

Rozmieszczenie i status gniewosza plamistego *Coronella austriaca* (LAURENTI, 1768) w Pienińskim Parku Narodowym

Distribution and status of the smooth snake *Coronella austriaca* (LAURENTI, 1768)
in the Pieniny National Park

MARIUSZ RYBACKI

*Zakład Zoologii, Instytut Biologii Środowiska, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego
Al. Ossolińskich 12, 85-093 Bydgoszcz, e-mail: rybacki@man.poznan.pl*

Abstract. The smooth snake *Coronella austriaca* is very rare in Poland. The monitoring of this species was carried out in the Pieniny National Park over the period 2000–2006. During the inventory 33 adult snakes were caught. The total body length of females varied between 47 and 67 cm (mean 60.5 cm) whereas males varied from 43 to 66 cm (mean 58.7 cm). The mean weight of females was 88.9 g and males 57.9 g. The main types of habitat for this species in the PNP are sunny mountain slopes with screes, covered by xerothermic rock grasslands and thermophilous scrubs. It must be stressed that, however the smooth snake is not endangered in the PNP, further monitoring of this species is necessary. Moreover, nowadays the PNP population of this snake is one of the biggest populations in Poland.

Key words: smooth snake, *Coronella austriaca*, current status, endangered reptiles, Pieniny National Park.

WSTĘP

Gniewosz plamisty jest jednym z najrzadszych krajowych kręgowców, wpisanym do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Najbar 2000a; Profus, Sura 2001). Od wielu lat zmniejsza się areał tego węża w Polsce i w Europie (Profus, Sura 2003). W Niemczech gniewosz jest na „Czerwonej Liście Zwierząt” we wszystkich landach, z reguły w kategorii „zagrożony wymarciem” lub „silnie zagrożony” (Gruschwitz i in. 1993).

W XXI w. w Polsce znanych jest zaledwie kilka stanowisk, na których obserwowano ponad dziesięć osobników. Większość z nich znajduje się na Ziemi Lubuskiej, gdzie rozmieszczenie tego węża

zostało zbadane najlepiej (Najbar 1997, 2000a, b, 2007). Jedną z liczniejszych populacji znaleziono również w centralnej Polsce (Zieliński i in. 2001). Gniewosz jest rzadkim wężem również na Podhalu i w dolinie Dunajca. Świerad (2003), który na tym terenie przez wiele lat prowadził badania płazów i gadów, znalazł pojedyncze osobniki tego węża na kilku stanowiskach.

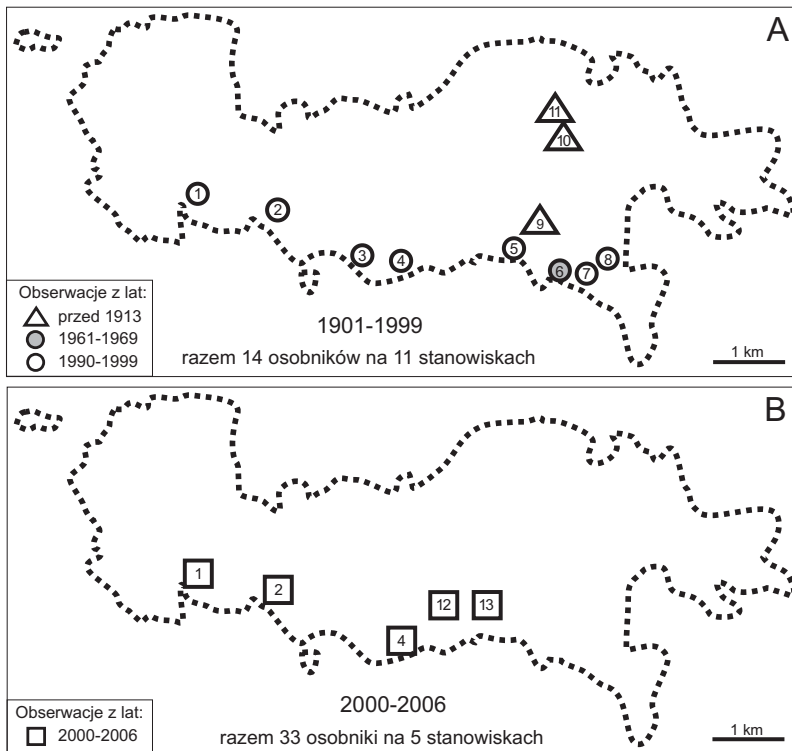
W literaturze przyrodniczej z XX w. jest niewiele źródłowych danych o występowaniu gniewosza w Pieninach. Różni autorzy podają informacje o kilku osobnikach zarejestrowanych na terenie Pienińskiego Parku Narodowego (PPN) (Poliński 1913; Kowalski, Młynarski 1965; Rybacki 1995, 1998; Szyndlar, Rybacki 2000).

Świerad (2003) wymienia trzy stanowiska tego gatunku zlokalizowane w sąsiedztwie PPN.

Wyniki dotychczasowych obserwacji jednoznacznie wskazywały, że gniewosz plamisty jest jednym z najrzadszych przedstawicieli fauny kręgowców Pienin. Po opracowaniu nowego planu ochrony dla PPN pod koniec lat 90. XX w., węża tego zaliczono do grupy gatunków specjalnej troski, co nakładało na pracowników Parku obowiązek monitorowania jego populacji. Monitoring tego gatunku przeprowadzono w latach 2004–06 (Rybacki 2004, 2005, 2006a, b), a poprzedziły go badania rekonesansowe w okresie 2000–01. Celem monitoringu było zlokalizowanie aktualnych stanowisk i określenie liczebności gniewosza na wybranych powierzchniach Parku oraz określenie statusu i stopnia zagrożenia jego populacji. Niniejsza praca jest podsumowaniem tych badań.

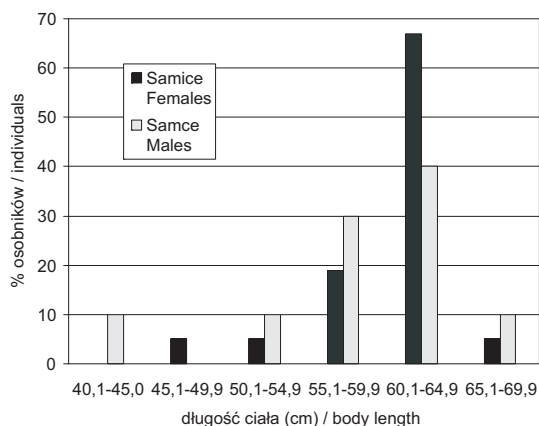
MATERIAŁ I METODY

Obserwacje terenowe prowadzono w latach 2000–01 i 2004–06, w lipcu i sierpniu (20.07–20.08) w trakcie dwutygodniowych wyjazdów. Penetrację ograniczono do wybranych powierzchni południowej części PPN, gdzie jest najwięcej potencjalnych siedlisk dla tego ciepłolubnego węża, i gdzie był obserwowany najczęściej w XX w. Szczególnie intensywnie penetrowano odsłonięte stoki, piargi oraz polany i skraje lasów pomiędzy Czorsztynem a Sromowcami Niżnymi (Ryc. 1). Dokładne lokalizacje stanowisk gniewosza w niniejszym opracowaniu nie zostały ujawnione ze względu na niebezpieczeństwo odłowienia osobników tego rzadkiego gatunku przez hodowców lub handlarzy. Podano je tylko w pewnym przybliżeniu, np. rejon Flaków.



Ryc. 1. Występowanie gniewosza plamistego *Coronella austriaca* w Pienińskim Parku Narodowym w latach 1901–1999 (A) i 2000–2006 (B).

The occurrence of the smooth snake *Coronella austriaca* in the Pieniny National Park over the periods 1901–1999 (A) and 2000–2006 (B).



Ryc. 2. Rozkład długości ciała dorosłych samic i samców gniewosza plamistego w Pienińskim Parku Narodowym.

The distribution of the body length of adult females and males within the population of the smooth snake in the Pieniny National Park.

Analizując występowania gniewosza na terenie PPN wyróżniono dwie grupy danych: dane historyczne z XX w., zawierające opublikowane dane autora (Rybacki 1995, 1998) i niepublikowane dane innych autorów z lat 1901–99 oraz dane autora z lat 2000–06 (Tab. I). Dane z pierwszej grupy w niektórych przypadkach dotyczyły jedynie obserwacji gniewoszy, natomiast dane autora dotyczą wyłącznie osobników złowionych i zmierzonych. W analizie procentowego udziału gniewosza wśród wszystkich gatunków gadów wykorzystano dane z terenu PPN, jego otuliny oraz z terenów wokół Zbiornika Czorszyńskiego i Sromowieckiego z lat 1986–99 (Rybacki 1995, 1998, niepublikowane).

Miejsca występowania gniewosza rejestrowano na podstawie: bezpośrednich obserwacji osobników wygrzewających się, wyników przeszukiwania ich potencjalnych kryjówek (pod gałkami, zwalonymi pniami drzew) oraz obecności wyliniek, których charakterystyczne cechy pozwalają na łatwe oznaczenie przynależności gatunkowej. W latach 2004–05 zastosowano „pułapki” w postaci sztucznych kryjówek, które miały przywabiać gniewosze. Do tego celu użyto 12 gumowych wycieraczek podłogowych. Podobną metodę przywabiania tych węży z dużym powodzeniem zastosowano w północnych Niemczech (Mutz, Glandt 2004).

Obserwacje prowadzono w różnych porach dnia oraz w różnych warunkach atmosferycznych. Na każdym stanowisku sporządzano dokumentację fotograficzną w celu określenia najważniejszych elementów siedliska oraz rejestrowano miejsca znalezienia węży (np. gałąź, skraj piargu). Zbiorowiska roślinne oznaczono na podstawie opracowania Kaźmierczakowej (2004).

Każdy złowiony osobnik był ważony wagą elektroniczną z dokładnością do 0,1 g oraz mierzony miarą krawiecką z dokładnością do 0,5 cm. Mierzono długość ciała (od końca pyska do odbytu) i długość ogona. Płeć osobników określano na podstawie proporcji długości ogona do całkowitej długości ciała, ponieważ ogony samców są wyraźnie dłuższe od ogonów samic (Reading 2004; Völkl, Käsewiter 2003). Węże również fotografowano, ze szczególnym uwzględnieniem okolicy głowy (Fot. 1), ponieważ na podstawie indywidualnego układu plam można rozpoznać danego osobnika nawet po kilku latach (Najbar 2000a). Jest to metoda nieinwazyjnego cechowania, pozwalająca m.in. na określenie liczebności populacji. Po wykonaniu pomiarów węże wypuszczano w miejscu złowienia.

Każdemu złowionemu osobnikowi nadawano nazwę i kolejny numer. W nazwie podano lokalizację stanowiska (np. nazwę góry), kolejny numer osobnika oraz rok jego złowienia. Dane te, wraz z pomiarami i fotografiami, posłużyły do sporządzenia kartoteki, która będzie pomocna pracownikom Parku w monitorowaniu populacji gniewosza. W niniejszej pracy wykorzystano tylko część danych zawartych w tej kartotece.

WYNIKI

Według publikowanych i niepublikowanych danych z XX w., w Pienińskim Parku Narodowym występowanie gniewosza plamistego zostało udokumentowane na 13 stanowiskach. Większość z nich (11) była zlokalizowana w południowej części Parku (Ryc. 1A). Łącznie złowiono lub zaobserwowano na nich 13 węży i jedną wylinkę (Tab. I). Poza jednym przypadkiem (rejon Rabsztyna) wszystkie obserwacje dotyczyły pojedynczych osobników. Jednego gniewosza złowiono również na Górze Zamkowej w Niedzicy. W latach

1974–99 stwierdzono go także na sześciu stanowiskach w sąsiedztwie PPN: koło Dębna, Czorsztyna, Tylmanowej i Jaworek oraz na górze Wdżar i w rezerwacie „Biała Woda” (Tab. I).

W czasie systematycznych obserwacji (lata 2000–06) złowiono 33 dorosłe gniewosze na pięciu stanowiskach, położonych pomiędzy Czorsztynem a Sromowcami Niżnymi (Ryc. 1B, Tab. I). Odległość pomiędzy poszczególnymi stanowiskami wynosiła od kilkuset metrów do kilku

kilometrów. Na trzech stanowiskach gniewosz był już wykazany w XX w. (nr 1 – Flaki, 2 – okolice Rabsztyna i 4 – wschodnia część Macelowej), a na dwóch kolejnych, położonych w okolicach Nowej Góry (nr 12 i 13), stwierdzono go po raz pierwszy (Tab. I). Na tych dwóch stanowiskach złowiono 29 gniewoszy, czyli aż 88% wszystkich stwierdzonych. Najbogatszym stanowiskiem była Nowa Góra 2, gdzie na piargu o powierzchni około 3 ha złowiono 19 osobników. Na trzech

Tabela I. Występowanie gniewosza plamistego *Coronella austriaca* w Pieninach w latach 1901–2006. The occurrence of the smooth snake *Coronella austriaca* in the Pieniny Mountains over the period 1901–2006.

Nr na mapie No on the map	Stanowisko Location	Liczba złowionych (Z) i obserwowanych (O) osobników Number of caught (Z) and observed (O) individuals	Data ostatniej obserwacji The date of the last observa- tion	Źródło informacji Source of information
Pieniński Park Narodowy – obserwacje z lat 1901–1999 (różni autorzy) The Pieniny National Park – observations over the period 1901–1999 (various authors)				
1.	Flaki	1 (wylinka)	1992	Rybacki 1998
2.	Rabsztyn	2 (Z)	1994	Rybacki 1998
3.	Macelowa 1 (zach. część)	1 (zabity na szosie)	1992	Rybacki 1995, 1998
3.	Macelowa 1 (zach. część)	1 (O)	lata 90.	B. Kozik – niepublik.
4.	Macelowa 2 (wsch. część)	1 (O)	lata 90.	P. Adamski – niepublik.
5.	Wąwóz Sobczański	1 (O)	lata 80.	K. Wójcik – niepublik.
6.	Gojny Las	1 (Z)	1962	Kowalski, Młynarski 1965
7.	Grabczychy 1	1 (Z)	1961	Kowalski, Młynarski 1965
7.	Grabczychy 2	1 (O)	lata 90.	K. Karwowski – niepublik.
8.	Facimiech	1 (Z)	lata 90.	T. Oleś (Rybacki 1998)
9.	Trzy Korony	1 (Z)	1913	Poliński 1913
10.	Pieniński Potok	1 (Z)	1912	Poliński 1913
11.	Bańków Gronik	1 (Z)	1913	Poliński 1913
		razem 14		
Pieniński Park Narodowy – obserwacje z lat 2000–2006 (dane własne autora) The Pieniny National Park – observations over the period 2000–2006 (own data)				
1.	Flaki	2 (Z)	2005	wszystkie osobniki złowione przez autora
3.	Biała Skała	2 (Z)	2006	
4.	Macelowa 2 (wsch. część)	1 (Z)	2004	
12.	Nowa Góra 1	9 (Z)	2006	
13.	Nowa Góra 2	19 (Z)	2006	
		razem 33		
Otoczenie Pienińskiego Parku Narodowego – obserwacje z lat 1951–1999 (różni autorzy) The surroundings of the Pieniny National Park – observations over the period 1951–1999 (various authors)				
	Niedzica–Góra Zamkowa	1 (Z)	1951	Kowalski, Młynarski 1965
	Dębno	1 (Z)	1974–99	Świerad 2003
	Czorsztyń	1 (Z)	1974–99	Świerad 2003
	Wdżar	1 (O)	1993	G. Cierlik – niepublik.
	Tylmanowa	1 (Z)	lata 80.	T. Oleś – niepublik.
	Jaworki	1 (Z)	1974–99	Świerad 2003
	Rez. Biała Woda	1 (Z)	1994	M. Rybacki – niepublik.
		razem 7		



Fot. 1. Każdy gniewosz plamisty *Coronella austriaca* ma indywidualny wzór plam w okolicy głowy.
Each smooth snake has individual pattern of spots in the head region.



Fot. 2. Typowe ubarwienie gniewosza plamistego *Coronella austriaca* – ciemnobrązowe plamy na jasnobrązowym tle.
Typical body colour of the smooth snake – dark, brown spots on light brownish background.



Fot. 3. Rzadka odmiana barwna gniewosza plamistego *Coronella austriaca* z dużymi, czarnymi plamami, często połączonymi, które przypominają zygzak żmii zygzakowatej *Vipera berus*.

Rare colour variety of the smooth snake – a specimen with big, dark spots often joined creating a shape that is similar to zigzag of the common adder.



Fot. 4. Biotop gniewosza plamistego w Pienińskim Parku Narodowym.
The habitat of the smooth snake in the Pieniny National Park.

Tabela II. Udział procentowy gniewosza plamistego wśród wszystkich dorosłych gadów obserwowanych w Pieninach w latach 1986–2006 (Rybacki 1995, 1998, 2004, 2005, 2006a, b, niepublikowane).
Percentage proportion of smooth snakes among all adult reptiles observed in the Pieniny Mountains over 1986–2006 (Rybacki 1995, 1998, 2004, 2005, 2006a, b, not published).

Okres badań Period of studies	Teren badań Study area	Wszystkie gady All reptiles	Gniewosz Smooth snake	
		n	n	%
1986–1999	PPN + otulina + brzegi zbiorników zaporowych	312	9	3
2000–2006	PPN	175	36	21
Ogółem Sum	PPN + otulina + brzegi zbiorników zaporowych	487	45	9
1986–2006				

innych stanowiskach rejestrowano po 1–2 węże. Liczba gniewoszy złowionych w każdym z czterech pierwszych lat badań wynosiła 2–3 osobniki, a w 2006 r. osiągnęła 22 osobniki.

Wśród 33 gniewoszy było 21 samic i 10 samców. U dwóch osobników nie określono płci ze względu na silne uszkodzenie ogona. Całkowita długość ciała samic wynosiła od 47 cm do 67 cm (średnia 60,5 cm; N = 21). Samce były mniejsze i osiągały długość 43–66 cm (średnia 58,7 cm; N = 10). Najwięcej samic (14 osobników) i samców (4 osobniki) mieściło się w klasie długości 60–64,9 cm (Ryc. 2). Masa samic wynosiła 33–122,5 g (średnia 88,9 g), a samców 24–79 g (średnia 57,9 g). W trakcie badań tylko dwa gniewosze (samice) złowiono powtórnie w różnych latach.

Większość osobników miało ubarwienie typowe dla tego gatunku – ciemnobrązowe plamy na jasnobrązowym tle (Fot. 2). Ubarwienie dwóch węży było nietypowe. Miały one duże, czarne plamy, często połączone ze sobą, co przypominało zygzak żmii zygzakowatej *Vipera berus* (Fot. 3).

Udział procentowy gniewosza wśród wszystkich gadów był zmienny (Tab. II). W latach 1986–99 (badania w PPN, w jego otulinie i na terenach wokół Zbiornika Czorszyńskiego i Sromowieckiego) wynosił 3% (6 osobników), natomiast w latach 2000–06 (tylko w PPN) wahał się od 8% (3 osobniki w 2001 r.) do 48% (22 osobniki w 2006 r.), średnio 21%. Uwzględniając jednak cały okres badań prowadzonych przez autora w Pieninach (1986–2006) udział gniewosza wyniósł 9%.

Siedliskiem gniewosza w PPN są głównie

odsłonięte, pokryte kamieniami stoki o południowej ekspozycji, w różnym stopniu porośnięte trawą i krzewami. Dominującymi zespołami roślinnymi na najważniejszych stanowiskach tego węża jest murawa kserotermiczna *Origano-Brachypodietum* oraz zespół ciepłolubnych zarośli pienińskich *Bupleuro falcati-Berberidetum* z licznymi, kłującymi krzewami tarniny *Prunus spinosa*, jałowca zwyczajnego *Juniperus communis* i róż *Rosa* sp.

Gniewosze w 70% przypadków spotykano na powierzchni gruntu, rzadziej znajdowano je pod kamieniami. Próba zastosowania wycieraczek, które – jako kryjówki – miały je przywabiać, nie przyniosła pozytywnych rezultatów. Rozkładano je w latach 2004–05 (po 10–12 sztuk) w miejscach najczęstszych obserwacji gniewoszy, lecz znaleziono pod nimi tylko jednego osobnika. Gniewosze, które znajdowano na powierzchni gruntu, najczęściej przebywały w pobliżu kryjówek, którymi były duże kamienie i krzewy (Fot. 4). Unikały świeżego, ruchomego piargu nieutwardzonego roślinnością.

DYSKUSJA

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że gniewosz plamisty nie jest w Pieninach gatunkiem tak rzadkim, jak do niedawna uważano (Rybacki 1998, Świerad 2003). Wprawdzie jest wyraźnie rzadszy od innych gadów, generalnie nieliczny, jednak lokalnie (w sprzyjających warunkach) może występować dość licznie. Świadczą o tym zaskakujące wyniki odłowów uzyskane w 2006 r., gdy na powierzchniach

kontrolowanych już wcześniej złowiono aż 22 nowe gniewosze. Stanowiły one blisko połowę wszystkich osobników tego gatunku zarejestrowanych na terenie PPN od początku XX w. (Tab. II). Był to jeden z dwóch najlepszych rezultatów, które autor uzyskał w trakcie 20-letnich badań węży Pienin. Porównywalną liczbę żmij zygzakowatych (25) złowiono w latach 90. XX w., w okresie godowym tego gatunku (Rybacki, niepublikowane).

Aż 20 gniewoszy w 2006 r. złowiono na dwóch stanowiskach w rejonie Nowej Góry. Pomimo tego, że penetrowano je wielokrotnie w poprzednich latach, uzyskano znacznie gorsze rezultaty (osiem osobników w ciągu czterech lat). Wyniki odłowów z 2006 r. mają pozytywną wymowę, jednak wskazują również na istotne problemy w badaniach nad gniewoszem plamistym.

Określenie rozmieszczenia i liczebności osobników tego gatunku jest bardzo trudne ze względu na ich płochliwość i duże rozproszenie w terenie oraz z uwagi na fakt, że ich aktywność jest silnie uzależniona od warunków meteorologicznych (temperatura, wilgotność) (Völkl, Käsewinter 2003; Wiśniowski, Rozwałka 2007). Dodatkowym utrudnieniem w badaniach jest specyfika terenu, który w Pieninach w większości tworzą piargi z dużą liczbą naturalnych kryjówek wśród kamieni. Te wszystkie elementy powodują, że spotkanie z gniewoszem było często kwestią przypadku, dlatego badania prowadzone na tym samym stanowisku i o tej samej porze roku przynosiły często zupełnie odmienne wyniki.

Na stanowisku Nowa Góra 1 w latach 2004–05 złowiono tylko jednego gniewosza, a kolejnego obserwowano. Natomiast w 2006 r., w tym samym miejscu, w ciągu jednej godziny złowiono aż osiem węży na powierzchni około 10 arów. Z kolei złowienie największej liczby osobników (19) na stanowisku Nowa Góra 2 związane było – oprócz korzystnych warunków siedliskowych – z dużą intensywnością badań tego terenu. Można więc sądzić, że większa intensywność badań jest główną przyczyną wzrostu liczby obserwacji gniewosza na terenie Pienińskiego Parku Narodowego w ciągu ostatnich kilku lat. Ważnym elementem było również ograniczenie badań do małych powierzchni, co zwiększyło ich

efektywność. W badaniach herpetofauny Pienin prowadzonych w XX w. (Rybacki 1998, Świerad 2003) gniewosz był jednym z wielu obiektów, co rzutowało na ich wyniki (znaleziono tylko kilka osobników), natomiast w latach 2000–06 był on jedynym obiektem badań (znaleziono kilkadziesiąt osobników).

Długość ciała gniewoszy z Pienin jest zbliżona do długości osobników tego gatunku z innych regionów kraju. W zachodniej Polsce samice i samce osiągają wielkość 40–72 cm (Najbar 2006). Największa samica znaleziona w Polsce mierzyła 87 cm, a największy samiec 71,2 cm (Juszczak 1987).

Dokładniejsze określenie rzeczywistej liczebności populacji gniewosza w PPN na podstawie wyników dotychczasowych badań jest niemożliwe, głównie ze względu na małą liczbę (2) osobników złowionych powtórnie. Dodatkowym problemem jest fakt, że złowiono je w odstępie kilku lat. Z kolei pośrednie oszacowanie liczebności na podstawie częstości stwierdzeń tego gatunku wśród wszystkich obserwowanych gadów obarczone jest dużym błędem, o czym świadczy wyraźny rozrzut w wynikach uzyskanych w różnych okresach badań (Tab. II). Wynika z nich, że gniewosz był znacznie częściej obserwowany w latach 2000–06 (frekwencja 21% wśród wszystkich gadów), niż w latach 1986–99 (3%) (Rybacki 1995, 1998, 2004, 2005, 2006a, b, niepublikowane).

Jednak po 2000 r. badania koncentrowały się wyłącznie na gniewoszu i prowadzono je wyłącznie w miesiącach letnich, które często nie są zbyt korzystne do obserwacji mniej ciepłolubnych gatunków gadów ze względu na zbyt wysoką temperaturę (szczególnie na południowych zboczach Pienin), przy której gady szukają schronienia w głębokich kryjówek. Dodatkowo piargi, na których najczęściej obserwowano gniewosze w latach 2000–06, nie są typem siedliska preferowanym przez inne gady (np. jaszczurkę zwinkę *Lacerta agilis*, zaskrońca *Natrix natrix*, czy żmiję *Vipera berus*). Dlatego trudno jest porównywać dane z tych dwóch okresów badań. Bardziej obiektywny wynik, dotyczący częstości występowania gniewosza (frekwencja 9%) przynosi zsumowanie wszystkich obserwacji gadów z lat 1986–2006.

Na siedliskach, które gniewosz zamieszkuje najliczniej w PPN, nie dostrzega się oznak negatywnych przemian antropogenicznych. Ze względu na ich specyficzny charakter (stromie, kamieniste zbocza) nie są one przedmiotem gospodarczych zainteresowań człowieka, pozostając niezmienione od wielu lat. Nie bez znaczenia dla zachowania populacji tego gatunku ma typ podłoża i roślinności występującej na stokach. Piargi wraz z krzewami dostarczają gniewoszowi licznych kryjówek, co często uniemożliwia jego złapanie przez człowieka lub potencjalnego drapieżnika. Dodatkowo kłujące krzewy utrudniają penetrację tego terenu. Pewnym zagrożeniem dla gniewosza może być sukcesja roślinna, jednak na piargach jest ona ograniczona ze względu na stałe osuwanie się kamieni.

Pomimo braku istotnych zagrożeń gniewosza w PPN, należy kontrolować jego liczebność (monitoring co 2–3 lata), szczególnie na stanowiskach, na których obserwowano go najczęściej. Kontrola ta jest bardzo ważna, gdyż gatunek ten żyje w Pieninach w dużym rozproszeniu i jest trudny do obserwowania, więc łatwo można przeoczyć negatywne zmiany zachodzące w jego populacji. Znaczenie tego monitoringu jest tym większe, że obszar Parku należy obecnie do najważniejszych miejsc występowania tego gatunku w Polsce. Jednocześnie byłoby to jedno z niewielu miejsc w kraju, gdzie populacja gniewosza jest pod stałą kontrolą.

Ważnym elementem monitoringu gniewosza powinna być również kontrola siedlisk oraz populacji jaszczurek, które są głównym składnikiem jego pokarmu. Najważniejsze biotopy gniewosza powinny zostać objęte ochroną strefową, aby nie doszło w nich do drastycznych zmian antropogenicznych. Muszą one być kontrolowane pod kątem stopnia zarastania przez krzewy i drzewa. Nie jest jednak wskazane wycinanie wszystkich krzewów (tak jak to ma miejsce w przypadku zabiegów ochronnych dotyczących niepyłaka apollo), tylko ich przeredzanie. Pojedyncze krzewy zatrzymują kamienie, co sprawia, że w takich miejscach tworzą się bardzo dobre kryjówki dla gniewoszy. Więcej krzewów należałoby zostawić szczególnie na obrzeżach piargów.

W ostatnich latach w Polsce nastąpił wzrost zainteresowania gniewoszem plamistym, co

zaowocowało większą liczbą doniesień o jego nowych stanowiskach. Jednak doniesienia te, dotyczące prawie wyłącznie pojedynczych osobników, nie świadczą o poprawie stanu populacji gniewosza w Polsce, lecz są jedynie kolejnymi punktami na mapie rozmieszczenia tego gatunku. Nadal brak jest danych na temat funkcjonowania lokalnych populacji, a szczególnie o ich liczebności. Dlatego tak istotne są wieloletnie badania prowadzone na tym samym terenie. Potwierdzają to wyniki uzyskane w Pieninach, a także w Anglii, gdzie w ciągu 10 lat na powierzchni 12 ha złowiono 138 gniewoszy (Reading 2004).

WNIOSKI

1. Badania przeprowadzone w latach 2000–06 wykazały, że gniewosz plamisty jest w Parku gatunkiem nielicznym, rzadszym od innych gadów, jednak lokalnie, w korzystnych warunkach siedliskowych, może występować stosunkowo licznie.
2. Duży wzrost liczby obserwacji tego gatunku w ostatnich latach jest prawdopodobnie wynikiem wzrostu intensywności i efektywności badań, a nie zmian w liczebności jego populacji.
3. Nie stwierdzono istotnych zagrożeń siedlisk gniewosza w PPN.
4. W celu skutecznej ochrony gniewosza zaleca się ochronę strefową na najliczniejszych stanowiskach, okresowe kontrole jego liczebności i stopnia pokrycia piargów roślinnością krzewiastą.
5. W świetle wyników badań uzyskanych z innych regionów Polski można stwierdzić, że pienińska populacja gniewosza należy do najliczniejszych w Polsce. Biorąc jednak pod uwagę rozproszone występowanie i trudności w obserwowaniu, a także status gatunkowy (rzadki w kraju i w Europie), należy prowadzić stały monitoring jego populacji.

PODZIĘKOWANIA. Dziękuję Bogusławowi Kozikowi i synowi Michałowi za pomoc w badaniach terenowych oraz osobom, które udzieliły mi informacji o występowaniu gniewosza plamistego w Pieninach: Pawłowi Adamskiemu, Grzegorzowi Cierlikowi,

Krzysztofowi Karwowskiemu, Tadeuszowi Olesiowi i Krzysztofowi Wójcikowi. Dziękuję również recenzentom za cenne uwagi.

PIŚMIENNICTWO

- Gruschwitz M., Völkl W., Kornacker P. M., Waitzmann M., Podloucky R., Fritz K., Günther R. 1993. Die Schlangen Deutschlands – Verbreitung und Bestandssituation in den einzelnen Bundesländern. [W:] M. Gruschwitz, P.M. Kornacker, R. Podloucky, W. Völkl, M. Waitzmann (red.), Verbreitung, Ökologie und Schutz der Schlangen Deutschlands und angrenzender Gebiete. — Mertensiella, **3**.
- Juszczyk W. 1987. Płazy i gady krajowe. Część 3. Gady. — PWN, Warszawa.
- Każmierczakowa R. 2004. Kserotermiczne murawy i zarośla Pienińskiego Parku Narodowego. — Studia Naturae, **49**: 277–296.
- Kowalski K., Młynarski M. 1965. Uwagi o płazach i gadach Pienińskiego Parku Narodowego. — Ochrona Przyrody, **31**: 87–115.
- Mutz T., Glandt D. 2004. Künstliche Versteckplätze als Hilfsmittel der Freilandforschung an Reptilien unter besonderer Berücksichtigung von Kreuzotter (*Vipera berus*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*). — Mertensiella, **15**: 186–196.
- Najbar B. 1997. Występowanie gniewosza płamistego *Coronella austriaca* na Środkowym Nadodrzu. — Chronimy Przyrodę Ojczyzną, **53**(3): 41–46.
- Najbar B. 2000a. Gniewosz płamisty. — Monografie Przyrodnicze, nr 5, Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Najbar B. 2000b. Występowanie i zagrożenia lokalnych populacji gniewosza płamistego *Coronella austriaca* w województwie lubuskim. — Chronimy Przyrodę Ojczyzną, **56**(6): 29–36.
- Najbar B. 2006. The occurrence and the characteristics of *Coronella austriaca austriaca* (Laurenti, 1768) (*Serpentes: Colubridae*) in western Poland. — Acta Zoologica Cracoviensia, **49A**(1–2): 33–40.
- Poliński W. 1913. Przyczynki do wiadomości o rozszedzeniu geograficznym gadów i płazów krajowych. — Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej za rok 1912, **47**: 131–146.
- Profus P., Sura P. 2001. Gniewosz płamisty *Coronella austriaca* Laurenti, 1768. [W:] Z. Głowaciński (red.), Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. — PWRiL, Warszawa, ss. 278–281.
- Profus P., Sura P. 2003. Gniewosz płamisty *Coronella austriaca* Laurenti, 1768. [W:] Z. Głowaciński, J. Rafiński (red.), Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. — Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa–Kraków, ss. 95–97.
- Reading C.J. 2004. Age, growth and sex determination in a population of smooth snakes, *Coronella austriaca* in southern England. — Amphibia-Reptilia, **25**(2): 137–150.
- Rybacki M. 1995. Zagrożenie płazów na drogach Pienińskiego Parku Narodowego. — Pieniny Przyroda i Człowiek, **4**: 85–97.
- Rybacki M. 1998. Stan fauny płazów i gadów Pienińskiego Parku Narodowego oraz terenu Zespołu Zbiorników Wodnych Czorsztyn–Stromowce Wyżne przed ich napełnieniem. — Pieniny Przyroda i Człowiek, **6**: 47–70.
- Rybacki M. 2004, 2005. Monitoring gniewosza płamistego (*Coronella austriaca*) na terenie Pienińskiego Parku Narodowego. — Pieniński Park Narodowy, msk. [Archiwum Pienińskiego PN].
- Rybacki M. 2006a. Gniewosz płamisty *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 w Pienińskim Parku Narodowym. [W:] W. Zamachowski (red.), Biologia płazów i gadów – ochrona herpetofauny. — Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, ss. 98–103.
- Rybacki M. 2006b. Monitoring gniewosza płamistego (*Coronella austriaca*) na terenie Pienińskiego Parku Narodowego (rok trzeci), Pieniński Park Narodowy, msk. [Archiwum Pienińskiego PN].
- Szyndlar Z., Rybacki M. 2000. Płazy (*Amphibia*) i gady (*Reptilia*). [W:] J. Razowski (red.), Flora i fauna Pienin. — Monografie Pienińskie, T. 1, ss. 39–43.
- Świerad J. 2003. Płazy i gady Tatr, Podhala i doliny Dunajca oraz ich ochrona. — Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków.
- Völkl W., Käsewintler D. 2003. Die Schlingnatter ein heimlicher Jäger. — Zeitschrift für Feldherpetologie, z. 6. Laurenti Verlag, Bielefeld.
- Wiśniowski B., Rozwałka R. 2007. Gniewosz płamisty *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) w Ojcowskim Parku Narodowym. — Chronimy Przyrodę Ojczyzną, **63**(2): 99–109.
- Zieliński P., Stopczyński M., Hejduk J. 2001. Gady okolic Łodzi. — Łódzkie Koło PTOP „Salamandra”, Łódź.

SUMMARY

The smooth snake *Coronella austriaca* belongs to the rarest vertebrates in Poland and is included in the Polish Red Data Book of Animals. Nowadays, only a few locations are known, where more than 10 individuals were observed. By the end of the 20th century this snake was considered as very rare in the Pieniny National Park (the Pieniny Mountains in the southern Poland) (Tab. I).

The monitoring of this species in the Pieniny National Park was carried out over the periods 2000–2001 and 2000–2006 (always in July and

August). As a result of the inventory 33 adult snakes were caught at five locations situated in the southern part of the Pieniny NP (Tab. I, Fig. 1). The animals were marked individually comparing characteristic shape of the spots in the head region (Phot. 1). Although the number of snakes caught at a location was mostly low (1–2), 19 individuals were caught at one site covering the area of 3 ha. Among the snakes females outnumbered males (sex ratio 1:2).

The total body length of females varied between 47 and 67 cm (mean 60.5 cm) whereas males varied from 43 to 66 cm (mean 58.7 cm). The weight of females ranged between 33–122.5 g (mean 88.9 g) and males ranged between 24–79 g (mean 57.9 g). Most smooth snakes had body colour typical for this species: light brownish-grey background with dark brown spots (Phot. 2). Two individuals caught during

the monitoring had large, black spots similar to these occurring in common adder *Vipera berus* (Phot. 3). The proportion of the smooth snakes among all reptiles caught in Pieniny over the period 2000–2006 (N = 175 individuals) was 21%, but over the period 1986–2006 (N = 487 individuals) it was lower – 9% (Tab. II).

The main types of habitat of this species in the Pieniny NP are southern, sunny mountain slopes with screes, covered by plant communities like xerothermic rock grasslands *Origanobrachypodietum* and thermophilous scrubs with blackthorn *Prunus spinosa*, common juniper *Juniperus communis* and roses *Rosa* sp. (Phot. 4). Although, no threats to the smooth snake in the Pieniny NP were noted, further monitoring of this species is necessary. Nowadays, the population of the smooth snake living in the Pieniny NP is one of the biggest in Poland.

