

3. У результаті вивчення впливу техногенезу на динаміку вмісту білків в однорічних пагонах лип виявлена висока чутливість цього показника до полікомпонентного забруднення атмосфери SO_2 , NO_x , H_2S , NH_3 , фенолами й завислими частками, тому ми рекомендуємо використовувати його для діагностики стану представників роду *Tilia* L. у зонах викидів коксохімічного виробництва. Найбільш інформативним тест-об'єктом є *T. europaea*.

Бібліографічні посилання

1. Бессонова В. П. Семенное возобновление древесных растений и промышленные поллютанты (SO_2 и NO_2) / В. П. Бессонова, Т. И. Юсыпова. – Запорожье, 2001. – 193 с.
2. Більчук В. С. Особливості накопичення неструктурних вуглеводів у пагонах різних видів роду *Acer* в умовах коксохімічного виробництва / В. С. Більчук, Л. В. Шупранова // Вісник Дніпропетр. у-ту. Серія «Біологія. Екологія». – 2005. – Вип. 2, Т. 4. – С. 19–24.
3. Зайцева І. О. Фізіолого-біохімічні основи інтродукції деревних рослин у Степовому Придніпров'ї / І. О. Зайцева, Л. Г. Долгова. – Д., 2010. – 388 с.
4. Косаківська І. В. Стрес рослин: специфічні та неспецифічні реакції адаптаційного синдрому / І. В. Косаківська // Укр. бот. журн. – 1998. – Т. 55, № 6. – С. 468–473.
5. Косаківська І. В. Фізіолого-біохімічні основи адаптації рослин до стресів / І. В. Косаківська. – К., 2003. – 192 с.
6. Колупасв Ю. Є. Стресові реакції рослин (молекулярно-клітинний рівень) / Ю. Є. Колупасв. – Харків, 2001. – 173 с.
7. Кулагин Ю. З. Газоустойчивость растений и преадаптации / Ю. З. Кулагин // Экология. – 1973. – № 2. – С. 50–54.
8. Кулаева О. Н. Стрессовые белки растений / О. Н. Кулаева, А. Б. Федина // Матер. 5-го Всесоюз. биохим. сб-ва. – М., 1985. – Т. 1. – С. 294.
9. Мусієнко М. М. Екологія рослин: Підр. / М. М. Мусієнко. – К., 2006. – 432 с.
10. Приседский Ю. Г. Статистична обробка результатів біологічних експериментів / Ю. Г. Приседський. – Донецьк, 1999. – 210 с.
11. Таренков В. А. Рост побегов – показатель устойчивости растений / В. А. Таренков // Интродукция, акклиматизация, охрана и использование растений: Сб. науч. тр. – Куйбышев, 1986. – С. 29–34.
12. Третьяков М. Н. Практикум по физиологии растений / М. Н. Третьяков, Т. В. Карнаухова, Л. А. Паничкин и др. – М., 1990. – 270 с.
13. Чернікова О. В. Еколого-біологічні показники стійкості рослин роду *Spiraea* L. в техногенних умовах степового Придніпров'я (в межах м. Дніпропетровська): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: 03.00.16 / О. В. Чернікова. – Дніпропетровськ, 2009. – 20 с.
14. Muriel Gaudet. Intraspecific variation of physiological and molecular response to cadmium stress in *Populus nigra* L. / Muriel Gaudet et al. // Tree Physiology. – 2011. – Vol. 31, № 12. – P. 1309–1318. /treephys/tp08

Надійшла до редколегії 15.03.2012.

УДК 574.34+598.115.31

В. Я. Гасо

Дніпропетровський національний університет ім. Олеся Гончара

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦІЇ ЗВИЧАЙНОЇ МІДЯНКИ ЛІСОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ ПРИСАМАР'Я ДНІПРОВСЬКОГО

Наведено результати досліджень популяції звичайної мідянки лісових біогеоценозів Присамар'я. Популяція має низьку щільність населення, із тенденцією до подальшого зниження. Охарактеризовано статеву та просторову структуру популяції, основні показники морфометрії та фолідозу.

Ключові слова: *Coronella austriaca*, структура популяції, морфометрія, фолідоз.

Представлены результаты исследований популяции обыкновенной медянки лесных биогеоценозов Присамарья. Популяции имеют низкую плотность населения с тенденцией к дальнейшему снижению. Охарактеризована половая и пространственная структура популяций, основные показатели морфометрии и фоллидоза.

Ключевые слова: *Coronella austriaca*, структура популяции, морфометрия, фоллидоз.

Results of research of the smooth snake population in forest ecosystems of the Samara River area (Dnipropetrovsk province, Ukraine) are presented. The population is of low abundance and has a tendency to decrease. Population's sex ratio, spatial structure, snakes' morphometric parameters and pholidosis are described.

Key words: *Coronella austriaca*, population structure, morphometry, pholidosis.

Плазуни вважаються вразливою групою хребетних тварин, що визначається як їх еволюційною давністю, так і високими щаблями, які тварини посідають у трофічних пірамідах. Звичайна мідянка *Coronella austriaca* Laurenti, 1768 – один із трьох видів роду в світовій фауні. Єдиний вид роду фауни України та Дніпропетровської області, представлений номінативним підвидом *C. a. austriaca* [13, 22]. Вид занесений до Червоної книги України (категорія – вразливий) та до Додатку II Бернської конвенції про охорону європейських видів дикої фауни та їх природних місць мешкання. Занесений до Червоної книги Дніпропетровської області: I категорія – зникаючий [14].

До ареалу виду входить майже вся Європа, Західний Казахстан, північ Малої Азії, Кавказ, Закавказзя та Північний Іран [1, 6, 18, 22]. Вид поширений по всій Україні, але має низьку природну щільність із тенденцією до зниження [7, 9, 15, 16]. У Дніпропетровській області живе переважно в долинних лісах уздовж річок Самари і Орелі, зустрічається на Криворіжжі, але основним місцем знаходження є Самарський ліс [2, 3, 5, 10, 17].

Чисельність мідянки зменшується на більшій частині ареалу [8, 20]. На розподіл її в першу чергу впливають кліматичні показники температури та кількості опадів [19, 21]. Місця мешкання цього виду пов'язані здебільше з сухими біотопами. У першу чергу це листяні та соснові ліси. Зустрічаються і у заростях чагарників і трав'янистих степах. Але завжди в місцях, де є ящірки, які на 60 % складають основу їх раціону. З цієї точки зору Самарський ліс (Новомосковський район Дніпропетровської області) є надзвичайно цінною екосистемою для існування виду.

Від зимової сплячки мідянка прокидається наприкінці квітня – початку травня. Незабаром відбувається парування. Яйця залишаються в тілі матері довго у зв'язку із яйцеживонародженням. У середині – наприкінці серпня самка відкладає від 3 до 10 (іноді 15) яєць розміром до 50 × 30 мм, з яких відразу вилуплюються молоді мідянки завдовжки близько 150 мм. Іноді новонароджені виходять з яйцевих оболонок ще в тілі матері. Мідянка активна вдень; полює вона вранці та другій половині дня, а в спеку ховається у затишні місця. Приблизно на початку жовтня мідянки йдуть на зимівлю [4, 11, 15, 16]. Хоча головна пожива мідянки – це ящірки. Але живиться вона також невеликими зміями, мишами, землерийками, комахами та навіть пташенятами (залазячи в їх гнізда).

Спеціальних досліджень щодо стану популяції звичайної мідянки у Самарському лісі раніше не проводилось.

Об'єкти та методи дослідження. Матеріал зібраний протягом весни – літа 2003–2009 рр. у межах екологічного профілю Присамарського міжнародного біосферного стаціонару ім. О. Л. Бельгарда у складі Комплексної експедиції Дніпропетровського національного університету ім. О. Гончара. Об'єктом дослідження була популяція звичайної мідянки. Дослідження проводили в умовах долинно-терасового ландшафту в межах пробних площ № 210 – притерасна частина заплави, № 211 – свіжуватий бір на другій піщаній терасі на слабко горбкуватому дюнному підвищенні та № 212 – сухуватий бір на другій піщаній терасі.

Облік чисельності проводили маршрутним методом на трансектах. Ширинна трансекти – 4 м, довжина – 2000 м. При цьому враховували метеорологічні умови та період найвищої добової активності тварин. Досліджено 46 екземплярів *S. austriaca*. Тварин зважували з точністю до грама. Морфометричний аналіз проводили за стандартною методикою [12].

Для оцінки пластичних ознак морфометрії звичайної мідянки визначали довжину тіла (L.), довжину хвоста (L. cd.) довжину голови (L. cap.), найбільшу ширину голови (Lt. cap.), довжину пілеуса (L. pil.), довжину лобного щитка (L. fr.), ширину лобного щитка (Lt. fr.), довжину тім'яного щитка (L. par.), ширину тім'яного щитка (Lt. par.), висоту голови (H. cap.). Визначали кількість щитків: черевних (Ventr.), підхвостових (S.cd.), верхньогубних (Lab.), нижньогубних (Sublab.), скроневих (Temp.), передорбітальних (Proorb.) і заорбітальних (Postorb.), а також кількість лусок навколо середини тулуба (Sq.). Достовірність відмінностей оцінювали за *F*-критерієм Фішера.

Результати дослідження. В умовах Присамар'я звичайна мідянка може вважатися факультативним ксерофілом. Найбільше зустрічається вона у сухуватому борі, але заходить й до притеррасся. Зареєстровані поодинокі знахідки у степових біогеоценозах. Результати багаторічних досліджень щільності населення звичайної мідянки Присамар'я представлені на рис. 1.

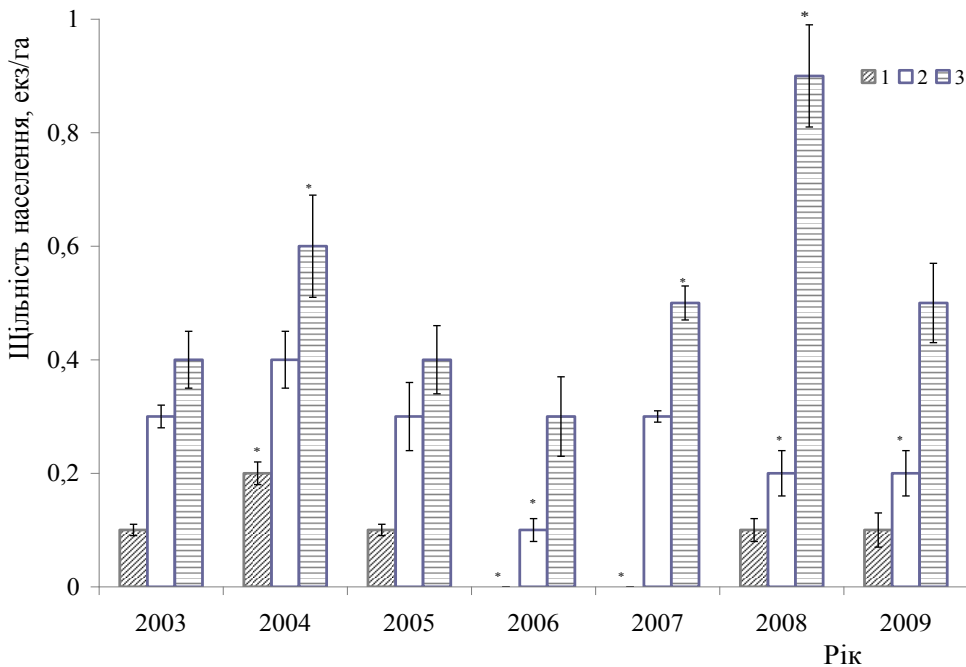


Рис. 1. Динаміка щільності населення звичайної мідянки у різних біогеоценозах Присамар'я (екз/га): 1 – Притеррасся (п/п № 210), 2 – свіжуватий бір (п/п № 211), сухуватий бір (п/п № 212), * – $p < 0,05$ (порівнювали щільності населення всередині одного біотопу за роками відносно 2003 року)

Популяція звичайної мідянки у Самарському лісі перебуває у стабільному стані з точки зору незначних коливань динаміки її чисельності. Щільність популяції була найнижчою в 2006 році, що може бути наслідком важких умов зимівлі того року. Простежується тенденція щодо загального зниження чисельності мідянок.

Чисельність мідянки скорочується через руйнування місць її існування та антропогенну зміну корінних біотопів (вирубка, обробка пестицидами, фактор тур-

бування). Реєструється загибель на лісових дорогах. Значна частка мідянок гине і від місцевих жителів, які вважають їх за отруйних змій, часто плутають з гадюкою та незаслужено винищують.

Мідянка не утворює щільних поселень, а тому найчастіше популяція характеризується мозаїчним типом просторової структури (рис. 2). Він обумовлений нерівномірним розподілом ресурсів для існування популяції в біогеоценозі. За ясністю особин мозаїчний тип структури популяції мідянки може бути великоострівним та дрібноострівним залежно від щільності населення.



Рис. 2. Мозаїчний тип структури популяції звичайної мідянки в умовах Присамар'я Дніпровського: 1 – великоострівний; 2 – дрібноострівний

Мідянки активно переміщуються у пошуках здобичі та схованок. Зважаючи на високу рухливість особин цього виду визначення реального просторового розподілу популяції виявляється досить умовним. У більшості випадків просторова структура визначається наявністю придатних схованок, в яких змій і знаходять. З огляду на те, що щільність населення виду невелика, для популяції мідянки із біотопів Присамар'я найчастіше спостерігається мозаїчний дрібноострівний тип просторової структури популяції.

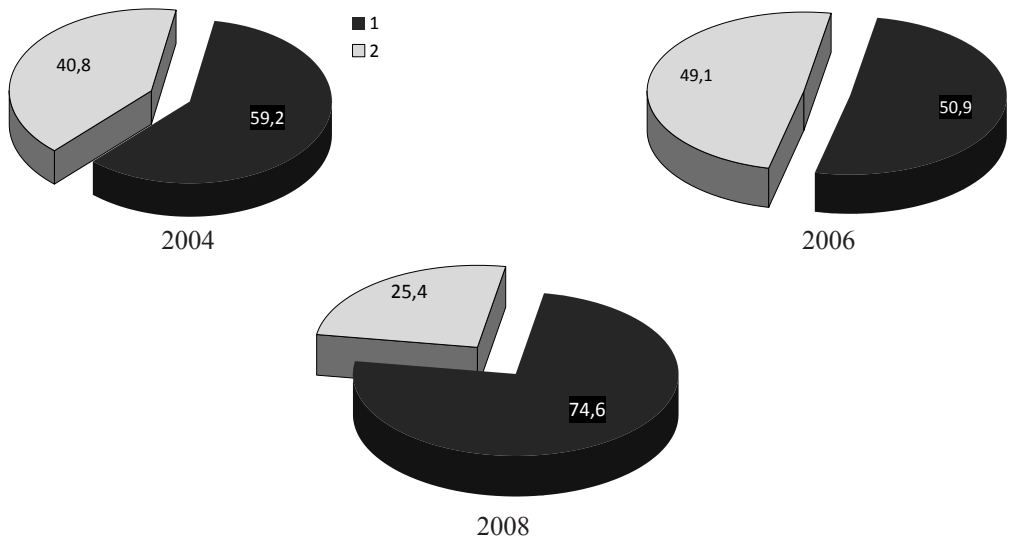


Рис. 3. Статеву структуру популяції звичайної мідянки: 1 – самці, 2 – самиці

За усередненими даними у популяції мідянки, що досліджувалася, переважають самці. Частка самців у популяції у більшості випадків складає від 50 до 75 %. Таке співвідношення відповідає даним, що відомі для інших частин ареалу виду.

Результати оцінки пластичних ознак морфометрії звичайної мідянки наведено в таблиці 1. Морфометричні параметри мідянки Присамар'я знаходяться у межах показників, описаних для інших ділянок ареалу виду [4, 11, 13]. Усі статевозрілі мідянки з Присамарського лісу були досить великих розмірів; найбільш

великою з усіх виявилася особина довжина тіла якої становила 65 сантиметрів та масою 101,7 грами.

Таблиця 1

Характеристика пластичних ознак морфометрії звичайної мідянки лісових біогеоценозів долинно-терасового ландшафту Присамар'я ($n = 46$)

Показник	$X \pm \Delta$	lim
m, г	$70,7 \pm 25,97$	19,1 – 101,7
L., мм	$54,2 \pm 8,91$	36,5 – 65,0
L. cd, мм	$10,6 \pm 0,40$	9,8 – 11,0
L. cap., мм	$2,1 \pm 0,26$	1,6 – 2,5
Lt. cap., мм	$0,9 \pm 0,18$	0,6 – 1,2
L. pil., мм	$1,8 \pm 0,31$	1,2 – 2,2
L. fr., мм	$0,4 \pm 0,06$	0,3 – 0,5
Lt. fr., мм	$0,5 \pm 0,06$	0,4 – 0,6
L. par., мм	$0,7 \pm 0,17$	0,4 – 1,0
Lt. par., мм	$0,4 \pm 0,03$	0,4 – 0,5
H. cap., мм	$0,7 \pm 0,17$	0,5 – 1,0

Результати вивчення меристичних ознак фолідозу представлені у таблиці 2. Скреневи щитки (Temp.) у звичайної мідянки розташовані в два ряди. У мідянок з Присамар'я цих щитків 2 + 2. Три особини мали співвідношення скрених щитків 2 + 3. Комбінацію 1 + 2 зареєстровано лише в одній особини.

Таблиця 2

Характеристика фолідозу звичайної мідянки лісових біогеоценозів долинно-терасового ландшафту Присамар'я ($n = 46$)

Показник	$X \pm \Delta$	lim
Ventr.	$195,20 \pm 4,30$	186–205
S.cd.	$72,50 \pm 2,90$	66–80
Prorb.	$1,00 \pm 0,00$	1
Postorb.	$2,75 \pm 0,25$	2–3
Lab.	$6,75 \pm 0,25$	6–7
Sublab.	$7,75 \pm 0,25$	7–8
Sq.	$20,75 \pm 1,03$	18–23
An	$1,75 \pm 0,25$	1–2

Передорбітальний щиток у всіх тварин, що досліджувалися, був один. Усі інші показники фолідозу варіювали.

Висновки. Популяція звичайної мідянки в умовах Самарського лісу характеризується низькою але стабільною чисельністю, що характерно для більшості інших ділянок ареалу виду. Тенденція щодо загального зниження чисельності мідянки у Присамар'ї, а також низька чисельність молодих особин викликають певне занепокоєння, що потребує подальших моніторингових досліджень. Для прогнозу стану популяції мідянки Присамар'я необхідно також провести аналіз вікової структури.

Популяційні характеристики мають значення, цілком властиві для даного виду. Значення пластичних і меристичних морфологічних ознак звичайної мідянки із популяції Присамар'я знаходяться в межах значень, відомих для України та суміжних територій. Популяційна специфічність середніх значень цих параметрів відбиває біотопічні особливості певних біогеоценозів і можливі мікроеволюційні процеси.

Задля охорони виду необхідно створення природоохоронних територій у місцях проживання. Організація заповідного режиму в Самарському лісі, де зосереджена найбільша популяція, а також просвітницька робота серед населення.

Бібліографічні посилання

1. **Атлас** пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус) / Н. Б. Ананьева, Н. Л. Орлов, Р. Г. Халиков и др. – СПб., 2004. – 232 с.
2. **Бобылев Ю. П.** Кадастровая характеристика герпетофауны центрального степного Приднепровья / Ю. П. Бобылев // Тез. докл. Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. – Уфа, 1989. – С. 261–263.
3. **Булахов В. Л.** Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Земноводні та плазуни (*Amphibia et Reptilia*) / В. Л. Булахов, В. Я. Гассо, О. Є. Пахомов. – Д., 2007. – 420 с.
4. **Вершинин В. Л.** Амфибии и рептилии Урала / В. Л. Вершинин. – Екатеринбург, 2007. – 170 с.
5. **Гассо В. Я.** Стан біорізноманіття фауни змій Присамар'я Дніпровського / В. Я. Гассо // Типологія лісів степової зони, їх біорізноманіття та охорона. Тези доп. Міжнар. конф. – Д., 2005. – С. 154–156.
6. **Дунаев Е. А.** Разнообразие змей (по материалам экспозиции Зоологического музея МГУ) / Е. А. Дунаев, В. Ф. Орлова. – М., 2003. – 376 с.
7. **Земноводні та плазуни** під охороною Бернської конвенції / Під ред. І. В. Загороднюка. – К., 1999. – 108 с.
8. **Змеи** Волжско-Камского края / А. Г. Бакиев, В. И. Гаранин, Н. А. Литвинов и др. – Самара, 2004. – 192 с.
9. **Котенко Т. И.** Охрана амфибий и рептилий в заповедниках Украины / Т. И. Котенко // Амфибии и рептилии заповедных территорий. – М., 1987. – С. 60–80.
10. **Коцюруба В. В.** Тваринний світ Криворіжжя / В. В. Коцюруба // Природничка географія Кривбасу. – Кривий Ріг, 2005. – С. 105–112.
11. **Определитель** земноводных и пресмыкающихся фауны СССР / А. Г. Банников, И. С. Даревский, В. Г. Ищенко и др. – М., 1977. – 414 с.
12. **Руководство** по изучению земноводных и пресмыкающихся / Под ред. Н. Н. Щербака. – К., 1989. – 172 с.
13. **Тарашук В. І.** Фауна України. Земноводні та плазуни / В. І. Тарашук. – К., 1959. – Т. 7. – 246 с.
14. **Червона книга** Дніпропетровської області (Тваринний світ) / Під ред. О. Є. Пахомова. – Д., 2011. – 488 с.
15. **Щербак Н. Н.** Земноводные и пресмыкающиеся Крыма / Н. Н. Щербак. – К., 1966. – 239 с.
16. **Щербак Н. Н.** Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат / Н. Н. Щербак, М. И. Щербань. – К., 1980. – 267 с.
17. **Яровая А. О.** К вопросу о состоянии фауны змей Днепропетровской области / А. О. Яровая, В. Я. Гассо // Біологічні основи охорони природи та раціонального використання тваринного світу. Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. – Д., 2003. – С. 27.
18. **Atlas** of amphibians and reptiles of Europe / J. P. Gasc, A. Cabela, J. Crnobrnja-Isailovic et al. – Paris : Muséum National d'Histoire Naturelle, 2004. – 516 p.
19. **Guisan A.** Predicting reptile distributions at the mesoscale: relation to climate and topography / A. Guisan, U. Hofer // Journal of Biogeography, 2003. Vol. 30. – P. 1233–1243.
20. **Najbar B.** The occurrence and the characteristics of *Coronella austriaca austriaca* (Laurenti, 1768) (Serpentes: Colubridae) in western Poland // Acta Zoologica Cracoviensia, 2006. Vol. 49A (1-2). – P. 33–40.
21. **Santos X.** Habitat suitability, threats and conservation of isolated populations of the smooth snake (*Coronella austriaca*) in the southern Iberian Peninsula / X. Santos, J.C. Brito, J. Caro et al // Biological Conservation, 2009. Vol. 142. – P. 344–352.
22. **Uetz P.** The Reptile Database / P. Uetz, J. Hallermann // Hamburg: Zoological Museum, 2011. <http://reptile-database.reptarium.cz>

Надійшла до редколегії 09.04.2012.