

Monitoring gatunków zwierząt i roślin w Polsce w latach 2009–2014**Monitoring of animal and plant species in Poland in 2009–2014**

MAŁGORZATA MAKOMASKA-JUCHIEWICZ, JOANNA PERZANOWSKA

*Instytut Ochrony Przyrody
Polska Akademia Nauk
31–120 Kraków, al. A. Mickiewicza 33
e-mail: juchiewicz@iop.krakow.pl*

Słowa kluczowe: Dyrektywa Siedliskowa, gatunki o znaczeniu dla Wspólnoty, monitoring stanu populacji i siedlisk gatunków, ocena stanu ochrony.

W latach 2009–2014 prowadzono terenowe prace monitoringowe w ramach projektu „Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – faza III i faza IV”. Była to kontynuacja prac będących częścią Państwowego Monitoringu Środowiska, rozpoczętych w latach 2006–2008. Tak jak poprzednio, koordynował je Instytut Ochrony Przyrody PAN na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Głównym celem projektu było opracowanie metodyk monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych, ocena stanu populacji i siedlisk gatunków oraz struktury i funkcji siedlisk przyrodniczych na wybranych stanowiskach i obszarach Natura 2000. Efektem prac było także przygotowanie raportów dla Komisji Europejskiej na temat stanu ochrony gatunków i siedlisk o znaczeniu wspólnotowym na poziomie regionów biogeograficznych. W niniejszym artykule przedstawiono zakres i wyniki prac monitoringowych wykonanych w latach 2009–2014 w odniesieniu do gatunków zwierząt i roślin.

Wstęp

W roku 2006 w Polsce rozpoczęła się realizacja ogólnopolskiego projektu „Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000” podjętego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Projekt jest finansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Do prowadzenia monitoringu siedlisk i gatunków zobowiązują zapisy Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa Rady 92/43/EWG). Cyklicznie (co 6 lat) wszystkie kraje członkowskie Unii Europejskiej, w oparciu o wyniki prac monitoringowych (art. 11 Dyrektywy Rady), składają

Komisji Europejskiej raporty o stanie ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty (art. 17 Dyrektywy Rady). Informacja o aktualnym stanie elementów przyrody i zmianach zachodzących w populacjach gatunków i siedliskach przyrodniczych powinna być podstawą działań zmierzających do ich ochrony.

Główne cele projektu to opracowanie metodyk monitoringu gatunków i siedlisk, przede wszystkim tych, które wymienione są w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej, prowadzenie badań monitoringowych na wybranych stanowiskach i obszarach Natura 2000 oraz opracowywanie raportów dla Komisji Europejskiej na temat stanu ochrony gatunków i siedlisk o zna-

czeniu wspólnotowym na poziomie regionów biogeograficznych. W raportach tych ocenia się zasięg, stan populacji oraz siedlisk gatunków, powierzchnię oraz strukturę i funkcję siedlisk przyrodniczych, a także określa negatywne oddziaływania i zagrożenia oraz prowadzone działania ochronne. Większość danych do opracowania tych raportów powinny dostarczyć prace monitoringowe (uzupełniane o wszelkie inne, dostępne informacje o gatunkach, w tym dane dotyczące trendów i zasięgu).

W pierwszym etapie prac (fazy I i II projektu), realizowanym w latach 2006–2008, opracowane zostały założenia ogólnopolskiego monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych, głównie tych o znaczeniu priorytetowym oraz wstępne metodyki ich monitoringu. Zostały one następnie przetestowane w pracach terenowych i opublikowane w formie przewodników metodycznych (Makomaska-Juchiewicz red. 2010; Mróz red. 2010; Perzanowska red. 2010). W opracowaniu metodyk i badaniach monitoringowych uczestniczyli specjaliści z całego kraju. Wyniki monitoringu prowadzonego w latach 2006–2008 zostały omówione w publikacjach Makomaskiej-Juchiewicz i innych (2009) oraz Cierlika i innych (2010). W ramach pierwszego etapu prac monitoringowych zostały również opracowane projekty raportów dla Komisji Europejskiej o stanie gatunków i siedlisk przyrodniczych o znaczeniu Wspólnotowym, występujących w Polsce.

W następnych etapach realizacji projektu (fazy III i IV), w latach 2009–2014, monitoringiem objęto kolejne grupy gatunków i siedlisk przyrodniczych (Cierlik i in. 2010, 2012, 2015). Opublikowano kolejne przewodniki metodyczne dla gatunków zwierząt (Makomaska-Juchiewicz, Baran red. 2012; Makomaska-Juchiewicz, Bonk red. 2015), dla gatunków roślin (Perzanowska red. 2012) i dla siedlisk przyrodniczych (Mróz red. 2012, 2015). Opracowane zostały również kolejne raporty dla Komisji Europejskiej o stanie gatunków i siedlisk przyrodniczych (Cierlik i in. 2014).

W niniejszym artykule przedstawiono zakres i wyniki prac monitoringowych, wykona-

nych w latach 2009–2014 w odniesieniu do gatunków zwierząt i roślin.

Założenia i organizacja prac monitoringowych w latach 2009–2014

Podstawy organizacyjne i założenia metodyczne systemu monitoringu gatunków i siedlisk, zgodnego z wymogami prawa unijnego i potrzebami krajowej ochrony przyrody, zostały przedstawione m.in. w publikacji z 2009 roku zamieszczonej w „Chrońmy Przyrodę Ojczystą” (Makomaska-Juchiewicz i in. 2009). Głównym założeniem monitoringu siedlisk przyrodniczych i gatunków jest gromadzenie informacji pozwalających na określenie ich aktualnego stanu ochrony w kontekście zmian zachodzących na skutek różnego rodzaju antropogenicznych i naturalnych oddziaływań, a także dotychczasowych sposobów ochrony. W przypadku gatunków analizowane są zmiany zachodzące w ich rozmieszczeniu, wielkości i strukturze populacji oraz powierzchni i jakości siedlisk, w których występują. Przyjęto, że prace monitoringowe będą prowadzone z częstotliwością dostosowaną do rytmu sprawozdawczości o stanie ochrony gatunków. Ponieważ raporty do Komisji Europejskiej składane są co 6 lat, przyjęto, że każdy gatunek powinien być monitorowany przynajmniej raz na 6 lat, a gatunki o malejącej liczebności populacji lub/i związane z niestabilnymi siedliskami, np. półnaturalnymi, będą monitorowane częściej, zwykle co 3 lata. Taka częstotliwość uwarunkowana jest także po części względami pozamerytorycznymi (koszty).

Koordinacja monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych została zlecona Instytutowi Ochrony Przyrody PAN przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, który jest odpowiedzialny za Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ). Funkcje koordynatorów krajowych dla poszczególnych gatunków lub grup gatunków pełnili specjaliści, pracownicy naukowcy różnych jednostek badawczych. Wykonawcami prac monitoringowych (tzw. ekspertami lokalnymi) byli w znacznej części

pracownicy naukowcy (także sami koordynatorzy) oraz pracownicy służb ochrony przyrody (parków narodowych, krajobrazowych, regionalnych dyrekcji ochrony środowiska), pracownicy Lasów Państwowych, członkowie organizacji pozarządowych, studenci i doktoranci kierunków przyrodniczych, a także przyrodnicy – amatorzy.

W latach 2009–2014 w pracach monitoringowych dotyczących gatunków zwierząt wzięło udział ponad 230 osób, przy czym w III fazie projektu (2009–2011) prace prowadziło 135 wykonawców, a nadzorowało je 23 koordynatorów, a w fazie IV (2013–2014) – odpowiednio 161 wykonawców i 54 koordynatorów. W przypadku gatunków roślin, w pracach udział wzięło ponad 160 osób, przy czym w III fazie brało udział 85 osób, a w IV fazie 81 osób, w tym 23 koordynatorów.

Należy zaznaczyć, że na potrzeby monitoringu niektórych gatunków (kozica *Rupicapra rupicapra*, świstak *Marmota marmota*, suseł moregowany *Spermophilus citellus*, suseł perłkowany *S. suslicus*, niedźwiedź brunatny *Ursus arctos*, żubr *Bison bonasus*), a także schronień nietoperzy, całość lub część danych jest zbierana w ramach niezależnie prowadzonych badań i tylko opracowywana na potrzeby ogólnopolskiego monitoringu przyrodniczego, realizowanego w ramach PMŚ.

Metodyki monitoringu

Prowadzone w latach 2009–2014 prace były zasadniczo zgodne z metodykami opisanymi w przewodnikach monitoringu wymienionymi w rozdziale wstępnym. W przypadku gatunków badanych po raz pierwszy, początkowo ustalone metodyki były weryfikowane w oparciu o doświadczenia z pierwszego etapu prac, a potem opisywane w przewodnikach. Stąd, w przypadku niektórych gatunków zaistniały niewielkie różnice między metodyką zastosowaną w pracach, a metodyką opisaną później w przewodniku. Także w przypadku gatunków badanych po raz drugi, proponowano niekiedy uszczegółowienie metodyki i ich drobne korekty.

Metody badania stanu ochrony gatunków roślin i wielu gatunków zwierząt opierają się o dane stosunkowo łatwe do uzyskania, a sposób wykonywania prac monitoringowych nie wyrządza szkód w populacjach i siedliskach gatunków, ponieważ stosowane metody nie wymagają bezpośredniego kontaktu z nimi i polegają jedynie na obserwacji. Jednak dla części gatunków zwierząt, określanie wskaźników populacyjnych, a nawet samo tylko stwierdzenie jego obecności, wymaga użycia narzędzi do odłowu (dotyczy to m.in. ryb, raków, drobnych ssaków, części motyli i chrząszczy). Niekiedy nie do uniknięcia jest ingerencja w mikrosiedliska (dotyczy to np. leśnych chrząszczy czy ślimaków – poczwarówek).

Trzeba podkreślić, że monitoring pewnych gatunków jest bardzo trudny z powodu ich rzadkości, skrytego trybu życia i/albo słabej znajomości biologii i ekologii. W takim przypadku aktualne prace monitoringowe mają przede wszystkim charakter inwentaryzacyjny i polegają na poszukiwaniu zwierząt na znanych stanowiskach lub w prawdopodobnych miejscach jego występowania i określaniu wybranych charakterystyk środowiska na stanowiskach. W latach 2009–2014 prace takie były prowadzone dla kilku gatunków motyli: górówki sudeckiej *Erebia sudetica*, sówki puszczykówki *Xylomoia strix*, osadnika wielkookiego *Lopinga achine* i postojaka wiesiołkowca *Proserpinus proserpina*; chrząszczy: biegacza Zawadzkiego *Carabus zawadzki*, pogrzybny Mannerheima *Oxyporus mannerheimii* i średzinki, *Mesosa myops*, a spośród ssaków – smużki stepowej *Sicista subtilis*.

Opracowania dla poszczególnych gatunków zostały przygotowane według jednolitego schematu: Część I – informacyjna – zawiera krótką charakterystykę morfologiczną, z podkreśleniem wyróżniających go cech, podstawowe fakty z jego biologii, opis wymagań co do siedliska i rozmieszczenie w Polsce. Część druga – metodyczna – zawiera zwięzły opis koncepcji monitoringu gatunku, wybranych do badań wskaźników stanu populacji i siedliska oraz sposób oceny stanu gatunku na stanowi-

sku. Podaje też zalecany sposób wyboru powierzchni do badań wraz ze sposobem ich wykonywania, optymalny termin, częstotliwość i potrzebny sprzęt. Załączony jest również przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku dla stanowiska.

Zakres prac monitoringowych 2009–2014

Na monitorowanych stanowiskach gatunków określono ustalone wcześniej wskaźniki stanu populacji (dotyczące liczebności lub samej obecności gatunku) i siedliska gatunku (wybrane charakterystyki środowiska, uznane za istotne dla oceny jego jakości z punktu widzenia wymagań siedliskowych gatunku, a także wrażliwe na oddziaływanie różnych naturalnych i antropogenicznych czynników). Notowano stwierdzone negatywne oddziaływania na gatunek i jego siedlisko, występujące na stanowisku inne, ważne gatunki zwierząt i roślin (np. gatunki zagrożone, umieszczone na czerwonych listach lub chronione prawnie) oraz obce gatunki roślin i zwierząt, które zostały zidentyfikowane na badanym stanowisku. Określano przewidywane zagrożenia, a także oceniano prowadzone działania ochronne i ich skuteczność. W oparciu o zebrane dane oceniano stan populacji, stan siedlisk i perspektywy ochrony oraz ostatecznie stan ochrony gatunku, w kategoriach FV (stan właściwy), U1 (stan niezadowolający), U2 (stan zły) i XX (stan nieznan). Określenie stanu ochrony gatunku jako nieznanego mogło wynikać z przyczyn metodycznych (dla pewnych gatunków nie ocenia się ich stanu na poszczególnych stanowiskach albo nie ma jeszcze wystarczających podstaw do waloryzacji wskaźników) lub z powodu niestwierdzenia gatunku na wcześniej czynnym stanowisku z dobrze zachowanym siedliskiem.

Gatunki zwierząt. W latach 2009–2014 (faza III i IV projektu) prace monitoringowe objęły 96 gatunków zwierząt, przy czym 17 gatunków było badanych w tym okresie dwukrotnie (tab. 1). Wśród monitorowanych gatunków znalazło się 46 bezkręgowców (17 chrząszczy,

18 motyli, 3 ważki, 1 skorupiak, 1 pijawka i 6 mięczaków) oraz 51 kręgowców (16 ryb, 14 płazów, 3 gady i 18 ssaków). Większość z nich to gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej, czyli tzw. gatunki Natura 2000; dla ich ochrony wyznaczone zostały obszary Natura 2000. Natomiast 25 gatunków reprezentuje załącznik IV lub V tej dyrektywy. Należą do nich m.in. rak szlachetny *Astacus astacus*, modraszka arion *Phengaris arion*, strzępotek hero *Coenonympha hero*, ślimak winniczek *Helix pomatia*, brzana *Barbus barbus*, żaba zwinka *Rana dalmatina*, wąż Eskulapa *Zamenis longissimus* i chomik europejski *Cricetus cricetus*. Wszystkie monitorowane gatunki podlegają ocenie stanu ochrony w ramach sporządzanych co 6 lat raportów dla Komisji Europejskiej.

Monitorowane zwierzęta to zarówno gatunki uważane w Polsce za zagrożone, jak i nie zagrożone, stosunkowo liczne i szeroko rozprzestrzenione w kraju, jak np. motyl czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* (ryc. 1), ważka trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*, ślimak winniczek, głowacz białopłetwy *Cottus gobio* z ryb, a z ssaków – bóbr *Castor fiber* i wydra *Lutra lutra*.

Badania w latach 2009–2014 przeprowadzone zostały na ponad 2200 stanowiskach gatunków zwierząt, zlokalizowanych zarówno w granicach specjalnych obszarów ochrony siedlisk sieci Natura 2000, jak i poza nimi. W latach 2009–2014 dla większości gatunków nie było jeszcze możliwe zbadanie docelowej liczby stanowisk, które zgodnie z zaleceniami w przewodnikach metodycznych powinny być objęte monitoringiem. Stanowiska do badań monitoringowych wybierano zarówno indywidualnie, jak i dla całych grup gatunków. Tak było w przypadku ryb i płazów (na wybranych stanowiskach z założenia monitorowano wszystkie współwystępujące gatunki z załączników II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej) czy schronień zimowych nietoperzy. Wspólne stanowiska monitoringowe zakładano również w miarę możliwości dla innych gatunków o podobnych wymaganiach siedliskowych, które można było badać w tym samym terminie (np. motyle modraszki nausitous *Phengaris nausithous*

Tab. 1. Gatunki zwierząt monitorowane w latach 2009–2014

Table 1. Animal species selected for monitoring in 2009–2014

BEZKRĘGOWCE	Invertebrata
barczatka kataks	<i>Eriogaster catax</i>
biegacz urozmaicony	<i>Carabus variolosus</i>
biegacz Zawadzkiego	<i>Carabus zawadzki</i>
bogatek wspianiały	<i>Buprestis splendens</i>
czerwończyk fioletek	<i>Lycaena helle</i>
czerwończyk nieparek	<i>Lycaena dispar</i>
górówka sudecka	<i>Erebia sudetica</i>
jelonek rogacz	<i>Lucanus cervus</i>
konarek tajgowy	<i>Phryganophilus ruficollis</i>
kozióróg dębosz	<i>Cerambyx cerdo</i>
krasopani hera	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
kreślinek nizinny	<i>Graphoderus bilineatus</i>
łątka ozdobna	<i>Coenagrion ornatum</i>
modraszek arion	<i>Phengaris arion</i>
modraszek eros	<i>Polyommatus eros eroides</i>
modraszek nausitous	<i>Phengaris nausithous</i>
modraszek telejus	<i>Phengaris teleius</i>
nadobnica alpejska	<i>Rosalia alpina</i>
niepylak mnemoszyna	<i>Parnassius mnemosyne</i>
osadnik wielkooki	<i>Lopinga achine</i>
pachnica dębowa	<i>Osmoderma eremita</i>
pijawka lekarska	<i>Hirudo medicinalis</i>
pływak szerokobrzeżek	<i>Dytiscus latissimus</i>
poczwarówka Geyera	<i>Vertigo geyeri</i>
poczwarówka jajowata	<i>Vertigo moulinsiana</i>
poczwarówka zwężona	<i>Vertigo angustior</i>
pogrzybnica Mannerheima	<i>Oxyporus mannerheimii</i>
ponurek Schneidera	<i>Boros schneideri</i>
postojak wiesiołkowiec	<i>Proserpinus proserpina</i>
przeplatka aurinia	<i>Euphydryas aurinia</i>
przeplatka maturalna	<i>Euphydryas maturna</i>
rak szlachetny	<i>Astacus astacus</i>
rozmiarz kolweński	<i>Pytho kolwensis</i>
sichrawa karpacka	<i>Pseudogaurotina excellens</i>
skójka gruboskorupowa	<i>Unio crassus</i>
sówka puszczykówka	<i>Xylomoia strix</i>
strzępotek edypus	<i>Coenonympha oedippus</i>
strzępotek hero	<i>Coenonympha hero</i>
szlaczkoń szafraniec	<i>Collas myrmidone</i>
ślimak winniczek	<i>Helix pomatia</i>
średzinka	<i>Mesosa myops</i>
trzepla zielona	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
zagłębek bruzdkowany	<i>Rhysodes sulcatus</i>
załotka większa	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
zatołek łamliwy	<i>Anisus vorticulus</i>
zgniotek cynobrowy	<i>Cucujus cinnaberinus</i>

KRĘGOWCE	Vertebrata
bóbr europejski	<i>Castor fiber</i>
boleń	<i>Aspius aspius</i>
brzana	<i>Barbus barbus</i>
brzanka	<i>Barbus peloponnesius</i>
chomik europejski	<i>Cricetus cricetus</i>
darniówka tatrzańska	<i>Microtus tatricus</i>
głowacz białopłetwy	<i>Cottus gobio</i>
gniewosz plamisty	<i>Coronella austriaca</i>
grzebiuszka ziemna	<i>Pelobates fuscus</i>
kiełb białopłetwy	<i>Romanogobio albiginatus</i>
kiełb Kesslera	<i>Romanogobio kessleri</i>
koza	<i>Cobitis taenia</i>
koza złotawa	<i>Sabanejewia aurata</i>
kozica	<i>Rupicapra rupicapra</i>
kumak górski	<i>Bombina variegata</i>
kumak nizinny	<i>Bombina bombina</i>
lipień	<i>Thymallus thymallus</i>
łoś atlantycki	<i>Salmo salar</i>
minóg strumieniowy	<i>Lampetra planeri</i>
minóg ukraiński	<i>Eudontomyzon mariae</i>
mopek	<i>Barbastella barbastellus</i>
niedźwiedź brunatny	<i>Ursus arctos</i>
nocek Bechsteina	<i>Myotis bechsteinii</i>
nocek hydokłowy	<i>Myotis dasycneme</i>
nocek orzęsiony	<i>Myotis emarginatus</i>
piskorz	<i>Misgurnus fossilis</i>
podkowiec mały	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
ropucha paskówka	<i>Epidalea calamita</i>
ropucha zielona	<i>Pseudepidalea viridis</i>
różanka	<i>Rhedeus sericeus amarus</i>
ryś eurazjatycki	<i>Lynx lynx</i>
rzekotka drzewna	<i>Hyla arborea</i>
smużka stepowa	<i>Sicista subtilis</i>
strzebla błotna	<i>Eupallasea percnurus</i>
suseł moregowany	<i>Spermophilus citellus</i>
suseł perełkowany	<i>Spermophilus suslicus</i>
świstak	<i>Marmota marmota</i>
traszka grzebieniasta	<i>Triturus cristatus</i>
traszka karpacka	<i>Lissotriton montandoni</i>
wąż Eskulapa	<i>Zamenis longissimus</i>
wilk	<i>Canis lupus</i>
wydra	<i>Lutra lutra</i>
żaba jeziorowa	<i>Pelophylax lessonae</i>
żaba moczarowa	<i>Rana arvalis</i>
żaba śmieszka	<i>Pelophylax ridibundus</i>
żaba trawna	<i>Rana temporaria</i>
żaba wodna	<i>Pelophylax esculentus</i>
żaba zwinka	<i>Rana dalmatina</i>
żółw błotny	<i>Emys orbicularis</i>
żubr	<i>Bison bonasus</i>

i telejus *P. teleius*, chrząszcze wodne – pływak szerokobrzeżek *Dytiscus latissimus* i kreślinek *Graphoderus bilineatus*).

Gatunki roślin. W latach 2009–2014 (faza III i IV projektu) prace monitoringowe objęły 60 gatunków (lub rodzajów) roślin, przy czym 36 gatunków badanych było dwukrotnie. Dominowały rośliny naczyniowe, ale monitorowano także mchy, m.in.: widłoząb zielony *Dicranum viride*, sierpowiec błyszczący *Hamatocaulis vernicosus* i bezlist okrywowy *Buxbaumia viridis* (por. tab. 2). Do badanych rodzajów, traktowanych jako grupy gatunków, należały: torfowce *Sphagnum* spp., widłaki (umownie obejmujące rodzaje: *Lycopodium*, *Lycopodiella*, *Diphasiastrum* i *Huperzia*) oraz chrobotki *Cladonia* – podrodzaj *Cladina*.

Wśród monitorowanych gatunków było też 10 gatunków roślin naczyniowych, nieumieszczonych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej, ale uznanych za istotnie zagrożone w Polsce, z wysoką kategorią zagrożenia (CR) według *Polskiej czerwonej księgi roślin* z 2014 roku. Wśród nich dominują takie, które znane są z pojedynczych lub najwyżej kilku stanowisk, jak np. pierwiosnek omączony *Primula farinosa* (ryc. 2), cyklamen purpurowy *Cyclamen purpurascens*, rogownica alpejska *Cerastium alpinum* ssp. *babiogorense*, ale też szerzej rozmieszczone, jak np. kotewka orzech wodny *Trapa natans*. Nazwy gatunków roślin naczyniowych podano za opracowaniem Mirka i innych (2002).

Łącznie, monitoringiem objęto 705 stanowisk gatunków roślin, przy czym około 200 z nich było badanych dwukrotnie. Podobnie jak w przypadku zwierząt, były one zlokalizowane zarówno na terenach obszarów Natura 2000 utworzonych dla ich ochrony, jak i poza nimi.

Kilka gatunków (kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia*, mieczyk błotny *Gladiolus paluster*, marsylia czterolistna *Marsilea quadrifolia*) objęły programy restytucji i w ostatnich latach zakładano dla nich stanowiska zastępcze. Do monitoringu zostały włączone na razie tylko te miejsca, na których najprawdopodobniej proces restytucji się powiodł. W kolejnych okresach obserwacji trzeba



Ryc. 1. Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar* w Magurskim Parku Narodowym (12.06.2013 r., fot. J. Perzanowska)

Ryc. 1. Large Copper *Lycaena dispar* in Magura National Park (12 June, 2013; photo by J. Perzanowska)

będzie uzupełnić listę stanowisk o dodatkowe, na których potwierdzi się sukces projektu.

W przypadku większości gatunków, monitoringiem objęto od kilkudziesięciu do stu procent znanych stanowisk. Dzięki temu otrzymane wyniki są reprezentatywne i dają podstawę do oceny stanu ochrony tych gatunków w regionach biogeograficznych. Dla gatunków mających w kraju więcej niż 150 stanowisk, jak storczyki – lipiennik Loesela *Liparis loeselii* czy obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* (ryc. 3), procent badanych stanowisk był mniejszy, oscylował na poziomie 15–20%, choć np. w regionie alpejskim monitorowano wszystkie obszary Natura 2000, w których występuje obuwik, a w ich obrębie wszystkie bądź większość znanych stanowisk.

Tab. 2. Gatunki roślin monitorowane w latach 2009–2014

Table 2. Plant species selected for monitoring in 2009–2014

Chrobotki	
Chrobotki	<i>Cladonia subgenus Cladina</i> spp.
Mchy	
Bezlist okrywowy	<i>Buxbaumia viridis</i>
Bielistka siwa	<i>Leucobryum glaucum</i>
Parzęchlin długoszczecinowy	<i>Meesia longiseta</i>
Sierpowiec błyszczący	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>
Torfowce	
	<i>Sphagnum</i> spp.
Widłóżb zielony	<i>Dicranum viride</i>
Widłaki	
Widłicz alpejski	<i>Diphasiastrum alpinum</i>
Widłicz Isslera	<i>Diphasiastrum issleri</i>
Widłaki	<i>Lycopodium</i> spp.



Ryc. 2. Pierwiosnek omączony *Primula farinosa* w Beskidzie Sądeckim (29.04.2014 r., fot. J. Perzanowska)

Fig. 2. Bird's-eye Primrose *Primula farinosa* in Beskid Sądecki Mts (29 April, 2014; photo by J. Perzanowska)

Paprocie	
Gałuszka kulecznica	<i>Pilularia globulifera</i>
Marsylia czterolistna	<i>Marsilea quadrifolia</i>
Włosocień delikatny	<i>Trichomanes speciosum</i>
Zanokcica serpentynowa	<i>Asplenium adulerinum</i>
Rośliny naczyniowe	
Aldrowanda pęcherzykowata	<i>Aldrovanda vesiculosa</i>
Arnika góraska	<i>Arnica montana</i>
Bylica pontyjska	<i>Artemisia pontica</i>
Bylica skalna	<i>Artemisia eriantha</i>
Ciemnierzycza czarna	<i>Veratrum nigrum</i>
Cyklamen purpurowy	<i>Cyclamen purpurascens</i>
Dziewięciśń popłocholistny	<i>Carlina onopordifolia</i>
Dzwonecznik wonny	<i>Adenophora liliifolia</i>
Dzwonek karkonoski	<i>Campanula bohemica</i>
Dzwonek piłkowany	<i>Campanula serrata</i>
Elisma wodna	<i>Luronium natans</i>
Gnidosz sudecki	<i>Pedicularis sudetica</i>
Goryczuszka czeska	<i>Gentianella bohemica</i>
Jęczyzka syberyjska	<i>Ligularia sibirica</i>
Kaldejza dziewięciornikowata	<i>Caldesia parnassifolia</i>
Koleantus delikatny	<i>Coleanthus subtilis</i>
Kotewka orzech wodny	<i>Trapa natans</i>
Leniec bezpodkwiatkowy	<i>Thesium ebracteatum</i>
Lindernia mułowa	<i>Lindernia procumbens</i>
Lipiennik Loesela	<i>Liparis loeselii</i>
Lnica wonna	<i>Linaria odora</i>
Mieczyk błotny	<i>Gladiolus palustris</i>
Obuwik pospolity	<i>Cypripedium calceolus</i>
Okrzyn jeleni	<i>Laserpitium archangelica</i>
Ostnica piaskowa	<i>Stipa borysthena</i>
Pierwiosnek omączony	<i>Primula farinosa</i>
Ponikło krańskie	<i>Eleocharis carniolica</i>
Przytula krakowska	<i>Galium cracoviense</i>
Przytula sudecka	<i>Galium sudeticum</i>
Pszonak pieniński	<i>Erysimum pieninicum</i>
Rogownica alpejska	<i>Cerastium alpinum</i>
Różanecznik żółty	<i>Rhododendron luteum</i>
Rzepik szczeciniasty	<i>Agrimonia pilosa</i>
Sasanka otwarta	<i>Pulsatilla patens</i>
Sasanka słowacka	<i>Pulsatilla slavica</i>
Selery błotne	<i>Apium repens</i>
Sierpik różnolistny	<i>Serratula lycopifolia</i>
Skalnica torfowiskowa	<i>Saxifraga hirculus</i>
Starodub łąkowy	<i>Ostericum palustre</i>
Szachownica kostkowata	<i>Fritillaria meleagris</i>
Śnieżyczka przebiśnieg	<i>Galanthus nivalis</i>
Tocja karpacka	<i>Tozzia alpina</i> ssp. <i>carpatica</i>
Tojad morawski	<i>Aconitum firmum</i> ssp. <i>moravicum</i>
Warzucha polska	<i>Cochlearia polonica</i>
Warzucha tatrzańska	<i>Cochlearia tatrae</i>
Żmijowiec czerwony	<i>Echium russicum</i>

Badania grup gatunków z V załącznika Dyrektywy Siedliskowej: chrobotków, torfowców, widłaków, a także śnieżyczki przebiśnieg *Galanthus nivalis* i bielistki siwej *Leucobryum glaucum* – wszystkich pospolicie występujących w Polsce, prowadzono na wybranych 10–25 stanowiskach w kraju, według przyjętej metodyki, zgodnej ze schematem wypracowanym dla wszystkich gatunków. Traktowano te stanowiska jako punkty odniesienia do dalszych obserwacji, pozwalające też na wychwytywanie zmian zachodzących w makroskali. Wyniki tego monitoringu zostały uzupełnione przez ankietowy system zbierania uproszczonych danych (informujących o obecności bądź braku tych gatunków oraz szacowanej liczebności w klasach) w poszczególnych nadleśnictwach.

Wyniki prac monitoringowych w latach 2009–2014

GATUNKI ZWIERZĄT

Stan ochrony gatunków zwierząt na stanowiskach monitorowanych w latach 2009–2014

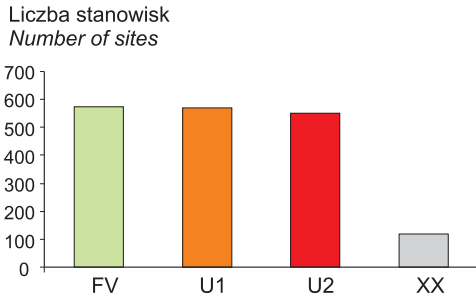
W latach 2010–2014 badano 96 gatunków zwierząt na ponad 2200 stanowiskach. Wyniki przeprowadzonych prac monitoringowych wskazują na podobny (ok. 30%) udział stanowisk, na których stan gatunku oceniono jako właściwy FV (31,6%), niezadowolający U1 (31,4%) i zły U2 (30,4%) (ryc. 4). Udział stanowisk, na których nie udało się ocenić stanu ochrony (ocena XX), wynosił ok. 6,5%. O ogólnej ocenie stanu ochrony gatunku na stanowisku zasadniczo decydował najniższy oceniony parametr (populacja/siedlisko/perspektywa ochrony). Najślabiej oceniano stan populacji – zanotowano w jego przypadku najniższy odsetek ocen właściwych FV (39%) i największy odsetek ocen złych U2 (27,6%) (ryc. 5). Stan siedlisk oceniano wyraźnie lepiej niż stan populacji i nieco lepiej niż perspektyw ochrony. Udział stanowisk, gdzie stan siedlisk był właściwy, wynosił 53,7%, wobec tylko 13,0% ocen złych. Podobne wartości dla perspektyw



Ryc. 3. Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* na stanowisku w Kalinie-Lisińcu (1.05.2014 r., fot. J. Perzanowska)

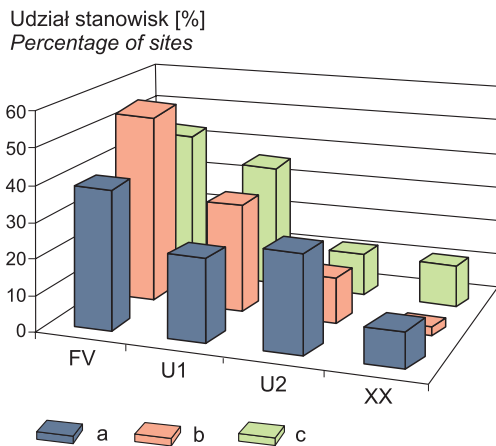
Fig. 3. Lady's Slipper *Cypripedium calceolus* in Kalina-Lisieniec (1 May, 2014; photo by J. Perzanowska)

ochrony wynosiły odpowiednio 42,3% i 11,7%. Są więc liczne przypadki, że niskiej ocenie stanu populacji nie towarzyszyły niskie oceny stanu siedliska, gdy w warunkach siedliskowych ocenianych jako dobre stwierdzano słabe populacje. Może to świadczyć o brakach w wiedzy o ekologii pewnych gatunków i potrzebie dalszych prac nad metodykami monitoringu w zakresie doboru i waloryzacji wskaźników stanu populacji i stanu siedliska. Zdarzały się też sytuacje odwrotne, kiedy to w suboptymalnych warunkach siedliskowych stwierdzano silne populacje badanych gatunków, przy czym dotyczyło to głównie gatunków szeroko rozmieszczonych w kraju i niezagrażonych.



Ryc. 4. Zróżnicowanie ocen stanu ochrony na stanowiskach gatunków zwierząt badanych w latach 2009–2014*: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadawalający, U2 – stan zły, XX – stan niezany

Fig. 4. Varying conservation status of animal species at sites monitored in 2009–2014*: FV – favourable, U1 – unfavourable/inadequate, U2 – unfavourable/bad, XX – unknown



Ryc. 5. Zróżnicowanie ocen stanu populacji (a), stanu siedliska (b) i perspektyw ochrony (c) na stanowiskach gatunków zwierząt badanych w latach 2009–2014* (objaśnienia skrótów jak na ryc. 4)

Fig. 5. Assessment of the population (a), habitat (b) and future prospects (c) of animal species in sites surveyed in 2009–2014* (abbreviations explained in Fig. 4)

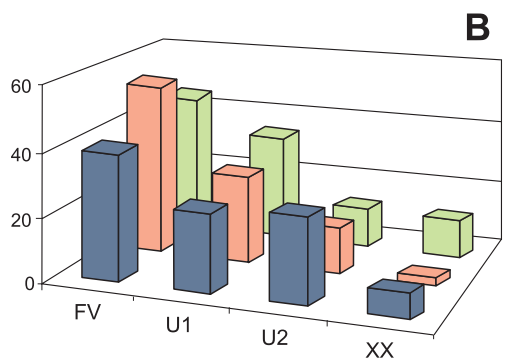
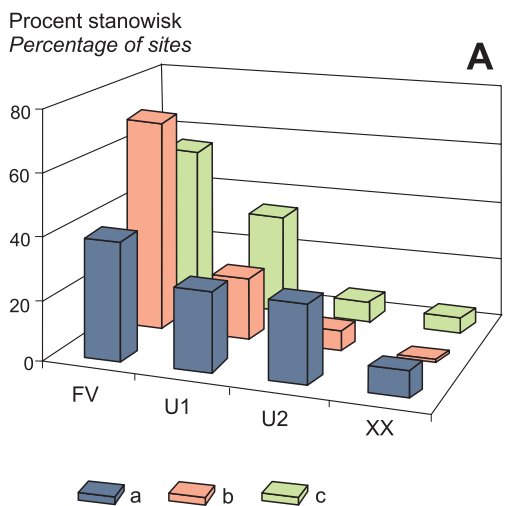
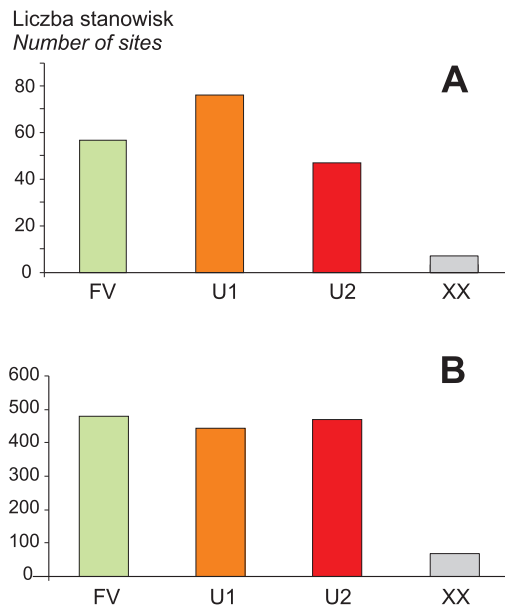
* Pominięto gatunki, dla których nie określano stanu ochrony na stanowiskach, wyłącznie z przyczyn metodycznych (dotyczy rycin 4–7)/ Excluded were species whose conservation status has not been determined in the surveyed sites due to methodological reasons (Figures 4–7).

Warto podkreślić, że dla 5 gatunków motyli (modraszka *erosa* *Polyommatus eros eroides*, strzępotka edypusa *Coenonympha oedippus*, strzępotka hero i szlaczkonka szafrańca *Colias myrmidone*) oraz rysia eurazjatyckiego *Lynx lynx* na żadnym badanym stanowisku nie stwierdzono właściwego (FV) stanu ochrony. Czterech innych gatunków – chrząszczy pogrzybicy Mannerheima i średzinki, motyla górówki sudeckiej i gryzonia smużki stepowej – nie udało się stwierdzić na żadnym badanym stanowisku. Jak już wspomniano, monitoring stanu tych gatunków miał charakter badań inwentaryzacyjnych.

Monitorowane stanowiska znajdowały się na terenie dwóch spośród 9 regionów biogeograficznych wyróżnionych na terytorium UE. W regionie alpejskim, który w Polsce obejmuje Karpaty z częścią Pogórza, badano blisko 200 stanowisk, należących do 44 gatunków, a w regionie kontynentalnym (pozostała część kraju) – około 2000 stanowisk należących do 88 gatunków. Stanowiska monitoringowe 34 gatunków znajdowały się zarówno w regionie alpejskim, jak i kontynentalnym.

Rozkład ocen ogólnych FV, U1 i U2 dla stanowisk gatunków zwierząt monitorowanych w regionie kontynentalnym jest dość wyrównany, odpowiednio 33, 30 i 32% (ryc. 6). Natomiast w regionie alpejskim wyraźnie dominują oceny niezadawalające U1 (41%), mniej jest jednak ocen złych U2 (25%). Generalnie, w obu regionach stanowiska z gatunkami we właściwym (FV) stanie ochrony stanowią ok. 1/3 wszystkich badanych, a stanowiska z gatunkami w niewłaściwym stanie ochrony (U1+U2) blisko 2/3.

Jeśli chodzi o parametry składowe stanu ochrony, to w obu regionach wyraźnie dominują oceny FV – stan właściwy, a najmniej jest ocen U2 – stan zły (ryc. 7), przy czym stan siedlisk jest wyraźnie lepszy na stanowiskach w regionie alpejskim (71% ocen FV) niż w kontynentalnym (54% ocen FV). Ponadto, w regionie alpejskim wyraźnie mniej jest ocen złych zarówno dla stanu siedliska, jak i ocen perspektyw ochrony (ryc. 7). W regionie alpejskim presja człowieka na siedliska gatunku jest przypuszczalnie mniejsza.



Ryc. 6. Zróżnicowanie ocen stanu ochrony na stanowiskach gatunków zwierząt w regionach alpejskim (A) i kontynentalnym (B), badanych w latach 2009–2014* (objaśnienia skrótów jak na ryc. 4)

Fig. 6. Varying conservation status of animal species at sites monitored in the alpine (A) and continental (B) regions in 2009–2014* (abbreviations explained in Fig. 4)

Zmiany ocen stanu ochrony w kolejnych etapach monitoringu

Od roku 2006, w którym rozpoczęto realizację zadania monitoringowego, do roku 2014, 34 gatunki zwierząt były badane już dwukrotnie, przynajmniej w jednym regionie biogeograficznym. W przypadku znacznej części tych gatunków są istotne różnice w liczbie stanowisk badanych w kolejnych etapach prac, w związku z tym porównanie wyników dwóch kolejnych obserwacji monitoringowych ograniczono do dwukrotnie badanych stanowisk.

Region alpejski. Dla czterech spośród 12 gatunków monitorowanych w dwóch etapach prac, wyniki obu etapów są podobne: utrzymały się ogólne oceny stanu ochrony FV dla motyla krasopani hera *Euplagia quadripunctaria* i świstaka tatrzańkiego oraz oceny U1 dla motyla niepylaka mnemosyny *Parnassius mnemosyne* i żubra. W przypadku trzech gatunków: ślimaka poczwarówki zwężonej *Vertigo angustior*, węża Eskulapa oraz kozicy tatrzańskiej ostatnie wyniki wskazują na lepszy stan ochrony, a związane jest to z wyższymi ocenami stanu populacji. U węża Eskulapa do podwyższenia oceny przyczyniło się prawdopodobnie tworzenie sztucznych łągowisk w ramach czynnej ochrony gatunku.

Ryc. 7. Zróżnicowanie ocen stanu populacji (a), stanu siedliska (b) i perspektyw ochrony (c) na stanowiskach gatunków zwierząt w regionach alpejskim (A) i kontynentalnym (B), badanych w latach 2009–2014* (objaśnienia skrótów jak na ryc. 4)

Fig. 7. Assessment of the population (a), habitat (b) and future prospects (c) of animal species in sites surveyed in the alpine (A) and continental (B) regions in 2009–2014* (abbreviations explained in Fig. 4)

Obniżenie ocen stanu ochrony dotyczyło stanowisk motyla modraszka ariona i ślimaka poczwarówki Geyera *Vertigo geyeri*. W przypadku modraszka ariona stwierdzono gorszy stan siedlisk – zarastanie krzewami i zanikanie rośliny żywicielskiej, a na jednym stanowisku także niższą liczebność. Dla poczwarówki Geyera pogorszenie się sytuacji stwierdzono na 2 z 6 badanych powtórnie stanowisk – niższe niż poprzednio zagęszczenia, przy czym na jednym z tych stanowisk doszło do zniszczeń siedliska, które były efektem huraganu w 2103 roku i późniejszych działań mających na celu usunięcie powalonych drzew.

Nie porównywano wyników dwóch etapów prac dla dwóch gatunków chrząszczy – nadobnicy alpejskiej *Rosalia alpina* i sichrawy karpackiej *Pseudogauritina excellens* oraz niedźwiedzia brunatnego, gdyż w drugim etapie prac nastąpiły istotne zmiany w metodykach ich monitorowania.

Region kontynentalny. Dla 12 (41%) z 27 gatunków wyniki obu etapów monitoringu wskazują na podobny stan ochrony na badanych powtórnie stanowiskach. Są to motyle: krasopani hera, modraszek eros, modraszek nausitous, modraszek telejus, niepylak mne-mozyna, przeplatka aurinia *Euphydryas aurinia*, szlaczkoń szafraniec; ważki: łątka ozdobna *Coenagrion ornatum* i trzepla zielona; mięczaki: poczwarówka jajowata *Vertigo moulinsiana*, poczwarówka zwężona i skójka gruboskorupowa *Unio crassus*.

Wyższe niż kilka lat temu oceny stanu ochrony dotyczyły dwóch gatunków – susła perełkowanego i żubra. W przypadku susła perełkowanego nastąpiła poprawa stanu populacji na 2 z 6 badanych w obu etapach stanowisk. Na jednym stanowisku poprawił się również stan siedliska w efekcie przeprowadzonych tam dodatkowych zabiegów konserwatorskich (bardziej intensywne koszenie oraz nawożenie). Należy podkreślić, że na wszystkich stanowiskach susła perełkowanego stosuje się zabiegi ochrony czynnej w celu poprawy jakości i utrzymania siedlisk gatunku (zapobieganie

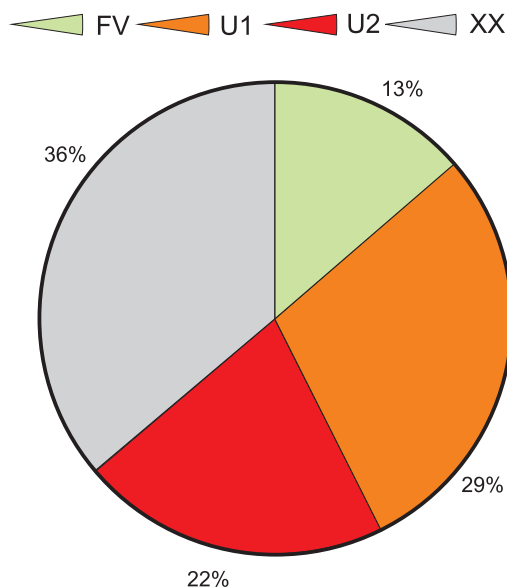
sukcesji). Na wszystkich 4 stanowiskach żubra w regionie kontynentalnym obserwowany jest przyrost populacji, prowadzone są liczne działania mające na celu poprawę warunków bytowania żubrów i przeciwdziałanie zagrożeniom oraz konfliktom z gospodarką leśną i rolną.

Gorszy niż w poprzednim etapie prac stan ochrony stwierdzono na dwukrotnie badanych stanowiskach 4 gatunków: motyli modraszka ariona, strzępotka edypusa i strzępotka hero oraz rysia euroazjatyckiego. Niższe oceny stanu ochrony wymienionych gatunków motyli wynikają głównie z niższej liczebności na większości stanowisk. Może to być efektem fluktuacji liczebności lub rzeczywistego pogorszenia się kondycji populacji na skutek obserwowanych zmian w siedliskach, wynikających z procesów sukcesyjnych. W przypadku rysia decydujący wpływ na oceny niższe niż w poprzednim etapie miała bardzo niska liczba samic prowadzących młode oraz pogorszenie bazy pokarmowej.

Ocena stanu ochrony gatunków zwierząt w kraju

Na podstawie wyników monitoringu można formułować wnioski co do stanu ochrony badanych gatunków w całym kraju. Nie dla wszystkich gatunków monitorowanych w latach 2009–2014 było to możliwe z powodów metodycznych lub dlatego, że liczba badanych stanowisk nie obejmowała jeszcze odpowiedniej reprezentacji ich krajowych populacji. Z tej przyczyny udział gatunków zwierząt, których stan ochrony oceniono jako nieznan (XX) był bardzo duży (ok. 36% wszystkich badanych) (ryc. 8). W grupie gatunków, dla których możliwe było przeprowadzenie oceny, dominuje stan niezadowolający U1 (około 29%), a najmniej jest gatunków w stanie właściwym FV (ok. 13,5%). Stan zły U2 dotyczy ponad 1/5 gatunków (21,5%) monitorowanych w latach 2009–2014.

Najlepsze oceny stanu ochrony (stan właściwy – FV) w skali kraju otrzymało 7 gatunków bezkręgowców: chrząszcze – bogatek wspaniały *Buprestis splendens* i konarek tajgowy



Ryc. 8. Udział (%) gatunków zwierząt o różnym stanie ochrony w kraju (na podstawie wyników monitoringu w latach 2009–2014; objaśnienia skrótów jak na ryc. 4)

Fig. 8. Percentage of animal species with different conservation status in Poland (based on the results of monitoring in the years 2009–2014; abbreviations explained in Fig. 4)

Phryganophilus ruficollis; motyle – czerwończyk nieparek i krasopani hera; ważki – trzepla zielona i zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*; ślimak winniczek i 6 gatunków kręgowców: gniewosz plamisty *Coronella austriaca*, kozica, noczek orzęsiony *Myotis emarginatus*, podkowiec mały *Rhinolophus hipposideros*, świstak i żubr. W przypadku większości tych gatunków właściwy stan ochrony FV zdiagnozowano na wszystkich lub większości monitorowanych stanowisk (populacje silne, a siedliska z reguły dobrze zachowane). W przypadku czerwończyka nieparaka z założenia nie określa się stanu ochrony na poszczególnych stanowiskach, a tylko w skali kraju lub regionów biogeograficznych, biorąc pod uwagę proporcję stanowisk ze stwierdzoną obecnością tego motyla do wszystkich monitorowanych stanowisk. Na poziomie krajowym stan ten można było określić jako właściwy, ponieważ występowanie czerwończyka

nieparaka stwierdzono na większości badanych stanowisk (84%, a dolna granica dla oceny FV to 80%). Obok czerwończyka nieparaka, w grupie FV znalazły się jeszcze 3 inne, stosunkowo szeroko rozmieszczone i niezagrożone gatunki, a mianowicie: trzepla zielona, zalotka większa i ślimak winniczek. Występowanie pozostałych jest ograniczone do Tatr (świstak i kozica) oraz Puszczy Białowieskiej (bogatek wspaniały i konarek tajgowy).

Znaczniejsza jest grupa gatunków, których stan oceniono jako zły U2 (ryc. 6). Są to m.in. motyle: barczatka kataks *Eriogaster catus*, modraszek arion, modraszek eros, przepłatka maturalna *Euphydryas maturna*, strzępotek edypus, strzępotek hero, szlaczkoń szafraniec, przy czym najgorsza jest sytuacja modraszka erosa i szlaczkonia szafranca. Do gatunków o złym stanie ochrony należą też rak szlachetny, chomik europejski i ryś eurazjatycki. Za złe oceny ogólne odpowiada głównie zły stan populacji: brak stwierżeń na do niedawna czynnych stanowiskach lub bardzo niska liczebność, brak żywych osobników. Nie zawsze jasne są przyczyny takiego stanu rzeczy. Nie wiadomo, czy mamy do czynienia z tendencjami regresywnymi w populacjach, czy też relatywnie niskie obserwowane zagęszczenia są efektem sezonowych fluktuacji, na co wpływ mogą mieć np. warunki pogodowe w danym sezonie badań. Niepewna sytuacja niektórych motyli (szlaczkoń szafraniec, modraszek eros) wynika z dynamicznej natury ich siedlisk. Na złą ocenę stanu ochrony raka szlachetnego, jedynego monitorowanego przedstawiciela skorupiaków, wpłynęły w podobnym stopniu oceny stanu populacji i stanu siedliska, jak i zagrożenia (choroby i antagonizm z gatunkami introdukowanymi, a także zanieczyszczenie wód). Za złą ocenę stanu ochrony chomika europejskiego odpowiadają oceny stanu populacji i zagrożenia związane z intensyfikacją prac polowych, zmianami struktury upraw, zaniechaniem uprawiania pól, stosowaniem środków chemicznych i presją drapieżników; natomiast stan siedlisk wydaje się stosunkowo dobry.

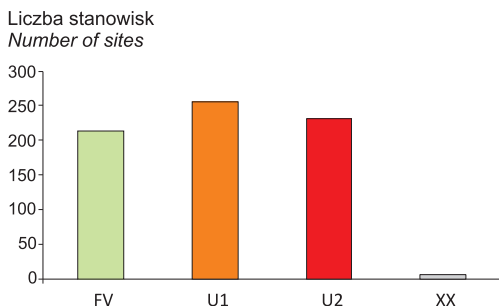
GATUNKI ROŚLIN

Stan ochrony gatunków roślin na stanowiskach monitorowanych w latach 2009–2014

W latach 2009–2014 badanych było 60 gatunków roślin na 705 stanowiskach. Stan ochrony został oceniony jako właściwy FV na 30% (213) stanowisk; na 36% (255) – stan niezadawalający U1, a na 32,7% (231) stanowisk – stan zły U2. Na 6 stanowiskach przy stosunkowo dobrym stanie siedliska, jednak wobec braku stwierdzenia obecności osobników gnidosza sudeckiego *Pedicularis sudetica*, tocji karpackiej *Tozzia alpina* ssp. *carpatica*, włosocienia delikatnego *Trichomanes speciosum* uznano, że istnieje prawdopodobieństwo ich odszukania w kolejnym okresie monitoringu, a stan ochrony oceniono wstępnie jako XX – stan nieznan (ryc. 9).

O stanie ochrony decydowały oceny poszczególnych parametrów (zgodnie z przyjętymi zasadami, ocena ogólna jest równa najniższej z ocen parametrów: populacja, siedlisko lub perspektywy ochrony).

Największy wpływ na obniżenie oceny ogólnej do U1 – stan niezadawalający miał stan siedliska. Natomiast zła ocena ogólna (U2) najczęściej była wynikiem złego stanu populacji. Przy dobrze ocenionych parametrach „populacja” i „siedlisko”, perspektywy ochrony na ogół nie



Ryc. 9. Zróżnicowanie ocen stanu ochrony na stanowiskach gatunków roślin badanych w latach 2009–2014 (objaśnienia skrótów jak na ryc. 4)

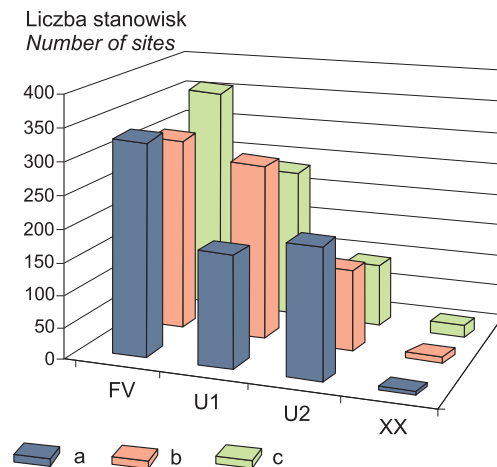
Fig. 9. Varying conservation status of plant species at sites monitored in 2009–2014 (abbreviations explained in Fig. 4)

powodowały obniżenia oceny ogólnej, z wyjątkiem pojedynczych gatunków, jak sasanka słowacka czy pszonak pieniński, w przypadku których lokalizacja stanowisk na gruntach prywatnych powoduje brak realnego wpływu instytucji odpowiedzialnych za ochronę gatunku na sposób gospodarowania.

Najlepiej został oceniony parametr „perspektywy ochrony”, bo aż na połowie (353) stanowisk uznano, że są one właściwe (FV). Natomiast dla 2,8% stanowisk (20) brakowało wystarczających przesłanek do oceny tego parametru i został on określony jako perspektywy nieznanne (XX).

Pozostałe parametry na większej liczbie stanowisk zostały ocenione nieco gorzej: „populacja” na 46,5% stanowisk (328) oceniona została wprawdzie jako stan właściwy, natomiast aż na 28,4% (200) jako stan zły (U2). „Siedlisko” natomiast na 42,5% stanowisk (300) jako stan właściwy, a na 17,7% (125) jako stan zły (ryc. 10).

Ponieważ obniżonej ocenie dla populacji nie zawsze towarzyszyły niższe oceny dla siedliska lub perspektyw ochrony, tj. w dobrych warunkach siedliskowych obserwowano małe lub na-



Ryc. 10. Zróżnicowanie ocen stanu populacji (a), siedliska (b) i perspektyw ochrony (c) na stanowiskach gatunków roślin badanych w latach 2009–2014 (objaśnienia skrótów jak na ryc. 4)

Fig. 10. Assessment of the population (a), habitat (b) and future prospects (c) of plant species in sites surveyed in 2009–2014 (abbreviations explained in Fig. 4)

wet zanikające populacje, i na odwrót – w suboptymalnych warunkach siedliskowych występowały mocne populacje badanych gatunków, to rozkład ocen ogólnych jest inny niż analogiczny rozkład dla poszczególnych parametrów. Wynika to z przyjętej, opisanej powyżej, metody ustalania oceny ogólnej, a ponadto świadczy o brakach w wiedzy o ekologii tych na ogół rzadkich gatunków i konieczności stałego doskonalenia metodyki monitoringu, a w szczególności typowania cech siedliska i mechanizmów wewnątrzpopulacyjnych, najistotniejszych dla rozwoju populacji tych gatunków.

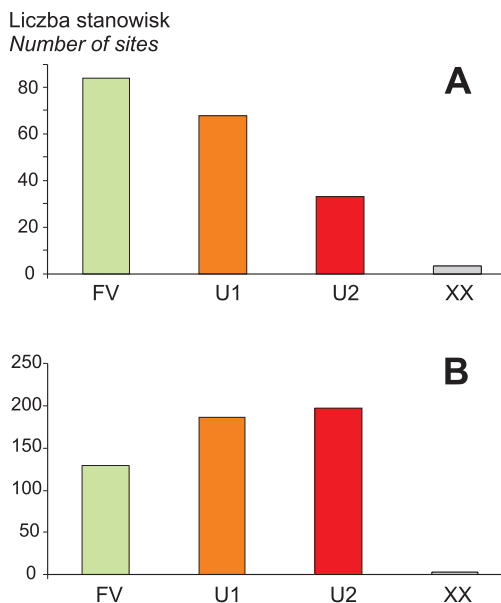
Różnice w ocenach stanu ochrony gatunków na poziomie regionów biogeograficznych

W latach 2009–2014 monitorowano stan ochrony 60 gatunków (lub rodzajów) roślin: 26 w regionie alpejskim (na 188 stanowiskach) i 47 w regionie kontynentalnym (na 517 stanowiskach). Wśród nich było 12 gatunków występujących i niezależnie badanych w obu tych regionach.

W grupie badanych gatunków roślin wyraźnie zaznacza się lepszy stan ochrony gatunków w regionie alpejskim niż w kontynentalnym (ryc. 11). Gatunki we właściwym stanie ochrony stwierdzono tu na blisko 45% stanowisk, a w złym stanie ochrony tylko na 17,5% stanowisk. W regionie kontynentalnym było to odpowiednio: 24,9% i 38,3% stanowisk. Natomiast udział ocen U1 – stan niezadowolający w obu regionach jest taki sam i utrzymuje się na poziomie ok. 36%.

W regionie alpejskim oceny FV (stan właściwy) wyraźnie dominują dla każdego z badanych parametrów, a najmniej jest ocen U2 – stan zły. Świadczy to o stosunkowo dobrze zachowanym siedlisku i mocnych populacjach gatunków. W konsekwencji, wobec słabej presji ludzkiej, także perspektywy ochrony są oceniane dobrze.

W regionie kontynentalnym natomiast, mimo dominacji ocen FV (43%) dla parametru populacja, obserwujemy wyraźne zaburzenia w stanie siedlisk gatunków, co skutkuje dużym udziałem (blisko 52%) ocen U1 – stan nie-



Ryc. 11. Zróżnicowanie ogólnej oceny stanu ochrony na stanowiskach gatunków roślin w regionach alpejskim (A) i kontynentalnym (B), badanych w latach 2009–2014 (objaśnienia skrótów jak na ryc. 4)

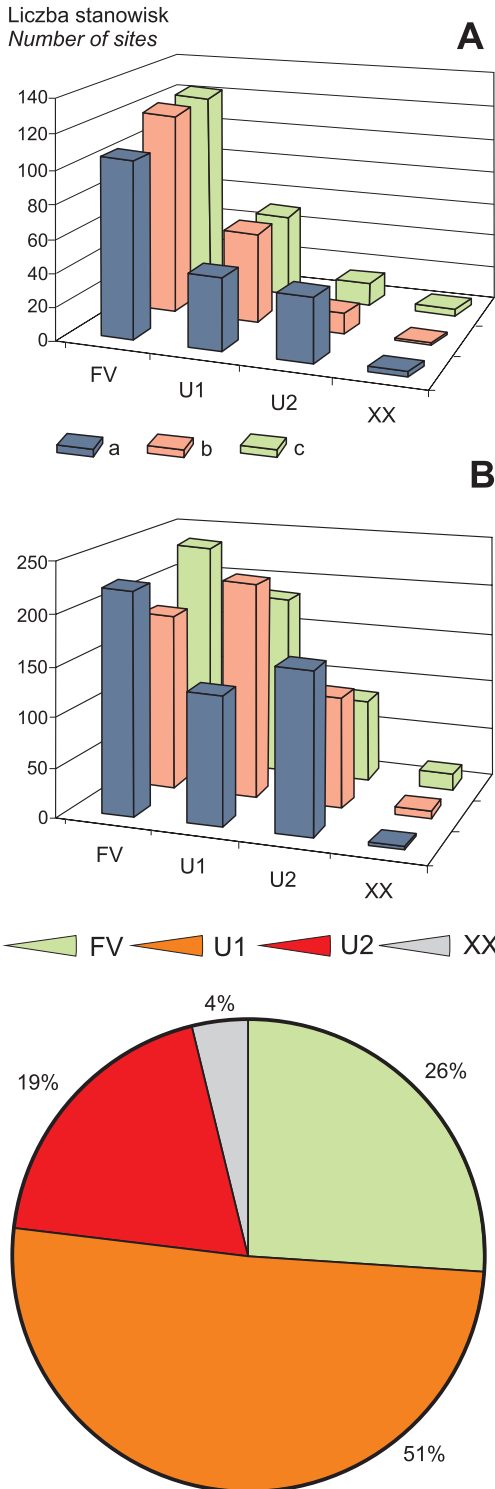
Fig. 11. Varying conservation status of plant species at sites monitored in the alpine (A) and continental (B) regions in 2009–2014 (abbreviations explained in Fig. 4)

zadowolający. W przypadku obu tych parametrów jest też stosunkowo wysoki udział ocen U2 – stan zły (31% populacja i 22% siedlisko). Powiązane z tym oceny parametru perspektywy ochrony i wyraźnie silniejsza presja ludzi powodują, że stan ochrony gatunków w regionie kontynentalnym jest oceniony gorzej (ryc. 12).

Wyniki te potwierdzają tezę o lepszym stanie siedlisk gatunków oraz o mniejszym negatywnym wpływie antropopresji w obszarach górskich niż na niżu.

Ocena stanu ochrony gatunków roślin w skali kraju

Na podstawie ocen dla poszczególnych stanowisk można określić stan ochrony gatunku w skali kraju (ryc. 13). W zależności od liczby badanych stanowisk i tego, jaką stanowią reprezentację, jest to albo całościowa ocena dla populacji w kraju, albo tylko przybliżona, na podstawie wybranej do badań części stanowisk.



Ryc. 12. Zróżnicowanie ocen stanu populacji (a), stanu siedliska (b) i perspektyw ochrony (c) na stanowiskach gatunków roślin w regionach alpejskim (A) i kontynentalnym (B), badanych w latach 2009–2014 (objaśnienia skrótów jak na ryc. 4)

Fig. 12. Assessment of the population (a), habitat (b) and future prospects (c) of plant species in sites surveyed in the alpine (A) and continental (B) regions in 2009–2014 (abbreviations explained in Fig. 4)

Najlepszy stan ochrony (stan właściwy – FV) prezentują gatunki, których oceniono tak samo albo wszystkie stanowiska, jak np. warzucha tatrzańska *Cochlearia tatrae*, albo ich znaczącą większość (np. przytulia sudecka *Galium sudeticum*). Zwykle są to gatunki związane ze stabilnym siedliskiem, niezagrażonym przez procesy naturalne ani nienarażonym na antropopresję. Niekiedy, o wysokiej ocenie zdecydowała znajomość bieżących trendów w populacji, mimo zróżnicowanego stanu na stanowiskach, jak np. w przypadku aldrowandy pęcherzykowatej *Aldrovanda vesiculosa*. Populacje tego gatunku są duże, w stosunku do poprzednich obserwacji liczniejsze, zajmują nieco większą powierzchnię, a rośliny są dorodniejsze. Po raz pierwszy od blisko 40 lat obserwowano kwitnące osobniki tej rośliny na większości stanowisk. Stan populacji oceniony na U1 (stan niezadowolający) na kilku stanowiskach wynika z małego stopnia rozkrzewienia roślin i ich wolnego wzrostu, a zła ocena stanu siedliska dotyczy tylko jednego stanowiska; na pozostałych nie zaobserwowano jego pogorszenia w stosunku do poprzednich obserwacji.

Stan niezadowolający U1 zwykle był wynikiem zaburzeń w siedlisku gatunku, którym jednak nie zawsze towarzyszyło pogorszenie stanu populacji. Przykładowo, jęczyzka syberyjska *Ligularia sibirica* badana w latach

Ryc. 13. Udział (%) gatunków roślin o różnym stanie ochrony w kraju (na podstawie wyników monitoringu w latach 2009–2014; objaśnienia skrótów jak na ryc. 4)

Fig. 13. Percentage of plant species with different conservation status in Poland (based on the results of monitoring in the years 2009–2014; abbreviations explained in Fig. 4)

2009 i 2013 na stanowisku na Polanie Biały Potok mimo obserwowanego rozrostu krzewów w otoczeniu, przyczyniającego się do pogorszenia warunków świetlnych i w efekcie obniżenia oceny stanu siedliska na U1, na razie wykazuje wzrost liczebności populacji i udziału osobników kwitnących (także w stosunku do wcześniejszych obserwacji), co wskazuje na korzystne tendencje w dynamice populacji. Podobną sytuację zaobserwowano w przypadku sierpika różnolistnego *Serratula lycopiifolia*. Stwierdzono wzrost liczebności populacji w stosunku do poprzedniego okresu i obfite kwitnienie, co poprawia perspektywy na przyszłość, ale równocześnie potwierdzono niekorzystne zjawiska w siedlisku (tak jak przy wcześniejszych obserwacjach, ocenionym na U1) – obecność gatunków ekspansywnych, rozrost krzewów i – jako nowe zagrożenie – nasadzenia orzecha włoskiego w sąsiedztwie, które oceniają stanowisko w przyszłości (perspektywy ochrony ocenione jako niezadowolające).

Stan siedlisk gatunków na stanowiskach różniących się znacznie pod względem naturalności i sposobu użytkowania jest silnie zróżnicowany. Dobrym tego przykładem są dzwonki: dzwonek piłkowany *Campanula serrata* (Karpaty) i dzwonek karkonoski *Campanula bohemica* (Sudety). Dzwonek piłkowany, znany z licznych stanowisk w Bieszczadach, był podawany także z Tatr i Beskidu Żywieckiego. Wyniki monitoringu wskazują na lepszy niż wcześniej sądzono stan tego gatunku w dwóch ostatnich pasmach. Dlatego stan populacji w regionie można ocenić jako właściwy, mimo odnotowanego spadku liczebności na pojedynczych stanowiskach oraz obecności kilku bardzo małych populacji ocenionych na U2. Natomiast stan siedliska tego dzwonka ogólnie oceniono na U1, mimo zróżnicowanej sytuacji na poszczególnych stanowiskach: najgorzej oceniono go w Beskidzie Żywieckim, gdzie warunki siedliskowe w większości miejsc pogorszyły się w stosunku do poprzednich obserwacji (odnotowano wzrost wysokości runi, nadmierne ocienienie i ekspansję wysokich bylin). Podobne wyniki otrzymano na części niżej położonych stanowisk w Biesz-

czadach. Najlepiej oceniono stan siedliska w Tatrach. Dzwonek występuje tu w zbiorowiskach roślinnych o naturalnym lub półnaturalnym charakterze i z reguły nie wymaga aktywnej ochrony. Najpoważniejszym zagrożeniem jest nadmierne ocienienie przez wysokie byliny oraz ekspansja kosodrzewiny. Perspektywy ochrony na większości stanowisk są właściwe. Podobne zróżnicowanie stanu siedliska odnotowano w przypadku dzwonka karkonoskiego. Na większości stanowisk położonych w obrębie użytkowanych niegdyś hal zostało ono ocenione na U1, na naturalnych siedliskach położonych w wyższych partiach Karkonoszy – na FV (stan właściwy). Oba te gatunki wymagają działań ochrony czynnej na antropogenicznych siedliskach, a ich wprowadzenie decyduje o perspektywach ochrony.

Niekiedy obniżona ocena ogólna dla gatunku wynika nie z zaburzeń w siedlisku, ale z niekorzystnych przemian w populacji, jak np. w przypadku gnidosza sudeckiego, znanego z kilku stanowisk w Karkonoszach. Stwierdzono spadek liczebności jego populacji na 3 stanowiskach i brak gatunku na jednym, na którym były poprzednio obserwowane zaledwie 2 osobniki (prawdopodobnie stanowisko efemeryczne, a rośliny przemieściły się z wyżej położonych miejsc, np. z wodą). Stan siedlisk gnidosza jest dobry i stabilny (ocena FV), brak presji ludzkiej na jego stanowiska. Tak samo zostały ocenione perspektywy ochrony.

W podobnym stanie ochrony jest tocja karpacza – gatunek występujący w górach, poddawany niewielkiej presji ludzkiej. O ocenie U1 zadecydowały głównie małe populacje lub nie stwierdzenie tocji na niektórych stanowiskach. Generalnie, gatunek nie jest w istotny sposób zagrożony, a głównym zagrożeniem są procesy naturalne (sukcesja powodująca wzrost ocienienia, gwałtowne spływy wód, zamulenie) i oddziaływanie zwierzyny (silnie zgryzionie pędy).

Zły stan ochrony (U2) stwierdzono najczęściej w przypadku gatunków bardzo rzadkich, występujących na pojedynczych, wyspowych stanowiskach, położonych na skraju lub poza

zwartym zasięgiem europejskim, najczęściej na stanowiskach o suboptymalnych warunkach siedliskowych. Należą do nich m.in.: żmijowiec czerwony *Echium russicum*, marsylia czterolistna, skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*, włosocień delikatny, kaldeja dziewięciornikowata i selery błotne *Apium repens*.

Zła ocena stanu ochrony całej tej grupy gatunków wynika głównie albo ze skrajnie małej liczebności populacji na wszystkich lub części badanych stanowisk, albo spadku liczebności populacji. W niektórych przypadkach stwierdzono też zanik pojedynczych stanowisk (marsylia czterolistna, włosocień delikatny, kaldeja dziewięciornikowata, dzwoncznik wonny *Adenophora liliifolia*, rzepik szczeciński *Agrimonia pilosa*, widłoząb zielony) w okresie od poprzednich obserwacji.

Ponadto nastąpiły niepokojące przemiany siedlisk, głównie w wyniku sukcesji naturalnej. Obserwowano ekspansję roślin zielnych i wzrost zwarcia krzewów i drzew na stanowiskach, skutkujący wzrostem ocienienia. Stwierdzono też inne przemiany siedlisk, np.: podniesienie poziomu wody w miejscach występowania kaldeji dziewięciornikowatej i po części lipiennika Loesela, a w przypadku niektórych torfowisk, ze stanowiskami lipiennika Loesela i skalnicy torfowiskowej – przesuszenie siedliska. Selery błotne zostały zniszczone poprzez zasypianie piaskiem stanowiska podczas tworzenia sztucznej plaży, a w przypadku widłozęba zielonego stwierdzono nadmierne nasłonecznienie stanowisk i obecność gatunków ekspansywnych.

Wobec trudności w określeniu trwałości obserwowanego stanu i potencjalnej możliwości ponownego odnalezienia gatunków na stanowiskach oraz ewentualnych dalszych zmian w siedlisku, parametr „perspektywy ochrony” dla niektórych gatunków (np. włosocień, kaldeja) został oceniony na XX – stan nieznan.

Zmiany ocen stanu ochrony w kolejnych etapach monitoringu

W latach 2013–2014 rozpoczęto drugi cykl monitoringu roślin, powtarzając badania na stanowiskach gatunków obserwowanych po

raz pierwszy w okresie 2006–2011. Łącznie było to 36 gatunków, z których 6 występowało w obu regionach biogeograficznych, gdzie ich stan ochrony był oceniany niezależnie. Stan wspomnianych gatunków w okresie 5–6 lat zmienił się, niekiedy znacznie (w różny sposób, na poszczególnych stanowiskach) zarówno pod względem liczebności populacji (zanotowano wzrost liczebności na stanowiskach, jej spadek, a nawet zanik populacji), jak i różnorodnych zmian warunków siedliskowych. W różny sposób były też oceniane perspektywy ochrony – część oddziaływań i zagrożeń potwierdziła się, inne okazały się nie tak istotne, jak poprzednio się wydawało, pojawiły się też nowe.

Największą grupę spośród powtórnie badanych gatunków (64%) stanowią te, których oceny są takie same jak w poprzednich obserwacjach monitoringowych i reprezentują oceny od FV do U2.

Gorszą, niż w poprzednich obserwacjach monitoringowych, ocenę stanu ochrony odnotowano dla 21% gatunków. W regionie kontynentalnym były to: widłoząb zielony, rzepik szczeciński, lipiennik Loesela i arnika górską *Arnica montana* – nastąpiła zmiana z U1 na U2, spowodowana głównie gorszą oceną stanu populacji – stwierdzono zanik stanowisk, a na części pozostałych – zmniejszenie liczebności osobników; zwykle towarzyszyły im też niekorzystne zmiany siedlisk. Dla gatunków: gnidosz sudecki, leniec bezpodkwiatkowy *Thesium ebracteatum*, starodub łąkowy *Ostericum palustre* oraz widłoząb zielony i rzepik szczeciński w regionie alpejskim, pogorszenie stanu ochrony oznaczało zmianę oceny z FV na U1 (lub FV/U1 na U1). Także w tych przypadkach wynikało to najczęściej ze zmian populacyjnych będących głównie wynikiem postępującej sukcesji.

Najmniejszą, bo liczącą 14% gatunków, grupę stanowiły gatunki, których oceny w porównaniu z poprzednim monitoringiem zostały podniesione, tj.: tojad morawski *Aconitum firmum* ssp. *moravicum*, warzucha tatrzańska, przytułia sudecka, goryczuszka czeska *Gentianella bo-*

hemica, ponikło kraińskie *Eleocharis carniolica* w regionie kontynentalnym (z U1/U2 na U1) i pierwiosnek omączony. Korzystniejsza ocena w przypadku większości gatunków była wynikiem istotnej, pozytywnej zmiany w siedlisku, wzrostu liczebności populacji lub poprawienia perspektywy ochrony. W przypadku tojadu morawskiego nastąpiło znaczne zwiększenie liczebności gatunku na części stanowisk na Baraniej Górze, wywołane poprawą warunków świetlnych. W okresie pomiędzy kolejnymi badaniami monitoringowymi odnaleziono nowe, obfite stanowisko goryczuszki czeskiej, co zmieniło ocenę sytuacji gatunku. Działania ochrony czynnej spowodowały z kolei znaczący wzrost liczebności populacji pierwiosnka omączonego. W przypadku ponikła kraińskiego, mimo że na niektórych stanowiskach (Czerniawka, Łukawiec 1) zmniejszyły się lub zanikły populacje obserwowane uprzednio, w ich sąsiedztwie powstały nowe, znacznie liczniejsze. Lepsze były też warunki siedliskowe. O poprawie oceny dla tego gatunku zadecydowało odnalezienie nowego stanowiska (Babule), które jednak jako badane po raz pierwszy nie mogło zostać porównane z wcześniejszym okresem. Dla pozostałych gatunków (warzuchy tatrzańskiej i przytulii sudeckiej) nie obserwowano istotnych, rzeczywistych zmian, a różnice w ocenie wynikały z odmiennej interpretacji procesów obserwowanych na stanowiskach. Stwierdzono, że stosunkowo niewielkie populacje tych gatunków są stabilne, nie pogarszają się ich warunki siedliskowe, a poprzednio wykazywane zagrożenia nie mają istotnego wpływu na te rośliny.

Podsumowanie

Monitoring przyrodniczy jest źródłem aktualnych danych o stanie ochrony grupy wybranych gatunków zwierząt i roślin. Dla wielu najrzadszych z nich odgrywa rolę badań inwentaryzacyjnych, pozwalających na potwierdzenie ich występowania na terenie kraju. Umożliwia także szacunkową ocenę stopnia zagrożenia dla innych organizmów, związanych z monitorowanymi typami siedlisk.

Co istotne, dostarcza informacji zarówno bardzo szczegółowych w odniesieniu do pojedynczych stanowisk, jak i pozwala na generalizację danych i analizy stanu gatunków na różnych poziomach: od stanowisk, przez obszary Natura 2000, po inne formy ochrony obszarowej (rezerwy, parki narodowe) czy też jednostki administracyjne (gminy, województwa, nadleśnictwa).

W ciągu 8 lat badań terenowych zebrano pouważną liczbę danych o populacjach gatunków ważnych z punktu widzenia ochrony dziedzictwa przyrodniczego Europy, zbadano ich siedliska, uzupełniono wiedzę o ich rozmieszczeniu oraz rozpoczęto systematyczne gromadzenie informacji pozwalających na określenie trendów zmian w ich populacjach i przewidywanie dalszych perspektyw. Należy tu podkreślić, że badania monitoringowe pozwoliły na modyfikację danych o występowaniu niektórych gatunków, np. takich jak: tocja karpacka, tojad morawski, bezlist okrywowy, selery błotne, dzięki odnalezieniu nowych stanowisk, niekiedy zwiększających wiedzę o zasięgu gatunku w kraju.

Prowadzony monitoring ma także istotne znaczenie praktyczne, gdyż informacje na temat stanu siedlisk gatunków na poszczególnych stanowiskach ułatwiają podejmowanie decyzji co do najważniejszych dla nich form ochrony i zakresu podejmowanych działań ochrony czynnej. Stanowią też opis stanu aktualnego dla dużej liczby stanowisk rzadkich gatunków i pozwolą na śledzenie zmian, które na nich zachodzą. Dane monitoringowe o gatunkach roślin i zwierząt z załączników Dyrektywy Siedliskowej zostały wykorzystane w raporcie o stanie ochrony tych gatunków, przekazanym Komisji Europejskiej w roku 2013.

Niemniej jednak, aktualnie prowadzony monitoring dotyczy stosunkowo niewielkiej grupy taksonów. Docelowo powinien objąć także rośliny i zwierzęta uznane za silnie zagrożone w Polsce (kategorie CR i EN z *Polskiej czerwonej księgi roślin* i *Polskiej czerwonej księgi zwierząt*). Także sposób prowadzenia monitoringu powinien być modyfikowany w miarę zdobywania doświadczeń i rozszerzania wiedzy o badanych gatunkach.

PIŚMIENICTWO

- Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W. 2010. Monitoring gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych w latach 2006–2009. Biuletyn Monitoringu Przyrody, GIOŚ, Warszawa 2010/1 (7): 8–61.
- Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W., Baran P., Zięćik A. 2012. Monitoring gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych w latach 2010–2011. Biuletyn Monitoringu Przyrody, GIOŚ, Warszawa 2012/2 (10): 5–98.
- Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Perzanowska J., Mróz W. 2014. Stan ochrony siedlisk przyrodniczych i gatunków w Polsce w latach 2007–2012. Biuletyn Monitoringu Przyrody, GIOŚ, Warszawa 2014/1 (12): 3–127.
- Cierlik G., Makomaska-Juchiewicz M., Mróz W., Perzanowska J., Król W., Bonk M., Zięćik A. 2015. Monitoring gatunków roślin i zwierząt oraz siedlisk przyrodniczych w latach 2013–2014. Biuletyn Monitoringu Przyrody, GIOŚ, Warszawa 2015/2 (14): 1–176.
- Dyrektiva Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Dz.U. L 206 z 22.7.1992, str. 7; z późn. zm.
- Makomaska-Juchiewicz M. (red.). 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.
- Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.). 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część II, III. GIOŚ, Warszawa.
- Makomaska-Juchiewicz M., Bonk M. (red.). 2015. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.
- Makomaska-Juchiewicz M., Cierlik G., Mróz W., Perzanowska J. 2009. Monitoring wybranych typów siedlisk przyrodniczych i gatunków w Polsce w latach 2006–2008. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (3): 163–180.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.
- Mróz W. (red.) 2012. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II, III. GIOŚ, Warszawa.
- Mróz W. (red.) 2015. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.
- Perzanowska J. (red.). 2010. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.
- Perzanowska J. (red.). 2012. Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Część II, III. GIOŚ, Warszawa.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 71 (6): 422–441, 2015

Makomaska-Juchiewicz M., Perzanowska J. Monitoring of animal and plant species in Poland in 2009–2014

In the years 2009–2014, the Institute for Nature Conservation of the Polish Academy of Science coordinated the monitoring project entitled “Monitoring of species and natural habitats with particular regard to special areas of conservation of the Natura 2000 network – the 3rd and 4th phases”. The project was implemented within the framework of the State Monitoring of Environment, supervised by the Chief Inspectorate of Environmental Protection and financed by the National Fund of Environmental Protection. The main objectives of the project were to develop monitoring methods for particular species and natural habitats and to conduct a monitoring survey in selected localities situated inside and outside the Natura 2000 network. The survey focused on the assessment of the status of populations and habitats of species, and the structure and functions of natural habitats. The results of monitoring were used as a basis of reports submitted to the European Commission on the conservation status of species and habitats in the biogeographical regions.

Organization and methodical assumptions, as well as the results of the 1st and 2nd phases of the monitoring program were presented, among others, in the “Chrońmy Przyrodę Ojczystą” (Makomaska-Juchiewicz *et al.* 2009). In the years 2009–2014, the project was continued. There were monitored 96 animal species at more than 2200 sites and 60 plant species, at 705 sites. Some species were surveyed twice in this period. For most of the plant species, the monitored sites are a good representation of their populations.

The results of the monitoring project indicated that the conservation status of animal species was favourable at only 31% of the surveyed sites. At most of the sites, the status was unfavourable: inadequate U1 (at 31.4% of the sites and bad U2 at 30.4% of the sites (Fig. 4). Of the three parameters of the conservation status, the population got the lowest score. This parameter had the lowest percentage of FV (39%) and the highest percentage of U2 (27.6%) (Fig. 5). The best assessed parameter was the habitat of species. The comparison of the monitoring results between the two biogeographical regions did not show large differences in the conservation status of animal species. In the alpine region, however, the percentage of sites with bad conservation status was lower and the quality of species' habitats was better than in the continental region (Figs 6, 7). For more than half of the surveyed animal species (61.5%), the monitoring results allowed to conclude on their conservation status at a national level (Fig. 8). For other species, the sample of the surveyed sites was too small.

The results of the monitoring of plant species were similar. The conservation status of plant species was also unfavourable at most of the monitored sites. The percentage of favourable assessments (FV) was only 30%, while that of unfavourable-inadequate (U1) amounted to 36% and that of unfavourable-bad – 32.7% (Fig. 9). It was the status of habitats which decided about the assessment of the overall conservation status as U1, while the bad conservation status U2 was most often the result of the bad status of populations (Fig. 10). Future prospects were the best assessed parameter; it was favourable at about 50% of the sites. It has been found that the conservation status of plant species is better in the alpine region where it was assessed as favourable at about 45% of the surveyed sites, and as bad at only 17.5%. In the continental region, the respective values amounted to 24.9% and 38.3%. The percentage of sites with unfavourable-inadequate U1 conservation status of plant species were similar in both regions – about 36% (Fig. 11). Assessments of particular parameters of conservation status are also better in the alpine region, especially of the habitat and future prospects (Fig. 12). Assessments of the conservation status at the monitored sites were used to conclude on the conservation status of plant species in the country (Fig. 13).