

Marek Holly

Bieszczadzki Park Narodowy, Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny
38–700 Ustrzyki Dolne, ul. Bełska 7
marekholly@wp.pl

Received: 8.04.2010

Reviewed: 24.07.2010

MONITORING STANU POPULACJI PŁAZÓW W BIESZCZADZKIM PARKU NARODOWYM

Monitoring of amphibians populations in the Bieszczady National Park

Abstract: The aim of the monitoring was to check the species composition of amphibians in artificial small ponds and the colonization rate inside these ponds that have been used to improve breeding abilities of amphibians in the Bieszczady National Park. In the period of 2007–2009 above 200 small ponds were analysed and occurrence of 3087 individuals of amphibians was recorded. The data analysis shows co-predominance of yellow bellied toad and Carpathian newt nevertheless the proportion between the number of these species is still fluctuating. Collected data ensure that implemented protective action are conductive for many species including mountainous species (Carpathian newt and alpine newt, yellow-bellied toad) as well as lowland species like crested newt and smooth newt. Very interesting is occurrence of some rare invertebrates species like dragonflies or coleopterans existing and breeding in these artificial ponds.

Key words: amphibians, monitoring, small ponds, Bieszczady National Park, Eastern Carpathians.

Wstęp

Szczegółowe informacje na temat składu gatunkowego herpetofauny Bieszczadów Zachodnich znajdujemy w licznych publikacjach (Świerad 1988; Głowaciński i in. 1995b; Błażuk 2004). Na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego prowadzono również intensywne badania płazów i gadów dla potrzeb opracowania Planu Ochrony BdPN (Głowaciński i in. 1995a). W warunkach górskich dostępność siedlisk rozrodczych dla płazów jest ograniczona. Ekosystemy wodne to głównie rzeki i potoki, które zwykle nie stanowią optymalnych miejsc rozrodu dla większości gatunków płazów. W celu poprawy warunków bytowania i rozrodu płazów w BdPN tworzono sukcesywnie „oczka wodne”, których funkcjonalność i znaczenie dla zachowania płazów oraz niektórych gatunków gadów wymaga obecnie monitorowania. Konieczność wdrożenia monitoringu płazów

wynikała również z zaleceń dotyczących monitorowania gatunków z listy „Natura 2000”, spośród których w BdPN występują 3 gatunki (kumak górski *Bombina variegata*, traszka karpacka *Lissotriton montandoni* oraz traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*).

Pierwsze prace monitoringowe, dotyczące stopnia zasiedlenia oczek wodnych, przeprowadzono w latach 2001–2003 (Holly 2003). Długoterminowy monitoring płazów na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego został zapoczątkowany w 2007 roku. Głównym celem tego monitoringu jest ocena stanu populacji płazów ogoniastych i bezogonowych oraz ocena efektywności i znaczenia siedlisk rozrodczych – oczek wodnych – tworzonych w ramach czynnej ochrony płazów.

Metodyka i zakres monitoringu

Prace monitoringowe prowadzone były w miesiącach maju i czerwcu w latach 2007–2009. Ocena zasiedlenia oczek wodnych obejmowała minimum 3–4 kontrole liczebności płazów w danym oczku – stałym punkcie monitoringowym w sezonie. W celu określenia dokładnej i stałej lokalizacji notowane były współrzędne GPS przy każdym wytypowanym do monitoringu zbiorniku wodnym. Każda obserwacja obejmowała opis zbiornika wodnego, z uwzględnieniem wielkości (powierzchnia, głębokość), przejrzystości określanej wg. skali (100% – dobrze widoczne dno zbiornika, 70% – słabe zarysy dna zbiornika, 50% dobra widoczność w strefie przybrzeżnej i częściowo w toni wodnej, 30% – słaba widoczność w strefie przybrzeżnej lub brak widoczności).

W przypadku trudności z policzeniem płazów ze względu na słabą przejrzystość wody (30% lub mniej) oraz w przypadku pokrycia roślinnością wykonywano min. 10 zaczerpnięć czerpakiem, podając wynik dla poszczególnych gatunków płazów odnotowanych w analizowanym oczku. Lokalizację (współrzędne GPS) podawano również w przypadku stwierdzenia pojedynczych osobników dorosłych gatunków rzadko spotykanych w BdPN (traszka górska *Ichthyosaura alpestris*, traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, ropucha zielona *Pseudepidalea viridis*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*).

Zakres monitoringu:

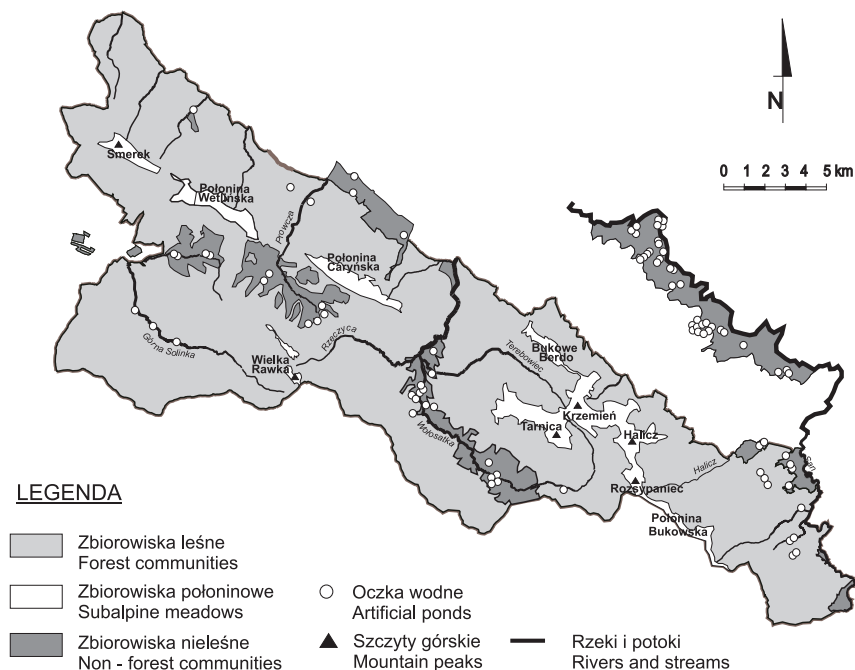
- Ocena liczebności względnej poszczególnych gatunków płazów, w oparciu o istniejące stałe zbiorniki wodne oraz przybliżona ocena liczebności populacji płazów w dłuższym okresie czasu (5–7 lat).
- Uwzględnienie gatunków płazów z listy „Natura 2000” występujących na terenie BdPN (traszka karpacka, traszka grzebieniasta i kumak górski).
- Ocena stopnia i tempa zasiedlania nowo utworzonych oczek wodnych oraz tempa wypłykania istniejących zbiorników (w celu określenia ich

znaczenia dla ochrony płazów w BdPN).

- Ocena występowania gatunków gadów na terenie BdPN.
- Ocena zagrożeń fauny płazów i gadów.

Wyniki monitoringu i dyskusja

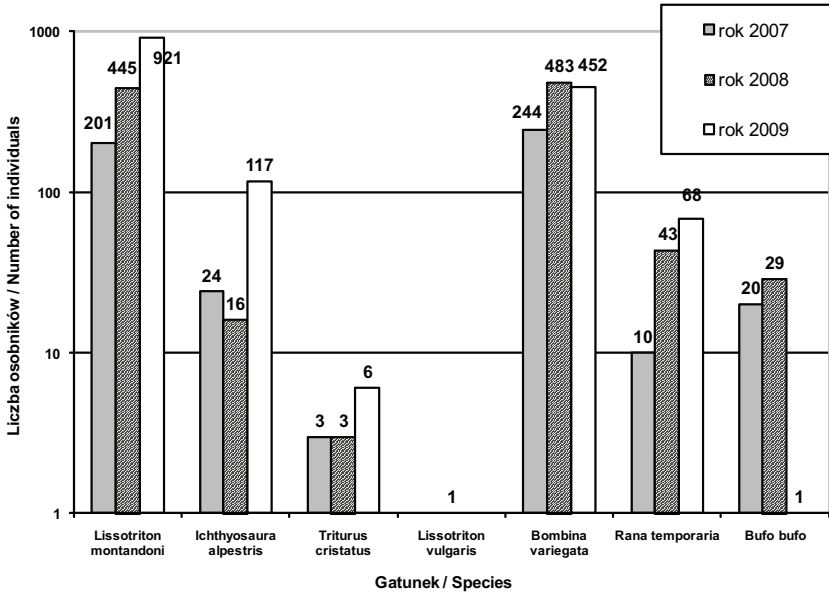
Obszar objęty monitoringiem płazów w BdPN (Ryc. 1) to głównie tereny leżące w obrębie krainy dolin. Fakt ten wynika bezpośrednio z lokalizacji oczek wodnych stanowiących podstawę analizy występowania płazów w zakresie przyjętego do realizacji monitoringu. Pierwsze dane monitoringowe w 2007 roku zbierano na wytypowanych 23 oczkach wodnych. W 2008 roku wyznaczono dość obszerny zakres prac terenowych, które objęły 105 oczek wodnych we wszystkich leśnictwach BdPN. W 2009 roku zakres prac pod względem ilościowym został nieco zredukowany i kontrolą objęto 80 oczek wodnych.



Ryc. 1. Rozmieszczenie oczek wodnych objętych monitoringiem płazów w 2008 i 2009 roku.

Fig. 1. Location of small ponds used for amphibians monitoring in 2008 and 2009.

Rezultatem prowadzonych przez trzy lata (2007–2009) prac terenowych jest stwierdzenie obecności 3087 osobników płazów, w tym 1737 osobników płazów ogoniastych oraz 1350 osobników płazów bezogonowych. Istotnym osiągnięciem jest uzyskanie możliwości porównania względnej liczebności poszczególnych gatunków płazów zasiedlających oczka wodne na czas godów (Ryc. 2).



Ryc. 2. Wyniki monitoringu płazów w oczkach wodnych w latach 2007–2009.

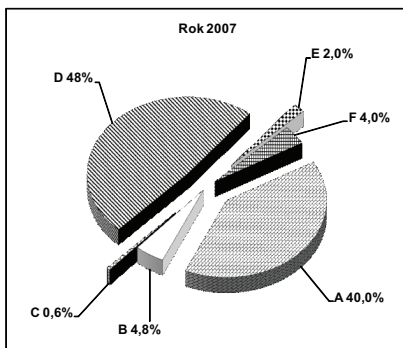
Fig. 2. Results of amphibians monitoring in small ponds in 2007–2009.

Stwierdzono następujące gatunki płazów: traszka karpacka (endemit karpacki), traszka górską, traszka grzebieniasta, kumak górski, żaba trawną *Rana temporaria*, ropucha szarą *Bufo bufo*. Większość spośród wymienionych to gatunki charakterystyczne dla wyższych położeń Karpat. Typowym mieszkańcem lasów górskich jest salamandra płamista *Salamandra salamandra* wykorzystująca do rozrodu głównie potoki górskie oraz duże zagłębienia terenu z wodą po roztopach, gatunek ten nie był jednak notowany w oczkach wodnych w trakcie monitoringu ze względu na wczesne gody. Traszka górską, która preferuje zbiorniki z wodą przepływającą była notowana lokalnie licznie, lecz w BdPN występuje znacznie rzadziej od traszki karpackiej. Poza wymienionymi płazami na terenie Parku spotyka się rzadko traszkę zwyczajną, której występowanie potwierdzono na obrzeżach Parku w miejscowości Suche Rzeki (Holly 2006). Do rzadkości należy rzekotka drzewna – osobliwy płaz bezogonowy stwierdzony dotychczas

na terenie Parku bardzo nielicznie w 1984 r pod Małą Rawką (880 m n.p.m.) oraz powyżej osady Wołosate (830 m n.p.m.). Dużą rzadkością w Bieszczadach jest również ropucha zielona. Gatunek ten w BdPN uznany został za skrajnie nieliczny, gdyż dotychczas stwierdzony był jedynie w miejscowości Wołosate (Głowaciński i in. 1995 b). Również w trakcie monitoringu (w okresie 2007–2009) nie zostało potwierdzone występowanie ropuchy zielonej w BdPN. Wobec braku informacji o gatunku warto wspomnieć o obserwacji autora w strefie otuliny Parku w miejscowości Zatwarnica, gdzie wykazano obecność pojedynczego osobnika ropuchy zielonej (Holly 2000 – dane niepubl.).

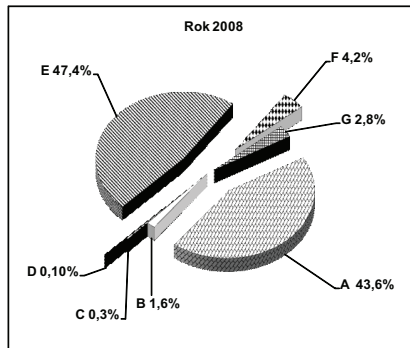
W bezpośredniej bliskości oczek wodnych stwierdzono ponadto występowanie gadów: jaszczurki żyworodnej oraz zaskrońca. Spośród gadów odnotowano również licznie występująca żmiję zygzakowatą oraz jaszczurkę zwinkę, jednakże oba wymienione gatunki stwierdzano z dala od oczek wodnych.

Udział procentowy poszczególnych gatunków płazów wykazanych w trakcie monitoringu w latach 2007–2009 przedstawiono na wykresach (Ryc. 3–5).



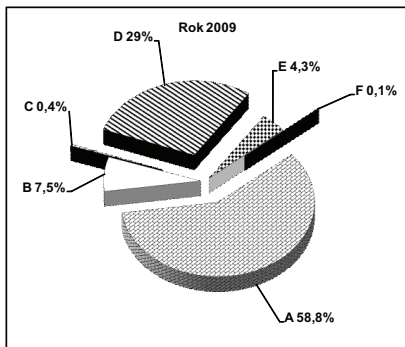
Ryc. 3. Udział procentowy poszczególnych gatunków płazów w roku 2007; A – traszka karpacka *Lissotriton montandoni*, B – traszka góraska *Ichthyosaura alpestris*, C – traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, D – kumak górski *Bombina variegata*, E – żaba trawna *Rana temporaria*, F – ropucha szara *Bufo bufo*.

Fig. 3. Percentage of different amphibian species in 2007; A – *Lissotriton montandoni*, B – *Ichthyosaura alpestris*, C – *Triturus cristatus*, D – *Bombina variegata*, E – *Rana temporaria*, F – *Bufo bufo*.



Ryc. 4. Udział procentowy poszczególnych gatunków płazów w roku 2008; A – traszka karpacka *Lissotriton montandoni*, B – traszka góraska *Ichthyosaura alpestris*, C – traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, D – traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris*, E – kumak górski *Bombina variegata*, F – żaba trawna *Rana temporaria*, G – ropucha szara *Bufo bufo*.

Fig. 4. Percentage of different amphibian species in 2008; A – *Lissotriton montandoni*, B – *Ichthyosaura alpestris*, C – *Triturus cristatus*, D – *Lissotriton vulgaris*, E – *Bombina variegata*, F – *Rana temporaria*, G – *Bufo bufo*.



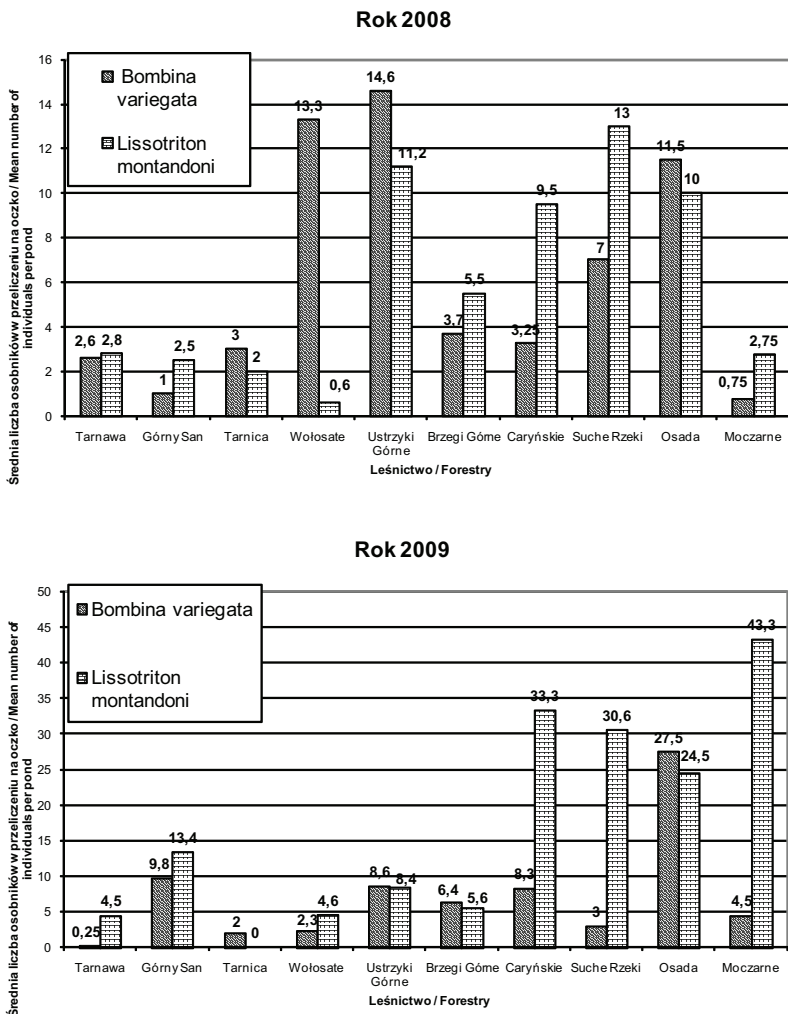
Ryc. 5. Udział procentowy poszczególnych gatunków płazów w roku 2009; A – traszka karpacka *Lissotriton montandoni*, B – traszka góraska *Ichthyosaura alpestris*, C – traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, D – kumak górski *Bombina variegata*, E – żaba trawna *Rana temporaria*, F – ropucha szara *Bufo bufo*.

Fig. 5. Percentage of different amphibian species in 2009; A – *Lissotriton montandoni*, B – *Ichthyosaura alpestris*, C – *Triturus cristatus*, D – *Bombina variegata*, E – *Rana temporaria*, F – *Bufo bufo*.

Do najliczniej występujących w BdPN płazów należą traszka karpacka i kumak górski, których współdominacja zaznacza się wyraźnie w zestawieniach procentowego udziału poszczególnych gatunków płazów. Również w większości nowo utworzonych oczek wodnych, w których panują warunki pionierskie, stwierdzono obecność obu tych gatunków. Porównanie średniej liczby osobników traszki karpackiej i kumaka górskiego, w przeliczeniu na oczko wodne, w poszczególnych obwodach ochronnych na terenie BdPN w latach 2008 i 2009 przedstawiono na wykresach (Ryc. 6).

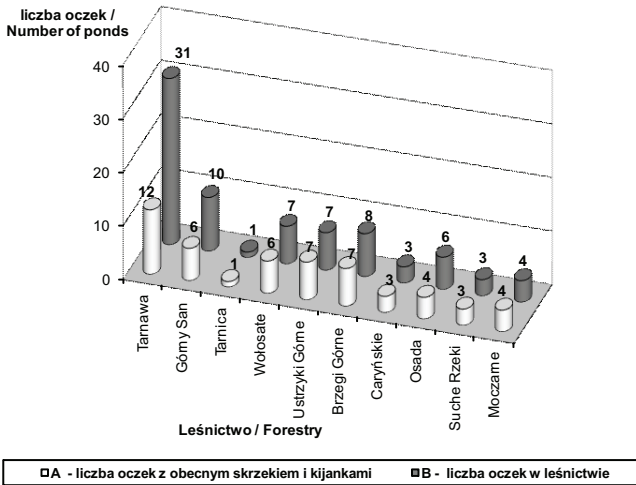
Porównując udział procentowy poszczególnych gatunków płazów można również zauważyć wzrost udziału płazów ogoniastych w stosunku do odnotowanego w 2009 udziału procentowego płazów bezogonowych w analizowanych oczkach wodnych (Ryc. 5). Niewielki udział procentowy dorosłych osobników żaby trawnej wynika z terminów prowadzenia prac terenowych (koniec kwietnia do końca czerwca) zbyt późnego dla oceny tego wcześniej przystępującego do rozrodu gatunku. Duże znaczenie oczek wodnych dla wsparcia rozrodu płazów znajduje odzwierciedlenie w obecności młodocianych form (skrzek, kijanki) w oczkach wodnych (Ryc. 7).

Bazując na danych terenowych z 2009 roku podjęto również próbę oceny występowania płazów w oczkach wodnych, w układzie pionowym (Ryc. 8, 9). Łącznie przeanalizowano 61 oczek wodnych, z których najwyższe zlokalizowane było na wysokości 890 m n.p.m. (leśnictwo Brzegi Górne), a najniższe leżały na poziomie nieco ponad 630 m n.p.m. na terenie leśnictwa Tarnawa. Poszczególne oczka pogrupowano i zaklasyfikowano do pięciu stref wysokościowych. (Tab. 1). Zestawienie porównawcze liczby osobników płazów wykazanych w poszczególnych strefach wysokościowych zawarto w tabeli 2.



Ryc. 6. Średnia liczba osobników kumaka górskiego *Bombina variegata* i traszki karpackiej *Lissotriton montandoni* w przeliczeniu na oczko w poszczególnych obwodach ochronnych BdPN w 2008 i 2009 roku.

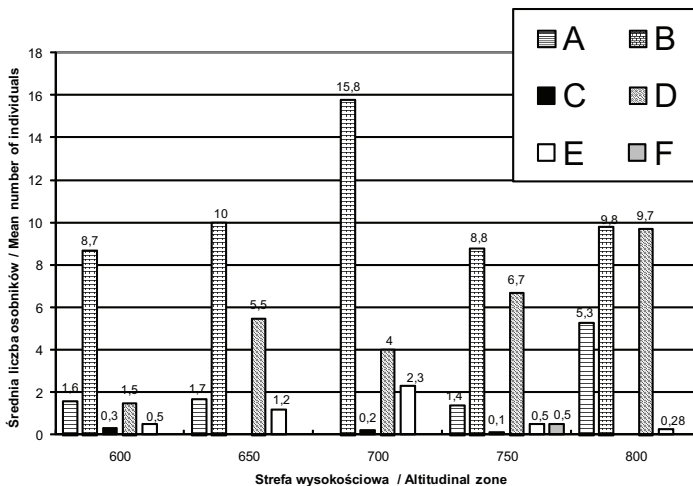
Fig. 6. The average number of individuals per small pond of yellow-bellied toad *Bombina variegata* and the Carpathian newt *Lissotriton montandoni* in different forestry districts of the Bieszczady National Park in 2008 and 2009.



Ryc. 7. Stopień zasiedlenia oczek wodnych przez młodociane stadia rozwojowe płazów w 2009 roku. A - liczba oczek z obecnym skrzekiem i kijankami; B - liczba oczek monitorowanych w leśnictwie.

Fig. 7. The degree of small ponds settlement for juvenile life stages of amphibians in 2009.

A - number of ponds with the spawn and tadpoles, B - the number of analysed ponds within forestry.

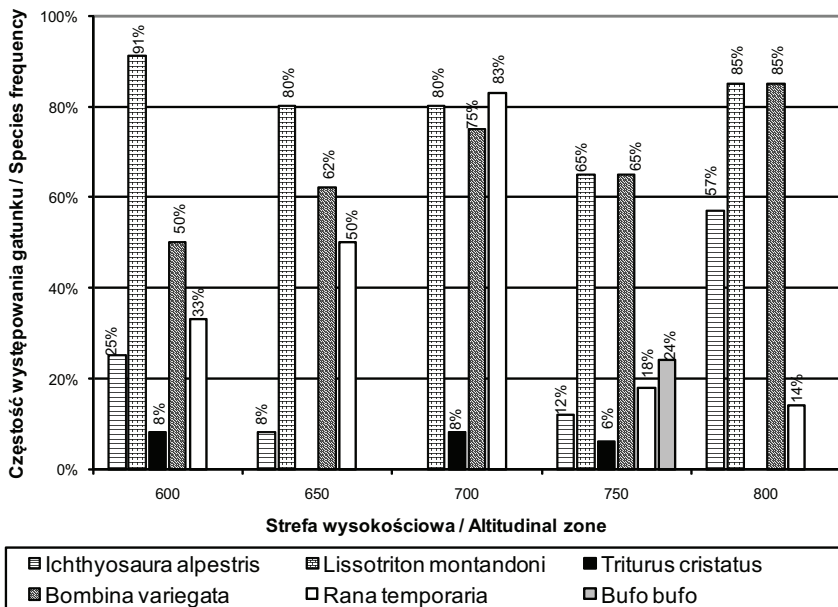


Ryc. 8. Średnia liczba osobników płazów w strefach wysokościowych w 2009 r.

A - *Ichthyosaura alpestris*, B - *Lissotriton montandoni*, C - *Triturus cristatus*, D - *Bombina variegata*, E - *Rana temporaria*, F - *Bufo bufo*.

Fig. 8. The average number of amphibian individuals in the altitudinal zones in 2009.

A - *Ichthyosaura alpestris*, B - *Lissotriton montandoni*, C - *Triturus cristatus*, D - *Bombina variegata*, E - *Rana temporaria*, F - *Bufo bufo*.



Ryc. 9. Frekwencja (%) poszczególnych gatunków płazów w strefach wysokościowych w zakresie 600–900 m n.p.m.

Fig. 9. Frequency (%) of different amphibian species in the altitudinal zones in the range of 600–900 m a.s.l.

Tabela 1. Liczba kontrolowanych oczek wodnych (N) w poszczególnych strefach wysokościowych.

Table 1. The number of examined (N) small ponds in different altitudinal zones.

Wysokość (m n.p.m.) Altitude (m a. s. l.)	600–650	650–700	700–750	750–800	800–900
Liczba oczek Number of ponds	12	13	12	17	7

Tabela 2. Liczba osobników poszczególnych gatunków płazów w badanych strefach wysokościowych.

Table 2. The number of individuals of particular amphibian species within examined altitudinal zones.

Strefa wysokościowa (m n.p.m.) <i>Altitudinal zone (m a.s.l.)</i>	600–650	650–700	700–750	750–800	800–900	Łączna liczba os. danego gatunku <i>Total number of individuals within species</i>
Gatunek / <i>Species</i>						
Traszka górską <i>Ichthyosaura alpestris</i>	19	22	0	24	37	102
Traszka karpacka <i>Lissotriton montandoni</i>	104	130	190	149	69	642
Traszka grzebieniasta <i>Triturus cristatus</i>	3	0	2	1	0	6
Kumak górski <i>Bombina variegata</i>	18	72	48	114	68	320
Żaba trawna <i>Rana temporaria</i>	6	16	27	8	2	59
Ropucha szara <i>Bufo bufo</i>	0	0	0	8	0	8
Łączna liczba osobn. płazów / <i>Total amphibians number</i>	150	240	267	304	176	1137

Wyniki oceny występowania płazów w poszczególnych zakresach wysokościowych przedstawiono jako średnią liczbę osobników płazów zasiedlających oczka w danym zakresie wysokościowym (Ryc. 8) oraz oceniono frekwencję poszczególnych gatunków w analizowanych zakresach wysokościowych (Ryc. 9).

Na podstawie oceny średniej liczby osobników zasiedlających oczka wodne w zakresie wysokościowym 600–700 m n.p.m. widoczny jest wyraźny wzrost średniej liczby osobników traszki karpackiej od 8,7 do 15,8 osobników na oczko. Wartości średnie dla kumaka górskiego są na znacznie niższym poziomie, nie przekraczającym 5,5 osobnika na oczko. Pozostałe gatunki nie przekraczają wartości 2,3 osobnika na oczko wodne. W zakresie wysokości od 750–800 m n.p.m. wartości średnie dla kumaka górskiego i traszki karpackiej są do siebie zbliżone. Spada średnia dla traszki karpackiej do poziomu 8,8 osobnika (750 m n.p.m.) i 5,4 osobnika (800 m n.p.m.) podczas gdy wzrasta średnia liczba osobników kumaka górskiego 6,7 (750 m n.p.m.) oraz 8,6 (800 m n.p.m.). Przyczyną takich zmian jest prawdopodobnie lepsze dostosowanie kumaka do konkurencji w wyższych położeniach górskich, wynikające ze strategii wielokrotnego przystępowania do godów w ciągu sezonu. W zakresie 850–900 m trudno jednoznacznie ocenić średnią ze względu na małą liczbę zbiorników wodnych w tym zakresie. Średnia dla traszki górskiej wykazuje tendencję wzrostową wraz ze wzrostem wysokości,

jednak największą wartość osiąga w zakresie 800–850 m n.p.m. Rozkład średniej dla żaby trawnej wskazuje, że optimum występowania jest zawarte w zakresie 700–750 m n.p.m. Zagadnienie występowania płazów w aspekcie zasięgów pionowych jest zagadnieniem dość złożonym i wymagającym dalszych obserwacji w celu oceny najistotniejszych czynników wpływających na zasięgi pionowe poszczególnych gatunków.

Podsumowanie i wnioski

- Kumak górski i traszka karpacka są gatunkami współdominującymi w oczkach wodnych na terenie BdPN, występują zarówno w zbiornikach z roślinnością wodną, jak również w warunkach pionierskich.
- Traszka góraska występuje w BdPN głównie w zbiornikach wodnych lub w rowach z wolno przepływającą wodą. Lokalnie najliczniej wystąpiła w 2009 r. w leśnictwach: Suche Rzeki, Caryńskie i Tarnica, a ponadto odnotowano ją w Ustrzykach Górnych i na Górnym Sanie. Jej liczebność względna wzrasta wraz ze wzrostem wysokości n.p.m.
- Traszka zwyczajna jest gatunkiem bardzo rzadkim w BdPN, w trakcie monitoringu wykazano ją tylko dwa razy z Suchych Rzek w 2007 i 2008 roku.
- Traszka grzebieniasta jest gatunkiem rzadkim w BdPN – w trakcie monitoringu wystąpiła kilkakrotnie. W roku 2007 notowano ten gat. w 3 leśnictwach: Moczarne, Suche Rzeki, Wołosate. W 2008 roku w Suchych Rzekach i Osadzie, w 2009 roku w Wołosatem i Suchych Rzekach. Traszka grzebieniasta wykazuje wyraźne przywiązanie do zbiornika wodnego, co wiąże się również z długim okresem przebywania osobników dorosłych w środowisku wodnym (m-ce VI–VIII).
- Żaba trawna występuje na całym obszarze BdPN. Jej występowanie w oczkach wodnych na terenie BdPN związane jest z krótkim okresem około 2 tygodni w marcu lub na przełomie marca i kwietnia. W wynikach monitoringu gatunek ten podawany był zwykle niezbyt licznie, ponieważ czas trwania monitoringu (koniec IV – koniec VI) wypada poza okresem godów żaby trawnej (podczas monitoringu spotyka się jedynie pojedyncze osobniki w pobliżu oczek wodnych).
- Ropucha szara została odnotowana w trakcie monitoringu w 6 leśnictwach (Moczarne, Osada, Wołosate, Górny San, Tarnawa, Brzegi Górne) w oczkach wodnych na niżej zlokalizowanych stanowiskach.
- W 2009 r. w monitorowanych oczkach wodnych wykazano większy udział procentowy płazów ogoniastych niż płazów bezogonowych w porównaniu do lat 2007–2008.

Literatura

- Błażuk J. 2004. Herpetofauna doliny Sanu pod Otrytem i terenów przyległych (Bieszczady Zachodnie). Część I. Płazy, Parki nar. Rez. Przyr. 23: 581–606.
- Głowaciński Z., Profus P., Fijał J., Wuczyński A. 1995 a. Płazy i gady Bieszczadzkiego Parku Narodowego i jego otoczenia. Inwentaryzacja, ocena zagrożeń i propozycje rozwiązań ochronnych (mps). Głowaciński Z., Profus P., Fijał J. 1995 b. Herpetofauna Bieszczadów Polskich i jej ochrona. Roczniki Bieszczadzkie 4: 264–270.
- Holly M. 2003. Monitoring zasiedlania oczek wodnych w dolinie Wołosatki przez bezkręgowce i drobne kręgowce. Roczniki Bieszczadzkie 11: 249–257.
- Holly M. 2006. Pierwsze stanowisko traszki zwyczajnej *Triturus vulgaris* na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Roczniki Bieszczadzkie 14: 311–312.
- Świerad J. 1988. Płazy Karpat Polskich w ujęciu wertykalnym. Inst. Kształcenia Nauczycieli w Warszawie, Oddział doskonalenia Nauczycieli w Katowicach. Katowice, 195 ss.

Summary

In the course of amphibians monitoring 7 amphibians species and 4 species of reptiles were confirmed. The data obtained in 2009 assures significant predominance of mountain species (yellow bellied toad, alpine newt, Carpathian newt) and the presence of rarely occurring lowland species like smooth newt and crested newt. For the majority of amphibian species occurring in the Bieszczady National Park small artificial ponds with stagnant water are of paramount importance providing adequate trophic and thermal conditions.

Small ponds in BdPN can play a significant role in protection of amphibians populations as they settle breeding places for many species of amphibians. The monitoring of small ponds revealed also their positive impact for water invertebrate fauna which inhabit them numerously, enriching greatly ecosystems of small ponds. Monitoring revealed the presence of rich fauna of dragonflies (*Zygoptera* and *Anisoptera*), water beetles (*Dytiscidae*) and water bugs.