



Sfinansowano ze środków funduszu leśnego

Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasów Państwowych

Tomasz Skrzydłowski

Bartłomiej Stoch Michna

RAPORT

OCENA WPŁYWU TYPÓW SIEDLISKOWYCH LASU ORAZ MONOKULTUR ŚWIERKOWYCH NA WYSTĘPOWANIE PŁAZÓW NA TERENIE TATRZAŃSKIEGO PARKU NARODOWEGO- CZ.II

Zakopane 2014

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	3
2. Metoda badań	5
3. Wyniki.....	6
4. Podsumowanie.....	10
5. Literatura.....	13

1. WSTĘP

Tatrzański Park Narodowy, który obejmuje w swoich granicach Tatry Polskie wraz z przyległymi terenami, chroni najwyższy masyw górski w Polsce (Rysy 2499 m n.p.m.), jedyny o alpejskim charakterze krajobrazu. Znaczne wzniesienia nad poziom morza (podstawa Tatr Polskich leży na wysokości około 800 – 900 metrów) sprawiają, że warunki klimatyczne nie sprzyjają występowaniu wielu gatunkom zwierząt, które spotkać można w strefie nizin. Grupą organizmów wybitnie wrażliwych na niedostatek ciepła są płazy. W rezultacie, spośród 18 gatunków płazów, które występują w Polsce, w Tatrach stwierdzono jedynie siedem – mowa tu o tych, które przystępują do rozrodu (Świerad 2003). Są wśród nich żaba trawna, kumak górski, ropucha szara, traszka karpacka, traszka górską oraz traszka zwyczajna. Ten ostatni gatunek został stwierdzony tylko raz w 1957 roku w Toporowym Stawie Niżnim. Płazami dominującymi są traszka górską (38,0%), traszka karpacka (31,3%) oraz żaba trawna (28,4%). Na pozostałe gatunki przypada łącznie 2,3% (Świerad 2003).

Zdaniem Świerada (2003), poza klimatem, czynnikiem, który może wpływać ograniczająco na występowanie płazów jest nadmierne zakwaszenie wód. Zbyt niskie wartości pH wynikają z rodzaju podłoża (krystaliczne), ale mogą mieć związek z działalnością gospodarczą człowieka. Drzewostany tatrzańskie na przełomie ostatnich dwustu lat zostały przeobrażone w skutek wprowadzania świerka na siedliska wszystkich typów lasów. W efekcie dominują tu monokultury świerkowe, a lasy o charakterze naturalnym zachowały się jedynie na małym fragmencie powierzchni parku. Taki stan rzeczy mógł przyczynić się do pogorszenia warunków życia dla różnych grup zwierząt, w tym płazów. Dotyczy to głównie niekorzystnych zmian w mikrosiedlisku polegających nie tylko na zakwaszeniu zbiorników wodnych w wyniku opadania materiału organicznego ze świerka, ale także zmianie warunków mikroklimatycznych pod okapem zwartych drzewostanów świerkowych.

Płazy na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego były przedmiotem kompleksowych badań Świerada (2003), który w swoim opracowaniu zestawiał wyniki z 25 lat obserwacji prowadzonych w latach od 1974 do 1999 oraz kilku prac innych autorów m.in. Fudakowskiego (1965), Młynarskiego (1962), Młynarskiego i Zemanka (1996) oraz Zwijacza – Kozicy (1995). Wspomniane opracowania dotyczą przede wszystkim rozmieszczenia

gatunków w aspekcie wysokościowym oraz specyfiki rozrodu na granicy wymagań ekologicznych.

Przedmiotem niniejszego opracowania finansowanego przez fundusz leśny ze środków Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe jest wskazanie uwarunkowań siedliskowych (środowiskowych), które determinują występowanie płazów. W roku 2013 przeprowadzono kompleksowy przegląd siedlisk rzeczywistego i potencjalnego występowania płazów na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. W wyniku inwentaryzacji skartowano około 300 zbiorników wodnych, opisano drzewostan, skład florystyczny oraz przeprowadzono analizę chemiczną wody. Aby mieć pełniejszy obraz preferencji siedliskowych płazów zaplanowano ponowny przegląd miejsc ich potencjalnego, a zwłaszcza rzeczywistego ich występowania. Przegląd ten miał dać odpowiedź na pytanie, czy płazy powracają do tych samych zbiorników, gdyż oferują one optymalne warunki życia, czy poszukują bardziej dogodnych miejsc. Zaletą dodatkowych badań jest to, że wykluczymy element przypadkowości, z jakim należy się liczyć w przypadku inwentaryzacji przeprowadzonej w ciągu jednego roku.

2. METODA BADAŃ

Badania przeprowadzono w sezonie wiosenno – letnim w 2014 r. Obejmowały one inwentaryzację potencjalnych i rzeczywistych miejsc występowania płazów w strefie lasów oraz piętra subalpejskiego kosodrzewiny na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego - m.in. w miejscach, wokół których prowadzono spis florystyczny i pobierano próbki wody w 2013 r.

Inwentaryzacja miejsc występowania stanowisk rozrodczych płazów została przeprowadzona w trzech etapach; od 1 do 15 czerwca, od 1 do 10 lipca oraz od 20 do 30 lipca. Ideą podziału prac na ww. okresy była chęć uchwycenia pojawu poszczególnych gatunków płazów o różnych wymaganiach względem ciepłoty otoczenia w strefach klimatyczno – roślinnych.

Na wzór badań z 2013 r. zbiorniki te zostały następnie zaklasyfikowane do naturalnych (rozlewiska, wywierzyska, torfowiska, babrzyska jelenie, młaki oraz stawy) oraz do sztucznych (doły, koleiny). W analizach uwzględniono również to, czy są to zbiorniki okresowe czy stałe.

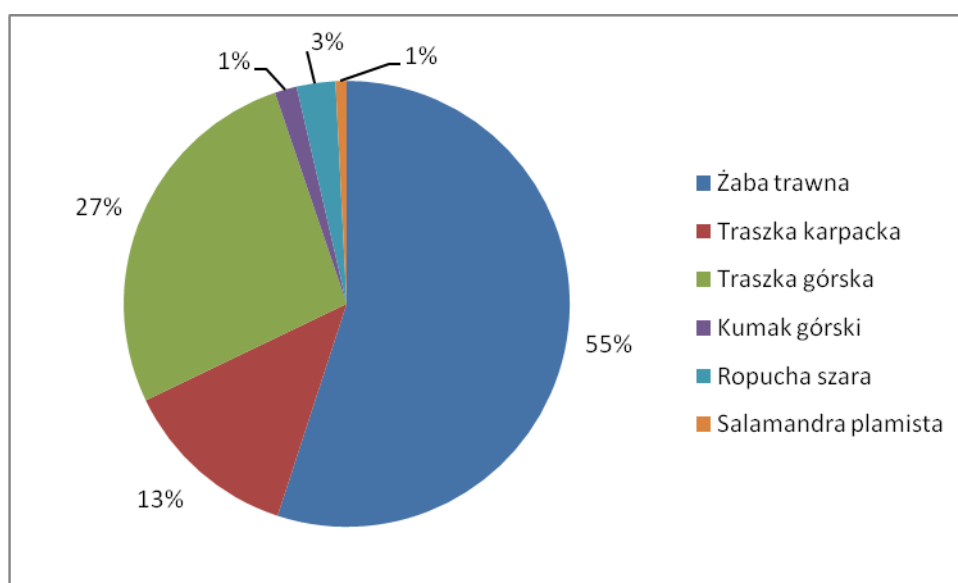
W razie stwierdzenia obecności płazów wypełniano karty terenowe, w których notowano gatunek. W przypadku żab trawnych podawano również liczbę osobników w trzech stopniach liczebności (pojedyncze, dziesiątki oraz setki).

3. WYNIKI

CHARAKTERYSTYKA STRUKTURY GATUNKOWEJ PŁAZÓW

W sezonie badawczym trwającym od końca kwietnia do końca września 2014 r. najliczniejszym gatunkiem była żaba trawna (*Rana temporaria*), którą odnotowano na 135 stanowiskach, a następnie traszka górską (*Ichthyosaura alpestris*) – na 67 stanowiskach, traszka karpacka (*Lissotriton montandoni*) na 32 stanowiskach oraz kumak górski (*Bombina variegata*) 4, ropucha szara (*Bufo bufo*) 7 i salamandra plamista (*Salamandra salamandra*) 2. Udział poszczególnych gatunków wyniósł odpowiednio – 54,66% dla żaby trawnej, 27,12% dla traszki górskiej, 12,95% dla traszki karpackiej, 1,62% dla kumaka górskiego, 2,83% dla ropuchy szarej oraz 0,81% dla salamandry plamistej.

Rycina 1. Udział gatunków płazów na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego



ROZMIESZCZENIE ŻABY TRAWNEJ

Obecność żaby trawnej potwierdzono na 135 stanowiskach, w tym w 62,59 % miejsc występowania w roku 2013. Najwięcej zbiorników zostało zasiedlonych ponownie w 2014 r. w OO Chochołowska i Strążyska. Są to miejsca, gdzie z racji małej dostępności zbiorników wody, płazy mają ograniczony wybór.

Lokalizacja	Rok 2013 (uaktualnione)	Rok 2014 lokalizacja z 2013 r	Rok 2014 - nowa lokalizacja	Udział wykorzystania miejsc z roku na rok
OO Chochołowska	10	10	3	100,00 %
OO Kościeliska	19	13	0	68,42 %
OO Strążyska	2	2	0	100,00 %
OO Kuźnice	21	14	2	66,67 %
OO Brzeziny	9	5	3	55,56 %
OO Gąsienicowa	8	2	0	25,00 %
OO Zazadnia	17	9	16	52,94 %
OO Łysa Polana	19	13	1	68,42 %
OO Kośne Hamry	10	7	28	70,00 %
OO Morskie Oko	16	7	0	43,75 %
Razem	131	82	53	62,59 %

ROZMIESZCZENIE TRASZKI GÓRSKIEJ

Traszka górska została stwierdzona na 67 stanowiskach, w tym w 50,00 % miejsc występowania w roku 2013. Największy stopień przywiązania do miejsc rozrodu stwierdzono na terenie OO Łysa Polana, podczas gdy w OO Brzeziny traszka górska w badanym sezonie pojawiła się jedynie w dwóch lokalizacjach.

Lokalizacja	Rok 2013 (uaktualnione)	Rok 2014 lokalizacja z 2013 r	Rok 2014 - nowa lokalizacja	Udział wykorzystania miejsc z roku na rok
OO Chochołowska	9	5	0	55,55 %
OO Kościeliska	5	3	0	60,00 %
OO Strążyska	0	0	0	-
OO Kuźnice	4	1	0	25,0 %
OO Brzeziny	9	2	0	22,22 %
OO Gąsienicowa	2	1	0	50,00 %
OO Zazadnia	7	4	17	57,14 %
OO Łysa Polana	3	3	1	100,00 %
OO Kośne Hamry	12	7	23	58,33 %
OO Morskie Oko	1	0	0	0,00 %
Razem	52	26	41	50,00%

ROZMIESZCZENIE TRASZKI KARPACKIEJ

Traszkę karpacką zanotowano na 32 stanowiskach rozrodczych, w tym w 33,33,0 % miejsc występowania w roku 2013. W stosunku do płazów dominujących w herpetofaunie tatrzańskiej, traszka karpacka w najmniejszym stopniu okazała się wierna miejscom rozrodczym.

Lokalizacja	Rok 2013 (uaktualnione)	Rok 2014 lokalizacja z 2013 r	Rok 2014 - nowa lokalizacja	Udział wykorzystania miejsc z roku na rok
OO Chochołowska	7	3	0	42,8 %
OO Kościeliska	6	1	0	16,7 %
OO Strążyska	0	0	0	-
OO Kuźnice	0	0	0	-
OO Brzeziny	2	0	1	0,0 %
OO Gąsienicowa	0	0	0	-
OO Zazadnia	6	3	10	50,0 %
OO Łysa Polana	1	0	2	0,0 %
OO Kośne Hamry	2	1	11	50,0 %
OO Morskie Oko	0	0	0	-
Razem	24	8	24	33,33 %

ROZMIESZCZENIE PIONOWE ROPUCHY SZAREJ, KUMAKA GÓRSKIEGO ORAZ SALAMANDRY
PLAMISTEJ

Ropucha szara, kumak górski i salamandra plamista notowane były w Tatrzańskim Parku Narodowym nielicznie. Obecność ropuchy potwierdzono na 87,5 % stanowisk z roku 2013, natomiast kumaka i salamandy na połowie stanowisk.

4. PODSUMOWANIE

Celem raportów sporządzonych w zeszłym roku (Sadza 2013, Skrzydłowski, Stopka 2013), była chęć określenia czynników, które determinują występowanie płazów. Powtórzenie badań (monitoringu) pozwoliło ocenić w jakim stopniu miejsca rozrodu płazów są stałe, a na ile jest to zjawisko zmienne (Sadza 2014). Analizy przeprowadzone na zebranych materiale potwierdzają istnienie zależności między występowaniem płazów a wysokością nad poziomem morza, oraz jej brakiem, gdy weźmiemy pod uwagę typ siedliskowy lasu, podłoże geologiczne itp. Zasadnicze rozbieżności między dwoma sezonami badawczymi (2013 i 2014 r.) pojawiają się, gdy chodzi o rozmieszczenie przestrzenne.

Zdaniem Glandta (1986), ze względu na dużą różnorodność czasową, przestrzenną i biologiczną formułowanie ogólnych wniosków dotyczących zjawiska przemieszczania się płazów, a zatem także ich rozmieszczenia (wyboru optymalnych miejsc do życia w fazie lądowej i w okresie rozrodu) jest bardzo trudne. U traszek (także u innych płazów) zaobserwowano strategię adaptacyjną polegającą na wierności względem tych samych zbiorników, gdzie się urodziły (Mullner 2001). Wiadomo jednak, że istnieje pewna grupa osobników, która wykazuje zachowania oportunistyczne co do wyboru miejsca rozrodu. Dzięki temu zachowaniu gatunki te są w stanie kolonizować nowe tereny (Arntzen, Teunis 1993). Przyjmując wspomnianą strategię, jako dominującą u płazów należało się spodziewać, że różnice w rozmieszczeniu ich stanowisk rozrodczych na terenie Tatrzańskiego PN z roku na rok będą nieznaczne. Tymczasem sytuacja wygląda z gołą odmiennie. Mullner (2001) zauważył, że wspomniana zależność występuje na terenach o stabilnych warunkach środowiskowych. W przypadku Tatr mamy do czynienia ze środowiskiem bardzo dynamicznym.

Chcąc zatem wyjaśnić tak znaczne różnice w rozmieszczeniu płazów między dwoma następującymi po sobie okresami badawczymi, należy odwołać się do sytuacji o charakterze katastroficznym, które mogły o tym zdecydować. Jakkolwiek przyczyny mogą równie dobrze być efektem mechanizmów wewnątrz populacyjnych - mała liczba osobników w izolowanych populacjach, niewielka przeżywalność (Joly, Maud 1993, Malmgren 2002).

W sezonie 2013/ 2014 wystąpiły dwa znaczące zjawiska, które mogły wpłynąć na występowanie płazów. W rezultacie największego od 1968 roku kataklizmu wiatrołomów na rozległej przestrzeni regli tatrzańskich zmieniło się ukształtowanie terenu - zmianie uległo zatem rozmieszczenie mikrosiedlisk. W wyniku powalenia kilkudziesięciu tysięcy drzew powstały liczne zagłębienia terenu (u podstawy bryły korzeniowej), które wypełniły się wodą. Tak sytuacja mogła teoretycznie spowodować, że dla wielu płazów, zwłaszcza dla tych, które migrują na większe odległości (Brandt 1986), znacznie skrócił się dystans do tradycyjnych miejsc rozrodczych. Z tej przyczyny potencjalne stanowiska rozrodcze mogły ulec również rozproszению. Prace leśne związane z usuwaniem skutków wiatrołomów prowadzone od zimy do końca sierpnia uniemożliwiły pełną inwentaryzację miejsc występowania płazów. Badania nad wpływem skutków wiatru halnego na powstanie nowych stanowisk rozrodczych będą kontynuowane w kolejnych latach.

Na rozmieszczenie płazów, zwłaszcza korzystających z okresowo wysychających kałuż położonych w sąsiedztwie drogi wpływ mógł mieć bardzo specyficzny układ pogodowy. Skutkiem cieplej i bezśnieżnej zimy były niedobory wody w okresie wczesnowiosennym w wielu miejscach, gdzie płazy przystąpiły do godów w 2013 r. Dobitym przykładem jest stanowisko płazów w kamieniołomie poniżej Drogi Oswalda Balzera, gdzie w zeszłym roku pojawiło się kilka tysięcy traszek górskich i karpackich, a w tym nie było ich w ogóle - ze względu na deficyt wody. Dla gatunków, które przystępują do godów w późniejszym okresie (Juszczak 1974), duże znaczenia miał z pewnością fakt, że od maja do sierpnia wystąpiły bardzo intensywne opady. Z jednej strony przyczyniło się to do wielokrotnego zwiększenia liczby dostępnych zbiorników wodnych, z drugiej jednak doszło do lokalnych podtopień i powodzi, które utrudniały płazom składanie jaj.

Na rozmieszczenie płazów wpływ miał również czynnik atropogeniczny. Zgodnie z obserwacjami zeszłorocznymi (Skrzydłowski, Stopka 2013) bardzo dużo stanowisk rozrodczych płazów znajdowało się w koleinach. Były to głównie stanowiska w Obwodach Ochronnych: Zazadnia, Łysa Polana i Kośne Hamry. Jednym z zaleceń zawartych w przygotowanym wówczas raporcie (Skrzydłowski, Stopka 2013) dotyczącym ochrony gatunkowej płazów, zwłaszcza gatunków z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej Natura 2000, było unikanie prowadzenia zrywki po starych zarastających drogach oraz przemyślenie potrzeby prowadzenia prac leśnych w okresie rozrodów płazów. Niestety prowadzona w tym

roku wyjątkowo intensywna wycinka drzew doprowadziła do zniszczenia szeregu stanowisk i jednocześnie przyczyniła się do zmiany rozmieszczenia miejsc rozrodu płazów.

Obserwacje nad zasiedlaniem zbiorników przez płazy wskazują, że nie jest uprawnione wyciąganie wniosków o stanie populacji (zagęszczeniu oraz elementach biologii gatunków) w oparciu o jednoroczny lub dwuletni cykl inwentaryzacji płazów (pewnie także innych grup systematycznych zwierząt). Generalne wnioski o występowaniu płazów można wysnuwać dopiero po uwzględnieniu badań prowadzonych przez kilku lat z rzędu. O pojawianiu się i rozmieszczeniu płazów decydują bowiem nie tylko względy związane z ekologią gatunków (Morrison, Hero 2003), ale także z dynamicznymi czynnikami środowiskowymi, które z pozoru mogą nie mieć znaczenia (wiatry halne, powódzie, gradacje korników, prace leśne itp.). Trudno ustalić, jaki przedział czasowy byłby optymalny do ustalenia, choćby w przybliżonym zarysie, wielkości populacji poszczególnych gatunków na danym obszarze. W przypadku TPN najlepszym rozwiązaniem byłoby kontynuacja badań herpetologicznych lub przeanalizowanie 25 letniego ciągu badań Świerada (2003). Pozwoliłoby to na określenie cyklu, fluktuacji w zagęszczeniu płazów i wyznaczeniu okresu, gdzie mamy do czynienia z powtarzalnością zjawiska tak w ujęciu przestrzennym, jak i czasowym. Dopiero na podstawie kilkuletnich obserwacji, gdzie uwzględnione są podstawowe zmienne, można pokusić się o sporządzenie wskaźników, które pozwolą ocenić faktyczny stan populacji, ewentualnie poznać ich cykl rozwojowy. Wnioski z badań nad płazami w TPN, finansowane w ramach funduszu leśnego, mogą mieć praktyczne zastosowanie w kontekście przygotowywanych planów ochrony przez firmy zewnętrzne. Firmy te prowadzą na ogół obserwacje w krótkim okresie czasu obejmującym niekiedy dwa sezony rozrodcze. Tymczasem ocena stanu populacji płazów, określanie stopnia i wskazywanie na główne czynniki zagrażające ich istnieniu oraz planowanie na tej podstawie metod zapobiegawczych jest zupełnie nieuprawnione.

5. LITERATURA

- Arntzen J.W., Teunis S.F.M. 1993. A six-year study on the population-dynamics of the crested newt (*Triturus cristatus*) following the colonization of a newly created pond. *Herpetological Journal* 3: 99-110.
- Fudakowski J. 1965: Świat zwierzęcy Tatr. PZWS, Warszawa.
- Glandt D. 1986: Die saisonalen Wanderungen der mitteleuropäischen Amphibien. *Bonn. zool. Beitr.* Jg. 37, H. 3 S. 211 - 228.
- Joly P., Maud C. 1993: How does a newt find its pond? The role of chemical cues in migrating newts (*Triturus alpestris*). *Ethology Ecology & Evolution* 5 , 447-455.
- Juszczyk W. 1974: Płazy i gady krajowe, wyd. I, PWN, Warszawa.
- Malmgren C. J. 2002: How does a newt find its way from a pond? Migration patterns after breeding and metamorphosis in great crested newts (*Triturus cristatus*) and smooth newts (*T. vulgaris*) *Herpetological Journal* 12: 29-35
- Młynarski M. 1962: Płazy i gady, [w:] Tatrzański Park Narodowy, Zakł. Ochr. Przyr. PAN. Kraków: 427 – 440.
- Młynarski M., Zemanek M. 1996: Gady i płazy [w:] Mirek Z. (Red.) *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego*. TPN. Kraków – Zakopane: 475 – 484.
- Modrzyński J. 1998. Zarys ekologii świerka. [w:] Boratyński A., Bugała W. (Red.) *Biologia świerka pospolitego*. Wydawnictwo Naukowe Bogucki. Poznań: 303-359.
- Morrison C., Hero J.M. 2003: Geographic variation in life - history characteristics of amphibians: a review. *J. Anim. Ecol.* 72: 270 - 279.
- Mulnner A. 2001: Spatial patterns of migrating great crested newts and smooth newts: The importance of the terrestrial habitat surrounding the breeding pond. In :KRONE, A.

- (ed.): Der Kammolch (*Triturus cristatus*) Verbreitung, Biologie, Ökologie und Schutz. Rana 4: 279–293.
- Sadza I. 2013: Wpływ chemizmu wody na występowanie płazów na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Raport dla funduszu leśnego. Kraków.
- Sadza I. 2014: Płazy na wybranych stanowiskach Tatrzańskiego Parku Narodowego. Zakład Anatomii Porównawczej Wydział Biologii i Nauk o Ziemi UJ. Praca magisterska. Kraków.
- Skrzydłowski T., Stopka A. 2013: Ocena wpływu typów siedliskowych lasu oraz monokultur świerkowych na występowanie płazów na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Raport dla funduszu leśnego. Zakopane.
- Świerad J. 2003: Płazy i gady Tatr, Podhala, Doliny Dunajca oraz ich ochrona. Wydawnictwa Naukowe AP, TPN. Kraków – Zakopane.
- Zwijacz – Kozica T. 1995: Salamandra płamista w Tatrach, *Wszechświat*, 96, nr 7-8: 200 – 201.