

## Układ i liczba tarczek zanozdrzowych jako cecha taksonomiczna jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* i jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara*

Pattern and the number of postnasal shields as a taxonomic trait of sand lizard *Lacerta agilis* and common lizard *Zootoca vivipara*

KRZYSZTOF DUDEK<sup>1</sup>, ZOFIA SAJKOWSKA<sup>2</sup>, MONIKA GAWAŁEK<sup>3</sup>, ANNA EKNER-GRZYB<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Zakład Zoologii, Instytut Zoologii

<sup>3</sup> Laboratorium Neurobiologii, Instytut Zoologii  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
60–625 Poznań, ul. Wojska Polskiego 71 C  
e-mail: dudekk@gmail.com

<sup>2</sup> Wydziałowa Pracownia Dydaktyki Biologii i Przyrody

<sup>4</sup> Zakład Ekologii Behawioralnej  
Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza  
61–614 Poznań, ul. Umultowska 89

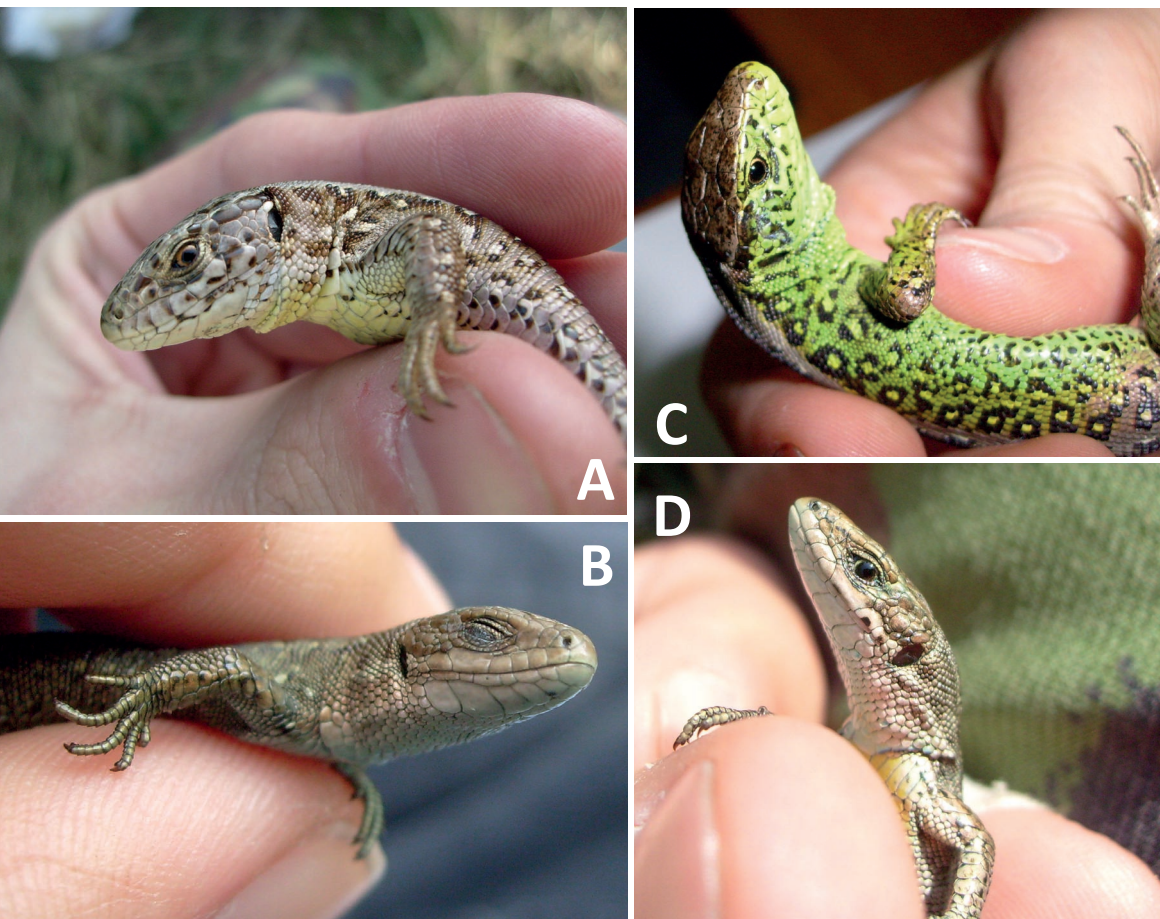
**Słowa kluczowe:** morfologia, gady, różnicowanie.

Powszechnie wykorzystywaną cechą do rozróżniania jaszczurek z rodziny Lacertidae żyjących w Polsce – jaszczurki zwinki *Lacerta agilis* i jaszczurki żyworodnej *Zootoca vivipara* – jest liczba i układ tarczek zanozdrzowych. Cechę tę wymieniają niemal wszyscy autorzy kluczy i atlasów płazów i gadów Polski, mimo że już od dawna wiadomo o występujących odchyleniach od normalnego układu tej cechy. W przeprowadzonych badaniach wykazano, że omawiana cecha charakteryzuje się bardzo dużą zmiennością zarówno w przypadku jaszczurki zwinki, jak i jaszczurki żyworodnej. Tak częste występowanie nietypowych układów i liczby tarczek zanozdrzowych nie powinno kwalifikować tej cechy jako charakterystycznej i taksonomicznej, ponieważ może to być przyczyną wielu błędnych oznaczeń osobników do gatunku.

### Wstęp

Jaszczurki z rodziny Lacertidae występujące w Polsce charakteryzują się według danych literaturowych odmiennym układem i liczbą tarczek umieszczonych za otworem nosowym. (Juszcyk 1987). Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* posiada za otworem nosowym tarczki ułożone w charakterystyczny trójkąt złożony z dwóch tarczek zanozdrzowych (*scuta postna-*

*salia*) i jednej tarczki policzkowej (*sc. frenale*) (ryc. 1A). Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara* posiada tylko dwie tarczki – jedną zanozdrzową i jedną policzkową (ryc. 1B). Cecha ta jest powszechnie uważana za dobry wyznacznik taksonomiczny pozwalający na łatwe odróżnienie tych dwóch gatunków, co niekiedy sprawia trudności osobom niezajmującym się profesjonalnie herpetologią. Metodę odróżniania jaszczurek na podstawie tarczek zanozdrzowych



Ryc. 1. Typowy układ i liczba tarczki zanozdrzowych i policzkowych u jaszczurki zwinki (A) i jaszczurki żyworodnej (B), C – jaszczurka zwinka o układzie tarczki typowym dla jaszczurki żyworodnej, D – jaszczurka żyworodna o tarczki typowych dla jaszczurki zwinki

Fig. 1. The typical number and arrangement of postnasal and chin shields in sand lizard (A) and common lizard (B), C – Sand lizard with scales typical for common lizard, D – common lizard with scales typical for sand lizard

możemy znaleźć w większości kluczy i książek traktujących o polskiej herpetofaunie (Juszcyk 1987; Berger 2000; Szyndlar 2003; Herczek, Gorczyca 2004, Klimaszewski 2013). Dzieje się tak pomimo doniesień światowej literatury o występującej zmienności w morfologii głowy jaszczurek (Voipio 1992; Kaliontzopoulou i in. 2005). Spotykane są odchylenia od typowego układu tarczki zarówno u jaszczurki zwinki (Majlath i in. 1997; Tuniyev, Tuniyev 2008), jak i u jaszczurki żyworodnej (Smajda, Majlath 1999; Arribas 2009; Ljubisavljević i in. 2010)

występujących w innych krajach. Wiadomo, że cechy morfologiczne jaszczurek mogą wykazywać zmienność związaną z ich zasięgiem geograficznym (Ljubisavljević i in. 2010). Celem badań przedstawionych w niniejszym opracowaniu jest ustalenie czy omawiana zmienność w układzie i liczbie tarczki zanozdrzowych występuje także u jaszczurek krajowych oraz znalezienie odpowiedzi na pytania, jaka jest częstość występowania anomalii omawianej cechy oraz w konsekwencji, czy układ i liczba tarczki zanozdrzowych jest odpowiednią cechą takso-

nomiczną jaszczurek żyjących w Polsce i czy można z zaufaniem na jej podstawie rozróżniać gatunki krajowe, co ma duże znaczenie także w kontekście prawidłowo prowadzonej ochrony przyrody.

## Obiekt i miejsce badań

Od kwietnia do czerwca w latach 2008–2010 w okolicach miasta Odolanowa (51°34'N, 17°40'E) prowadzono badania na dwóch przedstawicielach jaszczurek z rodziny Lacertidae żyjących w Polsce – jaszczurce zwince i jaszczurce żyworodnej. Jaszczurki chwymano za pomocą siatek herpetologicznych lub gołymi rękami na łąkach, nieużytkach w ekstensywnie wykorzystywanym krajobrazie rolniczym (Ekner i in. 2008). Po złapaniu każdy osobnik był oznaczany do gatunku, określana była jego płeć i wiek. Do dalszych analiz brane były wyłącznie osobniki dorosłe, ponieważ wykorzystywano je do innych badań (Ekner i in. 2011a; Ekner-Grzyb i in. 2013). Każdy osobnik miał sprawdzaną liczbę i układ tarczek zanozdrzowych po obydwu stronach głowy, a następnie był znakowany kauterem (Ekner i in. 2011b) w celu uniknięcia pseudoreplikacji danych. Po wszystkich zabiegach jaszczurki wypuszczano w miejscu ich złapania.

## Wyniki

Złapano ogółem 124 osobniki (62 samice i 62 samce) jaszczurki zwinki i 56 osobników (16 samic i 40 samców) jaszczurki żyworodnej (tab. 1). Analiza morfologii wykazała występowanie nietypowego układu tarczek zanozdrzowych u 32% jaszczurek zwinek i u 21% jaszczurek żyworodnych. Test chi kwadrat wykazał brak różnic w występowaniu odchyień między płciami u obydwu gatunków (odpowiednio  $\chi^2 = 0,02$ ,  $df = 1$ ,  $P = 0,888$  i  $\chi^2 = 0,01$ ,  $df = 1$ ,  $P = 0,920$ ). Nietypowy układ i liczba tarczek występowały na jednej stronie głowy (19 przypadków u jaszczurki zwinki i 7 u jaszczurki żyworodnej) lub na obydwu stronach (18 przypadków u jaszczurki zwinki i 4 u jaszczurki

**Tab. 1. Liczba jaszczurek z typowymi i nietypowymi układami tarczek zanozdrzowych**

Table 1. The number of lizards with a typical and untypical number and arrangement of postnasal scales

Gatunek Species	Złapane ogółem All lizards		Typowe tarczki Typical scales		Nietypowe tarczki Untypical scales	
	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂
Jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i>	62	62	43	44	19	18
Jaszczurka żyworodna <i>Zootoca vivipara</i>	16	40	13	32	3	8

żyworodnej). U jaszczurki zwinki nietypowy układ najczęściej polegał na: (1) występowaniu tylko jednej tarczki zanozdrzowej ( $N = 20$ ), (2) dwóch tarczek policzkowych ( $N = 12$ ), (3) braku tarczki policzkowej ( $N = 5$ ), (4) braku tarczki policzkowej i jednej zanozdrzowej ( $N = 1$ ) i (5) dwóch tarczek policzkowych i braku zanozdrzowych ( $N = 1$ ). U jaszczurki żyworodnej zaobserwowano dwa rodzaje odchyień od normy: występowanie dwóch tarczek zanozdrzowych ( $N = 6$ ) oraz brak tarczki policzkowej ( $N = 5$ ).

## Dyskusja

Przeprowadzone badania wykazały występowanie odchyień w układzie i liczbie tarczek zanozdrzowych u polskich jaszczurek. Co trzecia jaszczurka zwinka i co piąta jaszczurka żyworodna ma nietypowy układ tarczek i co ciekawe różny ich układ i liczba mogą występować po obydwu stronach głowy. Wykazano, że nie ma zróżnicowania w częstości występowania odchyień między płciami jaszczurek, a więc cecha ta jest niezależna od płci. Badania te potwierdziły obserwacje innych autorów donoszące o dużej zmienności w morfologii taczek głowowych jaszczurek (Majlath i in. 1997; Smajda, Majlath 1999; Tuniyev, Tuniyev 2008; Arribas 2009; Ljubisavljević i in. 2010). Na podstawie tych badań można wysnuć wniosek, że układ

i liczba tarczki zanozdrzowych nie jest właściwą cechą charakterystyczną i taksonomiczną jaszczurek występujących w Polsce. W kluczach i atlasach wydawanych za granicą nie jest ona nawet wymieniana jako cecha taksonomiczna (Böhme 1984; Arnold 2002). Używanie tej metody rozróżniania jaszczurki zwinki i jaszczurki żyworodnej powinno zostać zaniechane i niewprowadzane także do kluczy do oznaczania gadów Polski, ponieważ może pro-

wadzić do wielu błędnych oznaczeń do gatunku (ryc. 1C–D).

#### Podziękowania

Badania były finansowane w ramach grantu NN 304 381 338 Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz programu „Pomost” Wsparcie dla kobiet Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Jaszczurki łapano na podstawie pozwolenia wydanego przez właściwą komisję etyczną (LKE 12/2007).

#### PIŚMIENNICTWO

- Arnold E.N. 2002. Reptiles and Amphibians of Europe. Princeton Field Guides. Princeton University Press.
- Arribas O.J. 2009. Morphological variability of the Cantabro-Pyrenean populations of *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787) with description of a new subspecies (Squamata: Sauria: Lacertidae). *Herpetozoa* 21 (3/4): 123–146.
- Berger L. 2000. Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. Wyd. PWN, Warszawa.
- Böhme W. 1984. Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. 2/I, Echsen II (Lacerta). Wiesbaden.
- Ekner A., Majlath I., Majlathova V., Hromada M., Bona M., Antczak M., Bogaczyk M., Tryjanowski P. 2008. Densities and morphology of two co-existing lizard species (*Lacerta agilis* and *Zootoca vivipara*) in extensively used farmland in Poland. *Folia Biol.* 56: 165–171.
- Ekner A., Dudek K., Sajkowska Z., Majlathova V., Majlath I., Tryjanowski P. 2011a. Anaplasmataceae and *Borrelia burgendorferi* sensu lato in the sand lizard *Lacerta agilis* and co-infection of these bacteria in hosted *Ixodes ricinus* ticks. *Parasites & Vectors* 4: 182.
- Ekner A., Sajkowska Z., Dudek K., Tryjanowski P. 2011b. Medical cautery units as a permanent and non-invasive method of marking lizards. *Acta Herpetol.* 6: 229–236.
- Ekner-Grzyb A., Sajkowska Z., Dudek K., Gawałek M., Skórka P., Tryjanowski P. 2013. Locomotor performance of sand lizards (*Lacerta agilis*): effects of predatory pressure and parasite load. *Acta Ethol.* doi.10.1007/s10211-013-0148-2.
- Herczek A., Gorczyca J. 2004. Płazy i gady Polski. Wyd. Kubajak, Krzeszowice.
- Juszczuk W. 1987. Płazy i gady krajowe. PWN, Warszawa.
- Kaliontzopoulou A., Carretero M., Llorente G. 2005. Differences in the pholidotic patterns of *Podarcis bocagei* and *P. carbonelli* and their implications for species determination. *Rev. Esp. Herp.* 19: 71–86.
- Klimaszewski K. 2013. Płazy i gady. Multico, Warszawa.
- Ljubisavljević K., Jović D., Džukić G. 2010. Morphological variation of the common lizard (*Zootoca vivipara* Jacquin, 1787) in the Central Balkan. *Arch. Biol. Sci. Belgrade.* 62: 791–799.
- Majlath I., Smajda B., Kundrat M. 1997. Biometric analysis of morphological traits in sand lizard (*Lacerta agilis*) from East Slovakia. *Folia Zool.* 46: 253–262.
- Smajda B., Majlath I. 1999. Variability of some morphological traits of the common lizard (*Lacerta vivipara*) in Slovakia. *Biologia* 54: 585–589.
- Szyndlar Z. 2003. Klucz do oznaczania gadów Polski. W: Głowaciński Z., Rafiński J. (red.). Atlas płazów i gadów Polski. Status – rozmieszczenie – ochrona. GIOŚ, Warszawa: 137–144.
- Tuniyev S., Tuniyev B. 2008. Intraspecific variation of the Sand lizard (*Lacerta agilis*) from the Western Caucasus and Description of a New Subspecies *Lacerta agilis mzymtensis* ssp. nov. (Reptilia: Sauria). *Russ. J. Herpetol.* 15: 55–66.
- Voipio P. 1992. On pileus anomalies in the common lizard *Lacerta vivipara* in Finland. A morphogenetic problem revisited. *Ann. Zool. Fenn.* 28: 83–94.

**SUMMARY**

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 70 (1): 83–87, 2014

**Dudek K., Sajkowska Z., Gawałek M., Ekner-Grzyb A. Pattern and the number of postnasal shields as a taxonomic trait of sand lizard *Lacerta agilis* and common lizard *Zootoca vivipara***

Differentiation between the two species of lizards from the family Lacertidae occurring in Poland – the sand lizard *Lacerta agilis* and the common (or viviparous) lizard *Zootoca vivipara* – is often difficult for the laymen. In popular books and reptile species identification keys, a simple method of species identification is presented. This method is based on the determination of the number and arrangement of shields located behind the nasal aperture of lizards. The method is commonly recommended although it has long been known that the pattern of shields varies. The research presented in this paper show that deviations from this characteristic are common in Polish populations of lizards. Every third individual has a different pattern of shields compared to the typical one. Therefore, the number and arrangement of shields behind the nasal aperture should not be regarded as taxonomic features. Application of this method may lead to many mistakes in species identification.