Rocznik Świętokrzyski. Ser. B – Nauki Przyr. 31: 61–72, 2010

Polska Akademia Nauk – Oddział w Krakowie, Kieleckie Towarzystwo Naukowe,
Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska
Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego w Kielcach

Szata roślinna projektowanego rezerwatu – „Skarbowa Góra" na Garbie Gielniowskim (Wyżyna Małopolska)

The vegetation cover of the proposed reserve – „Skarbowa Góra" on the Gielniowski Hummock (Małopolska Upland)

MONIKA PODGÓRSKA

Summary. The Gielniowski Hummock mesoregion is situated in the northern part of the sub-province of the Małopolska Upland. The area is of upland-type comprising rhaetoliassic sandstones covered by post-glacial formations. The natural vegetation is formed chiefly by forests – primarily the coniferous forest communities, as well as acidophilous oak forests and acidophilous beech forests – which cover over 70% of the surface area. The forest community, which is very rare in the study area and – because of this fact – worthy protection, is the fertile beech forest – it occurs only in one place in the Gielniowski Hummock – on the Skarbowa Góra hill.

Proposed reserve „Skarbowa Góra" is situated in the south-eastern part of the Gielniowski Hummock, between Łazy and Skarżysko Książęce town (Fig. 1) and it covers 120 ha area. To show characteristic features of the vegetation cover of proposed reserve „Skarbowa Góra" a full floristic list as well as phytosociological records (relevés) using Braun-Blanquet's method have been made.

The most significant natural values of the vegetation cover of this site include:
– the fertile Carpathian beech forest (Table 1) – Skarbowa Góra hill is the sole station of this community in the whole mesoregion area;
– 110 species of vascular plant flora with protected and mountainous species (Table 2),
– some of the mountainous species (e.g. Allium ursinum L. – Fig. 2) are very rare – because of its geographical range – elements of vascular flora in the Gielniowski Hummock and the Małopolska Upland (Fig. 3).

The presented values are the significant argument for placing the surroundings of Skarbowa Góra under protection as the reserve.

Key words: proposed reserve, vascular plants flora, plant communities, Skarbowa Góra hill, Gielniowski Hummock, Małopolska Upland.

***Dr Monika Podgórska**, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy Jana Kochanowskiego w Kielcach, ul. Świętokrzyska 15, 25-406 Kielce; iris@ujk.edu.pl*

WSTĘP

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego (2000) Garb Gielniowski jest mezoregionem (o powierzchni około 600 km^2), położonym w północnej części podprowincji Wyżyny Małopolskiej.

Na terenie tym dominującą roślinność (około 70%) stanowią lasy, z czego przynajmniej połowa ich powierzchni to lasy naturalne, będące fragmentami Puszczy Rozwadowskiej oraz Puszczy Świętokrzyskiej. Duża naturalność zbiorowisk leśnych tego terenu zaowocowała utworzeniem pięciu częściowych rezerwatów leśnych, chroniących stanowiska rzadkich w regionie gatunków (rezerwaty „Majdów I", „Majdów II" – ochrona cisa pospolitego *Taxus baccata* L.; rezerwat „Ciechostowice" – ochrona modrzewia europejskiego polskiego *Larix decidua* Mill. subsp. polonica (Racib.) Domin, a także dobrze zachowanych starych drzewostanów, głównie jodłowych (rezerwaty „Podlesie" i „Puszcza u źródeł Radomki").

Obszar Garbu Gielniowskiego, pomimo tak dużej lesistości, cechuje się niewielkim zróżnicowaniem zbiorowisk leśnych (Podgórska, 2008) – na terenie mezoregionu przeważają bory sosnowe (głównie zespół *Leucobryo-Pinetum* W.Mat., (1962) 1973) oraz ubogie – pod względem florystycznym – kwaśne buczyny (zespół *Luzulo pilosae-Fagetum* W.Mat. et A.Mat., 1973), co determinowane jest właściwościami geologicznymi podłoża (Cieśla i wsp., 1999).

Dlatego też za swoisty ewenement szaty roślinnej tego terenu należy uznać występowanie – jedynego na całym obszarze – fragmentu żyznej buczyny na wzniesieniu Skarbowa Góra. Chociaż informacje o występowaniu charakterystycznych dla tej fitocenozy gatunków górskich znane są z tego stanowiska już od ponad trzydziestu lat (Bróż, 1977), dotychczas nie powstało żadne opracowanie dotyczące propozycji ochrony tego unikalnego w północnej części Wyżyny Małopolskiej zbiorowiska leśnego.

Celem niniejszego artykułu jest zwrócenie uwagi na szatę roślinną Skarbowej Góry oraz podanie warunków ochrony tego cennego obiektu przyrodniczego.

METODYKA

Wstępne informacje na temat stanowisk interesujących – ze względu na swój zasięg geograficzny – gatunków górskich z terenu Skarbowej Góry pochodzą z literatury (Bróż, 1977, Podgórska, 2007).

W celu ustalenia pełnej listy gatunków flory naczyniowej, występujących na terenie projektowanego rezerwatu, sporządzono dwa kompletne spisy florystyczne (w dwóch porach sezonu wegetacyjnego – wiosną i latem 2007 roku), używając „karty inwentaryzacyjnej dla flory Gór Świętokrzyskich".

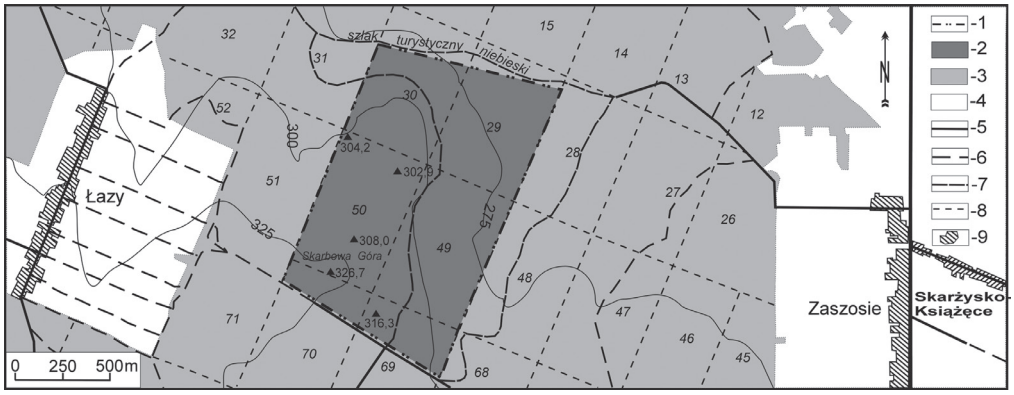
Charakterystykę zbiorowisk roślinnych porastających Skarbową Górę oparto na zdjęciach fitosocjologicznych sporządzonych metodą Braun-Blanqueta (Pawłowski, 1977), które następnie, używając tradycyjnych metod, zestawiono w tabelę fitosocjologiczną (Dzwonko, 2007).

Dla dodatkowego podkreślenia walorów przyrodniczych Skarbowej Góry wykonano dokumentację fotograficzną.

Nazewnictwo gatunków przyjęto za Mirkiem i in. (2002), natomiast nazwy poszczególnych syntaksonów podano według Matuszkiewicza (2001, 2008).

POŁOŻENIE I GRANICE

Projektowany rezerwat położony jest na terenie układu wzniesień o wysokości około 300 m n.p.m. (kulminacja 326,7 m n.p.m.), noszącego nazwę Skarbowa Góra, znajdującego się w południowo-wschodniej części Garbu Gielniowskiego, między miejscowościami Łazy i Skarżysko Książęce (ryc. 1). Obejmuje on obszar zwartych kompleksów leśnych Nadleśnictwa Skarżysko Okręgowego Zarządu Lasów Państwowych w Radomiu.



Ryc. 1. Położenie i granice projektowanego rezerwatu „Skarbowa Góra" na tle mapy Nadleśnictwa Skarżysko (1 – granica projektowanego rezerwatu, 2 – powierzchnia projektowanego rezerwatu, 3 – lasy, 4 – tereny bezleśne, 5 – drogi, 6 – ścieżki, 7 – szlaki turystyczne, 8 – granice oddziałów leśnych, 9 – zabudowania)

Fig. 1. Location and boundaries of proposed reserve „Skarbowa Góra" in the background of a map of Nadleśnictwo Skarżysko (1– boundary of the proposed reserve, 2 – area of the proposed reserve, 3 – forests, 4 – deforested area, 5 – roads, 6 – paths, 7 – tourist tracks, 8 – boundaries of forest divisions, 9 – buildings)

Granicę północną tego obiektu przyrodniczego wyznacza niebieski szlak turystyczny, biegnący od miejscowości Łazy do zachodniej części Skarżyska Książęcego, granica południowa pokrywa się z drogą leśną prowadzącą od Łaz do miejscowości Pogorzałe, natomiast granicę wschodnią i zachodnią stanowią zewnętrzne linie oddziałów leśnych proponowanych do ochrony (ryc. 1). Cała powierzchnia projektowanego rezerwatu wynosi 120 ha.

Warto zaznaczyć, że byłby to drugi – co do wielkości – rezerwat leśny na obszarze mezoregionu (największym istniejącym rezerwatem na terenie Garbu Gielniowskiego jest „Podlesie" o powierzchni 194,5 ha).

ROŚLINNOŚĆ

Na terenie wzniesień Skarbowej Góry wykształcił się – jedyny na całym obszarze mezoregionu (Podgórska, 2008) – fragment żyznej buczyny. Strukturę oraz skład florystyczny tej asocjacji obrazują cztery zdjęcia fitosocjologiczne zestawione w tabeli 1.

Tabela 1. Tabela składu florystycznego zbiorowiska leśnego, występującego na wzniesieniu Skarbowa Góra

Table 1. Table of floristical composition of the forest communities, which developed on the Skarbowa Góra hill

Numer zdjęcia	*Number of relevé*	1	2	3	4
Data	*Date*	07.04. 2007	07.04. 2007	07.04. 2007	07.04. 2007
Powierzchnia zdjęcia [m²]	*Area of relevé [m²]*	100	100	100	100
Ekspozycja	*Exposure*	SE	SE	SE	-
Nachylenie terenu [o]	*Slope [o]*	30	15	10	-
Pokrycie warstwy drzew [%]	*Canopy cover [%]*	60	70	50	40
Pokrycie warstwy krzewów [%]	*Shrub cover [%]*	zn.	5	zn	50
Pokrycie warstwy zielnej [%]	*Cover of herb layer [%]*	80	90	100	100
Liczba gatunków w zdjęciu	*Number of species in relevé*	9	14	10	11
ChAll Fagion sylvaticae R.Tx. et Diem. 1936					
Fagus sylvatica L. (a)		4	4	4	3
Fagus sylvatica L. (b)		+	+	+	4
Fagus sylvatica L. (c)		+	+	+	2
Dentaria bulbifera L.		4	4	4	1
ChAll Alno-Ulmion Br.-Bl. et R.Tx. 1943					
Chrysosplenium alternifolium L.		.	.	.	1
ChAll *Carpinion betuli* Issl. 1931 em. Oberd. 1953					
Carpinus betulus L. (a)		.	3	.	.
Carpinus betulus L. (b)		+	+	.	.
ChO *Fagetalia sylvaticae* Pawł. in Pawł., Soloł. et Wall. 1928					
Allium ursinum L.		3	5	5	5
Galeobdolon luteum Huds.		+	1	+	+
Galium odoratum (L.) Scop.		.	+	.	.
Lathyrus vernus (L.) Bernh.		.	+	.	.
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau		.	.	+	.
ChCl *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937					
Anemone nemorosa L.		1	1	1	2
Carex digitata L.		.	+	.	+

Lathraea squamaria L.		.	+	+	.
Gatunki towarzyszące – Accompanying species					
Abies alba Mill. (a)		+	.	+	+
Abies alba Mill. (b)		.	.	.	+
Abies alba Mill. (c)		.	+	.	+
Betula pendula Roth (a)		.	+	.	+
Sambucus nigra L. (c)		.	+	.	.
Rubus sp. (c)		.	+	.	.
Hedera helix L.		+	.	.	.
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P. Fuchs		+	.	+	+
Luzula pilosa (L.) Willd.		.	.	.	+
Oxalis acetosella L.		.	.	+	.

W strukturze tej fitocenozy dominuje warstwa drzew wysokich, którą buduje głównie *Fagus sylvatica* L.; warstwa krzewów jest bardzo słabo wykształcona (tab. 1). Runo zielne jest zwarte, w okresie wiosennym zdominowane przez geofity – głównie czosnek niedźwiedzi *Allium ursinum* L. oraz żywiec cebulkowy (bulwkowaty) *Dentaria bulbifera* L., natomiast w okresie letnim współwystępują w nim liczne gatunki charakterystyczne dla klasy *Querco-Fagetea* i rzędu *Fagetalia sylvaticae*, z których najczęstsze to: turzyca palczasta *Carex digitata* L., turzyca leśna *Carex sylvatica* Huds., nerecznica samcza *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, gajowiec żółty *Galeobdolon luteum* Huds., przytulia wonna *Galium odoratum* (L.) Scop., perłówka zwisła *Melica nutans* L., kokoryczka wielokwiatowa *Polygonatum multiflorum* (L.) All., żankiel zwyczajny *Sanicula europaea* L. i fiołek leśny *Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau.

Zbiorowisko leśne występujące w granicach projektowanego rezerwatu – biorąc pod uwagę podział taksonomiczny żyznych lasów bukowych opracowany przez Matuszkiewicza (2008) – swoją fizjonomią oraz składem gatunkowym najbardziej zbliżone jest do fitocenoz z podzwiązku *Dentario glandulosae-Fagenion* Oberd. 1992 (związek *Fagion sylvaticae*), obejmującego środkowoeuropejskie górskie i podgórskie, a także wyżynne buczyny siedlisk zasobnych. Z grupy tej najsilniej nawiązuje do formy podgórskiej (występującej w piętrze pogórza, na przedpolu Karpat oraz na części wyżyn) zbiorowiska żyznej buczyny karpackiej *Dentario glandulosae-Fagetum* Klika 1927. em. W.Mat. 1964. Fitocenozy te odznaczają się nieco mniejszym udziałem gatunków typowych dla buczyn oraz większym udziałem gatunków wspólnych z lasami grądowymi (Matuszkiewicz, 2008). W zbiorowisku ze Skarbowej Góry, ze względu na dominujący w porze

wiosennej *Allium ursinum* (w trzech z czterech przykładowych zdjęć fitosocjologicznych gatunek ten miał 5 stopień pokrycia – tab. 1), można dopatrywać się podobieństwa do – wyróżnionego przez Matuszkiewicza (2008) – podzespołu siedlisk bardzo żyznych i wilgotnych *Dentario glandulosae-Fagetum allietosum*.

FLORA NACZYNIOWA

Flora naczyniowa występująca w granicach projektowanego rezerwatu liczy 110 gatunków (tab. 2), z których 7 (czosnek niedźwiedzi *Allium ursinum* L., bluszcz pospolity *Hedera helix* L., wroniec widlasty *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & Mart., przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis* Schreb., kruszyna pospolita *Frangula alnus* Mill., lilia złotogłów *Lilium martagon* L., kalina koralowa *Viburnum opulus* L.) objętych jest w Polsce ochroną (Rozporządzenie, 2004). Dodatkowo dwa z nich (*A. ursinum* i *H. selago*) zamieszczone są na krajowej czerwonej liście (Zarzycki, Szeląg, 2006) jako gatunki narażone (kategoria [V]), czyli zagrożone na izolowanych stanowiskach, poza głównym obszarem występowania (do jakich należą stanowiska ze Skarbowej Góry).

Na szczególną uwagę zasługują rzadkie – ze względu na swój zasięg geograficzny – gatunki górskie (Zając, 1996), posiadające na terenie projektowanego rezerwatu jedyne, bądź jedne z nielicznych, stanowiska na Garbie Gielniowskim. Należą do nich:

Allium ursinum L. (czosnek niedźwiedzi) – gatunek ogólnogórski (ryc. 2). Żyzna buczyna na Skarbowej Górze stanowi jedyne jego stanowisko na Garbie Gielniowskim. Pierwsze dane o występowaniu czosnku niedźwiedziego na tym terenie pochodzą z pracy Bróża (1977). Po 30 latach, w trakcie badań florystycznych prowadzonych przez autorkę na terenie mezoregionu (Podgórska, 2007, 2008), odnotowano, że gatunek ten wciąż utrzymuje się w kompleksach leśnych Skarbowej Góry, a jego populacja jest bardzo liczna. Aktualnie *A. ursinum* porasta niemalże cały kompleks wzniesień, a liczba osobników w populacji przekracza kilkanaście tysięcy. Na terenie tym zaobserwowano występowanie kilkunastu dużych skupień i kilkudziesięciu mniejszych. Jedno z największych położone jest na skrzyżowaniu linii oddziałów 29/30/49/50 obrębu Skarżysko.

Tabela 2. Wykaz gatunków flory roślin naczyniowych zanotowanych na terenie projektowanego rezerwatu „Skarbowa Góra" na Garbie Gielniowskim

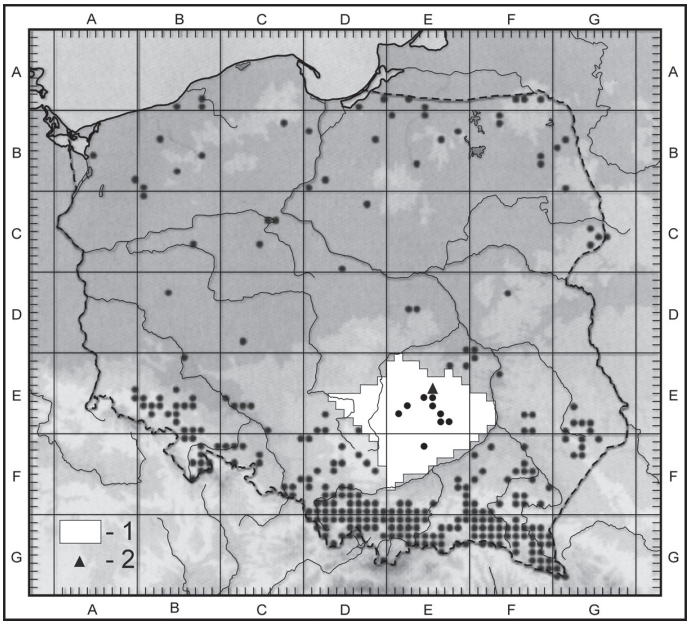
Table 2. List of vascular plants flora which have been noted on area of proposed reserve „Skarbowa Góra" on the Gielniowski Hummock

Nazwa gatunku (Name of species)
Abies alba Mill., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Aegopodium podagraria* L., *Ajuga reptans* L., *Allium ursinum* L., *Anemone nemorosa* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Betula pendula* Roth, *Betula pubescens* Ehrh., *Bidens frondosa* L., *Bidens tripartita* L., *Cardamine amara* L., *Cardamine flexuosa* With., *Carex canescens* L., *Carex digitata* L., *Carex pilosa* Scop., *Carex remota* L., *Carex sylvatica* Huds., *Carpinus betulus* L., *Chrysosplenium alternifolium* L., *Circaea lutetiana* L., *Corylus avellana* L., *Dentaria bulbifera* L., *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs, *Equisetum sylvaticum* L., *Euonymus europaea* L., *Euonymus verrucosa* Scop., *Fagus sylvatica* L., *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Fragaria vesca* L., *Frangula alnus* Mill., *Fraxinus excelsior* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Galeopsis tetrahit* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Galium palustre* L., *Galium uliginosum* L., *Geranium robertianum* L., *Geum urbanum* L., *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *Gnaphalium sylvaticum* L., *Hedera helix* L., *Hepatica nobilis* Schreb., *Hieracium murorum* L., *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank & Mart., *Hypochoeris radicata* L., *Impatiens noli-tangere* L., *Isopyrum thalictroides* L., *Juncus effusus* L., *Juncus tenuis* Willd., *Larix decidua* Mill., *Lathraea squamaria* L., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Lilium martagon* L., *Luzula pilosa* (L.) Willd., *Lycopus europaeus* L., *Lysimachia nummularia* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Melica nutans* L., *Mentha arvensis* L., *Milium effusum* L., *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., *Mycelis muralis* (L.) Dumort., *Myosotis palustris* (L.) L. emend. Rchb., *Myosoton aquaticum* (L.) Moench, *Oxalis acetosella* L., *Paris quadrifolia* L., *Peplis portula* L., *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Picea abies* (L.) H. Karst., *Pinus sylvestris* L., *Plantago major* L. s. str., *Poa nemoralis* L., *Poa palustris* L., *Polygonatum multiflorum* (L.) All., *Polygonatum verticillatum* (L.) All., *Polygonum hydropiper* L., *Polygonum minus* Huds., *Prunella vulgaris* L., *Ranunculus flammula* L., *Ranunculus repens* L., *Rubus idaeus* L., *Rubus hirtus* Waldst. & Kit. agg., *Rubus plicatus* Weihe & Nees, *Rubus nessensis* Hall, *Rumex obtusifolius* L., *Sambucus nigra* L., *Sambucus racemosa* L., *Sanicula europaea* L., *Scrophularia nodosa* L., *Solidago virgaurea* L., *Sorbus aucuparia* L. emend. Hedl., *Stachys sylvatica* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Stellaria uliginosa* Murray, *Taraxacum officinale* F.H. Wigg., *Tilia cordata* Mill., *Tussilago farfara* L., *Urtica dioica* L., *Vaccinium myrtillus* L., *Veronica montana* L., *Veronica officinalis* L., *Viburnum opulus* L., *Viola riviniana* Rchb., *Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau, *Viscum album* L. subsp. abietis (Wiesb.) Abrom.,

Ryc. 2. Populacja czosnku niedźwiedziego *Allium ursinum* L. – gatunku górskiego, objętego w Polsce ochroną – w zbiorowisku żyznej buczyny na Skarbowej Górze (Fot. M. Podgórska)

Fig. 2. Population of *Allium ursinum* L. – mountainous, protected in Poland species – in the community of the fertile Carpathian beech forest on the Skarbowa Góra (Photo M. Podgórska)

Warto zaznaczyć, że stanowisko czosnku niedźwiedziego odnotowane w żyznej buczynie na Skarbowej Górze jest najbardziej na północ wysuniętym stanowiskiem tego gatunku na całej Wyżynie Małopolskiej (kwadrat ATPOL EE 45 – ryc. 3). Pozostałe znane (Zając, Zając, 2001) stanowiska z terenu podprowincji obejmują przede wszystkim rejon Gór Świętokrzyskich (EE 65, 76, 86, 87) oraz ich okolic (EE 62, 71). Gatunek ten stwierdzony został także w lasach bliżyńskich (Świnia Góra – EE 54 i 55), a także w okolicach Pińczowa (EF 14).



Ryc. 3. Rozmieszczenie stanowisk Allium ursinum L. w Polsce z wyróżnieniem terenu Wyżyny Małopolskiej (Zając, Zając, 2001, zmienione), (1 – obszar Wyżyny Małopolskiej, 2 – stanowisko czosnku niedźwiedziego z terenu Skarbowej Góry)

Fig. 3. Distribution of stations of Allium ursinum L. in Poland with distinguishing of the Małopolska Upland area (Zając, Zając, 2001, changed), (1 – area of the Małopolska Upland, 2 – station of Allium ursinum L. from the Skarbowa Góra)

Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart. (wroniec widlasty) – gatunek ogólnogórski. Na terenie Garbu Gielniowskiego posiada 14 stanowisk (Podgórska 2008). W granicach projektowanego rezerwatu stwierdzono występowanie kilku skupień (w oddziale 29 obrębu Skarżysko).

Veronica montana L. (przetacznik górski) – gatunek reglowy. Na obszarze całego mezoregionu posiada 6 stanowisk (Podgórska, 2008). Pierwsze informacje o występowaniu tego gatunku na terenie Skarbowej Góry pochodzą z lat 80. XX w. (Bróż, 1981). Obecnie potwierdzono utrzymywanie się przetacznika górskiego na badanym stanowisku (Podgórska, 2007). Jednak, pomimo że w trakcie badań florystycznych prowadzonych w granicach projektowanego rezerwatu odnotowano jeszcze dość liczną populację gatunku (kilkanaście skupień), stanowisko *V. montana* na badanym terenie jest zagrożone. Powodem tej sytuacji są preferencje siedliskowe gatunku – rośnie on głównie na poboczach

linii oddziałowych oraz dróg leśnych, przez co narażony jest na bezpośrednie niszczenie (wydeptywanie, wywózka drewna).

ZAGROŻENIE I POSTULATY OCHRONNE

Żyzna buczyna na zboczu Skarbowej Góry – wraz z rzadkimi elementami rodzimej flory – stanowi unikalny obiekt przyrodniczy na terenie Garbu Gielniowskiego, który – biorąc pod uwagę przedstawioną powyżej charakterystykę szaty roślinnej – w pełni zasługuje na ochronę.

Zarówno cała fitocenoza, jak i budujące ją gatunki (w szczególności taksony chronione, zagrożone i górskie o niewielkiej liczbie stanowisk) są obecnie zagrożone. Głównym jego źródłem jest prowadzona w lasach działalność gospodarcza. Szczególnie ujemnie wpływa ona na gatunki wytwarzające niewielkie populacje. Należy pamiętać, że poważne, celowo wprowadzane zmiany w składzie gatunkowym drzew mogą doprowadzić do przekształcenia warunków siedliskowych całego ekosystemu, a w konsekwencji do zanikania zbiorowisk leśnych wraz z tymi gatunkami, których populacje cechuje duża liczebność.

Obecnie w oddziałach leśnych graniczących z terenem proponowanym do ochrony rozpoczęto cięcia rębne. Biorąc pod uwagę ten fakt, należałoby jak najszybciej zabezpieczyć cenny kompleks leśny porastający Skarbową Górę. Dlatego w niniejszym artykule zaproponowano utworzenie rezerwatu leśnego chroniącego ten cenny obiekt przyrodniczy.

Podziękowania: Panu prof. dr hab. Adamowi Zającowi za zrecenzowanie niniejszej pracy serdecznie dziękuję.

Literatura

Bróż E., 1977. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich. Część I. Fragm. Flor. Geobot. 23(3-4): 295-300.

Bróż E., 1981. Notatki florystyczne z Gór Świętokrzyskich. Część III. Fragm. Flor. Geobot. 27(4): 607-617.

Cieśla E., Lindner L., Semil J., 1999. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski. 1:50 000. Arkusz Niekłań. Państwowy Inst. Geolog., Warszawa.

Dzwonko Z., 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Sorus S.C., Poznań – Kraków.

Kondracki J., 2000. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.

Matuszkiewicz W., 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum 3. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa.

Matuszkiewicz J. M., 2008. Zespoły leśne Polski. PWN, Warszawa.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M., 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. W: Z. Mirek (red.). Biodiversity of Poland 1, W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

Pawłowski B., 1977. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. W: W. Szafer, K. Zarzycki (red.). Szata roślinna Polski 1, PWN, Warszawa: 237-269.

Podgórska M., 2007. Chronione, zagrożone oraz rzadkie gatunki flory naczyniowej Garbu Gielniowskiego (Wyżyna Małopolska). Fragm. Flor. Geobot. Polonica. 14(1): 61-74.

Podgórska M., 2008. Zagadnienia fitogeograficzne i flora naczyniowa Garbu Gielniowskiego. Praca doktorska napisana pod kierunkiem prof. dr hab. Marii Zając. Zakład Taksonomii Roślin i Fitogeografii, Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński, Kraków.

Rozporządzenie, 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. DzU nr 168 (2004), poz. 1764.

Zając A., Zając M., 2001 (red.). Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Instyt. Bot. UJ, Kraków.

Zając M., 1996. Mountain Vascular Plants in the Polish Lowlands. Polish Bot. Stud. 11: 1-92.

Zarzycki K., Szeląg Z., 2006. Red list of the vascular plants in Poland. W: Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szeląg (red.). Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 9-20.