieściło się pięćdziesiąt osób. Pensjonat „posiadał markę miejsca komfortowego i oferującego wczasy na najwyższym poziomie”⁴⁴.

Jednohektarowy ogród, usytuowany nizinie, miał część rekreacyjną i gospodarczą. Od drogi miejskiej prowadziła szeroka, utwardzana

⁴² Zob. przypis nr 7 niniejszego tekstu.

⁴³ Kamień wulkaniczny wydobywany w kamieniołomach na Przełęczy Snozka k. Kluszkowiec; charakterystyczną cechą są czarne, świecące punkty, pogrążone w drobnoziarnistym szarym „cieście” skalnym.

⁴⁴ Krzysztof Koper, *Z dziejów Krościenka...*, dz. cyt., s. 320; zob. też: Maria Cegielska, *Podróż do Brazylii. Wspomnienia córki galicyjskiego naftowca*, Księgarnia Akademicka, Kraków 2009. Autorka jako 17-latką z zamożnej rodziny przebywała w „Granicie” w 1939 roku i opisała standard i atmosferę towarzyską pensjonatu.

⁴⁰ Adam Skarbiński inż. lotnictwa jest autorem ok. 200 artykułów w *Skrzydlatej Polsce* oraz dwóch podręczników dla studentów, niedawno otrzymał prestiżowe odznaczenie *Błękitne Skrzydła*. Jest też artystą malarzem. Namalował m.in. ok. 30 akwarel z widokami Pienin.

⁴¹ Obecnie ul. Jagiellońska 70. W opracowaniu wykorzystano wywiad przeprowadzony przez autorki z Janiną z Grotowskich Salamon.



Fot. 12. Władysław Grotowski z córką Marią na tle pensjonatu „Granit” w latach 30. XX wieku, autor nieznany, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 12. Władysław Grotowski with his daughter Maria in front of the “Granit” guesthouse in the 30s of the 20th century, author unknown, from K. Górka family archives

żwirowo ścieżka, obsadzona szpalerem białych floksów oraz różnobarwnymi piwoniami, wiodąca do reprezentacyjnego głównego wejścia. Przed budynkiem był zadbany duży gazon z goździkami, a w donicach na tarasie kwitnące na różowo oleandry. Wrażenie wywoływały dwumetrowe agawy wystawiane na dwór w lecie, podobnie jak w Pensjonacie „Stary Dwór”. Na tarasie i w ogrodzie do dyspozycji gości znajdowały się ławki, leżaki i meble gięte oraz boisko do gry w siatkówkę i ping-ponga.

W części gospodarczej mieściła się lodownia. W tym kamiennym pomieszczeniu składano wyrąbany z Dunajca w zimie lód, który letnią porą służył do konserwacji żywności i ręcznego kręcenia lodów.

Właściciel, jako wykształcony znawca i miłośnik Pienin, znany był ze szczególnej umiejętności promowania ziemi pienińskiej. Przekonywał do wypoczynku w tutejszym mikroklimacie, picia wód leczniczych, do obcowania z niepowtarzalnymi krajobrazami i przyrodą (Fot. 13). Propagował wypoczynek poza sezonem letnim,

namawiał do podziwiania wiosennych kwitnących łąk i barwnych jesienią okolicznych lasów, wskazywał najciekawsze trasy. Wszystkie pensjonaty Dziewolskich wydawały reklamowe pocztówki i foldery, ale „Granit” w tym przodował. Dla gości ważne były kontakty towarzyskie, stąd potańcówki, słuchanie żywej muzyki, ogniska – wszystko to działo się na terenie pensjonatu. W trzech międzywojennych sezonach przeważały rodziny ziemian, urzędników i przemysłowców. Pensjonat był ulubionym miejscem wypoczynku dyplomatów akredytowanych ówczesnie w Warszawie. Wśród egzotycznych gości znaleźli się m.in. japońska rodzina Ton-Czu-Ru, zaprzyjaźniona z Grotowskimi oraz Scha-Kuin-Bocu – konsul Mandżukuo, marionetkowego państwa w Mandżurii⁴⁵.

Gospodarze zakładali, że pensjonat będzie prowadzony przez rodzinę. Wdrażali córki Marię (1914–1993) i Janinę (1920–2011) do tej pracy. Maria ukończyła Szkołę Hotelarską w Krakowie.

⁴⁵ Krzysztof Koper, *Krościenko–Grywałd...*, dz. cyt., s. 58.



Fot. 13. Goście Granitu nad stawem, autor nieznany, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 13. Guests of the Granit guesthouse by the pond, author unknown, from K. Górská family archives

Właściciele „Granitu” cieszyli się zaufaniem i szacunkiem społecznym. Michalina cicha, pracowita, oszczędna i wrażliwa, była uważana za osobę wielkiego serca. Władysław Grotowski – absolwent Hochschule für Bodenkultur we Wiedniu, odznaczony weteran I wojny światowej, ceniony nadleśniczy w Olkusz⁴⁶, na emeryturę przyjechał na stałe do Krościenka. Zarządzał lasami rodzaje: Michaliny, Zofii, Stefana, łącznie o powierzchni 150 ha.

W okresie okupacji hitlerowskiej przez jakiś czas w „Granicie” stacjonowała niemiecka organizacja TODT, zajmująca się budową dróg, bunkrów i obiektów wojskowych. Paradoksalnie, luksusowy budynek nie miał jeszcze ogrzewanych większości pomieszczeń, stąd nie mógł być na stałe zajęty przez Niemców. Grotowski, znający doskonale język niemiecki, pełnił funkcję wójta Krościenka, równocześnie będąc zaprzysiężonym w Armii Krajowej. Skutecznie przeciwstawiał się kolaboracyjnej akcji *Goralenvolk*,

dążącej do utworzenia na Podhalu proniemieckiej społeczności. Organizował przerzuty polskich oficerów na Węgry⁴⁷. Tę postawę patriotyczną przyplacił więzieniem i kalectwem, spowodowanym torturami w osławionym zakopiańskim więzieniu „Palace”⁴⁸. Za pracę w konspiracji otrzymał wysokie odznaczenie Rządu Polskiego na Wychodźstwie (Fot. 14).

W Polsce Ludowej pensjonat przez szereg lat dzierżawiła Akademia Górniczo-Hutnicza z przeznaczeniem na ośrodek szkoleniowo-wypoczynkowy i dom pracy twórczej. Dzięki staraniom męża Marii, dr Eugeniusza Rustanowicza (1910–2001)⁴⁹ „Granit”, mimo swojej wielkości, uniknął upaństwowienia. Na emeryturze Rustanowicz osiadł w Krościenku. Zasłużył się w działaniach na rzecz społeczności miasteczka, za co otrzymał tytuł Honorowego Obywatela Krościenka.

⁴⁷ Bronisław Krzan, *Klejnot...*, dz. cyt., ss. 230–254.

⁴⁸ Witold Darlewski, *Ziemiańscy...*, dz. cyt., ss. 26–27.

⁴⁹ Eugeniusz Rustanowicz – dr ekonomii, śpiewak kształcony w Mediolanie i występujący w *La Scali*, attache ekonomiczny Ambasady Polskiej w Brukseli.

⁴⁶ Dokumenty eksponowane na wystawie pt. Ród Dziewolskich, Muzeum Pienińskie w Szczawnicy, VII-IX 2015.



Fot. 14. Kolaż подарowany Władysławowi Grotowskiemu przez mieszkańców Krościenka w uznaniu jego zasług jako wójta w latach okupacji niemieckiej, autor nieznan, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 14. Collage presented to Władysław Grotowski by the inhabitants of Krościenko in recognition of his merits as a mayor in the years of German occupation, author unknown, from K. Górka family archives

Na początku lat 90. XX w. Akademia opuściła pensjonat. Uwidaczniany na widokówkach z Pienin wciąż jest piękny i nadal czynny. Zmieniają się prywatni dzierżawcy, następuje modernizacja i kolejne remonty. Wydzieloną część budynku i ogrodu zajmują spadkobiercy – wnukowie Michał i Andrzej Rustanowiczowie z rodzinami. Miłość dziadków do Pienin, przekazana kolejnym pokoleniom, zaowocowała szczególnym przywiązaniem ich do tej ziemi.

PENSIJONAT „HANKA”⁵⁰

Pensjonat założyli w 1928 roku Anna z Dziewolskich (1895–1974) – córka Apolinarego⁵¹ i Franciszek Dankiewiczowie (1885–1975). Franciszek był sędzią w Rymanowie, następnie

przeniósł się do Krościenka i sprawował urząd naczelnika sądu grodzkiego. Budynek położony w centrum, blisko zabytkowego rynku krościeńskiego, zaprojektowany został przez architekta Bronisława Kędzierskiego, krewnego znanego malarza Apolinarego Kędzierskiego. Duży dom dwupiętrowy z obszernymi dwoma tarasami i balkonami spełniał ówczesne wymogi eleganckiego pensjonatu. Na każdym piętrze były toalety i łazienka. Pomieszczenia ogrzewano kafłowymi piecami. Założono instalację elektryczną, jednak z powodów ekonomicznych tylko w sezonie letnim wykorzystywano energię elektryczną wytwarzaną przez generator prądu i silnik spalinowy. Wynajmowano 26 pokoi, niektóre z bieżącą wodą i umywalkami, w tym większość dwu- i trzyosobowych oraz kilka cztero- i pięcioosobowych. Łącznie w budynku mieściło się sześćdziesiąt osób. W obszernych, głębokich piwnicach znajdowały się dwie duże kuchnie oraz dodatkowa przestrzeń przeznaczona na wynajem, m.in. na piekarnię. Jadalnię, tak jak

⁵⁰ Obecnie ul. Jagiellońska 55, opracowano na podstawie wywiadu autorki z Krystyną Dankiewicz.

⁵¹ Córka Apolinarego Dziewolskiego – właściciela dworu w Grywałdzie.



Fot. 15. Córki Anny i Franciszka Dankiewiczów: Maryla, Irena i Krystyna. W głębi pensjonat „Hanka”, fot. Danuta Bursa, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 15. Daughters of Anna and Franciszek Dankiewicz: Maryla, Irena and Krystyna. Guesthouse “Hanka” in the background, phot. Danuta Bursa, from K. Górská family archives

gdzie indziej, połączono z salonem i urządzono stylowo. Ogród miał około 0,5 ha. Do budynku prowadziła wysadzana drzewami alejka o długości 200 metrów. Wydzielono miejsce zabaw dla dzieci z huśtawkami i boisko do siatkówki (Fot. 15).

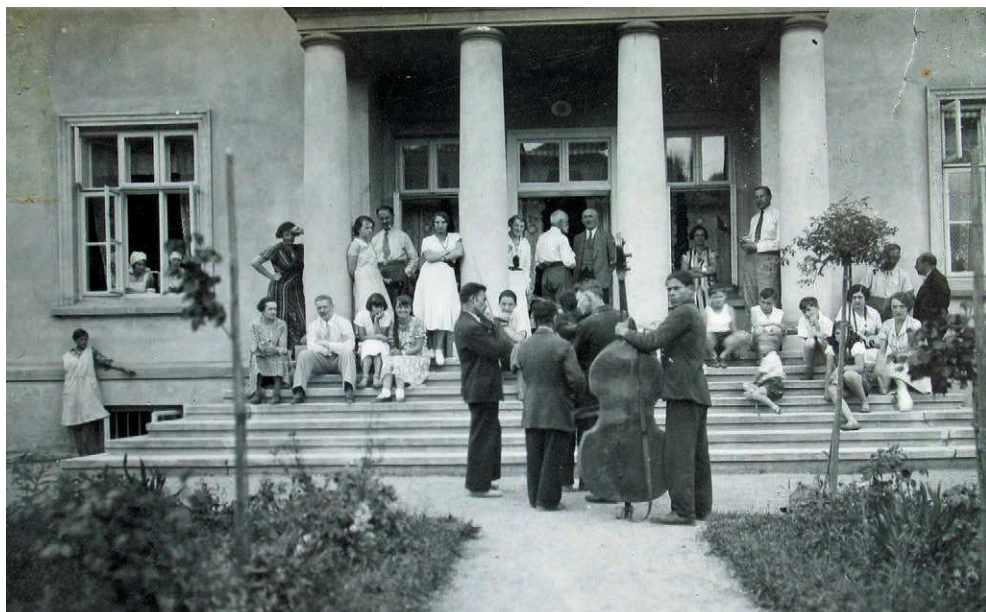
W pierwszych latach po otwarciu pensjonat pełnił funkcję sanatorium. Był wynajęty przez Ubezpieczalnię Społeczną dla rekonwalescentów chorób płucnych, miał dzierżawcę, a właściciele przyjeżdżali tylko na wakacje do wyodrębnionej dla siebie części mieszkalnej⁵². Później stał się pensjonatem rekreacyjno-wypoczynkowym prowadzonym przez rodzinę. Anna Dankiewiczowa za młodu ukończyła prestiżowe gimnazjum Sióstr Niepokalanek w Nowym Sączu⁵³. Przed przejściem obowiązków w „Hance” odbyła przeszkolenie hotelarskie w Krakowie. Pensjonat funkcjonował w sezonie letnim oraz zimowym, głównie w styczniu.

Życie towarzyskie w pensjonacie było bogate i urozmaicone. Gospodarze doszli do perfekcji w organizowaniu spacerów, wycieczek (przewodnikiem była zazwyczaj osoba z rodziny) czy imprez kulturalnych. Spacerowało się, np. do mineralnych źródeł „Stefana” i „Marii”, pod Grzybek – w malownicze miejsce w paśmie Gorców, na tak zwane Żydowskie Trzy Korony, czyli do bogatego w drzewa iglaste Księżego Lasu, Pod Ociemne – malowniczą trasą w kierunku kapliczki bł. Kingi i zabytkowego drewnianego mostu na Dunajcu. Proponowano w miarę łatwe wycieczki, dostępne dla gości nie mających kondycji, przykładowo na Czertezik lub na herbatkę do chaty pustelnika na Górze Zamkowej. Sprawniejsi fizycznie zdobywali Sokolicę, Trzy Korony, z zejściem do Sromowiec przez Wąwóz Sobczański. Wówczas powracano, spływając Przełomem Dunajca. Właściciele lansowali zalecane przez lekarzy systematyczny wysiłek na świeżym, górskim powietrzu, picie wód leczniczych i kąpiele w zimnej wodzie Dunajca⁵⁴.

⁵² Krzysztof Koper, *Krościenko – Grywałd...*, dz. cyt., ss. 54–55.

⁵³ Spis absolwentów w księdze pamiątkowej szkoły klasztornej.

⁵⁴ Krzysztof Koper, *Uzdrowisko Krościenko nad Dunajcem Polski Region Pieniny* 2014, 9: 63–71.



Fot. 16. Koncert orkiestry cygańskiej w „Hance”, pocz. lat 30. XX wieku”, fot. Danuta Bursa, archiwum rodzinne K. Górskiej
Phot. 16. Gypsy orchestra in „Hanka” guesthouse, the early 30s of the 20th century, phot. Danuta Bursa, from K. Górská family archives

Raz w tygodniu w „Hance” odbywały się tańce przy orkiestrze cygańskiej, a częściej przy patefonie z dużą tubą. Takim sprzętem dysponowały wszystkie pensjonaty (Fot. 16, 17).

Specjalnością pensjonatu było bogate życie kulturalne oraz promowanie góralszczyzny. Z uwagi na zaangażowanie religijne Dankiewiczów szczególny nacisk kładziono na sakralną sztukę ludową i duchową obyczajowość górali. Organizowano wernisaże malarstwa i fotografii. W tym pomagały siostrzenica właścicielki Anna Magiera-Golonka – artysta plastyk oraz Danuta Bursa – fotograf, przyjaciółka pani domu i późniejsza ciotka znanego poety Andrzeja Bursy. Panie były stałymi bywalczykami pensjonatu. Dzięki ich kontaktom sprowadzano prace znanych malarzy, głównie z Krakowa. Wiele obrazów na miejscu sprzedawano, bo goście byli zamożni. Znalazły się tu prace Leona Wyczółkowskiego, Kossaków, Apolinarego Kędzierskiego. Siostrzenica Anna ekspozycję swoje akwarele z Pienin, Gorców i Beskidu⁵⁵. Artyści



Fot. 17. Goście Hanki odwiedzali podczas górskich wędrowek pustelnika pienięńskiego Wincentego Kasprowicza, fot. Danuta Bursa, archiwum rodzinne K. Górskiej

Phot. 17. When hiking in the mountains, the guest of “Hanka” visited the hermit of the Pieniny – Wincenty Kasprowic

⁵⁵ Obecnie niektóre z jej prac znajdują się w zbiorach Muzeum Historycznego w Bielsku-Białej.

z Poznania Anna Studzińska i Adam Batycki malowali i wystawiali akwarele oraz drzeworyty z tutejszymi krajobrazami górskimi, kościółkami i kapliczkami. Danuta Bursa dokumentowała barwne życie w pensjonacie Hanka, szczególnie zabawy w ogrodzie. Utrwalała z upodobaniem kwitnące pienińskie rośliny. Przedmiotem jej zainteresowania było też budownictwo góralskie, słynne jarmarki krościeńskie, krajobrazy okolic miasteczka. Zachowały się też jej zdjęcia z pustelni pienińskiej. Wykonywała przez kilka lat cykl zdjęć dworku w Grywałdzie.

Jako gość przyjeżdżał do Dankiewiczów pisarz Maciej Szukiewicz, jeden z pierwszych modernistów polskiego dramatu. W gronie przyjaciół artysty i innych zainteresowanych odbywały się ciekawe dyskusje literacko-filozoficzne. Uczestniczył w nich Jan Magiera, ojciec wyżej wymienionej Anny i autor zimowej impresji *Sanna w Pieninach*, w której przedstawił w literackiej formie jedyną dotychczas relację z zimowego przejazdu Przełosem Dunajca⁵⁶.

W pensjonacie istniały tradycje opieki nad dziećmi kuracjuszy. Dla młodych wczasowiczów odbywały się różne formy zajęć: od zabaw zręcznościowych i sportowych na wydzielonym placu w ogrodzie, do warsztatów plastycznych, konkursów, występów artystycznych. Często tworzone statyczne kompozycje teatralne tzw. *żywe obrazy*. Młodzi artyści, ucharakteryzowani i przebierani w odpowiednie kostiumy, odtwarzali sceny historyczne, biblijne itp. Modne były na tym terenie obrazy z życia bł. Kingi lub na podstawie dzieł Matejki. Zajęcia z dziećmi prowadziły córki Dankiewiczów: Maryla (1923–1995), Krystyna (1923–2012) oraz Irena (1927–2004). Gospodyni, tak jak w innych pensjonatach, posiadała *Księgę pamiątkową* z wpisami gości. Tu odkryto wiersze Danuty Bursy napisane w podziękowaniu za pobyt w uroczym pensjonacie⁵⁷.



Fot. 18. Południowa fasada *Hanki* współcześnie, fot. Grażyna Goszczyńska

Phot. 18. The southern facade of “Hanka” guesthouse today, phot. Grażyna Goszczyńska

W czasie okupacji część budynku zarekwirovano na pomieszczenia urzędowe. Mieścił się tam gminny gabinet lekarski, w którym leczył dr Michał Sitowski, syn Zofii i Ludwika⁵⁸. Niemcy wykorzystywali również przejściowo pokoje *Hanki* na pomieszczenia dla Wehrmachtu. W związku z tym żołnierze AK mieli rozkaz wysadzić budynek wraz z mieszkańcami. AK-owcy zawiadomili właściciela. Stanowczy sprzeciw sędziego Dankiewicza spowodował, że odstąpili od wykonania zadania⁵⁹. Pod koniec okupacji Dankiewiczowie przyjęli jako lokatorów braci Teodora i Romana Rafińskich, przyszłych profesorów Akademii Medycznej

⁵⁶ Jan Magiera, *Sanna w Pieninach*, „Pamiętnik Towarzystwa Tatrzańskiego”, 1907, T. 28, s. 9.

⁵⁷ Oto fragm. jednego z nich:
O Hanka biała! czemuż wracać muszę?
Tu mi się słońce, radość życia śmiało.
Tu mi cud Pienin zaczarował duszę
I tu przy tobie serce me zostało.

⁵⁸ Zob. pensjonat „Stary Dwór” w niniejszym tekście.

⁵⁹ Relacja ustna Anny Dybowskiwej z d. Radkowiak – wnuczki Anny i Franciszka Dankiewiczów.

w Poznaniu oraz lekarza Dobrosława Radkowiaka – przyszłego zięcia, męża córki Ireny. Radkowiak, zatrudniony wcześniej we lwowskim laboratorium Rudolfa Weigla, został przez niego sprowadzony do Krościenka. Zaraz po wyzwoleniu, w końcu stycznia 1945 roku, w „Hance” mieścił się radziecki sztab wojskowy, w pensjonacie „Nowy Dwór” zamieszkali oficerowie radzieccy⁶⁰, a na terenie ogrodu willi Pod św. Antonim Zofii Sitowskiej – rozbili namioty szeregowi żołnierze.

Polska Ludowa nie była łaskawa dla pensjonatu i jego właścicieli. Duży, centralnie położony i elegancki budynek, stał się łakomym kąskiem dla władz. Franciszek Dankiewicz, zasłużony sędzia II Rzeczypospolitej, związany z kościołem katolickim, był pod stałą obserwacją. Na początku właściciele mogli wynajmować kilka pokoi, ale z czasem represje nasiliły się. Budynek zajęty przez państwo przechodził różne koleje. Mieścił Zasadniczą Szkołę Zawodową, następnie po pożarze był użytkowany przez Przedsiębiorstwo Robót Górniczych z Bytomia, które nieskutecznie zamierzało wywłaszczyć właścicieli. Wyeksploatowany budynek udało się odzyskać córkom Anny i Franciszka. Sprzedały go Stomilowi z Wolbromia, po czym stał się zakładowym domem kolonijnym i wczasowym. Obecnie znajduje się w rękach prywatnych. Nie przypomina dawnej świetności i wymaga dużych nakładów (Fot. 18).

SUMMARY

In the 30s of the 20th century Krościenko nad Dunajcem developed as a spa and tourist resort and played a role of a centre for scientists focused on nature protection in connection with plans to create a national park in Pieniny. As a result of inheritance proceedings and selling a part of the Pieniny area for a national park, the descendants of Dziewolski family gained funds for building the following guesthouses: “Old Manor House”, “New Manor House”, “Luna”, “Granit” and “Hanka” (Pict. 1). The article presents documents and photographs from family archives and relations of the elderly family members.

At the beginning the “Old Manor House” was a seat of Dziewolski family. It was adapted to play a role of a guesthouse in 1935 year following the project of Stanisław Dziewolski. The guesthouse was managed by Zofia Sitowska nee Dziewolska and professor Ludwik Sitowski (entomologist and zoologist). It was an important meeting point for researchers of the Pieniny nature (Phot. 1–4).

The “New Manor House” was first used as a seat of the manor. It was designed in Podhale style by Boręcki. In 1932, the building started to play a role of a guesthouse. It was managed by an engineer of forestry Romuald Dziewolski and his wife Maria nee Sitowska (Phot. 5–6).

The guesthouse “Luna” was built in 1933 and designed by its owner – an engineer Stefan Dziewolski, who managed the house together with his wife Stanisława nee Staszczak. The guesthouse was distinguished by original garden and sport facilities (Phot. 7–12).

The guesthouse “Granit” was built in 1937 year. It was designed by an engineer Stanisław Dziewolski. The owners were an engineer of forestry Władysław Grotowski and his wife Michalina nee Dziewolska. It was a very luxury place for people who wanted to spend time and rest in the Pieniny (Phot. 13–14).

The guesthouse “Hanka” was built in 1928 year. The owners were Anna nee Dziewolska and her husband judge Franciszek Dankiewicz. They run a big house with cultural and touristic traditions in the centre of Krościenko (Phot. 15–18).

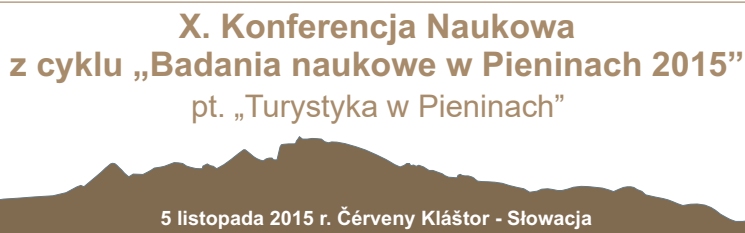
A common feature of described guesthouses was a modern level of building equipment (the houses had own plumbing systems and were partially provided with electricity). Stylish interior with a focus on common space – dining room and lounges, fostered the integration of the society. Every guesthouse was located in spacious and designed in interesting way orchards/parks with sport facilities.

The role of guesthouses evolved. During the interwar period they became a places where Polish elite could meet. The houses created opportunities for exchanging of experiences and helped to influence the development of Krościenko and the Pieniny region. During the Second World

⁶⁰ Bronisław Krzan, *Klejnot...*, op. cit. s. 55.

War the guesthouses ceased their function, however, their owners showed solidarity and helped war refugees and people hiding from Germans. They also cooperated with the Home Army and undertook a secret education. Special attention in this regard deserves Władysław Grotowski – the mayor of Krościenko and simultaneously the owner of the guest house “Granit”.

At the times of Communist People’s Republic the guesthouses became state-occupied institutions. Thanks to the efforts of the owners, some guesthouses were partially or fully available for private purposes and helped to integrate the family spread all over Poland and Europe. They also served as meeting points with friends.



Konferencja naukowa „Turystyka w Pieninach”

5 listopada 2016 r., Czerwony Klasztor

Scientific conference “Tourism in Pieniny”

5 November 2016, Czerwony Klasztor

KRZYSZTOF KARWOWSKI¹, MARGARÉTA MALATINOVÁ²

¹*Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107b, 34-450 Krościenko n.D.*

²*Pieninsky narody park, SNP 57, 061 01 Spišská Stará Ves*

Abstract. This article gives an account of the 10th scientific conference which was held as a part of the series “Scientific research in Pieniny”. It was arranged at Czerwony Klasztor in Slovakia on 5th November 2015 and organized by the Polish and Slovak national parks. The main theme of the meeting was issues related to tourism. The article briefly describes the major current problems confronting tourism in the Pieniny as well as presents comments from participants of the conference.

Key words: Pieniny, tourism, environmental education, degradation of trails, tourism websites

W dniu 5 listopada 2015 r. dyrekcje obu parków narodowych zorganizowały w Czerwonym Klasztorze na Słowacji X. Konferencję Naukową z cyklu „Badania naukowe w Pieninach”. Tematem przewodnim konferencji były zagadnienia związane z turystyką w Pieninach. Podczas konferencji korzystano z gościnności dyrekcji muzeum Czerwonego Klasztoru, która użyczyła sali konferencyjnej. W sesji uczestniczyły 93 osoby, w tym 64 osoby z Polski i 29 osób ze Słowacji.

Konferencję rozpoczęto krótkim, czarno-białym filmem dokumentalnym z lat 40–50. XX w., który pokazywał czechosłowackich pionierów¹ z Preszowa zwiedzających Czerwony Klasztor i jego okolice wraz z Przełomem Dunajca. Następnie uczestników konferencji przywitani dyrektorzy obu parków narodowych:

¹ Polityczna organizacja, skupiająca dzieci w socjalistycznej Czechosłowacji, nawiązująca do skautingu.

PhD. ing. Vladimír Klč (PIENAP) i mgr inż. Michał Sokołowski (PPN) (Fot. 1).

Dyrektor PIENAP przywitał dyrektora Parku Narodowego Słowacki Raj, pracowników parków narodowych Niskie Tatry i Wielka Fatra, przedstawicielkę Muzeum Spisza w Spiskiej Nowej Wsi, miejscowe władze i gospodarza obiektu. Dyrektor PPN przywitał przedstawicieli samorządu w Krościenku n.D. i Szczawnicy, Prezesa Stowarzyszenia Flisaków, Prezesa Ligi Ochrony Przyrody w Nowym Sączu oraz Przewodniczącą Rady Naukowej PPN.

Konferencję prowadził prof. Z. Witkowski z Instytutu Turystyki AWF w Krakowie (pomyślny słowacki temat konferencji), któremu asystował dr Paweł Adamski z Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie oraz inż. Stefan Danko z Klubu priateľov Pieninského národného parku (Fot. 2). Profesor powiedział, że turystyka w parku narodowym jest równorzędna z ochroną przyrody, ale pod warunkiem, że jej nie szkodzi. Następnie, na zmianę z S. Danko, zapraszał

kolejnych prelegentów, aby przedstawili swoje referaty.

Pierwszym prelegentem była inż. Margaréta Malatinová, która przedstawiła ruch turystyczny w słowackim parku (tytuł oryginalny „Turistika v Pieninskóm národnóm parku (PIENAP) v čísľach”) (Fot. 3). Na początku omówiła najbardziej atrakcyjne miejsca znajdujące się w PIENAP, jak spływ tratwami Przełomem Dunajca, zwiedzanie zabytkowego Czerwonego Klasztoru, piesze i rowerowe wędrówki w parku narodowym i jego strefie ochronnej. Następnie skoncentrowała się na ruchu turystycznym Drogą Pienińską wzdłuż przełomu Dunajca w okresie od maja do września 2014 i 2015 r.

Ten sam temat, ale przedstawiony z punktu widzenia Pienińskiego Parku Narodowego, omówiła mgr Teresa Ciesielka (Fot. 4). Na wstępie opisała walory krajobrazowe i przyrodnicze Pienin, które stały się powodem odwiedzin przez rzesze letników i kuracjuszy, zanim jeszcze powstał park narodowy w 1932 r. Dalsza



Fot. 1. Dyrektorzy polskiego i słowackiego Parku Narodowego w Pieninach: (od lewej) mgr inż. Michał Sokołowski i PhD. ing. Vladimír Klč, fot. M. Szajowski

Phot. 1. The Directors of Polish and Slovak National Park in Pieniny: (from left to right) mgr inż. Michał Sokołowski and PhD. ing. Vladimír Klč, phot. Maciej Szajowski



Fot. 2. Prowadzący konferencję prof. dr hab. Z. Witkowski (w środku), inż. Stefan Danko (z prawej) dr Paweł Adamski (z lewej)

Phot. 2. The Chairmen of the conference: prof. dr hab Z. Witkowski (in the middle), ing. Stefan Danko (right) and dr Paweł Adamski (left)



Fot. 3. Ing. Margaréta Malatinová podczas prelekcji o turystyce w Pieninskim narodnym parku, fot. M. Szajowski

Phot. 3. Ing. Margaréta Malatinová presenting information about tourism in Pieninsky Narodny Park (PIENAP), phot. M. Szajowski



Fot. 4. Mgr Teresa Ciesielka podczas prelekcji o turystyce w Pienińskim Parku Narodowym, fot. M. Szajowski

Phot. 4. Mgr Teresa Ciesielka speaking about tourism in Pieniny National Park (PPN), fot. M. Szajowski

część wystąpienia dotyczyła frekwencji turystów na szlakach z uwzględnieniem spływu Dunajcem, charakterystyki osób odwiedzających Park, sprzedaży biletów oraz pracy przewodników.

Po przerwie głos zabrał dyrektor PIENAP inż. Vladimír Klíč, który omówił ostatnie inwestycje potrzebne dla usprawnienia ruchu turystycznego (tytuł oryginalny: „Investície do turistického ruchu v Pieninách”). Początek wystąpienia poświęcił historii i rozwojowi turystyki związanej ze spływem tratwami i przyrodolecznictwem w słowackiej części Pienin. Następnie przedstawił obecny potencjał i rozwój regionu poprzez realizowanie projektów, które przyczyniają się do podniesienia standardów dla odwiedzanych gości. Powiedział też o przebudowie strony internetowej PIENAP. Dyrektor zaprezentował wyniki negatywnego oddziaływania turystyki na Park, m.in. zniszczone tablice informacyjne, szpecące krajobraz znaki i tablice reklamowe. Na koniec poświęcił czas na prezentację proponowanego obszaru chronionego Rička, który ma duży potencjał turystyczny.

Podczas krótkiej przerwy technicznej między wykładami prowadzący konferencję prof. Z. Wit-

kowski wywołał dyskusję na temat przydrożnych reklam, które pojawiły się – za złym przykładem z Polski – na poboczach słowackich dróg. Między innymi biorący udział w dyskusji Dyrektor PPN M. Sokołowski stwierdził, że dzięki lepszej współpracy z nadzorem budowlanym w Nowym Targu, udało się usunąć niektóre reklamy zasłaniające krajobraz z punktu widokowego na przełęczy Snozka. Pracownik PIENAP inż. Anton Potáš wskazał na niewłaściwe usytuowanie tablic informacyjnych i reklamowych w Spiskiej Białej.

Kolejny wykład na temat przestrzennego rozkładu ruchu turystycznego i preferencji turystów pieszych w Pienińskim Parku Narodowym wygłosili mgr Gabriela Bołoz i mgr Witold Jucha – doktoranci Instytutu Geografii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie (Fot. 5). Przedstawione wyniki były efektem kilku obozów naukowych Studenckiego Koła Naukowego Geografów tejże uczelni, realizowanych w latach 2007–2012. Autorzy wystąpienia przedstawili preferencje turystów w odniesieniu do poszczególnych fragmentów Parku, rozmieszczenie przestrzennego natężenia ruchu turystycznego w PPN oraz

wskazali najczęściej i najrzadziej odwiedzane miejsca w Parku. Pełna treść wykładu została umieszczona w artykule w niniejszym tomie „Pieniny – Przyroda i Człowiek”.

Uczestnicy konferencji, odnosząc się do obu ostatnich wykładów zgodnie stwierdzili, że po otwarciu kładki w Sromowcach Niżnych znacznie wzrósł indywidualny i grupowy i ruch turystyczny ze Słowacji i Węgier w polski fragment Pienin, szczególnie na szlaku: Czerwony Klasztor – Droga Pienińska – Sokolica – Trzy Korony – kładka w Sromowcach Niżnych – Czerwony Klasztor.

W przerwie pomiędzy wykładami uczestnicy konferencji mieli do wyboru zwiedzanie wystawy w Infocentrum w dyrekcji PIENAP w Spiskiej Starej Wsi lub muzeum Czerwonego Klasztoru.

Następnie Ing. Juraj Švajda, PhD. z Katedry Biologii i Ekologii Uniwersytetu w Bańskiej Bystrzycy, omówił nowe trendy w badaniach wpływu ruchu turystycznego na tereny chronione (tytuł oryginalny: „Nové trendy výskumu vplyvu návštevnosti na chránené územia”) (Fot. 6). W pierwszej części wystąpienia autor stwierdził,

że przyczyną rosnącego ruchu w obszarach chronionych jest chęć zwiedzenia miejsc z dobrze zachowaną przyrodą. W drugiej części skupił się na badaniach w Tatrzańskim Narodowym Parku (TANAP) i wpływie ruchu turystycznego na środowisko naturalne dolin Mała Studena i Javorova. Omówił badania ankietowe, które dotyczyły identyfikacji i oceny społecznej adekwatności, warunków podróży, gotowości do płacenia za wstęp do parku narodowego oraz postaw zwiedzających w stosunku do naturalnych klęsk (np. spowodowanej gradacją kornika). Na koniec inż. Švajda podał liczne przykłady możliwości wyboru wejścia do Parku, inwestycji ułatwiających naprawy i utrzymanie szlaków turystycznych, zapobieganiu konfliktom, erozji i degradacji środowiska naturalnego, sposobów prezentacji pozytywnego wpływu gospodarczego obszarów chronionych w zakresie rozwoju regionalnego; przedstawił też zalecenia dotyczące zarządzania kryzysowego oraz przykłady zajęć edukacyjnych.

Mgr Krzysztof Kiszka – doktorant z Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania



Fot. 5. Mgr Gabriela Bołoz i mgr Witold Jucha podczas wykładu na temat rozkładu przestrzennego ruchu turystycznego i preferencji turystów w PPN, fot. M. Szajowski

Fot. 5. Mgr Gabriela Bołoz and mgr Witold Jucha delivering a lecture on distribution of tourists visiting PPN and their preferences, phot. M. Szajowski



Fot. 6. Ing. Juraj Švajda, PhD. przedstawia nowe trendy w badaniach wpływu ruchu turystycznego na tereny chronione

Phot. 6. Ing. Juraj Švajda, PhD. presenting latest trends in research on environmental impact of tourism in protected areas



Fot. 7. Mgr Krzysztof Kiszka przedstawia temat degradacji pienińskich szlaków pod wpływem turystyki pieszej

Phot. 7. Mgr Krzysztof Kiszka delivering a presentation about degradation of trails in Pieniny resulted from hiking



Fot. 8. Uczestnicy konferencji „Turystyka w Pieninach”, Czerwony Klasztor, 5.11.2015 r., fot. M. Szajowski.

Phot. 8. The participants of the conference „Tourism in Pieniny”, Czerwony Klasztor, 5.11.2015 r., phot. M. Szajowski

PAN w Krakowie (Stacja Naukowa w Szymbarku), przedstawił temat degradacji pienińskich szlaków związaną z górską turystyką pieszą (Fot. 7). Celem badań była próba określenia związków i zależności pomiędzy kwalifikowaną turystyką pieszą a poziomem zniszczenia pienińskich ścieżek turystycznych. Materiał z wykładu w formie artykułu został zamieszczony w niniejszym tomie „Pieniny – Przyroda i Człowiek”. Podejmując dyskusję dyrektor mgr inż. M. Sokołowski stwierdził, że w Pienińskim PN, pomimo jednego z największych obciążeń ruchem turystycznym oraz mało skalistego podłoża, stan szlaków jest zadowalający. Prelegent potwierdził to spostrzeżenie dodając, że jest to wynik stałej kontroli stanu technicznego szlaków i ich naprawy.

Wykład z pytaniem w tytule: „Czy zachowanie turystów w Pienińskim Parku Narodowym zależy od ich wiedzy i nastawienia do Parku?” wygłosił dr Paweł Adamski z Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. Wykład i powstały na jego podstawie artykuł (zamieszczony w niniejszym tomie) opracowano na bazie materiałów zawartych w rozprawie doktorskiej Anny Kolasińskiej z Instytutu Turystyki AWF w Krakowie.

Ostatni wykład wygłosił mgr Witold Jucha, który przedstawił temat pt. „Technika kartografii internetowej jako sposób prezentacji oferty turystycznej i edukacyjnej parków narodowych”. Prelegent zasygnalizował wykorzystanie internetu do pozyskania wiedzy o terenach chronionych. Następnie przeszedł do prezentowania i oceny treści kartograficznych na stronach internetowych poszczególnych parków narodowych. Prelegent skonkludował, że parki narodowe coraz częściej stosują formę internetowego przedstawienia swojego obszaru. Rośnie trend prezentacji na urządzeniach mobilnych, a treść kartograficzna i merytoryczna są na różnym poziomie. Zaproponował też kilka pomysłów dla polepszenia jakości oferowanych informacji na stronie Pienińskiego Parku Narodowego.

Dr inż. Grzegorz Vončina poinformował, że PPN niedługo uruchomi geoportal, zawierający szereg proponowanych przez prelegenta rozwiązań, w tym także z możliwością ściągania informacji na urządzenia mobilne dzięki kodom QR.

Na zakończenie konferencji prowadzący prof. Z. Witkowski podziękował jej uczestnikom za przybycie, prelegentom za referaty oraz kolegom współprowadzącym za sprawny przebieg obrad. Dyrektorzy PPN i PIENAP podziękowali także osobom organizującym konferencję z polskiej i słowackiej strony.

Część uczestników konferencji uwieczniła swoją obecność na wspólnym zdjęciu na dziedzińcu Czerwonego Klasztoru (Fot. 8).

SUMMARY

The 10th scientific conference from the series “Scientific research in Pieniny” was organized by the Polish and Slovak National Parks in Czerwony Klasztor on 5th November 2015. The main theme of the meeting was issues related to tourism in the Pieniny. The conference brought together 93 participants, including 64 from Poland and 29 from Slovakia. The Parks’ Directors: PhD Ing. Vladimír Klč (PIENAP) and mgr inż. Michał Sokołowski (PPN) were the hosts of the meeting (Phot. 1). The conference was chaired by: prof. dr hab. Z. Witkowski, dr Paweł Adamski and inż. Stefan Danko (Phot. 2).

Several speeches were delivered during the meeting. Margaréta Malatinová (PIENAP) and Teresa Ciesielka (PPN) presented information on tourist intensity in both national parks (Phot. 3, 4). The Director of PIENAP Vladimír Klč gave a presentation which summarized the latest investments focused on improving tourist infrastructure in the Slovak Park. Gabriela Bołoz and Witold Jucha – PhD candidates at the Faculty of Geography, Pedagogical University of Cracow – delivered a lecture on distribution of tourists in the Pieniny National Park as well as presented the preferences of hikers visiting the Park (Phot. 5).

Juraj Švajda from University of Banská Bystrica (the Faculty of Biology and Ecology) presented latest trends in research on environmental impact of tourism in protected areas (Phot. 6). Krzysztof Kiszka – PhD candidate at the Institute of Geography and Spatial Organization, Polish Academy of Science in Cracow – gave a presentation about degradation of trails in Pieniny

resulted from hiking (Phot. 7). Paweł Adamski, representing the Institute of Nature Protection at the Polish Academy of Science in Cracow, analysed whether the behaviour of tourists visiting the Pieniny National Park depends on their knowledge and attitude towards the Park. The last lecture was delivered by Witold Jucha who spoke

about various techniques in internet cartography used for educational and tourist purposes to promote national parks.

The break between presentations gave an opportunity to visit the exhibition at Information Centre in the Headquarters of PIENAP (Spiska Stara Wieś) or visit the museum in Czerwony Klasztor.