



Niewątpliwie największa ilość leków odbierana jest z regionu województwa mazowieckiego. Przyczyną najwyższego poziomu na tym obszarze kraju jest zapewne lokalizacja największych hurtowni farmaceutycznych właśnie na Mazowszu. Niepokojącą informacją jest fakt, iż tendencja ilości odbieranych przez nas leków cały czas rośnie. Z roku na rok wskaźnik

ten zwiększa się o ok 15–20 procent, w roku 2007 było to około 98 Mg; 2008 – 120 Mg; 2009 – 165 Mg (Mg=MegaGram=Tona). Niszczone są leki ze wszystkich grup. Najmniej używamy leków cytostatycznych oraz cytotoksycznych zdarzają się one sporadycznie. Najczęściej leki do utylizacji oddają hurtownie farmaceutyczne oraz apteki. Hurtownie i producenci to około 90 procent naszych Klientów, apteki stanowią 10 procent. Najczęściej są to leki po terminie przydatności. Czasami zdarza się jednak, że trafiają do nas leki pełnowartościowe, które nie zostały dopuszczone do sprzedaży. Duża ilość akcji marketingowych połączonych z reklamami w mediach, które promują farmaceutyki, również nie sprzyja powstrzymywaniu problemu. Ludzie na każdym kroku, kuszeni są coraz to lepszymi ofertami. Lepszymi pod względem ekonomicznym, ale nie ekologicznym.

Ilustracje pochodzą ze strony <http://morguefile.com/>, udostępnianej nieodpłatnie dla „kreatywnego biznesu”.

Aleksandra Potrykus, prezes Polskiej Grupy Recyklingu PROEKO



OBSERWACJE MARTWYCH PŁAZÓW I GADÓW NA DROGACH W DOLINIE SANU POD OTRYTEM I TERENACH PRZYLEGLYCH

W latach 1997–2005 przeprowadzono inwentaryzację fauny płazów i gadów doliny Sanu wzdłuż niespełna dwudziestokilometrowego pasma Otrytu i terenów przyległych. Omawiany obszar położony jest w peryferyjnej części Bieszczadów Zachodnich i sąsiaduje od północy z Górami Sanocko-Turczańskimi. Duże walory przyrodnicze, a częściowo i krajobrazowe zadecydowały o utworzeniu tu Parku Krajobrazowego „Dolina Sanu”. Wraz z „Bieszczadzkim Parkiem Narodowym” należy on także do Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie”. W trakcie prac terenowych zinwentaryzowano wiele miejsc występowania płazów i gadów. W sumie stwierdzono 10 gatunków płazów (salamandra plamista *Salamandra salamandra*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*, traszka zwyczajna *L. vulgaris*, traszka karpacka *L. montandoni*, traszka górską *Ichthyosaura alpestris*, kumak górski *Bombina variegata*, ropucha szara *Bufo bufo*, rzekotka drzewna *Hyla arborea*, żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae*, żaba trawna *R. temporaria*) i 7 gatunków gadów (jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*, jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*, padalec zwyczajny *Anguis fragilis*, zaskroniec zwyczajny

Natrix natrix, wąż Eskulapa *Zamenis longissimus*, gniewosz plamisty *Coronella austriaca*, żmija zygzakowata *Vipera berus*). Nie potwierdzono jedynie występowania ropuchy zielonej *Pseudepidalea viridis*, którą wcześniej podawano z tego terenu. Prace inwentaryzacyjne umożliwiły zebranie szeregu danych dotyczących m.in. czynników negatywnie wpływających na wielkość ich populacji. W tym krótkim sprawozdaniu chciałbym zasygnalizować problem śmiertelności płazów i gadów na drogach tego obszaru. W tab. 1 wyszczególniono te odcinki dróg, na których dokonano okazjonalnych zliczeń martwych lub dogorywających zwierząt.

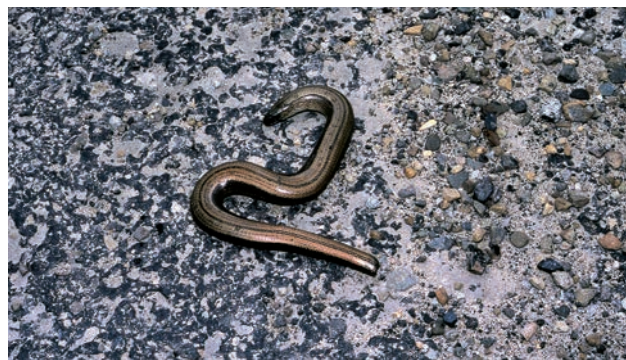
Spośród płazów najczęściej ginęła ropucha szara i żaba trawna. Martwe osobniki pozostałych gatunków spotykane były znacznie rzadziej lub wcale. Nie wielka liczba martwych traszek wynikała z tego, że niektóre z nich, przede wszystkim traszka zwyczajna i górską, tworzyły bardzo niewielkie populacje. Ponadto traszki znane są z tego, że z reguły nie oddalają się zbyt daleko od zbiornika, w którym odbywają gody i składają jaja. Nie są więc zmuszone do odbywania dalekich i ryzykownych wędrówek. Rzekotka

drzewna również była spotykana w niezbyt licznych populacjach. Rzekotki przebywają wśród roślinności zielnej lub krzewiastej, czasem na drzewach, unikają zaś przestrzeni jej pozbawionej. Liczna na tym terenie salamandra plamista przebywała w cienistych jarach potoków, w których następowało rodzenie larw. Unikała natomiast terenów zabudowanych i otwartych (łąki, pola). Salamandry ginęły jednak na drogach przecinających tereny leśne. Kumak górski, drugi lub trzeci pod względem liczebności płaz tego terenu, przebywał w niewielkich zbiornikach wód powierzchniowych. Gdy zbiorniki te wysychały, co w warunkach górskich często ma miejsce, kumaki chowały się w ich pobliżu. Niektóre mogły jednak wędrować w celu znalezienia innego. W pobliżu dróg tego typu nietrwałych środowisk wodnych było bardzo dużo (np. koleiny przydrożne), ale na samych drogach stosunkowo niewiele. W ostatnich kilkudziesięciu latach wiele dróg utwardzono lub nawet wyasfaltowano. Wprawdzie na niektórych drogach pokrytych asfaltem tworzyły się wyrwy, które po ulewnych deszczach wypełniały się wodą, ale były one przez kumaki raczej omijane. Brak martwych żab jeziorkowych wynikał z niezwykle niskiej liczebności tego gatunku. W ciągu kilku lat obserwacji odnotowano tylko 2 przeobrażone osobniki. Przed rozjechaniem chronił niektóre gatunki ich tryb życia. Na przykład, kumak górski za dnia przebywający w wodzie niewielkich zbiorników lub w ich pobliżu, usytuowanych często niedaleko szlaków komunikacyjnych, nocą oddalał się od nich w poszukiwaniu pokarmu. Żerujące kumaki można było wtedy spotkać w godzinach nocnych na drogach. Ale w tym czasie ruch kołowy praktycznie nie istniał.

Z gadów najliczniejsze na tym terenie były jaszczurki, jednak to właśnie martwe gady beznogie – padalce, zaskrońce i żmije spotykane były najczęściej. Może to świadczyć o tym, że część tych osobników była ofiarami osób niezmotywowanych. Czasem trudno jest ocenić (lub jest to wręcz niemożliwe), czy dany osobnik zginął pod kołami samochodu, czy też najpierw został celowo uśmiercony, np. kijem, a dopiero potem przejechany. Brak lub rzadkość martwych osobników pozostałych gatunków jest sprawą oczywistą. Gniewosz plamisty jest najrzadszym gadem tych terenów, spotykanym nie co roku. Podobnie wąż Eskulapa należy tu do gadów bardzo nielicznych.

Fenologia śmiertelności w obu tych grupach zwierząt przedstawiała się odmiennie. Płazy, głównie ropucha szara i żaba trawna, ginęły w większości w okresie wiosennym, w którym miała miejsce masowa wędrówka tych zwierząt do miejsc, w których odbywały one gody i były składane jaja. Wówczas na

krótkich odcinkach, w pobliżu których znajdowały się zbiorniki wodne lub sąsiadujących z Sanem* i innymi większymi ciekami, notowano spore ilości ginących osobników dorosłych obu płci. Często były to pary *in amplexus* (samica połączona z samcem lub kilkoma). W okresie późniejszym ginęły osobniki



Ryc. 1. Martwe padalce, ...zaskrońce ...i żmije zygzakowate to najczęściej ginące gady na drogach bieszczadzkich

z wszystkich grup wiekowych, także niedojrzałe płciowo, na odcinkach niekiedy znacznie oddalonych od zbiorników. Liczba martwych płazów po obfitych opadach deszczu wyraźnie wzrastała. Szczególnie było to widoczne w przypadku salamandry plamistej, którą łatwo można było dostrzec z powodu jej kontrastowego ubarwienia. Chociaż liczba ginących płazów na jednostkę czasu i długość odcinka drogi była wyraźnie większa wiosną, to jednak można przypuszczać (biorąc pod uwagę długość okresu aktywności i długość lokalnej sieci dróg), że liczba martwych zwierząt w pozostałym okresie mogła dorównywać, a może i przewyższać tę z okresu wiosennego. Śmiertelność

gadów była bardziej wyrównana w ciągu całego okresu ich aktywności, jakkolwiek wczesną wiosną oraz latem, po obfitych opadach poprzedzonych długotrwałą suszą, liczba ginących zwierząt była także większa.

Jest rzeczą interesującą, że działalność człowieka, tak w sensie pozytywnym, jak i negatywnym, może mieć wpływ na rozmiary opisywanego zjawiska. Wprowadzenie bobrów na tereny między Chmielem a Dwernikiem (odcinek 7) spowodowało znaczną modyfikację stosunków wodnych. Bobry znane są z tego, że potrafią doprowadzić do zwiększenia retencyjności terenu poprzez budowanie tam i spowolnienie odpływu wody. W takich podmokłych okolicach wyraźnie zwiększa się liczebność płazów i innych zwierząt związanych z terenami podmokłymi. Z drugiej strony obecność dużych populacji płazów w bezpośrednim sąsiedztwie drogi sprawia, że więcej ich ginie pod kołami pojazdów. Z kolei opróżnienie zbiornika w Dwerniku, w którym hodowano ryby i w którym liczne płazy odprowadzały gody (odcinek 6) sprawiło, że liczba ginących zwierząt zmalała.

Przypadki śmiertelności zwierząt na drogach, zwłaszcza płazów, mają często charakter spektakularny. Trudno bowiem nie zauważyć na kilkusetmetrowym odcinku setek martwych zwierząt. Przedstawione w tabeli wyniki z różnych przyczyn nie są jednak miarodajne.

Bywały dni, że ilości zaobserwowanych martwych płazów były na pewno większe. Konstatacja ta opiera się na spostrzeżeniach wizualnych w czasie, w którym prowadzono obserwacje innych zjawisk, a zjawisku śmiertelności na drogach nie poświęcano zbyt wiele uwagi, a więc i nie liczono martwych zwierząt.

Systematyczne obserwacje migrujących i ginących na drogach zwierząt mogą dostarczyć szeregu ważnych informacji faunistycznych. Choć jak wspomniano na początku, obserwacje pod tym kątem miały charakter okazjonalny, to jednak umożliwiły np. wykrycie miejsc występowania gatunków bardzo rzadkich. Szczątki młodego węża Eskulapa na drodze między Dwernikiem a Dwerniczkiem (odcinek 5) mogą przemawiać za tym, że gatunek ten występuje w okolicach, z których już dawno nie było żadnych potwierdzonych informacji o jego obecności.

Biorąc pod uwagę liczebność poszczególnych gatunków można stwierdzić, że dla populacji większości z nich straty ponoszone z tego powodu nie są chyba zbyt dokuczliwe. Dla gatunków występujących w niepokojąco niskich liczebnie populacjach, a do takich należy m.in. wąż Eskulapa**, śmierć nawet pojedynczego osobnika może jednak ważyć na jej prawidłowym funkcjonowaniu.

Jacek Błazuk (Gdańsk)

Tab. 1. Śmiertelność płazów i gadów na wybranych odcinkach dróg w dolinie Sanu pod Otrytem i na terenach przyległych. Intensywność ruchu drogowego w pojazdach na dzień: N – minimalny (<50), L – mały (51–100), M – średni (101–200), H – duży (201–400), V – bardzo duży (>400)

Lp.	Odcinek drogi	Natężenie ruchu drogowego			Data	Liczba martwych osobników																	
						Płazy – Amphibia									Gady – Reptilia								
		IV-V	VI-VIII	IX-X		<i>Salamandra salamandra</i>	<i>Triturus cristatus</i>	<i>Lissotriton vulgaris</i>	<i>Lissotriton montandoni</i>	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	<i>Bombina variegata</i>	<i>Bufo bufo</i>	<i>Hyla arborea</i>	<i>Pelophylax lessonae</i>	<i>Rana temporaria</i>	<i>Lacerta agilis</i>	<i>Zootoca vivipara</i>	<i>Anguis fragilis</i>	<i>Natrix natrix</i>	<i>Zamenis longissimus</i>	<i>Coronella austriaca</i>	<i>Vipera berus</i>	Ogółem
1.	Smolnik	H	V	H	1 V 2003	–	–	–	–	–	–	43	–	–	6	–	–	1	–	–	–	1	51
2.	Czereszka i Czeresnia	N	N	N	5 VIII 2001	1	–	–	–	–	1	3	–	–	4	–	2	1	–	–	–	1	13
3.	Procisne – Stuposiany	H	V	H	8 VIII 1997	–	–	–	–	–	–	2	–	–	2	1	1	–	2	–	–	–	9
4.	Procisne – Dwernik	N	N	N	9 VIII 2000	1	–	–	–	–	2	4	–	–	–	–	–	3	1	–	–	1	12
5.	Dwerniczek – Dwernik	M/H	H	M/H	4 V 2004	1	–	–	–	–	–	13	1	–	5	–	–	–	2	1	–	1	24
6.	Dwernik	M/H	H	M/H	4 V 2004	–	–	–	–	–	–	30	–	–	10	–	–	–	2	–	–	2	44
7.	Dwernik – Chmiel	M/H	H	M/H	5 V 2002	–	–	–	–	–	–	63	–	–	14	–	1	2	–	–	–	1	81
8.	Chmiel – Sękowiec	N	N/L	N	30 IV 2002	–	–	–	–	–	1	5	–	–	1	1	1	2	1	–	–	3	15
9.	Chmiel – Sękowiec	L	M	L	5 V 200 2	1	–	–	–	–	2	27	–	–	4	1	–	1	–	–	–	2	38
10.	Kiczera i Dziądkowiec	N	N	N	14 VIII 2002	–	–	–	–	–	–	5	–	–	3	–	–	4	2	–	–	1	15
11.	Zatwarnica	N/L	L/M	N/L	4 V 2002	2	1	–	4	–	–	34	–	–	3	–	–	–	–	–	–	1	44
12.	Zatwarnica	L	L/M	L	4 V 2002	1	–	–	–	–	1	31	–	–	4	1	–	1	1	–	–	–	40
13.	Zatwarnica – Oblazy	N	N/L	N	24 IV 2003	4	1	–	–	1	–	35	–	–	7	1	–	1	1	–	–	2	53
14.	Sękowiec – Rajske	N	N/L	N	30 IV 2002	2	–	–	2	–	–	48	–	–	5	–	3	–	3	–	–	2	65
15.	Oblazy – Rajske	N/L	L/M	N/L	?11 VIII 2000	–	–	–	–	–	–	14	–	–	3	2	–	–	2	–	–	1	22
16.	Rajske – Olchowiec	L/M	M/H	L/M	6 VIII 1999	–	–	–	–	–	–	3	–	–	3	–	1	1	1	–	–	2	11
Ogółem						13	2	–	6	1	7	360	1	–	70	7	9	17	18	1	–	21	537

* – w warunkach bieszczadzkich żaba trawna i ropucha szara mogą składać jaja w różnej wielkości ciekach

** – w trakcie kilkuletnich obserwacji stwierdzono 4 martwe osobniki tego gatunku na tutejszych drogach, z czego tylko jeden przypadek uwzględniono w tabeli. Pozostałe obserwacje pochodzą z dni, gdy nie dokonywano szczegółowych zliczeń martwych zwierząt