

VI STUDENCKA
KONFERENCJA HERPETOLOGICZNA

Wrocław 2017

KSIĄŻKA ABSTRAKTÓW



Organizatorzy:



Komitet organizacyjny:

mgr Aleksandra Kolanek
Aleksandra Puchtel
mgr Sonia Siemianowska
mgr Edyta Turniak

Komitet naukowy:

dr Bartosz Borczyk, Uniwersytet Wrocławski
dr Magdalena Chmielewska, Uniwersytet Wrocławski
dr inż. Krzysztof Klimaszewski, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
dr hab. Maciej Pabijan, Uniwersytet Jagielloński

Korekta:

Natalia Deptuła

Kontakt:

herpetolodzy@gmail.com
towarzystwo.natrix@gmail.com

Opracowanie graficzne i skład:

Natalia Juras

Spis treści

PREZENTACJE

- Inkubacja jaj i odchów *Pelusios castaneus*
Aneta Barc, Magdalena Noak, Łukasz Ciesielski,
Pola Pawełczyk, Bartosz Kierończyk, Mateusz Rawski 6
- Po kijankach ich poznanie...
- występowanie płazów w małych
zbiornikach śródpolnych w Wielkopolsce
Jan M. Kaczmarek, Paulina Cudna, Mikołaj Kaczmarski, Janusz Kloskowski 8
- Wpływ opadłych owoców na dynamikę
wzrostu młodocianych osobników ropuchy zielonej
Kaczmarski M, Tryjanowski P., Kubicka A.M. 10
- Żaba jeziorkowa jako gatunek parasolowy
dla płazów w północnej Polsce
Paweł Knozowski, Andrzej Górski, Anna-Maria Stawicka 12
- Mapowanie rozmieszczenia płazów i gadów
- problemy oraz dobre praktyki
Aleksandra Kolanek, Stanisław Bury, Edyta Turniak 13
- Zastosowanie naturalnych fitobiotyków
w warunkach terraryjnych
Magdalena Noak, Aneta Barc, Łukasz Ciesielski,
Pola Pawełczyk, Bartosz Kierończyk, Mateusz Rawski 15
- Struktura genetyczna żaby moczarowej
Rana arvalis w Polsce
Damian Pogodziński, Magdalena Czajkowska, Anetta Borkowska 17
- Szybownik, zwierzę nadrzewne czy chimera?
Wokół *Ozimek volans*
Edwin Sieredziński 19
- Rozwój zarodkowy padalca
zwyczajnego (*Anguis fragilis*)
Tomasz Skawiński, Grzegorz Skórzewski 21

Zagrożenia gniewosza plamistego <i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768) na terenie miejscowości Brzoza – gmina Nowa Wieś Wielka i Przyłęki – gmina Białe Błota w powiecie bydgoskim, Barbara Szulc	22
Kompleksowe badania populacji gniewosza plamistego w Górażdżach na Opolszczyźnie – podsumowanie lat 2014 – 2017 Edyta Turniak, Aleksandra Kolanek, Stanisław Bury	23
Przyczyny śmierci żółwi w hodowlach wiwaryjnych mgr inż. tech. wet. Wojciech Tadeusz Urynowicz	25
Udział anomalii rozwojowych w potomstwie diploidalnych i triploidalnych samic żaby wodnej (<i>Pelophylax esculentus</i>) Aleksandra Wasiluk, Adam Hermaniuk	27
POSTERY	
Nieinwazyjne metody identyfikacji osobniczej gniewoszy plamistych w oparciu o programy komputerowe – efektywna alternatywa? Aleksandra Kolanek, Natalia Juras	30
Czy płazy świadczą usługi transportowe ślimakom? Krzysztof Kolenda, Anna Najbar, Natalia Kuśmierk, Tomasz K. Maltz	32
Czynna ochrona płazów na Carskiej drodze w Biebrzańskim Parku Narodowym Eliza Kondzior, Katarzyna Giedwidz	33
Dieta padalcowatych (Anguidae Gray, 1825) z terenu Polski – wstępne wyniki badań Grzegorz Skórzewski, Natalia Kuśmierk	35
Wpływ wiosennych anomalii pogodowych na fenologię rozrodu ropuchy zielonej <i>Bufo viridis</i> – analiza przypadku Klaudia Szala, Mikołaj Kaczmarski	36

PREZENTACJE



Inkubacja jaj i odchów *Pelusios castaneus*

Egg incubation and rearing of *Pelusios castaneus* – a case report

Aneta Barc¹, Magdalena Noak², Łukasz Ciesielski³, Pola Pawełczyk⁴, Bartosz Kierończyk⁵, Mateusz Rawski⁶

¹Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Koło Naukowe Zootechników i Biologów, Sekcja Żywienia Zwierząt Monogastrycznych i Amatorskich, aneta94@poczta.onet.pl

²Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Rolnictwa i Bioinżynierii, Koło Naukowe Zootechników i Biologów, Sekcja Żywienia Zwierząt Monogastrycznych i Amatorskich, madiza.333@gmail.com

³Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Koło Naukowe Zootechników i Biologów, Sekcja Żywienia Zwierząt Monogastrycznych i Amatorskich, lukasz.ciesielski.1995@gmail.com

⁴Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Koło Naukowe Zootechników i Biologów, Sekcja Żywienia Zwierząt Monogastrycznych i Amatorskich, p.pawełczyk@onet.pl

⁵Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, kieronbass@gmail.com

⁶Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, mkjrawski@gmail.com

Słowa kluczowe: inkubacja, jaja, żółwie, *Pelusios castaneus*

WSTĘP

Żółwie wodno-lądowe należą do najrzadziej rozmnażanych w niewoli gadów. Wynika to m.in. z niewystarczającego poznania warunków inkubacji jaj i odchovu młodych, a także wysokiego zróżnicowania poszczególnych gatunków pod względem wymagań środowiskowych i żywieniowych, utrudniającego opracowanie uogólnionych zaleceń dotyczących ich rozrodu. W związku z powyższym podjęto prace mające na celu dokładny opis procesu inkubacji i oceny rozwoju zarodka za pomocą prześwietlania jaj, jak i odchovu młodych żółwi wodno-lądowych. Jako gatunek modelowy wykorzystano żółwia kasztanowatego (*Pelusios castaneus*).

MATERIAŁ I METODY

Materiał badawczy stanowiło 16 jaj *Pelusios castaneus* pochodzących od jednej samicy (19 cm długości pancerza, 930 g masy ciała). W ciągu godziny od zniesienia, jaja umieszczono w inkubatorze typu mokrego, zapewniającym stałe warunki temperaturowe (29±1°C). Zastosowano podłoże będące mieszaniną włókna kokosowego i piasku

kwarcowego (1:1). Wilgotność regulowano dodając wodę dejonizowaną do podłoża i zmieniając wielkość otworów wentylacyjnych. W pierwszym tygodniu w celu oceny zapłodnienia i rozwoju zarodków jaja prześwietlano codziennie (latarka diagnostyczna Led Pen Med 112), a następnie co 3 dni. Odchów młodych prowadzono w zbiorniku o pojemności 30 l z 5 cm poziomem wody. Jako pierwszych pokarmów użyto żywych larw wodzienia (*Chaoborus* sp.) oraz rurecznika (*Tubifex* sp.), od 7. doby zaczęto wprowadzać pokarm martwy (serca i wątroby drobiowe, mięso ryb)

WYNIKI

Spośród złożonych 16 jaj, w 14 stwierdzono rozwój zarodków. W przypadku 3 z nich zarodki zamarły w ostatnich dniach inkubacji, 1 w trakcie klucia. Czas inkubacji wynosił od 61 do 65 dni. Proces klucia się trwał od 10 do 48 godzin. Wyklute żółwie charakteryzowały się średnią masą ciała 6,5 g. W przypadku wszystkich osobników odnotowano obecność dużych, niezresorbowanych pęcherzyków żółtkowych, które ulegały wchłonięciu po ok. 48 godzinach od wyklucia. W trakcie odchowu nie zanotowano upadków. W ciągu 7 dni od wyklucia wszystkie młode były zdolne do pobierania martwego pokarmu. Na podstawie zdjęć wykonanych w trakcie prześwietlania jaj przygotowano kartę rozwoju zarodka.

WNIOSKI

W przypadku jaj gadów prześwietlanie może być używane jako metoda oceny rozwoju zarodka. Jednakże ze względu na różnice gatunkowe konieczne jest sporządzenie kart rozwoju zarodka dla poszczególnych gatunków. W procesie inkubacji jaj żółwi kluczowym wydaje się być okres klucia, kiedy zanotowano najwyższą śmiertelność.

Po kijankach ich poznacie... - występowanie płazów w małych zbiornikach śródpolnych w Wielkopolsce

You will recognize them by their tadpoles... - occurrence of amphibians in temporary water bodies in Wielkopolska province

Jan M. Kaczmarek^{1*}, Paulina Cudna¹, Mikołaj Kaczmarski¹, Janusz Kloskowski¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii * kaczmarq@gmail.com

Słowa kluczowe: płazy, kijanki, monitoring, wodne zbiorniki śródpolne

Prowadzenie inwentaryzacji płazów do celów naukowych i monitoringowych napotyka na liczne problemy techniczne, wynikające z ekologii badanych gatunków. Poszczególne gatunki różnią się wykrywalnością, a ryzyko rozminięcia się obserwatora ze szczytem sezonu godowego na danym stanowisku występuje zarówno u gatunków godujących eksplozywnie, jak i tych o godach rozciągniętych w czasie. Inwentaryzacja form larwalnych może być narzędziem umożliwiającym wykrywanie stanowisk gatunku również po zakończeniu sezonu godowego. Celem referatu jest przybliżenie metodyki odłowu larw płazów na przykładzie inwentaryzacji batrachofauny oczek wodnych w krajobrazie rolniczym Wielkopolski.

Badania przeprowadzono na 20 niewielkich, astatycznych zbiornikach śródpolnych. Zgodnie z zaleceniami Państwowego Monitoringu Gatunków i Siedlisk Przyrodniczych przeprowadzono po 3 kontrole w odstępach miesięcznych (maj-lipiec 2017). Polegały one na intensywnym czerpakowaniu przez 5 minut, w miejscach największego prawdopodobieństwa przebywania larw. Łącznie odłowiono 1401 larw (od 1 do 204 osobników/stanowisko). W przypadku 57 larw identyfikacja gatunku była niemożliwa (51 larw traszek, 6 kijanek płazów bezogonowych), ze względu na zbyt wczesne stadia rozwojowe lub małe rozmiary larw, odłowionych podczas I kontroli (maj). Średnia liczba zaobserwowanych gatunków wyniosła 3,47 i rosła szybko pomiędzy I kontrolą ($x=1$, $SD=1$)

a II kontrolą ($x=3$, $SD=1$), stabilizując się pomiędzy II a III kontrolą ($x=4$, $SD=1$). Maksymalnie wykryto do 5 gatunków płazów na jednym stanowisku. Najliczniej odławiano grzebiuszkę ziemną *Pelobates fuscus*, traszkę zwyczajną *Lissotriton vulgaris*, kumaka nizinnego *Bombina bombina*, traszkę grzebieniastą *Triturus cristatus* i rzekotkę drzewną *Hyla arborea*.

Pomimo obecności dorosłych żab zielonych *Pelophylax* sp. w większości zbiorników, ich kijanki wykryto tylko w 2 z 20 stanowisk, co może świadczyć o rozdzieleniu siedlisk rozrodczych od żerowisk lub o występowaniu czystych populacji żab wodnych *Pelophylax kl. esculentus* o ograniczonej rozrodczości. Kijanki żab brunatnych (*Rana temporaria*, *R. arvalis*) wykrywano na pojedynczych stanowiskach, zazwyczaj sąsiadujących z kompleksami leśnymi. Analogicznie, brak stanowisk ropuchy szarej *B. bufo* może być związany z preferencjami siedliskowymi tego gatunku (rozległe zbiorniki wodne w sąsiedztwie lasów).

Obecnie prowadzonych jest niewiele badań skupiających się na rozmieszczeniu i bogactwie gatunkowym płazów drobnych zbiorników wodnych w krajobrazie rolniczym Europy. Jednocześnie intensywne rolnictwo i zmiany klimatu wywierają znaczący negatywny wpływ na tego typu siedliska, kluczowe dla zachowania płazów. Badania opierające się na identyfikacji form larwalnych mogą być kluczowe dla inwentaryzacji gatunków o niskiej wykrywalności (np. grzebiuszka ziemna, traszki) i dostarczać istotnych informacji nawet w przypadku braku danych o występowaniu dorosłych osobników w szczycie sezonu rozrodczego.

Wpływ opadłych owoców na dynamikę wzrostu młodocianych osobników ropuchy zielonej

Effect of fallen fleshy fruits on growth dynamics of juvenile green toads

Kaczmarek M.^{1*}, Tryjanowski P.¹, Kubicka A.M.¹

¹ Instytut Zoologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu * traszka.com@gmail.com

Słowa kluczowe: Ałycza, *Bufo viridis*, dynamika wzrostu, mirabelka, *Prunus cerasifera*, tereny zurbanizowane

W obszarach zurbanizowanych obecnie masowo usuwane są drzewa owocowe ponieważ opadłe owoce zaburzają estetykę czy przyciągają „szkodniki”. Jednak opadłe owoce mogą stanowić okresowo atrakcyjne źródło pokarmu dla wielu gatunków, począwszy od pierwotniaków, przez bezkręgowce po kręgowce w tym człowieka. Także płazy jako generaliści pokarmowi mogą odnosić korzyści z obfitości owadów zgrupowanych wokół rozkładających się owoców, a obfitość entomofauny zwabionej procesami rozkładu może stanowić ważny składnik ich diety.

Podczas eksperymentu trwającego 30 dni w układzie półnaturalnym sprawdziliśmy, jak obecność opadłych owoców wpływa na dynamikę wzrostu młodocianych ropuch zielonych *Bufo viridis*. Co dwa dni każdy osobnik był mierzony [SVL - mm] i ważony [g] - badane ropuchy zostały losowo przydzielone do dwóch grup: eksperymentalnej i kontrolnej (2 grupy, 2 powtórzenia po 30 osobników, łącznie N=120 osobników). Do analizy użyto uogólnionych liniowych modeli mieszanych (GLMM) przy istotności $p < 0,05$.

Test GLMM wykazał, że czas oraz interakcja czasu i występowania owoców w grupie eksperymentalnej wpływają statystycznie na całkowitą długość (SVL) i masę ciała ($p < 0,05$). Uzyskane wyniki mogą świadczyć o tym, że ropuchy zielone w obecności opadłych owoców charakteryzują się szybszym wzrostem wagi i długości ciała. Obecność owoców nie wpłynęła na behavior pobierania pokarmu.

Naszym zdaniem obecność opadłych owoców wpływa pozytywnie na przyrost masy po opuszczeniu zbiornika rozrodczego (co ma bezpośredni związek z prawdopodobieństwem przetrwania hibernacji), jednocześnie może wpływać na kierunek dyspersji młodocianych osobników.

Żaba jeziorkowa jako gatunek parasolowy dla płazów w północnej Polsce

Pool frog as an umbrella species for amphibians in northern Poland

Paweł Knozowski¹, Andrzej Górski¹, Anna-Maria Stawicka¹

¹ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Biologii i Biotechnologii, Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska, Plac Łódzki 3, 10-727 Olsztyn, e-mail: pawelknozowski@gmail.com

Słowa kluczowe: płazy, *Pelophylax lessonae*, gatunek parasolowy, różnorodność gatunkowa

Gatunek parasolowy to najczęściej łatwy do zauważenia takson, obecny w świadomości społecznej i łatwo identyfikowalny, „priorytetowy” z jakiegokolwiek punktu widzenia, którego ochrona automatycznie pociąga za sobą ochronę wielu innych gatunków, zazwyczaj mniej efektywnych i mniej „charyzmatycznych”. Celem pracy było wyznaczenie gatunku parasolowego dla innych gatunków płazów występujących na obszarze północnej Polski. Materiał badań stanowiły wyniki inwentaryzacji płazów z 65 zbiorników wodnych, na których stwierdzono występowanie przynajmniej jednego gatunku z tej grupy. Dla każdego zbiornika wyliczono średnią liczbę gatunków. Największą różnicę między średnią liczbą gatunków w zbiornikach ze stwierdzonym występowaniem gatunku oraz średnią liczbą gatunków bez jego stwierdzenia odnotowano w przypadku żaby jeziorkowej, a uzyskana wartość była istotna statystycznie ($Z = 4,22$, $p = 0,000024$). Następnie sprawdzono, czy cechy morfometryczne zbiorników z żabą jeziorkową różnią się od pozostałych. Istotnie statystycznie różnice pomiędzy czynnikami środowiskowymi w zbiornikach z żabą jeziorkową oraz bez żaby jeziorkowej odnotowano dla średniej powierzchni zbiornika ($Z = 2,23$; $p = 0,026$) oraz średniej długości linii brzegowej ($Z = 2,15$; $p = 0,032$). Ze względu na podobieństwo żaby jeziorkowej do żaby wodnej, nie w pełni wpisuje się ona w definicję gatunku parasolowego. Jednak na podstawie uzyskanych wyników możemy stwierdzić, że poza tym jednym elementem definicji, gatunek żaby jeziorkowej najlepiej spełniłby tę rolę dla płazów występujących w północnej Polsce.

Mapowanie rozmieszczenia płazów i gadów – problemy oraz dobre praktyki

Distribution assessment of amphibians and reptiles -
problems and good practices

Aleksandra Kolanek^{1,2}, Stanisław Bury^{2,3}, Edyta Turniak²

¹ Uniwersytet Wrocławski, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii, aleksandra.kolanek@uw.edu.pl

² Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, Wrocław

³ Uniwersytet Jagielloński, Instytut Nauk o Środowisku

Słowa kluczowe: Atlas Płazów i Gadów Polski, zbieranie danych, rozmieszczenie gatunków

Dane dotyczące rozmieszczenia herpetofauny w Polsce mają podstawowe znaczenie dla jej ochrony. Pozwalają śledzić zmiany rozmieszczenia oraz stanowią punkt wyjścia do dyskusji na temat potrzeby i metod ochrony czynnej oraz biernej. Podstawowym źródłem danych na temat rozmieszczenia płazów i gadów w Polsce jest „Atlas Płazów i Gadów Polski”, którego pierwsze wydanie ukazało się w roku 2003 pod redakcją Instytutu Ochrony Przyrody PAN. Drugie wydanie jest na końcowym etapie opracowywania.

Pierwsze wydanie Atlasu bazowało na danych pochodzących z publikacji naukowych, niepublikowanych lokalnych inwentaryzacji i prac faunistycznych oraz materiałów ankietowych rozsyłanych wśród współpracujących z IOP PAN przyrodników czy instytucji, zbierających tego rodzaju dane okazjnie.

Sposób zbierania danych można jednak przeprowadzić efektywniej dzięki dobrze rozwiniętym mediom społecznościowym i upowszechnieniu się komunikacji drogą mailową. Podejście takie zastosowano w badaniach nad ekologią przestrzenną gniewosza plamistego, prowadzonych przez Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX. Głównym źródłem danych były zapytania wysyłane drogą elektroniczną do regionalnych dyrekcji ochrony środowiska, nadleśnictw, jedno-

stek naukowych, organizacji pozarządowych oraz obserwacje amatorskie, zebrane z wykorzystaniem portali społecznościowych czy serwisów internetowych. Efektywność tych metod zestawiono z rezultatami prac przedstawionymi w Atlasie dla gniewosza plamistego. Obie inicjatywy porównano pod kątem: 1) czasu zbierania danych, 2) nakładów finansowych, 3) liczby zebranych rekordów, 4) dokładności zebranych danych, 5) jakości weryfikacji zebranych informacji, 6) źródeł i metod zbierania informacji, 7) informacji zwrotnej, kierowanej do autorów nadsyłanych obserwacji.

Wykonane zestawienie wskazuje, że gromadzenie danych w projekcie TH NATRIX jest bardziej efektywne niż w ramach Atlasu – w dużo krótszym czasie zdołano zebrać więcej szczegółowych i pozytywnie zweryfikowanych rekordów. Wykorzystanie komunikacji drogą elektroniczną znacznie zwiększa liczbę potencjalnych źródeł danych. Wdrożenie tych metod do procedur opracowywania Atlasu pomogłoby rozwinąć jego potencjał. Metody przetestowane przez TH NATRIX w formie wystandaryzowanej dla poszczególnych gatunków mogą stanowić podstawę metodyczną przy opracowywaniu kolejnego wydania Atlasu. Proponowane wdrożenia dotyczą przede wszystkim wykorzystania Internetu oraz nauki obywatelskiej (*citizen science*) do pozyskiwania danych, a także zwiększenie nacisku na weryfikację zgłaszanych obserwacji.

Zastosowanie naturalnych fitobiotyków w warunkach terraryjnych

The usage of raw phytobiotics in terraristic conditions

Magdalena Noak¹, Aneta Barc², Łukasz Ciesielski², Pola Pawełczyk², Bartosz Kierończyk³,
Mateusz Rawski³

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii, Koło Naukowe Zootechników i Biologów, Sekcja Żywienia Zwierząt Monogastrycznych i Amatorskich, mnoak@onet.pl

² Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach, Koło Naukowe Zootechników i Biologów, Sekcja Żywienia Zwierząt Monogastrycznych i Amatorskich

³ Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach

Słowa kluczowe: fitobiotyki, pleśń, terrarium, podłoże

WSTĘP

Naturalne fitobiotyki skutecznie wykorzystywane są w żywieniu zwierząt jako modulatory flory bakteryjnej przewodu pokarmowego różnych gatunków zwierząt. Obecnie w ogrodach zoologicznych podjęto próby stosowania tych substancji w warunkach terraryjnych w celu poprawy dobrostanu zwierząt egzotycznych. W dostępnej literaturze brak jest danych dotyczących wykorzystania owoców, warzyw oraz roślin zielarskich jako naturalnych fitobiotyków mających ograniczać rozwój grzybów mikroskopowych w substracie wykorzystywanym w tropikalnym i subtropikalnym terrarium. Celem przeprowadzonego doświadczenia było zbadanie oddziaływania naturalnych fitobiotyków zawartych w wybranych produktach spożywczych i roślinach przyprawowych na ograniczenie porostu grzybów mikroskopowych.

MATERIAŁ I METODY

Do doświadczenia trwającego 7 dni użyto 50 pojemników wypełnionych włóknem kokosowym podzielonych losowo na 10 grup: T1-kontrola, T2-korzeń chrzanu, T3-kłącze imbiru, T4-czosnek, T5-cebula, T6-goździki, T7-tymianek, T8-rozmaryn, T9-gorczyca, T10-grejpfrut. Do 100g podłoża dodano po 1g odpowiednio przygotowanego czynnika doświadczalnego (forma starta, zmielona bądź rozdrobniona

w mózdzierzu) w zależności od formy produktu. Pojemniki rozlokowano losowo w cieplarni laboratoryjnej w temperaturze 28°C. W celu wykonania badania ilościowego wykonano analizę mikrobiologii klasycznej przy użyciu podłoża supplemented Dichloran Rose-bengal Chloramphenicol (DRBC) (ISO) Agar (Oxoid CM1149). Reprezentatywną próbę podłoża zalewano bulionem do hodowli mikroorganizmów. Posiew wykonano metodą powierzchniową z użyciem rozcieńczeń dziesiętnych. Inkubacja płytek trwała 48h w temperaturze 37°C, następnie zliczono jednostki tworzące kolonie, a wyniki przedstawiono w formie zlogarytmowanej. Uzyskane dane poddano jednoczynnikowej analizie wariancji (test Duncana), przy pomocy pakietu statystycznego SAS.

WYNIKI

Najmniejszy porost grzybów mikroskopowych obserwowano w grupie kontrolnej, jak również w grupach z wykorzystaniem czosnku, goździków i tymianku ($P < 0.0001$). Pozostałe grupy w sposób istotny zwiększały koncentrację grzybów w podłożu w porównaniu do kontroli. Jednakże, największe namnażanie się pleśni zanotowano w przypadku grup z udziałem gorczycy, grejpfruta oraz cebuli.

WNIOSKI

Dodatek produktów uważanych powszechnie jako szeroko dostępne i skuteczne fitobiotyki nie spełnia tej roli w warunkach terraryjnych. W związku ze wzrostem koncentracji grzybów mikroskopowych w podłożu nie zaleca się ich używania w powyższym przypadku.

Struktura genetyczna żaby moczarowej *Rana arvalis* w Polsce

Genetic structure of the moor frog *Rana arvalis* in Poland

Damian Pogodziński¹, Magdalena Czajkowska¹, Anetta Borkowska¹

¹ Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Biologiczno-Chemiczny, Instytut Biologii, Zakład Zoologii Molekularnej, d.pogodzinski@o2.pl

Słowa kluczowe: żaba moczarowa, *Rana arvalis*, *Rana arvalis wolterstorffi*, cyt b mtDNA, TR β , mikrosatelitarny DNA

Głównym celem pracy było oszacowanie zmienności cyt b mtDNA, genu jądrowego TR β i 6 loci mikrosatelitarnego DNA w populacjach i między populacjami żaby moczarowej z zachodniej i północno-wschodniej Polski, określenie różnic genetycznych pomiędzy formami barwnymi *striata* i *typica*, oraz określenie zróżnicowania genetycznego pomiędzy polskimi populacjami a populacjami z potencjalnego zasięgu *R. a. wolterstorffi*. Odłowionych i zgenotypowanych zostało 96 osobników żaby moczarowej w 4 populacjach - Biebrza (BIE), Poznań (PZN), Wrocław (WRO) oraz spoza Polski (EUR). Płeć i forma barwna płazów była oznaczana. Określona została liczba haplotypów cyt b mtDNA i haplotypów (alleli) genu jądrowego TR β oraz podstawowe parametry opisujące zmienność genetyczną: liczba i frekwencja alleli, heterozygotyczność obserwowana oraz spodziewana, wartości zróżnicowania genetycznego F_{ST} oraz Φ_{ST} pomiędzy populacjami i formami barwnymi w loci mikrosatelitarnych. W analizach wyróżniono 20 haplotypów cyt b mtDNA oraz 26 haplotypów genu jądrowego TR β . Trzy haplotypy cyt b mtDNA różniły się od pozostałych i grupowały się oddzielnie w sieci haplotypów oraz na drzewie NJ. Haplotypy TR β grupowały się razem na drzewie filogenetycznym ze względu na niewielką liczbę różnic pomiędzy nimi (maksymalnie cztery substytucje). Wartości F_{ST} oraz Φ_{ST} wskazują na duże zróżnicowanie genetyczne pomiędzy populacjami w mtDNA i umiarkowane zróżnicowanie międzypopulacyjne określone na podstawie zmienności TR β . Podobnie, dla loci mikrosatelitarnego DNA wartości F_{ST} wskazują na

umiarkowane zróżnicowanie genetyczne. Pomiędzy formą *striata* oraz *typica* wartość wskaźnika F_{ST} nie była statystycznie istotnie różna od zera. Jednakże wśród form barwnych obserwowano charakterystyczne dla nich haplotypy cyt b mtDNA i genu jądrowego TR β oraz charakterystyczne allele w loci mikrosatelitarnego DNA. Zdecydowanie więcej takich haplotypów i alleli obserwowanych było u formy *typica* niż *striata*, co może sugerować, że forma *typica* jest filogenetycznie starsza niż forma *striata*. Przeprowadzone badania nie potwierdziły hipotezy, że forma *striata* pochodzi od podgatunku południowego lub jest genetycznie do niego podobna.

Szybownik, zwierzę nadrzewne czy chimera? Wokół *Ozimek volans*

Glider, arboreal animal or chimaera? Around *Ozimek volans*

Edwin Sieredziński¹

¹ Krajowy Fundusz na Rzecz Dzieci, ul. Pasteura 6a, 02-293 Warszawa, colonelvolf@gmail.com.

słowa kluczowe: lot szybowcowy, Sharovipterygidae, biomechanika, paleontologia

Zesłoroczne odkrycie *Ozimek volans* wywołało duże poruszenie w środowisku paleontologów. Według odkrywców (Dzik i Sulej 2016) opisano największego szybującego gada triasu. Filogenetycznie powiązano go z Sharovipterygidae. Nasuwają się tutaj jednakże istotne wątpliwości.

Autorzy nie przeprowadzili analizy morfometrycznej i biomechanicznej, bez tego postulowanie lotu szybowcowego jest stwierdzeniem *ad hoc*. Nie znaleziono również śladów po petagiach umieszczonych na paleorekonstrukcji Marty Szubert. Proporcje kończyn i ciała sugerują przesunięcie środka ciężkości na tylną część ciała, co zgodnie z prawami statyki i aerodynamiki powinno wykluczać możliwość lotu szybowcowego. Poza tym współczesne szybujące gady jak *Draco* czy *Chrysopelea ornata* wykorzystują inne sposoby lotu szybowcowego niż patagia umieszczone przy kończynach. Kopalne takie jak *Longisquama insignis* czy *Coelurosauravus jaeckeli* szybowały w sposób zbliżony do *Draco volans*. Proporcje kończyn u innych znanych szybujących zwierząt – jak polatuchy, kolugo czy lotopałanki – są odmienne niż w przypadku zarówno *Ozimek volans* jak *Sharovipteryx*. Nie posiadają one tak wydatnych kończyn tylnych, typowych raczej dla wielu zwierząt nadrzewnych. Wyjątkiem jest tutaj tylko *Rhacophorus* (Anura). Podstawowym pytaniem biomechanicznym jest tutaj, jaka powinna być powierzchnia nośna przy tylnych kończynach. Można zatem uznać, iż postulat lotu szybowcowego *Ozimek volans* stanowi hipotezę budowaną na innej hipotezie.

Pojawiła się również koncepcja lotu delta u *Sharovipteryx*

(Dyke i in. 2006). Problemem jest tutaj jednakże liczba Reynoldsa. Zarówno *Sharovipteryx* jak i *Ozimek volans* nie mają tak zwartej budowy ciała. Poza tym długa i giętka szyja *Ozimek volans* mogłaby powodować znaczne zmiany liczby Reynoldsa, a zatem zmiany charakteru przepływu wokół ciała (Re w przedziale 2000-10000) zwierzęcia w locie uniemożliwiający lot szybowcowy. Wziąć należy również pod uwagę, że nawet *Rhacophorus* nie przemieszcza się lotem szybowcowym na duże dystanse, jest to raczej opadanie spadochronowe. W przypadku *Ozimek volans* analizy biomechanicznej zabrakło. Występowanie patagiów jest tylko hipotetycznie, a wiadomo, że np. uropatagia mogą mieć istotną funkcję biomechaniczną – dowiedziono tego w przypadku lotu nietoperzy (Swartz 2014). Nie postawiono również żadnych postulatów dotyczących sposobu lotu, stabilizacji jego toru u takiego zwierzęcia. Pozwala to podtrzymać wymieniony już wcześniej postulat piramidalnej spekulacji.

W przypadku *Ozimek volans* istnieją również inne poważne zastrzeżenia. Okaz był bowiem składany w ciągu kilkunastu lat (okaz holotypowy ZPAL AbIII/2152 w latach 2001-2013). Zatem niewykluczone, iż stanowi chimerę zwierzęcia zbliżonego do *Tanystrophaeus* z innym diapsydem.

Rozwój zarodkowy padalca zwyczajnego (*Anguis fragilis*)

Embryonic development of the slow worm (*Anguis fragilis*)

Tomasz Skawiński¹, Grzegorz Skórzewski²

¹ Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, tomasz.skawinski@uwr.edu.pl

² Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, Muzeum Przyrodnicze, grzegorz.skorzewski@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: embriologia, embrion, evo-devo, ewolucja, heterochronia, łuskonośne

Do gadów łuskonośnych należy ponad 10 tysięcy współczesnych gatunków, żyjących w różnych środowiskach i wykazujących zróżnicowane modyfikacje podstawowego planu budowy ciała. Wielu informacji na temat tego, jak powstała ta różnorodność, mogą dostarczyć badania embriologiczne, jednak dane na temat rozwoju przedstawicieli wielu głównych grup łuskonośnych są bardzo skąpe. Szczególnie słabo poznany pod kątem embriologii jest kład Anguimorpha, obejmujący m.in. padalcowate, warany i helodermy. W celu uzupełnienia tej luki zbadaliśmy rozwój zarodkowy padalca zwyczajnego (*Anguis fragilis*) – gatunku jajożyworodnej, beznogiej jaszczurki.

Przebadaliśmy 39 zarodków, wśród których wyróżniliśmy pięć podstawowych stadiów rozwojowych, oraz 6 osobników niedługo po narodzinach. W jednym z lęgów zaobserwowaliśmy zmienność w cechach używanych w tabelach rozwojowych. Na przykład u niektórych zarodków żuchwa sięgała lub niemal sięgała przodu szczęki, podczas gdy u ich rodzeństwa tylko nieznacznie sięgała poza przednią krawędź oka. Wyjaśnienie przyczyn tej zmienności wymaga dalszych badań, prawdopodobnie jednak nie jest ona wynikiem czynników środowiskowych, jak u niektórych gatunków jajorodnych. U padalców później niż u waranów dochodzi do wykształcenia m.in. nozdrzy zewnętrznych i łusek. Obserwacje te potwierdzają istotną rolę heterochronii w ewolucji gadów.

Zagrożenia gniewosza plamistego *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) na terenie miejscowości Brzoza – gmina Nowa Wieś Wielka i Przyłęki – gmina Białe Błota w powiecie bydgoskim

Threats of the smooth snake *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) in the area of Brzoza village – Nowa Wieś Wielka community and Przyłęki village – Białe Błota community within Bydgoszcz county

Barbara Szulc

Słowa kluczowe: gniewosz plamisty, zagrożenia, *Coronella austriaca*, smooth snake

Gniewosz plamisty *Coronella austriaca* jest jednym z najrzadszych gadów występujących na terenie Polski. Został wpisany do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt z kategorią VU - gatunek wysokiego ryzyka, narażony na wyginięcie. Prezentacja dotyczy zagrożeń wyżej wymienionego gatunku spowodowanych postępującą urbanizacją terenów łąkowych przylegających do lasu, rozbudową infrastruktury dróg na terenie łąk i lasu, niskim poziomem świadomości społeczności lokalnej na temat gadów oraz intensywną gospodarką leśną. Łącznie zostało dokonanych 9 obserwacji gniewosza plamistego. Osobniki były spotykane najczęściej na drogach gruntowych przebiegających przez łąki i wzdłuż granicy lasu lub na terenach posesji mieszkańców. Jeden osobnik został znaleziony przejechany na drodze asfaltowej przebiegającej wzdłuż lasu. Na wybranym terenie w miejscowości Brzoza i Przyłęki w powiecie bydgoskim nigdy wcześniej nie przeprowadzono udokumentowanych obserwacji *Coronella austriaca*, a co za tym idzie, nie zostały podjęte czynności związane z czynną ochroną i monitoringiem gatunkowym. Podstawą informacji zebranych w prezentacji są własne obserwacje pojedynczych osobników różnych rozmiarów i płci w latach 2008 - 2017, wywiad ze społecznością lokalną, a także literatura naukowa.

Kompleksowe badania populacji gniewosza plamistego w Górażdżach na Opolszczyźnie – podsumowanie lat 2014 – 2017

A multifaceted study of a smooth snake population in Górażdże (Opole region) – summary for the years 2014 – 2017

Edyta Turniak¹, Aleksandra Kolanek^{2,1}, Stanisław Bury^{3,1}

¹ Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, edyta.turniak@gmail.com

² Uniwersytet Wrocławski, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii

³ Uniwersytet Jagielloński, Instytut Nauk o Środowisku

Słowa kluczowe: Gniewosz plamisty, telemetria, badania mikrosiedliskowe, badania populacyjne, morfometria

Gniewosz plamisty (*Coronella austriaca*) jest jednym z najrzadszych gatunków węży w Polsce. Jest objęty ochroną ścisłą oraz wymaga tworzenia stref ochronnych. Dotychczasowe dane sugerują, że jego status jako gatunku bardzo rzadkiego może częściowo wynikać z niedostatecznego rozpoznania stanu populacji i słabej wykrywalności w terenie. Do planowania skutecznej ochrony konieczne są kompleksowe badania, które wypełnią te luki.

Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX od 2014 roku prowadzi badania nad populacją gniewosza w miejscowości Górażdże na Opolszczyźnie. W pierwszym sezonie prowadzono standardową inwentaryzację opartą o kontrole wyznaczonych transektów oraz przeszukiwanie naturalnych kryjówek. Od 2015 r. zaczęto wykorzystywać sztuczne kryjówki – fragmenty papy dachowej o wymiarach ok. 1 m x 2 m. Ich użycie znacząco zwiększyło wykrywalność węży, co potwierdza tezę, że standardowe metody inwentaryzacyjne mogą nie być wystarczające do wiarygodnego szacowania wielkości populacji. Znalezione dorosłe gniewosze były indywidualnie znakowane za pomocą nacięcia łusek brzusznych, zbierano również dane morfometryczne: masę, długość ciała oraz długość ogona. Osobniki młode były znakowane kohortowo za pomocą kaute-ra. Od 2014 r. stwierdzono łącznie 51 unikalnych dorosłych osobników

oraz zaobserwowano co najmniej kilkanaście osobników młodych. W kolejnych latach zakres projektu był zwiększany: od 2015 roku prowadzone są badania telemetryczne z wykorzystaniem nadajników radiowych w celu określenia arealu osobniczego, wzorów przemieszczania i miejsc zimowania poszczególnych osobników, a w 2016 r. w wybranych lokalizacjach przy sztucznych kryjówkach dodano loggery mierzące temperaturę oraz wilgotność względną powietrza w celu zbadania preferencji mikrosiedliskowych gniewoszy.

Informacje o lokalizacji i morfometrii węży, zbierane od 2014 roku, zostały wykorzystane do analiz geostatystycznych: analizy rozkładu przestrzennego populacji poprzez obliczenie elipsy odchylenia standardowego (określenie tendencji kierunkowej w rozmieszczeniu populacji), sprawdzenia charakteru rozmieszczenia węży (analizy najbliższego sąsiada oraz k-funkcji, miary globalnej i lokalnej autokorelacji), określenia arealu populacyjnego oraz subpopulacyjnego (metoda najmniejszego wieloboku wypukłego).

Planowane jest kontynuacja badań. Na wszystkie działania TH NATRIX posiada zezwolenia Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Opolu.

Przyczyny śmierci żółwi w hodowlach wiwaryjnych

Explanations for turtle deaths under vivarium conditions

mgr inż. tech. wet. Wojciech Tadeusz Urynowicz¹

¹ Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Instytut Biologii, Zakład Zoologii Kręgowców i Biologii Człowieka

Słowa kluczowe: żółwie, choroby, anatomia, turtles, tortoises, reptiles diseases

Obecnie na ziemi występuje ok. 340 gatunków żółwi, które opanowały środowiska geograficzne od wód (morza, rzeki, jeziora, stawy, sadzawki, bagna etc.) po lądy (sawanny, stepy, półpustynie, lasy tropikalne etc.). Od kilkudziesięciu lat zwierzęta te cieszą się nieprzerwanym zainteresowaniem jako zwierzęta hodowane w celach hobbystycznych. Pierwsze sztuki żółwi lądowych trafiły do handlu w naszym kraju już w okresie drugiej wojny światowej. Pochodziły one z zaopatrzenia żywieniowego stacjonujących w naszym kraju niemieckich żołnierzy. Później żółwie lądowe jak i wodne były sprowadzane do naszego kraju jako nietypowe i egzotyczne pamiątki z wakacyjnych podróży. Z czasem handel tymi gadami nasilił się do tego stopnia, że były one dostępne za niewielkie pieniądze w prawie każdym sklepie zoologicznym. Niegdyś popularne gatunki żółwi wodno-lądowych: żółw ozdobny (*Trachemys scripta*), żółw ostrogrzbiety (*Graptemys pseudogeographica*), żółw malowany (*Chrysemys picta*) i żółw jaszczurowaty (*Chelydra serpentina*) znajdują się od 2011 na liście gatunków inwazyjnych i zostały wycofane z asortymentów wielu sklepów. Pomimo tego faktu aktualnie w każdym większym sklepie zoologicznym można kupić różne gatunki: zarówno wodne jak i lądowe. Żółwie, a szczególnie lądowe są jednymi z najczęściej kupowanych gadów. Nierzadko zakup nie jest przemyślany, co w konsekwencji odbija się na zdrowiu i losie tych zwierząt. Pomimo że na rynku książkowym w naszym kraju dostępne są dobre pozycje po-

święcone tym gadom, a także organizowane są imprezy i akcje popularyzujące prawidłową wiedzę, nadal niestety wiele żółwi lądowych trzymany jest na podłodze, bez terrarium. W takich warunkach dochodzi min. do zapalenia płuc oraz urazów mechanicznych jak: skaleczenia, zadrapania lub też pogryzienia przez inne zwierzęta. Podobna niewiedza obserwowana jest w kwestii żywienia zarówno żółwi lądowych jak i wodnych. Efektem tej niewiedzy są między innymi: masowe oddawanie dorosłych osobników z powodu osiągniętej wielkości, wypuszczanie na zewnątrz egzotycznych żółwi, co z kolei stanowi zagrożenie dla krajowej fauny i flory, oraz choroby prowadzące często do śmierci tych gadów. Aby lepiej zrozumieć wymagania środowiskowe, anatomię i fizjologię oraz choroby tych gadów, a także przyczyny śmierci w hodowlach, kontynuuję badania, które rozpocząłem już w roku 2009 na studiach inżynierskich. Obecnie badania prowadzone są w Zakładzie Zoologii Kręgowców i Biologii Człowieka pod opieką dr hab. Roberta Stawarza.

Grupa badawcza liczyła 36 gadów z czego najwięcej, bo 40% stanowiły żółwie ozdobne (*Trachemys scripta*). Materiał do badań został pozyskany zarówno od prywatnych właścicieli jak i placówek badawczych oraz hodowli w celu zdiagnozowania przyczyny zgonów. W świetle badań własnych odnotowano 24% przypadków MBD (metabolicznego schorzenia kośćca) należące do chorób pancerza. Schorzenia dotyczące układu rozrodczego stanowiły równie liczną 24% grupę i były związane głównie z wytworzeniem kul żółtkowych.

Ponad to wśród badanej grupy odnotowano hipowitaminozę A, nowotwory w różnych stadiach rozwojowych, zaczopowanie treści układu pokarmowego obcym ciałem, kamieć pęcherza moczowego, a także niewydolność narządową.

Udział anomalii rozwojowych w potomstwie diploidalnych i triploidalnych samic żaby wodnej (*Pelophylax esculentus*)

The percentage of developmental abnormalities in offspring of diploid and triploid females of edible frog (*Pelophylax esculentus*)

Aleksandra Wasiluk¹, Adam Hermaniuk²

¹ Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Biologiczno - Chemiczny, aleksandra.wasiluk1@gmail.com

² Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Biologiczno - Chemiczny, adamher@uwb.edu.pl

Słowa kluczowe: poliploidy, syndrom rozwojowy *esculenta*, hybridogeneza

Jedno z największych osiągnięć ewolucji to rozmnażanie płciowe. Jednak pomimo wielu zalet rozmnażania płciowego istnieją gatunki kręgowców stosujące kombinację rozmnażania płciowego i bezpłciowego. Jednym z takich gatunków jest żaba wodna (*Pelophylax esculentus*, genotyp LR) będąca naturalnym mieszańcem żaby śmieszki *P. ridibundus* (RR) i żaby jeziorkowej *P. lessonae* (LL). W niektórych populacjach hybryda tworzy formy diploidalne (LR) i triploidalne (LRR lub LLR). U diploidów produkcja gamet poprzedzona jest usunięciem jednego z genomów rodzicielskich i klonalnym przekazaniem drugiego genomu do gamet (hybridogeneza). Podczas tego procesu nie zachodzi zjawisko rekombinacji genetycznej, co jest charakterystyczne dla rozmnażania bezpłciowego. U triploidów produkcja gamet poprzedzona jest rekombinacją zdublowanego genomu (LL u LLR i RR u LRR), co jest charakterystyczne dla rozmnażania płciowego.

Celem przeprowadzonych badań było porównanie potomstwa diploidalnych i triploidalnych samic żab wodnych pod kątem występowania anomalii rozwojowych (tzw. syndromu rozwojowego *esculenta*). W związku z półklonalnym dziedziczeniem spodziewaliśmy się, że potomstwo samic diploidalnych będzie charakteryzowało się wyższym udziałem anomalii w stosunku do potomstwa samic triploidalnych. Powinno to wynikać z nagromadzenia większej liczby niekorzystnych

mutacji, co jest związane ze sposobem produkcji gamet.

Badania przeprowadzono na 11 diploidalnych (LR) i 5 triploidalnych (LRR) samicach żaby wodnej krzyżowanych z samcami żaby jeziorkowej (LL). Płazy rozmnażano metodą sztucznego zapłodnienia. Rozwój jaj oraz kijanek przebiegał w identycznych warunkach. W trakcie rozwoju potomstwo każdej pary rodzicielskiej (łącznie 34 476 osobników) zostało zbadane pod kątem ilości anomalii rozwojowych, które podzielono na kategorie: (1) zatrzymana w rozwoju blastula, (2) egzogastrulacja, (3) czop żółtkowy, (4) edema, (5) mikrocefalia i niedorozwój oczu, (6) acefalia, (7) zredukowane jelito, (8) skrzywienie ciała i ogona.

Zgodnie z przewidywaniami potomstwo samic diploidalnych charakteryzowało się większym średnim udziałem anomalii niż samic triploidalnych (odpowiednio 26% i 19%), ale różnice te nie były istotne statystycznie. W obu przypadkach najczęstszą nieprawidłowością było zatrzymanie rozwoju jaj na etapie blastuli (ponad połowa wszystkich anomalii). Potomstwo samic LR charakteryzowało się częstszym udziałem mikrocefalii i niedorozwoju oczu oraz edemy w stosunku do potomstwa samic LRR.

POSTERY



Nieinwazyjne metody identyfikacji osobniczej gniewoszy plamistych w oparciu o programy komputerowe – efektywna alternatywa?

Non-invasive methods of identifying smooth snake individuals based on computer software – an effective alternative?

Aleksandra Kolanek^{1,2}, Natalia Juras²

¹ Uniwersytet Wrocławski, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii, aleksandra.kolanek@uwr.edu.pl

² Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, Wrocław

Słowa kluczowe: gniewosz plamisty, identyfikacja osobnicza, programy komputerowe, I3S

Znakowanie gadów w celu identyfikacji poszczególnych osobników niesie za sobą, oprócz dylematów etycznych, również praktyczne niedogodności – znacząco utrudniając i wydłużając prace terenowe. Dlatego też warto szukać alternatywnych, mniej inwazyjnych i prostszych sposobów znakowania.

Jedną z nieinwazyjnych metod służących do identyfikacji osobniczej jest sfotografowanie charakterystycznych i indywidualnych dla każdego osobnika wzorów barwnych na ciele i stworzenie cyfrowej bazy danych zdjęć, poddawanej następnie analizie przez odpowiednie oprogramowanie. W ten sposób można rozpoznać dużo więcej unikalnych osobników niż na podstawie schematycznych rysunków wzorów łusek lub plam na ciele. Dodatkową zaletą może być (przy spełnieniu odpowiednich warunków) brak potrzeby kolejnego odławiania zwierzęcia w celu ponownej identyfikacji.

Zasada działania programów do fotoidentyfikacji opiera się na porównywaniu rozmieszczenia i wzajemnych relacji przestrzennych analizowanych elementów zdjęcia w oparciu o punkty referencyjne oraz kontrolne, umieszczone w dwuwymiarowej przestrzeni w określonym układzie odniesienia. Istotną rolę, wpływającą na jakość i skuteczność

fotoidentyfikacji pełni wykonanie odpowiedniej jakości zdjęć. Istnieje kilka ogólnych zasad, o których powinno się pamiętać przy wykonywaniu zdjęć do późniejszej identyfikacji:

- jednakowa odległość i położenie zwierzęcia w stosunku do obiektywu;
- jednakowe ustawienia aparatu (przesłona, ogniskowa);
- prawidłowa ostrość zdjęcia;
- jednolite oświetlenie (najlepsze są zdjęcia robione w cieniu, pozwala to zminimalizować wystąpienie artefaktów);
- jednolity kadr i tło.

W praktyce pracy terenowej nie jest możliwe zachowanie identycznych warunków w trakcie fotografowania. Można temu w ograniczonym stopniu zaradzić, standaryzując zdjęcia w ramach preprocesingu poprzez: obrót zdjęcia, zmiany jasności czy kontrastu, retusz tła lub artefaktów świetlnych, zamiana barwnego zdjęcia na zdjęcie czarno-białe.

Jednym z programów, używanych do identyfikacji indywidualnych wzorów barwnych u zwierząt jest darmowy i open source`owy program I3S Pattern+. Za jego pomocą skatalogowano osobniki gniewosza plamistego z populacji badanej przez Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX (decyzja RDOŚ nr WPN.6401.21.2015.TB) i dokonano oceny trafności identyfikacji osobniczej na podstawie podzbioru kontrolnego porównywanego ze zbiorem testowym tworzącym bazę zdjęć populacji. Węże były jednocześnie znakowane, co umożliwiło porównanie obu metod. Uzyskane wyniki wskazują, że (w odpowiednich warunkach i przy spełnieniu kilku założeń) metoda fotoidentyfikacji może stanowić realną alternatywę dla identyfikacji osobniczej przez znakowanie.

Czy płazy świadczą usługi transportowe ślimakom?

Do amphibians provide transport services to snails?

Krzysztof Kolenda¹, Anna Najbar¹, Natalia Kuśmierk², Tomasz K. Maltz³

¹ Zakład Biologii Ewolucyjnej i Ochrony Kręgowców, Uniwersytet Wrocławski, 50-335 Wrocław, ul. Sienkiewicza 21, krzysztof.kolenda@uwr.edu.pl, anna.najbar@uwr.edu.pl

² Zakład Parazytologii, Instytut Genetyki i Mikrobiologii, Uniwersytet Wrocławski, 51-148 Wrocław, ul. Przybyszewskiego 63/77, natalia.kusmierk@uwr.edu.pl

³ Muzeum Przyrodnicze, Uniwersytet Wrocławski, 50-335 Wrocław ul. Sienkiewicza 21, tomasz.maltz@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: forezja, *Hyla arborea*, *Bufo bufo*, lądowe ślimaki

Forezja polega na przenoszeniu jednych organizmów przez drugie w celu przemieszczenia się do nowego siedliska. Jest to pospolite zjawisko wśród zwierząt charakteryzujących się ograniczoną ruchliwością. Dotychczas brak jest danych literaturowych na temat tego zjawiska między ślimakami i płazami.

Podczas obserwacji terenowych stwierdzono po raz pierwszy możliwe zależności foretyczne między ślimakami i płazami. W południowo-zachodniej Polsce zaobserwowano pięć takich przypadków. Dwa z nich dotyczą rzekotek drzewnych (*Hyla arborea*) znalezionych na terenie nieczynnego basenu we Wrocławiu. Każda z nich miała na ciele przyczepionego młodocianego ślimaka z rodziny ślimakowatych (Helicidae). Kolejne obserwacje dotyczą ropuch szarych (*Bufo bufo*) migrujących na godowisko we wsi Domaszczyn pod Wrocławiem: na grzbiecie jednego samca stwierdzono ślimaka zaroślowego (*Arianta arbustorum*), natomiast na parze w amplexusie stwierdzono po jednym ślimaku z rodziny świrdrzykowatych (Clausiliidae). Piąty przypadek dotyczy również ropuchy szarej, na której zaobserwowano ślimacze jaja wraz z rozwijającymi się embrionami. Wszystkie obserwacje zostały sfotografowane oraz szczegółowo opisane.

Czynna ochrona płazów na Carskiej drodze w Biebrzańskim Parku Narodowym

Active protection of amphibians on the Tsar`s Road
in Biebrza National Park

Eliza Kondzior^{1,2}, Katarzyna Giedwidz³

¹ Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży, ekondzior@ibs.bialowieza.pl

² Uniwersytet w Białymstoku, Instytut Biologii, Zakład Zoologii Molekularnej

³ Uniwersytet w Białymstoku, Instytut Biologii, Koło Naukowe Biologów

Słowa kluczowe: Płazy, wiosenne migracje, *Rana arvalis*

Płazy są obecnie najbardziej zagrożoną wyginięciem gromadą kręgowców. Ich liczebność stale się zmniejsza. Jednym z powodów takiej sytuacji jest rozrastająca się infrastruktura drogowa oraz wzrost natężenia ruchu kołowego.

Śmiertelność płazów na drogach nasila się podczas wiosennych migracji do miejsc rozrodu. Celem niniejszych badań była ocena skali migracji płazów w okresie wczesnowiosennym oraz ochrona płazów przechodzących przez drogę. Miejsce badań wybrano na podstawie wcześniejszych badań śmiertelności kręgowców na drodze. Przed rozpoczęciem migracji po obu stronach drogi ustawiono bariery herpetologiczne o łącznej długości 400 m. Wzdłuż nich wkopano plastikowe wiadra, do których wpadały wędrujące płazy. Codziennie przeprowadzano dwie kontrole, podczas których wyjmowano wszystkie złapane płazy, oznaczano gatunek, płeć lub stadium rozwojowe oraz ważono i mierzono długość ciała.

W ciągu 3 sezonów w latach 2015-2017 przeniesiono łącznie 1979 płazów. Gatunkiem dominującym była żaba moczarowa *Rana arvalis* (70,6%). Innymi gatunkami znajdowanymi w wiadrach były: żaba trawna *Rana temporaria* (4,0%), traszka zwyczajna *Lissotriton vulgaris* (3,7%), traszka grzebieniasta *Triturus cristatus* (2,9%), grzebiuszka ziemna *Pelobates fuscus* (2,8%) oraz żaby zielone *Pelophylax esculentus*

complex (2,0%) i kumak nizinny *Bombina bombina* (0,1%). U dorosłych żab moczarowych (powyżej 36 mm) porównano długość i masę ciała samic i samców. Zaobserwowano, że samice były mniejsze od samców. U tego gatunku zauważono również wyraźną przewagę migrujących dorosłych samic (454 osobniki) nad dorosłymi samcami (218 osobników).

Działania ochronne prowadzone przez Koło Naukowe Biologów UwB skutkują znacznym ograniczeniem śmiertelności płazów na wybranych odcinkach dróg. Uzyskane wyniki mogą przyczynić się do budowy systemu stałych przepustów w miejscach o najwyższej śmiertelności.

Dieta padalcowatych (Anguidae Gray, 1825) z terenu Polski – wstępne wyniki badań

Diet of anguillid lizards (Anguidae Gray, 1825)
in Poland – preliminary results

Grzegorz Skórzewski¹, Natalia Kuśmierk²

¹ Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, Muzeum Przyrodnicze, grzegorz.skorzewski@uw.edu.pl

² Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk Biologicznych, Zakład Parazytologii, kontakt mailowy

Słowa kluczowe: padalcowate, dieta, ekologia, konkurencja

Padalcowate (Anguidea Gray, 1825) to rodzina jaszczurek grupująca około 70 gatunków. Na terenie Polski jest ona reprezentowana przez przedstawicieli rodzaju *Anguis*, w skład którego wchodzi gatunki charakteryzujące się podobną morfologią i ekologią.

W rodzaju *Anguis* stwierdzono występowanie dymorfizmu płciowego przejawiającego się m.in. różnicą w rozmiarach głowy (samce posiadają większe głowy), co może sugerować różnice w rozmiarach i rodzaju ofiar wybieranych przez obie płcie.

W pracy dokonano sekcji 74 okazów padalców (63 padalce zwyczajne (*Anguis fragilis*) oraz 11 padalców kolchidzkich (*Anguis colchica*) pochodzących ze zbiorów Muzeum Przyrodniczego we Wrocławiu. U 27 osobników (20 samców, 7 samic) stwierdzono obecność treści żołądka. W zależności od stanu zachowania ofiary, klasyfikowano ją do poziomu typu, podgromady lub rzędu.

W analizowanym materiale stwierdzono obecność 47 bezkręgowców, z czego 15 (32%) stanowiły ślimaki nagie, 13 (28%) ślimaki muszlowe, 9 (19%) wiję, 6 (13%) pierścienice, 3 (6%) larwy muchówek oraz 1 gąsienica motyla. Między płciami nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic co do składu diety (test U Manna-Whitneya, $p=0,149$) oraz rozmiarów ofiar (test U Manna-Whitneya $p=0,866$).

W porównaniu z dotychczasową wiedzą, wysoki odsetek ślimaków muszlowych oraz niska liczba pierścienic stanowią nowe obserwacje.

Wpływ wiosennych anomalii pogodowych na fenologię rozrodu ropuchy zielonej *Bufo viridis* – analiza przypadku

The impact of spring weather anomalies on phenology of breeding in Green toad *Bufo viridis* - case study

Klaudia Szala¹, Mikołaj Kaczmarski²

¹ Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii, szalak38@gmail.com

² Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii, traszka.com@gmail.com

Słowa kluczowe: fenologia, hybryda, okres rozrodczy, Poznań, zmiany klimatu

Ocieplający się klimat wywołuje daleko idące i trudne do przewidzenia konsekwencje w biosferze. Podnoszenie się średniej wartości temperatury powietrza jest powodem obserwowanego współcześnie przesuwania się na północ zasięgów niektórych gatunków zwierząt, zmian w terminach migracji czy wcześniejszego rozpoczynania godów - co opisano także w przypadku płazów.

Wiosną 2017 podczas monitoringu stanowisk rozrodczych płazów zaobserwowaliśmy wyjątkowo wczesne rozpoczęcie godów ropuchy zielonej (*Bufo viridis*) zakończone złożeniem skrzeku (stanowisko w poznańskim Parku Rataje). Jest to nie tylko najwcześniejszy epizod rozrodczy w trakcie naszego siedmioletniego już monitoringu tej populacji, ale również najwcześniejszy odnotowany rozród ropuch zielonych w skali całego kraju. Dodatkowo w kolejnych dniach zaobserwowaliśmy samicę *Bufo viridis* i samca ropuchy szarej *Bufo bufo* pozostające w uścisku godowym na poznańskiej Cytadeli (stanowisko Rosarium).

Wcześniejsze rozpoczynanie godów przez ropuchę zieloną może nieść za sobą konsekwencje zarówno na poziomie osobniczym jak i populacyjnym. Zgodnie z literaturą zmiana w terminie rozpoczęcia godów skutkuje możliwością krzyżowania się ropuchy zielonej z ropuchą szarą (*Bufo bufo*). Brak czasowego rozdziału, a więc osłabienie działania czasowej bariery przygotyczej może pociągać za sobą tworzenie mieszanych amplexusów i powstawanie hybryd międzygatunkowych.

-NOTATKI-

