

## ***Kukułka bzowa *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó – wiosenna ozdoba pienińskich łąk***

*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó – the spring highlight of the Pieniny meadows

IWONA WRÓBEL

*Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107 B, 34-450 Krościenko n/D*

**Abstract.** *Dactylorhiza sambucina* is one of these endangered species which need to be encouraged by active protection. This paper shows the results of monitoring programme, which has been carried out in the Pieniny National Park since 1996. It focuses on changes in number of flowering individuals on particular study plots as a consequence of the interaction of biotic and abiotic factors and human use of land. Scientific observations included also population structure and number of individual colour forms.

### WSTĘP

Pieniński Park Narodowy jest obszarem, gdzie wieloletnia działalność człowieka nie tylko nie doprowadziła do dewastacji krajobrazu, ale znacznie go urozmaiciła. Słynie on z pięknych barwnych łąk, które wielokrotnie w trakcie sezonu zmieniają swoją szatę. Od wiosny do późnego lata kwitną tutaj rozmaite gatunki roślin, począwszy od wiosennych żółtych pierwiosnków, białych zawilców i gęsiówek, poprzez wczesnoletnie żółte komonice i kozibrody, różowe ciecioriki, czerwone koniczyny, aż po późnoletnie fioletowe chabry i świerzbnice. Przez cały sezon na łąkach spotyka się liczne gatunki storczyków. Jednym z pierwszych jest kwitnąca w maju kukułka bzowa *Dactylorhiza sambucina*.

### OPIS GATUNKU

*Dactylorhiza sambucina* jest byliną o bulwach okrągławych i płytko podzielonych. Pędy kwitnące osiągają wysokość od 10–20(30) cm. Liście mają

kształt odwrotnie jajowaty lub podługowaty; są one wzniesione i odchylone od łodygi. Kwiatostan jest walcowaty, licznokwiatowy, do 8(10) cm długi. Kwiaty są dość duże i występują w dwóch podstawowych formach barwnych: czerwono-purpurowej i jasnożółtej. Spotyka się również różne formy pośrednie pomiędzy wymienionymi wcześniej formami barwnymi: czerwono-żółte, żółto-czerwone, różowe, a także różne nasycenia i odcienie barw podstawowych (Fot. 1). Warzka jest niewyraźnie trójłatkowa, o długości 10(12) mm, często z ciemnofioletowymi plamkami i punktami. Rośliny kwitną od połowy kwietnia do połowy maja. Zwykle ponad połowa osobników w populacji wydaje nasiona. Roślina rozmnaża się z nasion i wegetatywnie (Bernacki, Mróz 2001).

### SIEDLIŚKO

Na terenie Parku spotyka się typowe dla Pienin, umiarkowanie suche, ciepłolubne łąki (zespół *Anthyllidi-Trifolietum montani*), które nigdy nie były i nadal nie są zbyt bujne, zachwycając natomiast

swoimi barwami oraz różnorodnością i bogactwem roślin, jakie na nich występują. W ich obrębie, na niektórych dużych polanach, w miejscach o ubogim, lekko zakwaszonym podłożu spotykamy niewielkie płyty murawy z dominacją bliźniczki psiej trawki *Nardus stricta* (zbiorowisko z rzędu *Nardetalia*). Warunkiem jego utrzymania jest regularne, tradycyjne użytkowanie (koszenie). Zbiorowisko to odgrywa istotną rolę z punktu widzenia ochrony gatunków zanikających w naszym kraju, występuje tu bowiem szereg roślin prawnie chronionych i wpisanych na Czerwoną Listę roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce (Zarzycki, Szela 1992). Do gatunków tych należy między innymi kukułka bzowa *Dactylorhiza sambucina* oraz ozorka zielona *Coeloglossum viride*.

Jeszcze kilkadziesiąt lat wstecz, murawy bliźniczkowe były dość rozpowszechnione w Pieninach (Grodzińska i in. 1981). Zaniechanie użytkowania rolniczego na dużej części terenów prywatnych z jednej strony i równoczesna intensyfikacja użytkowania pozostałych terenów rolniczych z drugiej strony, spowodowały ich zanikanie (Zarzycki, Korzeniak 1992; Kaźmierczakowa i in. 2004; Pancer-Koteja, Kaźmierczakowa 2004). Utrzymanie tego typu zbiorowiska, nieopłacalnego z punktu widzenia rolniczego, lecz bezcennego z punktu widzenia zachowania bioróżnorodności, stanowi jedno z podstawowych zadań Pienińskiego Parku Narodowego (Kaźmierczakowa i in. 2000; Wróbel 2001).

#### MONITORING POPULACJI

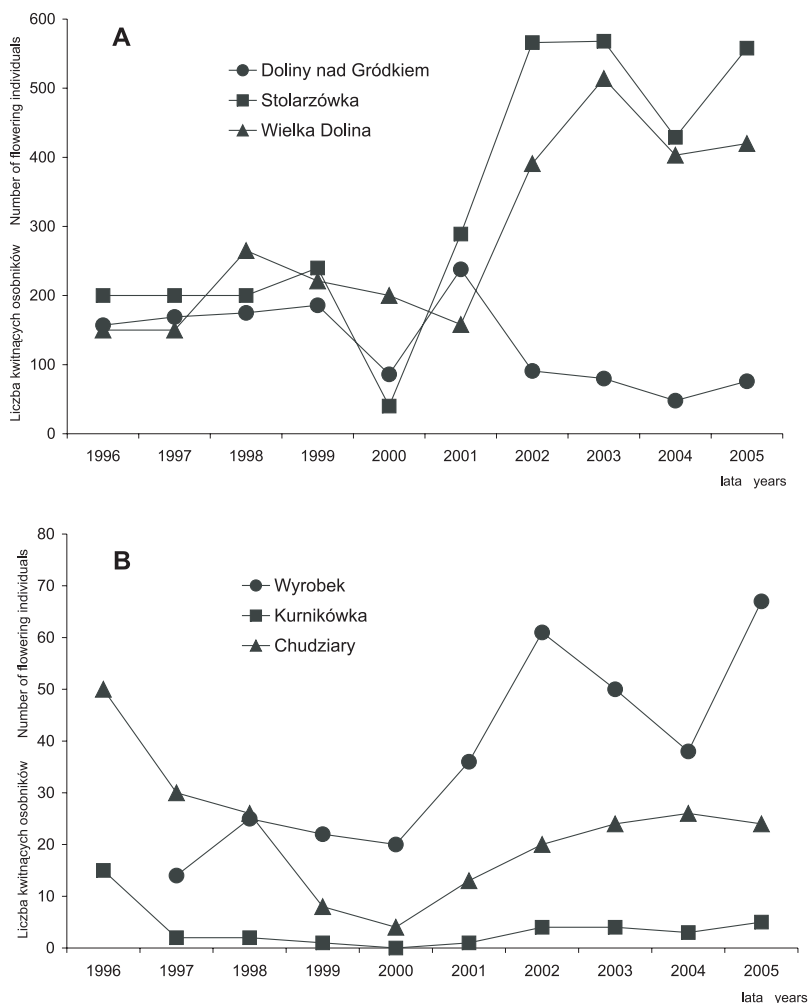
Kukułka bzowa *Dactylorhiza sambucina*, należąca do gatunków narażonych na wyginięcie w Polsce (Zarzycki, Szela 1992; Bernacki, Mróz 2001), była obiektem zainteresowań na terenie Parku od wielu lat. Przez prof. K. Zarzyckiego umieszczona została na liście gatunków specjalnego zainteresowania PPN już pod koniec lat 80. XX w. (Zarzycki 1989). Status ten utrzymany jest również w Projekcie Planu Ochrony Pienińskiego Parku Narodowego na lata 2001–2020 (Zarzycki i in. 2000).

Przez wiele lat za najliczniejsze stanowiska kukułki bzowej uważane były w Karpatach populacje gorczańskie z pasma Lubania. Obecnie

za najliczniejsze uznaje się populacje pienińskie (Bernacki, Mróz 2001). Biorąc po uwagę fakt, że na wielu wcześniej podawanych stanowiskach na terenie kraju kukułka bzowa już nie rośnie lub od dawna nie została potwierdzona, a na innych nastąpił znaczny spadek jej liczebności (Bernacki, Mróz 2001), uznać można, że populacje pienińskie skupiają główne zasoby tego gatunku w Polsce.

Kukułka bzowa należy do gatunków szybko reagujących na zmiany warunków siedliskowych w obrębie stanowiska. Na liczbę osobników kwitnących w danym roku wpływ mają zarówno czynniki pogodowe, jak i działalność człowieka. Główne przyczyny ograniczające liczebność populacji to mineralne nawożenie łąk, bądź ich przeorywanie, zaprzestanie koszenia, zarastanie stanowisk przez krzewy i drzewa oraz zalesianie polan. Bujniejszy rozwój gatunków o wysokiej produkcji fitomasy utrudnia rozmnażanie i ogranicza pojawy kukułki bzowej (Bernacki, Mróz 2001). Jako roślina wiosenna, dobrze widoczna i łatwo rozpoznawalna, wybrana została jako gatunek wskaźnikowy dla monitoringu zbiorowiska, w którym występuje.

Storczyk ten podawany był z Pienin przez szereg lat z tych samych stanowisk, choć w poszczególnych publikacjach niektóre lokalizacje się nie pojawiały (Zarzycki 1981; Jagiełło 1992). Obecnie w Parku znanych jest 12 miejsc jego występowania: Doliny nad Gródkiem, Stolarzówka, Doliny Wyżne, Małe Załonie, Kurnikówka, Chudziary (Wymiarki), Wielka Dolina, Biała Skała, Szopka, Wyrobek (część dolna), Wyrobek (część środkowa), Wyrobek (część górna), przy czym tylko na niektórych z nich kukułka rośnie obficie, na innych spotyka się tylko pojedyncze egzemplarze. Do monitoringu, który zapoczątkowano w 1993 r., wytypowano stanowiska storczyka: Stolarzówka, Doliny nad Gródkiem, Wielka Dolina, Wyrobek (część górna). Polany te należały już wówczas do Skarbu Państwa i objęte były programem zabiegów ochronnych. W późniejszych latach listę kontrolowanych stanowisk uzupełniły nowe lokalizacje: Chudziary i Kurnikówka. Były to nieliczne w Pieninach Centralnych polany, gdzie jeszcze kilka lat wcześniej właściciele gospodarowali w sposób tradycyjny (późne koszenie bez nawożenia mineralnego). Umożliwiło to rozwój tak



**Ryc. 1.** Liczba kwitnących (generatywnych) osobników kukułki bzowej *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó na wybranych stanowiskach w Pienińskim PN w latach 1996–2005. A – stanowiska o przeciętnej liczebności powyżej 100 osobników, B – stanowiska o przeciętnej liczebności poniżej 100 osobników.

Number of flowering individuals of *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó on the selected sites in the Pieniny NP in 1996–2005. A – sites with average number above 100 individuals, B – sites with average number under 100 individuals.

wymagającego gatunku, jakim jest kukułka bzowa. Zdając sobie sprawę z możliwości przetrwania w glebie bulw storczyka, pomimo braku części nadziemnych, monitoringiem objęto również stanowiska historyczne, na których gatunek był wcześniej obserwowany. Stopniowo poszerzany był również zakres monitoringu. W kolejnych latach (od 1996) ogólną kontrolę stanu populacji poszerzono o szczegółowe liczenie osobników płonnych i kwitnących z podziałem na formy barwne.

Liczebność populacji na poszczególnych polanach jest bardzo zróżnicowana i waha się od kilkuset kwitnących osobników na polanach Stolarzówka (ponad 500) i Wielka Dolina (ponad 400), poprzez kilkadziesiąt na polanach Doliny nad Gródkiem, Wyrobek (część górna) i Chudziary, do zaledwie kilku osobników na pozostałych polanach. Na stanowiskach o licznych populacjach, w ciągu 10 lat obserwacji liczba kwitnących osobników znacznie wzrosła. Początkowo (lata 1996–1999) liczba ta utrzymywała się na podobnym poziomie,

a największy wzrost nastąpił w latach 2001–2002 (Ryc. 1a). Na polanach o nielicznych populacjach, w okresie 1996–2000 obserwowano spadek liczby kwitnących osobników, a w następnych latach nieznaczny wzrost (Ryc. 1b).

Nietypowe warunki meteorologiczne, jakie panowały wiosną 2000 r., a więc bardzo silne przymrozki na przełomie kwietnia i maja, a następnie susza, spowodowały, że liczba kwitnących osobników była znacznie mniejsza w porównaniu z rokiem 1999, również na polanach poddanych regularnym zabiegom.

Szczególne sytuacja miała miejsce w 2002 r. na polanie Doliny nad Gródkiem. Polana ta została na wiosnę mocno zryta przez dziki, również w obrębie stanowiska storczyka. Trudno jednoznacznie stwierdzić, czy działalność dzików była przyczyną gwałtownego spadku liczby kwitnących osobników, ale jest to bardzo prawdopodobne. Za hipotezę tą przemawia fakt, że podobna sytuacja miała miejsce na polanie Guskiewiczówka w okresie kwitnienia innych gatunków storczyków (kukułka Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii* i storczyka kulista *Traunsteinera globosa*); zaobserwowano tam wykopywanie i zjadanie bulw tych roślin przez dziki. Na polanie tej znaleziono kilkadziesiąt pozbawionych bulw, zwiędniętych pędów leżących obok niewielkich dołków i przeryć (Fot. 2). W 2003 r. buchtowanie dzików na polanie Doliny nad Gródkiem w miejscu największego zagęszczenia kukułki bzowej nie powtórzyło się,

niestety w kolejnych latach utrzymała się niższa liczba osobników kwitnących, co potwierdza przypuszczenia o trwałym zniszczeniu części populacji. W 2004 r. na polanie tej ponownie zaobserwowano buchtowanie. Miało ono miejsce w lipcu, w okresie kwitnienia innych gatunków storczyków i ominęło stanowisko kukułki bzowej.

Na dwóch wybranych stanowiskach (Stolarzówka i Wyrobek – część górna) od 2001 r. oceniana jest ponadto struktura populacji tego gatunku (Tab. I). Ocena prowadzona jest w miejscach największego zagęszczenia roślin, na poletkach o powierzchni 4 m<sup>2</sup> (Stolarzówka – 3 próby; Wyrobek – 2 próby). W ciągu pięciu lat obserwacji stosunek liczby osobników kwitnących do płonnych na poletkach w większości prób utrzymywał się na poziomie 1:1, a odchylenia od tego stosunku oscylowały wokół 10%. Wyjątek stanowi obserwacja z 2002 r. na polanie Stolarzówka, gdzie stosunek liczby osobników kwitnących do płonnych osiągnął wartość 9:1. Na całej Stolarzówce w 2002 r. zaobserwowano ponad dwukrotny wzrost liczby kwitnących osobników (Ryc. 1a). Na poletkach próbnych stwierdzono wówczas bardzo wysoki udział osobników generatywnych (91%) w porównaniu z rokiem 2001 (41%). Okazało się więc, że tak wysoki wzrost liczby kwitnących osobników w populacji nie odpowiadał równie wysokiemu wzrostowi liczby wszystkich osobników na stanowisku. Natomiast rok później (2003 r.) wzrósł udział osobników wegetatywnych, a równocześnie

**Tabela I.** Liczba osobników kukułki bzowej *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó i udział poszczególnych stadiów rozwojowych na poletkach w obrębie wybranych stanowisk w Pienińskim PN w latach 2001–2005.

Number of individuals of *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó and percentage of particular development stages in study plots within the selected sites in the Pieniny NP in 2001–2005.

Lata years	Stolarzówka			Wyrobek		
	Liczba osobników Number of individuals	Udział stadiów rozwojowych [%] Percentage of development stages		Liczba osobników Number of individuals	Udział stadiów rozwojowych [%] Percentage of development stages	
		Osobniki wegetatywne Vegetative specimens	Osobniki generatywne Sexual specimens		Osobniki wegetatywne Vegetative specimens	Osobniki generatywne Sexual specimens
2001	32	59	41	9	56	44
2002	33	9	91	43	47	53
2003	50	38	62	28	46	54
2004	59	51	49	38	61	39
2005	51	41	59	33	45	55



**Fot. 1.** Kukułka bzowa *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó – formy barwne. (Fot. Iwona Wróbel, Maciej Szajowski)  
*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó – coloured forms. (Phot. Iwona Wróbel, Maciej Szajowski)



**Fot. 2.** Storzycza kulista *Traunsteinera globosa* (L.) RCHB. – roślina, której bulwa została zjedzona przez dziki. (Fot. Iwona Wróbel)

Narrow-leaved marsh Orchid *Traunsteinera globosa* (L.) RCHB. – the plant whose bulb was eaten by wild boars. (Phot. Iwona Wróbel)

utrzymała się bardzo wysoka liczba osobników kwitnących, co świadczy o tendencji wzrostowej całej populacji. W 2004 r. obniżył się ponownie udział osobników generatywnych; na zjawisko to mogła mieć wpływ bardzo zimna i mokra wiosna. Wynika stąd, że liczba wszystkich osobników na stanowisku jest znacznie bardziej stała niż liczba osobników kwitnących. Przypuszczenie to potwierdzają dane z 2005 r., gdzie wzrostowi liczby kwitnących osobników na całym stanowisku ponownie towarzyszył wzrost ich udziału w populacji na powierzchniach próbnych.

Na polanie Wyrobek (część górna) w latach 2001–2003 udział poszczególnych stadiów rozwojowych w populacji nie podlegał tak dużym wahaniom. W 2004 r. również spadła liczba osobników kwitnących, ale równocześnie wzrósł udział osobników wegetatywnych. Ze względu na wiosenne warunki pogodowe w tym roku można sądzić, że podobnie jak na stanowisku poprzednim zjawisko było przejściowe, a liczba wszystkich osobników na stanowisku jest mniej więcej stała. W 2005 r., podobnie jak na Stolarzówce, wzrostowi liczby kwitnących osobników na całym stanowisku towarzyszył wzrost ich udziału w populacji na powierzchniach próbnych.

#### FORMY BARWNE

Storczyk bzowy występuje w dwóch podstawowych formach barwnych: czerwopurpurowej i jasnożółtej. Spotyka się również różne formy pośrednie pomiędzy wymienionymi wcześniej formami barwnymi: czerwono-żółte, żółto-czerwone, różowe, a także różne nasycenia i odcienie barw podstawowych (Fot. 1). Szczegółowa kontrola liczebności na stanowiskach pozwoliła również na obserwację udziału poszczególnych form barwnych w populacji (Tab. II).

Na polanach o populacjach licznych (Stolarzówka, Wielka Dolina, Doliny nad Gródkiem) forma czerwona stanowi przeważnie ponad 80%, często znacznie przekraczając 90%, forma żółta obejmuje około 10%, a najmniej liczna jest forma wielobarwna nie przekraczająca kilku procent osobników kwitnących. Wahania podanych wartości w poszczególnych latach zazwyczaj są niewielkie. Na polanach o nielicznych populacjach

udział formy czerwonej jest mniejszy i stanowi około 60–70%, natomiast znacznie częstsza niż na innych polanach jest tutaj forma żółta, której udział przeważnie przekracza 20–30%. Roślin o kwiatach wielobarwnych jest najmniej, a w niektórych latach nie pojawiają się wcale.

Na stanowiskach, które zareagowały bardzo mocno na wiosenny mróz 2000 r.: Stolarzówka, Doliny nad Gródkiem (Ryc. 1a), Chudziary (Ryc. 1b), zaznaczył się wyraźny spadek udziału formy czerwonej na rzecz wzrostu udziału formy żółtej i wielobarwnej (Tab. II). Nie wiadomo, co było powodem tego zjawiska, gdyż nie oceniano szczegółowo różnic fenologicznych pomiędzy formami. Możliwe jest, że istnieje przesunięcie w czasie kwitnienia poszczególnych form, gdyż ich różna odporność na mróz wydaje się mało prawdopodobna.

Na Wielkiej Dolinie, gdzie udział osobników innych niż czerwone jest niewielki, sytuacja ta nie zmienia się na przestrzeni lat (Tab. II). Na polanie tej nie zaobserwowano tak negatywnego wpływu wiosennego przymrozku 2000 r., jak na Stolarzówce czy Dolinach nad Gródkiem. Główna część stanowiska zlokalizowana jest przy ścianie lasu wystawionej na południe i to być może złądziło skutki mrozu.

Na polanie Wyrobek (część górna) udział form innych niż czerwona jest najwyższy i podlega nieco innym wahaniom niż na pozostałych stanowiskach. Trudno wyjaśnić przyczyny takiego zjawiska; mała liczebność populacji powoduje, że niewielka zmiana w liczbie okazów danej formy skutkuje znaczną zmianą jej procentowego udziału. Jest to równocześnie stanowisko najwyżej położone (825 m n.p.m.) i nieco opóźnione fenologicznie, warunki pogodowe (w tym późnowiosenne przymrozki) mogą więc mieć tutaj nieco inny wpływ niż na pozostałych stanowiskach.

#### DZIAŁANIA OCHRONNE

Dla ochrony populacji rzadkich i zagrożonych wyginieciem gatunków roślin niezbędne jest zachowanie odpowiadających im siedlisk. Zbiorowiska łąkowe należą do grupy półnaturalnych, a więc takich, które tworzone są przez gatunki rodzime, lecz genezę swą zawdzięczają człowiekowi. Dla

**Tabela II.** Liczba kwitających osobników kukulki bzowej *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó i udział poszczególnych form barwnych w populacji w obrębie wybranych stanowisk na terenie Pienińskiego PN w latach 1996–2005.  
Number of flowering individuals of *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó and percentage of coloured forms in population in the selected sites within the Pieniny NP in 1996–2005.

Lata years	Doliny nad Grońdkiem				Stolarzówka				Wielka Dolina				Wyrobek				Chudziary (Wymiarki)			
	Liczba osobników Number of individuals		Udział odmian barwnych [%] Percentage of coloured varieties		Liczba osobników Number of individuals		Udział odmian barwnych [%] Percentage of coloured varieties		Liczba osobników Number of individuals		Udział odmian barwnych [%] Percentage of coloured varieties		Liczba osobników Number of individuals		Udział odmian barwnych [%] Percentage of coloured varieties		Liczba osobników Number of individuals		Udział odmian barwnych [%] Percentage of coloured varieties	
	czarna (red)	żółta (yellow)	wielobarwna (colorful)		czarna (red)	żółta (yellow)	wielobarwna (colorful)		czarna (red)	żółta (yellow)	wielobarwna (colorful)		czarna (red)	żółta (yellow)	wielobarwna (colorful)		czarna (red)	żółta (yellow)	wielobarwna (colorful)	
1996	96	4	0	200	85	15	0	150	80	20	0	–	57	43	0	–	73	27	0	
1997	90	9	1	200	85	15	0	150	83	17	0	14	72	28	0	26	62	38	0	
1998	89	8	3	200	87	9	5	265	95	5	0	25	77	9	14	8	63	25	13	
1999	78	10	12	250	80	4	16	273	95	3	2	22	75	25	0	4	50	50	0	
2000	86	73	27	40	65	10	25	200	94	7	0	20	67	19	14	13	54	46	0	
2001	238	88	8	289	87	10	3	158	93	2	5	36	49	39	11	20	60	20	20	
2002	91	81	12	7	85	11	4	335	93	6	1	61	52	48	0	24	75	25	0	
2003	79	86	10	4	86	11	4	514	96	4	0	50	68	32	0	26	69	31	0	
2004	48	81	10	8	428	76	13	403	94	4	2	38	71	28	1	23	74	26	0	
2005	67	87	4	9	558	85	10	420	97	2	1	95	71	28	1	23	74	26	0	



utrzymania barwnych wielogatunkowych pienińskich łąk konieczne jest ich coroczne późne (lipiec–sierpień) koszenie wraz z usuwaniem biomasy.

Chcąc mieć wpływ na gospodarowanie na danym terenie, Pieniński Park Narodowy powinien być jego właścicielem lub posiadać zgodę na wykonanie zabiegów na gruncie prywatnym, gdyż przy nieopłacalności produkcji rolnej istnieje tendencja do zalesiania opuszczanych polan. Wykup gruntów pozwala w takim przypadku na wprowadzenie zabiegu koszenia na fragmentach polan podlegających sukcesji.

Realizując program wykupu terenów prywatnych zajętych przez najcenniejsze zbiorowiska roślinne, będące równocześnie siedliskiem rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w 2001 r. ze środków Fundacji EkoFundusz wykupiono około 1,5 ha łąk na polanie Wyrobek. Jeszcze przed sfinalizowaniem transakcji wykupu, jesienią 2000 r., zgodnie z porozumieniem z właścicielami, łąki objęto zabiegami koszenia. Wydawać by się mogło, że na efekty trzeba będzie czekać dość długo, tymczasem już w następnym roku zakwitł pierwszy okaz kukułki bzowej. Pojawienie się gatunku obserwowano także w 2005 r. na innej części polany Wyrobek, skoszonej po raz pierwszy po dłuższej przerwie w roku 2004.

Bardzo szybki, pozytywny efekt przywrócenia zabiegów na wykupionych gruntach przyczynił się do uzyskania w 2003 r. po raz kolejny środków z Fundacji EkoFundusz na kontynuowanie wykupów terenów prywatnych, będących siedliskami rzadkich i zagrożonych gatunków roślin. Do wykupu w latach 2003–2004 przeznaczono prawie 30 ha gruntów narażonych na degradację poprzez zaniechanie użytkowania w przypadku łąk, bądź zbyt intensywną eksploatację w przypadku młak (ujęcia wody) i lasu.

Dwa spośród stanowisk kukułki bzowej (Kurnikówka i Chudziary) znajdują się na polanach prywatnych, systematycznie koszonych przez właścicieli do 1996 r. włącznie. Niestety w następnych latach polany nie były już koszone i obserwowano tam równoczesny spadek liczby kwitnących osobników kukułki bzowej związany był prawdopodob-

nie z tym właśnie faktem (Ryc. 1b). Po trzyletniej przerwie, w 2000 r., kosztem i staraniem PPN przywrócono zabiegi na fragmentach tych polan. Kontrola stanowisk w latach 2001–2002 wykazała wzrost liczby osobników na obydwu stanowiskach (Ryc. 1a). W latach 2002–2004 nie udało się przeprowadzić zabiegu na polanie Kurnikówka, gdyż właściciel nie wyraził zgody na koszenie. Niewykonanie zabiegu koszenia na tej polanie mogło zaprzęścić rozpoczęty już proces rewaloryzacji biotopu. Usilne starania o przywrócenie koszenia zaowocowało podpisaniem zgody na wykonanie zabiegu w roku 2005. Nie ma jednak gwarancji, że zgoda taka wyrażona zostanie w latach następnych. Zabiegi koszenia i usuwania biomasy bez przeszkód przeprowadzono natomiast na polanie Wyrobek (stanowisko ozorki zielonej *Coeloglossum viride*), części polany Chudziary (stanowisko kukułki bzowej) i polany Doliny Wyżne (stanowisko storczyka samczego *Orchis morio*). Zabiegi przeprowadzone zostały kosztem i staraniem PPN, po porozumieniu z właścicielami gruntów (na polanie Wyrobek jest to wieloletnia umowa dzierżawy).

#### PODSUMOWANIE

Przetrwanie populacji rzadkich i zagrożonych gatunków roślin nie jest możliwe bez zachowania ich biotopów, a to – w przypadku zbiorowisk półnaturalnych – wymaga prowadzenia odpowiednio dobranych zabiegów wchodzących w zakres ochrony czynnej.

W związku z tym, że opłacalność ekstensywnego wykorzystania wielu łąk jest niewielka, zwłaszcza w górach, utrzymanie tego typu ekosystemów staje się realne głównie na terenach chronionych, gdzie możliwe jest finansowanie zabiegów ze środków celowych lub w oparciu o dopłaty kierowane do konkretnych rolników, posiadających jeszcze typowe, niezdegradowane łąki górskie.

W Pienińskim Parku Narodowym ochrona gatunków rzadkich i zagrożonych jest jednym z priorytetów, a pracownicy Parku konsekwentnie dążą do tego, by zakres ochrony zagrożonych biotopów poszerzał się z roku na rok.

## SUMMARY

Pieniny National Park is rich in colourful and highly diversified meadows which have resulted from human land-use. The meadows change their look during the vegetation season several times and are resplendent with numerous species of Orchids. Amongst the early bloomers is *Dactylorhiza sambucina*, whose flowers can be spotted in May (Phot. 1).

*Dactylorhiza sambucina* represents species which respond to changes in habitat conditions immediately. The number of flowering individuals depends on both weather conditions and human activity in particular years. Fertilization, ploughing and ceased mowing are the immediate causes limiting population size. When mowing ceases, the forest species can encroach allowing natural afforestation to occur. Ceased farming on privet properties from one side and excessive use of the remaining lands from the other side, have resulted in vanishing of *Dactylorhiza sambucina* habitats.

Monitoring began in 1993 and as a part of the research the following stands of *Dactylorhiza sambucina* were visited: Stolarzówka, Doliny nad Gródkiem, Wielka Dolina, Wyrobek. At that time, the glades had already been owned by the State and were included in an active protection scheme. As well as general check of condition of the population, detailed counting of flowering individuals classified into colour forms has been carried out since 1996. Two new sites have been monitored: Chudziary and Kurnikówka. The size of the population in particular glades is very diverse and varies from several hundred in Stolarzówka, Wielka Dolina, through several dozen in Wyrobek, Chudziary (Wymiarki), Doliny nad Gródkiem to only few individuals in the remaining glades.

As a result of untypical meteorological conditions of spring 2000, that is hard frost at the end of April and in the beginning of May followed by dry season, the number of flowering plants was considerably smaller when compared with the year 1999. A peculiar situation was observed in Doliny nad Gródkiem glade in 2002. The ground, including Orchids stands, was furrowed from wild boars rooting around in spring (Phot. 2). It didn't

happen for the second time in the place of the highest number of *Dactylorhiza sambucina* in 2003. Unfortunately, this event has resulted in lower number of flowering individuals for the consecutive years. It confirms our assumptions that a part of the population was destroyed permanently.

In some private glades, where farming had been ceased and after few years introduced again, the increase in number of flowering plants has been very noticeable. Since 2001, population structure of *Dactylorhiza sambucina* has been estimated in two selected sites (Stolarzówka and Wyrobek). Gathered data confirmed that fluctuations in number of flowering individuals in particular stands depend mostly on their percentage in the whole population.

There was noticeable decrease in percentage of red form and increase in yellow and coloured ones (Tab. II) at the same time in the sites which responded very strong to the spring frost of 2000 (Stolarzówka, Doliny nad Gródkiem Fig. 1a; Chudziary Fig. 1b). The immediate cause of the changes is not known because differences in phenology among forms have not been monitored. It is hardly probable that their resistance to frost is distinct, so particular forms seem likely to differ in the time when they come into blooming.

The main goal of the Pieniny National Park is to maintain the colourful meadows, unprofitable from the agricultural point of view but invaluable in retaining the biodiversity. One of the highest priorities of the Park is preservation of rare and endangered species. Park's employees strive to broaden the scope of preservation of endangered biotopes consistently year by year.

## PIŚMIENNICTWO

- Bernacki L., Mróz L. 2001. *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó. Kukułka bzowa. – [W:] R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.), Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. — Polska Akademia Nauk, Kraków, ss. 549–551.
- Grodzińska K., Jasiewicz A., Pancer-Kotejowa E., Zarzycki K. 1981. Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego. 1965–1968. Skala 1:10 000. [załącznik do:] Zarzycki K. (red.) 1982. Przyroda Pienin w obliczu zmian. — Studia Naturae, Ser. B, 30 (pod opaską).

- Jagiełło M. 1992. Storzyczyki łąk i polan Pienińskiego Parku Narodowego. — *Pieniny Przyroda i Człowiek*, **2**: 43–49.
- Kaźmierczakowa R. 1992. Skład florystyczny i biomasa runi nie użytkowanych łąk pienińskich oraz zmiany wywołane jednorazowym skoszeniem. — *Pieniny Przyroda i Człowiek*, **2**: 13–24.
- Kaźmierczakowa R., Perzanowska J., Wróbel I., Zarzycki J., Dubiel E., Vončina G. 2000. Operat ochrony nieleśnych ekosystemów łąkowych. [W:] Plan Ochrony Pienińskiego Parku Narodowego na okres 1.01.2001 – 31.12.2020. — Instytut Ochrony Przyrody, Pieniński Park Narodowy, Kraków–Krościenko n/D., msk.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki J., Wróbel I., Vončina G. 2004. Łąki, pastwiska i zbiorowiska siedlisk wilgotnych Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 195–251.
- Pancer-Koteja E., Kaźmierczakowa R. (red.) 2004. Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego 1998–2001. Skala 1:10 000 [mapa dołączona do 49 t. *Studia Naturae*]. — Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Wróbel I. 2000. Ekosystemy nieleśne Pienińskiego Parku Narodowego – praktyczna realizacja Planu Ochrony na lata 1989–1998. — *Szczeliniec*, **4**: 293–303.
- Wróbel I. 2001. Rola terenów chronionych dla zachowania półnaturalnych zbiorowisk nieleśnych. [W:] Materiały z Konferencji Naukowej „Trwała okrywa roślinna jako podstawa zrównoważonego rozwoju rolnictwa w zlewniach karpaccich”, Stacja Badawcza IMUZ w Jaworkach, 9–11 października 2001, materiały seminaryjne. — Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie, ss. 39–45.
- Zarzycki K. 1967. Łąki Pienińskiego Parku Narodowego i ich racjonalne zagospodarowanie. — *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną*, **23**(1): 11–19.
- Zarzycki K. 1982. Roślinność łąk i pastwisk. [W:] K. Zarzycki (red.), *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. — *Studia Naturae*, Ser. B, **30**: 340–351.
- Zarzycki K. (red.) 1988. Plan urządzania ekosystemów nieleśnych Pienińskiego Parku Narodowego na lata 1989–1998. — Instytut Botaniki PAN, Kraków, msk., 70 s.
- Zarzycki K., Korzeniak U. 1992. Roślinność łąkowa Pienin i jej przemiany w ostatnim sześćdziesięcioleciu. — *Pieniny Przyroda i Człowiek*, **2**: 5–12.
- Zarzycki K., Szelaż Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. [W:] K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (red.), *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. — Instytut Botaniki PAN, Kraków, Wyd. 2, ss. 87–98.
- Zarzycki K., Wróbel I., Korzeniak U., Szelaż Z. 2000. Operat ochrony flory i grzybów. T. II. Operat ochrony paprotników i roślin kwiatowych. [W:] Plan Ochrony Pienińskiego Parku Narodowego na okres 1.01.2001 do 31.12.2020. — Instytut Botaniki PAN, Pieniński Park Narodowy, Kraków–Krościenko n/D. msk.

