УДК 591.5+598.11

МОРФОФІЗІОЛОГІЧНІ ІНДЕКСИ ПРУДКОЇ ЯЩІРКИ (*LACERTA AGILIS* LINNAEUS, 1758 (*REPTILIA: LACERTIDAE*)) В УМОВАХ СТЕПОВИХ ЛІСІВ ПРИСАМАР'Я ТА ПРИОРІЛЛЯ

В.Я. Гассо

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара

Исследование индексов печени, легких, сердца и почек у прыткой ящерицы из четырех мест обитания показало наличие достоверных различий между популяциями. Найденные отличия обусловлены, по-видимому, биогеоценотическими особенностями данных экосистем Присамарья и Приорелья.

Lacerta agilis, морфофизиологические индикаторы, печень, легкие, сердце, почки, Присамарье, Приорелье

ВСТУП

Порушення природних ландшафтів нерідко призводять до значних змін умов існування тваринного світу. Наслідками цього є зміни видового складу, динаміки чисельності, структури та функції популяції. Тому вивчення стану популяцій і процесів адаптації, що відбуваються в них, має теоретичне й практичне значення. З іншого боку, в антропогенних ландшафтах на популяції тварин впливає увесь комплекс екологічних факторів, як природних, так й антропогенних. Морфофізіологічні показники, які розроблялися як система аналізу популяційних адаптацій до комплексу природних умов [1, 6, 11, 12], у більшості пізніших досліджень використовувалися для індикації впливу забруднення на організми [2, 3–5, 7–9]. При цьому залишається питання диференціації впливу природних та антропогенних факторів.

Плазуни є суттєвою структурно-функціональною частиною багатьох екосистем. Вони можуть використовуватися в системі зооіндикації для оцінки стану самого зооценозу й у системі біомоніторингу довкілля. Прудка ящірка є фоновим видом плазунів Придніпров'я з найбільшим географічним та біогеоценотичним розповсюдженням і чисельністю. Вплив забруднення на індекси органів прудкої ящірки нами досліджувався раніше [3, 9]. Мета даної роботи – визначити чи існують суттєві розбіжності в морфофізіології цього виду в умовах різних відносно незабруднених екосистем.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводились у складі Комплексної експедиції Дніпропетровського національного університету з вивчення степових лісів. Матеріал відбирали на пробних площах Міжнародного Присамарського біосферного стаціонару ім. О. Л. Бельгарда – сосновий бір на арені та балка Бражина, на Приоріллі – в урочищі Бори (Миколаївське лісництво), що представлений березовими колками зі штучно насадженими сосновими масивами (правий берег р. Оріль), а також у сосновому борі на арені. Досліджено 93 особини ящірок. Матеріал відбирався в липні 2000 – 2003 років.

Використано метод морфофізіологічних індикаторів [6, 12]. Основним завданням цього методу є: вивчення реакції популяції на зміни в навколишньому середовищі та біологічних відмінностей між популяціями виду в різних умовах. Аналізували морфофізіологічні показники, які здатні реагувати на зміни умов навколишнього середовища та відбивають фізіологічну пристосованість організму. Досліджували такі органи, як печінка, легені, серце та нирки. Індекси розраховували за формулою:

$$C = \frac{m}{M} \times 1000$$

, де

C – відносна вага органу, ‰; m – вага органу, г; M – вага особини, г.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Печінка є найбільшою залозою організму, у якій відбуваються різноманітні важливі

процеси: білковий, вуглеводний та ліпідний обмін, кровотворення та утворення жовчі. Вага печінки змінюється переважно за рахунок накопичення та витрачення вуглеводів і жирів. При інтоксикації організму та при інших випадках, коли необхідно підвищити її працездатність, індекс печінки збільшується.

Наші дослідження свідчать, що найбільшими індексами печінки характеризуються популяції Присамар'я (б. Бражина та сосновий бір) – 33,4 та 31,5 ‰ відповідно (табл.). Ящірки з популяцій Приорілля характеризуються меншими показниками: 27,5 – в урочищі Бори та 26,9 ‰ в сосновому борі.

Індекс легенів відбиває рівень киснезабезпеченості та потреби тварин у кисні в цілому. Так, він збільшений в умовах високогір'я та при підвищенні рухової активності, наприклад, під час пошуку їжі [6]. У нашому дослідженні відносно більшими індексами легень характеризуються особини з популяцій Приорілля (табл.).

Таблиця – Морфофізіологічні показники прудкої ящірки з різних місць мешкання, ‰

Місце розташування пробної площі		Орган			
		печінка	легені	серце	нирки
Присамар'я	Балка Бражина	33,4±2,2	8,8±0,6	2,8±0,1	4,7±0,4
	Сосновий бір	31,5±1,1	11,0±0,6	4,3±0,2	6,6±0,6
Приорілля	Урочище Бори	27,5±2,6	12,9±0,4	3,5±0,2	8,5±0,5
	Сосновий бір	26,9±2,7	11,6±0,2	4,5±0,8	9,1±1,0

Індекс нирок може змінюватися сезонно. Прудкі ящірки, як ектотермні тварини, чутливі до змін температури довкілля, що відбивається на швидкості метаболізму. У той же час, сезонні зміни передбачають циклічні переходи від запасання поживних речовин (перед зимівлею) до їхніх витрат (наприклад, на розмноження). Тварини з популяцій Присамар'я мають менші індекси нирок, ніж Приорілля в 1,3–1,9 рази (табл.). Такі відмінності можуть свідчити про різну інтенсивність метаболізму тварин, яка зазвичай зумовлена багатьма чинниками: термінами розмноження, забезпеченістю кормом, співвідношенням розпаду й синтезу речовин, метаболізмом токсикантів тощо.

Індекс серця пов'язаний з енергетичними затратами організму й часто відбиває рівень рухової активності. У свою чергу, ця активність залежить, у першу чергу, від наявності й кількості корму, умов мікрорельєфу з достатньою кількістю схованок та інших факторів. Менші показники індексу серця мають ящірки з популяцій балки Бражиної та урочища Бори, а більш великі – із соснових борів (як Присамар'я, так і Приорілля) (табл.).

Таким чином, визначені відмінності, ймовірно, обумовлені біогеоценотичними особливостями кожної з екосистем, що досліджувалися. Особливе значення можуть мати забезпеченість кормом, розвиток травостою, динаміка мікроклімату й терміни певних стадій (особливо розмноження) річного циклу плазунів.

Перспективними є подальші дослідження впливу окремих біогеоценологічних факторів, як біотичних, так і абіотичних, на морфофізіологію потенційних тварин-індикаторів. Важливим є як визначення впливу значущого чинника окремо, так й у комплексі факторів.

ВИСНОВКИ

Виявлені певні відмінності індексів органів прудкої ящірки з різних місць мешкання в умовах степових лісів Дніпропетровщини. Знайдені розбіжності можуть бути наслідком впливу певного комплексу екологічних чинників, які діють в біогеоценозах, що досліджувалися. Зважаючи на те, що відбір проб проводили протягом двох тижнів, сезонна

динаміка не повинна була вплинути на різницю в результатах.

ЛІТЕРАТУРА:

1. *Брушко З.К., Вашетко Э.Б. Морфофизиологические особенности озерной лягушки из Ферганской долины // Экология. – 1974. – N 5. – С. 93–95.*
2. *Варшавский А.А. Морфофизиологические показатели в мониторинге мелких млекопитающих // Биоиндикаторы и биомоноторинг: Тез. докл. Междунар. симп. по биоиндикаторам и биомониторингу. – Загорск, 1991. – С. 183–184.*
3. *Гассо В.Я. Еколого-біохімічні особливості взаємодії прудкої ящірки (Lacerta agilis L.) з техногенним середовищем в умовах степового Придніпров'я. Дис. канд. біол. наук, 03.00.16 – екологія. – Дніпропетровськ: ДДУ, 1998. – 152 с.*
4. *Демина Л.Л., Боков Д.А. Оценка эколого-морфологических параметров мелких млекопитающих в условиях техногенного воздействия // Вестник Оренбург. гос. ун-та. – 2007. – № 12. – С. 21–26.*
5. *Игнатова Н.К., Христофорова Н.К. Морфофункциональные изменения в организме мелких млекопитающих в условиях техногенного пресса // Известия АН. Серия биологическая. – 2003. – №3. – С. 345–350.*
6. *Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных / Шварц С.С., Смирнов Б.С., Добринский Л.Н. // Труды инст-та еколог. раст. и животн. УФАН СССР. – Вып. 58. – Свердловск, 1968. – 387 с.*
7. *Мисюра А.Н. Сравнительная характеристика морфофизиологических показателей представителей батрахофауны из биотопов разной степени загрязнения / Мисюра А.Н., Марченковская А.А. // Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. – 2007. – Вип. 11. – С. 157–162.*
8. *Мухачева С.В. Реакция популяции рыжей полевки на техногенное загрязнение среды // Механизмы поддержания биологического разнообразия. – Екатеринбург, 1995. – С. 110–112.*
9. *Некоторые особенности адаптации различных представителей герпетофауны к антропогенным факторам / Мисюра А.Н., Гассо В.Я., Сыпало Т.И., Чернышенко С.В. // Механизмы адаптации животных и растений к экстремальным факторам среды. Т. 1. – Ростов-на-Дону, 1990. – С. 51.*
10. *Прыткая ящерица. Монографическое описание вида / Отв. ред. А.В. Яблоков. – М.: Наука, 1976. – 376 с.*
11. *Седалищев В.Т., Белимов Г.Т., Бекенева Г.Н. Некоторые морфофизиологические адаптации остромордой лягушки (Rana arvalis) в Южной Якутии // Вопросы герпетологии. – Л.: Наука, 1981. – С. 122–123.*
12. *Шварц С.С. Метод мормофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных животных // Зоол. журн. – 1958. – Т. 37. Вып. 72. – С. 39–54.*

MORPHO-PHYSIOLOGICAL INDICES OF THE SAND LIZARD (*LACERTA AGILIS* LINNAEUS, 1758 (*REPTILIA: LACERTIDAE*)) UNDER STEPPE FORESTS' CONDITIONS OF THE SAMARA AND ORIL' RIVERS' AREAS

Gasso V.Y.

We studied indices of liver, lungs, heart and kidneys in lizards from four populations. Significant differences between populations from two rivers' valleys were found. Obviously, biogeocenotic setting of a particular ecosystem and environmental distinctions between Samara and Oril' rivers' areas set conditions for detected differences in the morpho-physiology.