

Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2011. – Вип. 19, т. 2. – С. 136–142.
Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology. Ecology. – 2011. – Vol. 19, N 2. – P. 136–142.

УДК 574.34+598.115.31

В. Я. Гаско

Дніпропетровський національний університет ім. Олесь Гончара

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦІЙ ЗВИЧАЙНОГО ВУЖА ЛІСОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ ПРИСАМАР'Я

Наведено результати семирічних досліджень популяції звичайного вужа у лісових біогеоценозах Присамар'я (Дніпропетровська обл., Україна). Популяція має достатньо високу щільність населення, але з тенденцією до її зниження. Охарактеризовано статеву та просторову структуру популяції, основні показники морфометрії та фолідозу, які характеризують популяційну специфічність, що сформована мікроеволюційним процесом.

В. Я. Гаско

Днепрпетровский национальный университет им. Олесь Гончара

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦІЙ ОБЫКНОВЕННОГО УЖА ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ ПРИСАМАРЬЯ

Представлены результаты семилетних исследований популяции обыкновенного ужа в лесных биogeоценозах Присамарья (Днепрпетровская обл., Украина). Популяция имеет достаточно высокую плотность населения, но с тенденцией к ее снижению. Охарактеризована половая и пространственная структура популяций, основные показатели морфометрии и фоллидоза, которые характеризуют популяционную специфичность, сформированную микроэволюционным процессом.

V. Y. Gasso

Oles' Honchar Dnipropetrovsk National University

GRASS SNAKE POPULATIONS' FEATURES OF THE FOREST BIOGEOCOENOSES IN THE SAMARA RIVER AREA

Results of 7-years research of the grass snake population in forest ecosystems of the Samara River area (Dnipropetrovsk province, Ukraine) are presented. The population is of high abundance but have a tendency to decrease. Population's sex ratio, spatial structure, snakes' morphometric parameters and pholidosis are described. Those characteristics reflect the population specificity, which was formed by microevolutional processes.

Вступ

Плазуни вважаються вразливою групою хребетних, що визначається як їх еволюційною давністю, так і високими щаблями, які тварини посідають у трофічних пірамідах. Звичайний вуж *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) – один із 21 виду роду у світовій фауні та один із 2 видів роду фауни Дніпропетровської області та України. Кількість підвидів – предмет дискусій: 4 [42], 7 [31], 9 [17] та навіть 15 [43] підвидів. На Дніпропетровщині представлений двома підвидами: номінативним *N. n. natrix* (Linnaeus, 1758) та персидським або строкатим *N. n. persa* (Pallas, 1814), якого вважають або підвидом,

або лише кольоровою аберацією [1; 2; 16; 27; 43], стародавнім типом забарвлення [22] та атавізмом [27]. *N. n. persa* здебільшого поширений у південно-західній частині України [13; 14]. Вид включений до Червоного списку МСОП з категорією *LR/LC* та Додатка III Бернської конвенції про охорону європейських видів дикої фауни та їх природних місць мешкання [10]. В умовах області охоронного статусу вид не має. *N. n. persa* занесений до Червоної книги Дніпропетровської області (категорія I) [29].

Звичайний вуж – один із поширених і добре вивчених видів змій Європи [2; 11; 12; 31; 32; 34–40]. Вид розповсюджений по всій території України та є фоновим видом змій фауни центрально-степового Придніпров'я [2–4; 7; 30; 33]. У той же час його чисельність зменшується у більшості регіонів. Місця мешкання цього виду пов'язані з вологими біотопами. З цієї точки зору Самарський ліс (Новомосковський р-н Дніпропетровської обл.) є надзвичайно цінною екосистемою для існування звичайного вужа саме у степовій зоні України. В умовах відносної ізоляції популяцій тварин відбуваються певні процеси диверсифікації, що поступово зумовлюють адаптивне розходження епігенетичних систем популяцій та появу феногенетичної, морфологічної та екологічної своєрідності [5; 25]. Тому вивчення морфологічних характеристик плазунів, пластичних і меристичних (фолідозу) створює необхідну базу для виявлення адаптивних відмінностей між популяціями, які, у більшості випадків, можуть відбивати пристосування тварин до певних екологічних умов існування.

Матеріал і методи досліджень

Матеріал зібраний протягом весни – літа 2002–2008 рр. у межах екологічного профілю Присамарського міжнародного біосферного стаціонару ім. О. Л. Бельгарда у складі Комплексної експедиції Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара. Основні дослідження проводили в умовах долинно-терасового ландшафту. Тварин відбирали в межах пробних площ № 209 – свіжа ясенева діброва з одиничними домішками липи у центральній заплаві р. Самара, № 210 – вільшаник із дібровним широкотрав'ям у притерасній частині заплави та № 211 – свіжуватий бір на другій піщаній терасі, у низинах зайнятий вільшаниками, серед слабко горбкуватого діюного підвищення.

Облік чисельності звичайного вужа проводили маршрутним методом на трансектах [8]. Ширина трансекти – 3 м, довжина – 500–1 000 м залежно від біотопу. При цьому враховували метеорологічні умови та період найвищої добової активності тварин. Досліджено 191 екземпляр *N. natrix* (L.). Тварин зважували з точністю до грама. Морфометричний аналіз проводили за стандартною методикою [18]. У статті представлено об'єднані видові дані щодо *N. n. natrix* та *N. n. persa*.

Для оцінки пластичних ознак морфометрії звичайного вужа 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.), нижньогубних (Sublab.), верхньогубних (Lab.), скроневих (Temp.), передорбітальних (Ptorb.) і заорбітальних (Postorb.), а також кількість лусок навколо середини тулуба (Sq.). Достовірність відмінностей оцінювали за *F*-критерієм Фішера.

Результати та їх обговорення

Звичайний вуж може вважатися факультативним гігрофілом. В умовах Присамар'я найбільше зустрічається по берегах р. Самара та багатьох озер заплави, у вологих дібровах центральної заплави, рідше – на арені (рис. 1). Є поодинокі знахідки у та-

львегах байраків. Популяції звичайного вужа у Присамар'ї перебувають у стабільному стані з точки зору їх чисельності. Звертає увагу лише значне зниження чисельності вужів у 2006 році, що може бути пов'язаним із лютою зимою цього року. До того ж прослідковується тенденція щодо загального зниження чисельності вужів.

Популяції звичайного вужа, що природно, пов'язані з водними екосистемами, а тому найчастіше характеризуються стрічковим типом просторової структури (рис. 2). Це «досягається» неможливістю фіксації пунктів перебування вужів під водною поверхнею, коли вони залишаються поза увагою обліковця.

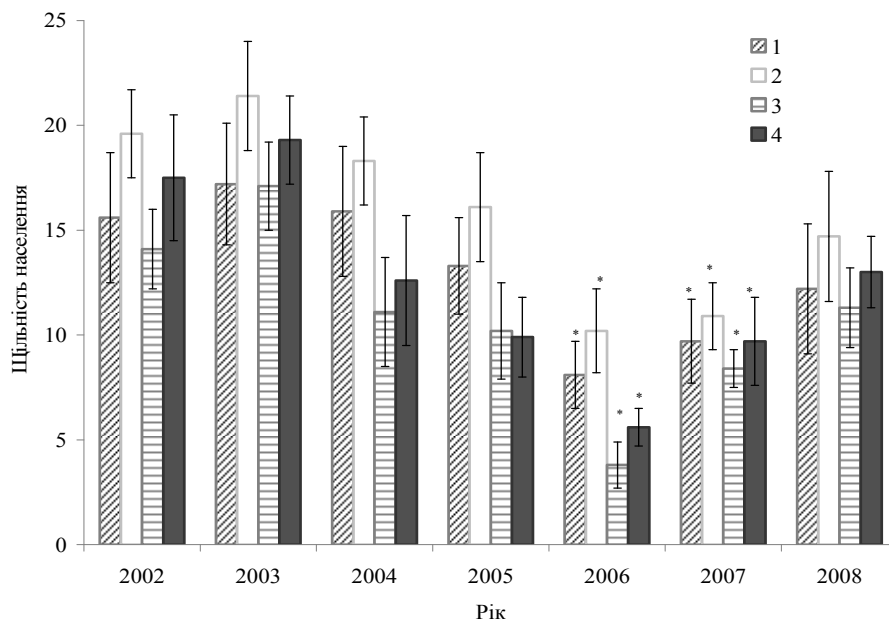


Рис. 1. Динаміка щільності населення звичайного вужа у різних біогеоценозах Присамар'я: 1 – р. Самара (екз./км маршруту), 2 – оз. Княгиня (екз./км маршруту), 3 – вільшаники (екз./га), 4 – діброви (екз./га), * – $p < 0,05$ (порівнювали щільність населення у біотопах за роками відносно 2002 року)

Вузькострічковий тип спостерігається у періоди активного живлення та баскінга по берегах водойм. Прив'язаність до водойм зростає у денні години влітку під час посухи. У багатьох інших випадках звичайні вужі демонструють широкострічковий тип популяційної структури (у ранкові та вечірні години зі збільшенням вологості). Вужі можуть відходити від водойм за своєю здобиччю – зеленими жабами, а самиці – у період відкладання яєць. Весняні та осінні міграції різко змінюють просторову структуру популяції. Зважаючи на високу рухливість особин цього виду, розподіл популяцій на суцільні та розірвані стрічкові виявляється досить умовним, але в кожний конкретний момент часу цілком може бути так оцінений. У більшості випадків це визначається мікроструктурою прибережного біотопу. Для популяцій вужів із прибережних біотопів Присамар'я найчастіше спостерігається суцільний стрічковий тип популяції.

Результати визначення статевої структури популяцій звичайного вужа можуть відрізнятися для популяцій, різних місцевостей, сезонів і років. На результати визначення статевої структури впливає активність особин різної статі, яка може визначатися й наданням переваги певним біотопам для перебування або живлення [41]. За усередненими даними, у популяції звичайного вужа, що досліджувалася, переважають самки (рис. 3). Оскільки тенденція однозначна, наведено результати лише за чотирма роками

досліджень. Вважається, що навесні активніші самці, згодом – самиці, а зі спливанням вагітності активність самиць знову знижується [38]. Тому під час весняних обліків переважають самці, а влітку – самиці.

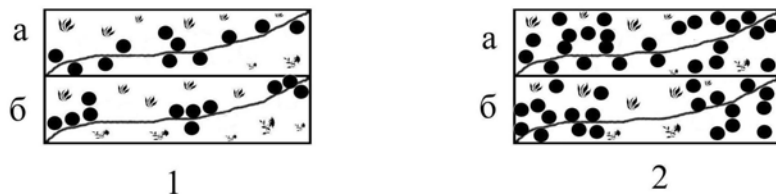


Рис. 2. Стрічковий тип просторової структури популяцій звичайного вужа в умовах Присамар'я: 1 – вузькострічковий, 2 – широкострічковий; а – суцільний, б – розірваний

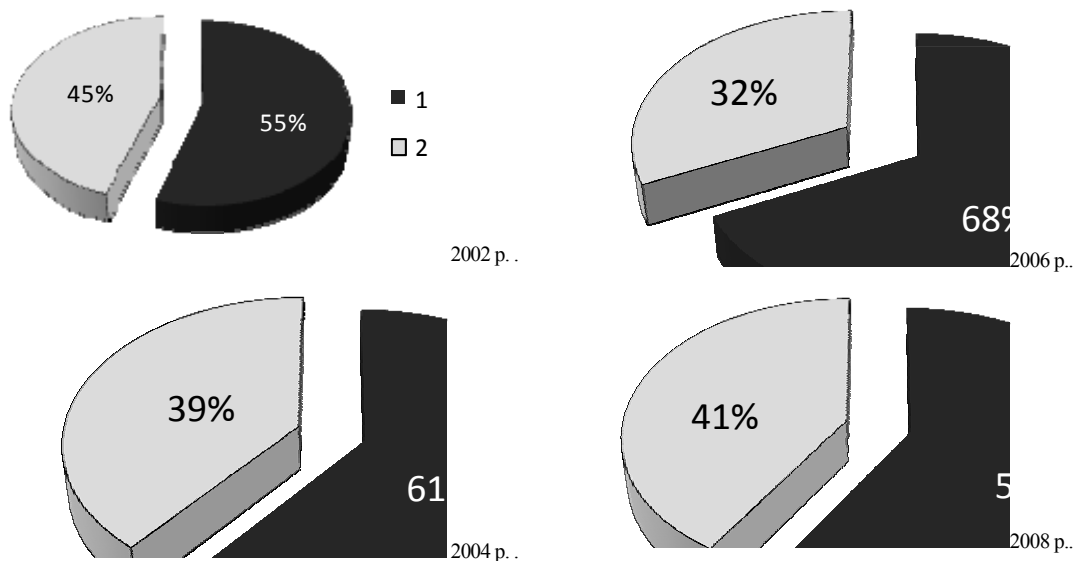


Рис. 3. Статеві структури популяцій звичайного вужа оз. Княгиня: 1 – самці, 2 – самиці

Морфометричні параметри звичайних вужів Присамар'я (табл. 1) перебувають у межах показників, описаних для інших ділянок ареалу виду [6; 13; 19; 21; 27; 28]. Більшість особин має невеликі та середні розміри: майже 75 % вужів – до 65 см.

Таблиця 1

Характеристика пластичних ознак морфометрії звичайного вужа лісових біогеоценозів долинно-терасового ландшафту Присамар'я ($n = 191$)

Показник	$X \pm \Delta$	lim
m , г	$59,5 \pm 6,3$	6,7–211,2
L ., мм	$561,0 \pm 23,8$	205,0–963,0
$L. cd$, мм	$123,0 \pm 2,9$	38,0–188,0
$L. cap.$, мм	$21,0 \pm 1,7$	11,0–30,0
$Lt. cap.$, мм	$12,0 \pm 0,9$	6,5–19,0
$L. pil.$, мм	$13,9 \pm 0,3$	9,5–23,0
$L. fr.$, мм	$4,6 \pm 0,2$	3,5–6,0
$Lt. fr.$, мм	$3,1 \pm 0,2$	2,5–6,0
$L. par.$, мм	$7,0 \pm 0,3$	4,0–11,0
$Lt. par.$, мм	$3,0 \pm 0,3$	2,5–6,5
$H. cap.$, мм	$6,1 \pm 0,3$	4,5–10,5

Фолідозіс звичайних вужів у Присамар'ї (табл. 2) відповідають характеристикам, що відомі для інших територій [9; 20; 23; 24, 26]. Скроневі щитки (Temp.) у звичайного вужа розташовані у два ряди. У першому ряді завжди один щиток. Кількість щитків у другому ряді мінлива і може змінюватися від 1 до 3 [13; 15; 27; 28]. Найчастіше у популяціях вужа зустрічається комбінація 1 + 2 (у першому та другому рядах). У Присамар'ї частота трапляння такої комбінації складає майже 95 %. Лише 5 % особин мають співвідношення скроневих щитків 1 + 3. Комбінацію 1 + 1 зареєстровано лише у однієї особини.

Таблиця 2

Ознаки фолідозу звичайного вужа лісових біогеоценозів долинно-терасового ландшафту Присамар'я ($n = 179$)

Показник	$\bar{X} \pm A$	lim
Ventr.	178,5 ± 3,69	162–201
S. cd.	66,4 ± 1,72	52–78
Prorb.	1,0 ± 0,00	1
Postorb.	3,0 ± 0,06	2–4
Lab.	6,9 ± 0,08	6–8
Sublab.	9,3 ± 0,18	7–11
Sq.	18,5 ± 0,16	17–20

Кількість верхньогубних щитків (Lab.) варіює у вузькому інтервалі (від 6 до 8). Найчастіше зустрічаються особини, що мають 7 верхньогубних щитків (85,5 % особин), рідше – 6 (12,3 %) і дуже рідко – 8 (2,2 %). Кількість нижньогубних щитків (Sublab.) має діапазон мінливості від 7 до 11. Більшість особин мають 9 (76,0 % досліджених особин). На рептилій із 8 нижньогубними щитками припадає 10,5 %, з 7 щитками – 9,5 %. Дуже рідко трапляються особини із 10 щитками (1,4 %). Тільки одна особина мала 11 щитків (0,6 %). Знайдено такі комбінації заорбітальних щитків зліва / справа: 2 / 2, 2 / 3, 3 / 3, 3 / 2. Одна особина мала комбінацію 4 / 3. Більшість вужів мала комбінацію заорбітальних щитків 3 / 3 – 81,7 % особин.

Висновки

Дані щодо щільності населення змій свідчать, що популяція звичайного вужа в умовах Самарського лісу самодостатня та численна, не потребує спеціальних заходів охорони за умови збереження стану природних екосистем. Але тенденція щодо загального зниження чисельності вужів у Присамар'ї викликає певне занепокоєння та потребує подальших моніторингових досліджень. Необхідна також роз'яснювальна робота серед місцевого населення.

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

Бібліографічні посилання

1. Аль-Завахра Х. К систематике ужа обыкновенного // Чтения памяти В. А. Попова. – Казань : Казанский ГУ, 1997. – С. 20–24.
2. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус) / Н. Б. Ананьева, Н. Л. Орлов, Р. Г. Халиков и др. – СПб. : Зоол. ин-т РАН, 2004. – 232 с.

3. **Бобылев Ю. П.** Кадастровая характеристика герпетофауны центрального степного Приднпровья // Тез. докл. Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира. – Уфа : Б. и., 1989. – С. 261–263.
4. **Булахов В. Л.** Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Земноводні та плазуни (Amphibia et Reptilia) / В. Л. Булахов, В. Я. Гассо, О. Є. Пахомов. – Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2007. – 420 с.
5. **Васильев А. Г.** Фенетический анализ биоразнообразия на популяционном уровне: Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. – Екатеринбург : ИЭРиЖ УрО РАН, 1996. – 47 с.
6. **Вершинин В. Л.** Амфибии и рептилии Урала. – Екатеринбург : УрО РАН, 2007. – 170 с.
7. **Гассо В. Я.** Стан біорізноманіття фауни змій Присамар'я Дніпровського // Типологія лісів степової зони, їх біорізноманіття та охорона. Тези доп. Міжнар. конф. – Д. : ДНУ, 2005. – С. 154–156.
8. **Динесман Л. Г.** Методы количественного учета амфибий и рептилий / Л. Г. Динесман, М. Л. Калецкая // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. – М. : Изд-во АН СССР, 1952. – С. 329–340.
9. **Ждокова М. К.** Асимметрия в щитковании обыкновенного (*Natrix natrix*) и водяного (*N. tessellata*) ужей на территории Калмыкии / М. К. Ждокова, Е. В. Завьялов, В. Г. Табачишин // Змеи Восточной Европы. Матер. междунар. конф. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2003. – С. 16–19.
10. **Земноводні та плазуни під охороною Бернської конвенції** / За ред. І. В. Загороднюка. – К. : Б. в., 1999. – 108 с.
11. **Змеи Волжско-Камского края** / А. Г. Бакиев, В. И. Гаранин, Н. А. Литвинов и др. – Самара : Изд-во Самарск. НЦ РАН, 2004. – 192 с.
12. **Змеи Среднего Поволжья и их распространение в регионе** / А. Г. Бакиев, А. Л. Маленев, А. Н. Песков и др. // Вопросы герпетологии. – Пущино – М. : Изд-во МГУ, 2001. – С. 22–24.
13. **Кармишев Ю. В.** Плазуни півдня Степової зони України (поширення, мінливість, систематика та особливості біології): Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Мелітополь : Мелітопольський держ. пед. ун-т, 2002. – 20 с.
14. **Кармишев Ю. В.** Морфологическая изменчивость ужа обыкновенного (*Natrix natrix*) на юге Украины / Ю. В. Кармишев, О. Н. Мануилова // Вестник зоологии. – Т. 37, № 4. – С. 81–82.
15. **Морозенко Н. В.** Популяционная изменчивость фolidоза обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) в Нижнем Поволжье / Н. В. Морозенко, Е. В. Завьялов, Г. В. Шляхтин // Змеи Восточной Европы. Матер. Междунар. конф. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2003. – С. 60–62.
16. **Морфометрическая дифференциация и таксономический статус пресмыкающихся сем. Colubridae и Vipereidae** / В. Г. Табачишин, Г. В. Шляхтин, Е. В. Завьялов и др. // Фауна Саратовской области. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1996. – Т. 1, вып. 2. – С. 39–70.
17. **Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР** / А. Г. Банников, И. С. Даревский, В. Г. Ищенко и др. – М. : Просвещение, 1977. – 414 с.
18. **Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся** / Под ред. Н. Н. Щербака. – К. : Наук. думка, 1989. – 172 с.
19. **Ручин А. Б.** Распространение и морфометрическая характеристика обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) из Мордовии / А. Б. Ручин, М. К. Рыжов, Е. А. Лобачев // Змеи Восточной Европы. Матер. Междунар. конф. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2003. – С. 70–71.
20. **Степень межпопуляционных различий обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) в Нижнем Поволжье на основе многомерного анализа признаков фolidоза** / Н. В. Морозенко, Е. В. Завьялов, Г. В. Шляхтин и др. // Поволжский экологический журнал. – 2002. – № 3. – С. 288–292.
21. **Таращук В. І.** Земноводні та плазуни / Фауна України. – К. : АН УРСР, 1959. – Т. 7. – 246 с.
22. **Терентьев П. В.** Герпетология. – М. : Высш. шк., 1961. – 336 с.
23. **Трохименко Н. М.** К морфологии обыкновенного ужа в Самарской области // III конф. герпетологов Поволжья. Материалы. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2003. – С. 82–83.
24. **Трохименко Н. М.** К вопросу о морфологии обыкновенного ужа в Самарской области // Актуальн. пробл. герпетологии и токсинологии. – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2004. – Вып. 7. – С. 133–134.
25. **Уоддингтон К. Х.** Морфогенез и генетика. – М. : Мир, 1964. – 259 с.

26. **Шляхтин Г. В.** Использование морфологических особенностей обыкновенного ужа (*Natrix natrix*) в диагностике состояния окружающей среды / Г. В. Шляхтин, Н. В. Морозенко, А. Ю. Сомов // Вопросы биологии, экологии, химии и методики обучения. – Саратов : Научная книга, 2003. – Вып. 6. – С. 43–50.
27. **Щербак Н. Н.** Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. – К. : Наук. думка, 1966. – 239 с.
28. **Щербак Н. Н.** Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат / Н. Н. Щербак, М. И. Щербань. – К. : Наук. думка 1980. – 267 с.
29. **Червона книга** Дніпропетровської області (Тваринний світ) / За ред. О. Є. Пахомова. – Д. : Новий друк, 2011. – 488 с.
30. **Яровая А. О.** К вопросу о состоянии фауны змей Днепропетровской области / А. О. Яровая, В. Я. Гасо // Біологічні основи охорони природи та раціонального використання тваринного світу. Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. – Д. : Наука і освіта, 2003. – С. 27.
31. **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.
32. **Borczyk B.** The causes of intraspecific variation in sexual dimorphism in the common grass snake populations, *Natrix natrix* Linnaeus, 1758 (Serpentes, Colubridae): Data from the South Western Poland // Acta Zoologica Cracoviensia. – 2007. – Vol. 50A, N 1–2. – P. 9–13.
33. **Gasso V. Y.** On the grass snake populations' state in the central steppe Dnieper region (Ukraine) // Societas Europaea Herpetologica. 13th Ord. Gen. Meet. – Bonn : A. Koenig Zoological Research Museum, 2005. – P. 51–52.
34. **Gentili A.** Structure of a *Natrix natrix* population from Northern Italy / A. Gentili, M. A. L. Zuffi // Scientia Herpetologica. – 1995. – P. 241–243.
35. **Luiselli L.** Individual reproductive success in mating balls of the grass snake, *Natrix natrix*: Size is important // J. Zool., Lond. – 1996. – Vol. 239. – P. 731–740.
36. **Luiselli L.** Food habits, growth rates and reproductive biology of grass snakes, *Natrix natrix* (Colubridae) in the Italian Alps / L. Luiselli, M. Capula, R. Shine // J. Zool., Lond. – 1997. – Vol. 241. – P. 371–380.
37. **Madsen T.** Growth rates, maturation and sexual size dimorphism in a population of grass snakes, *Natrix natrix*, in southern Sweden // Oikos. – 1983. – Vol. 40. – P. 277–282.
38. **Madsen T.** Movements, home range size and habitat use of radio-tracked grass snakes (*Natrix natrix*) in Southern Sweden // Copeia. – 1984. – Vol. 3. – P. 707–713.
39. **Madsen T.** Male mating success and body size in European grass snakes / T. Madsen, R. Shine // Copeia. – 1993. – P. 561–564.
40. **Madsen T.** Phenotypic plasticity in body sizes and sexual size dimorphism in European grass snakes / T. Madsen, R. Shine // Evolution. – 1993. – Vol. 47, N 1. – P. 321–327.
41. **Parker W.** Population ecology / W. Parker, V. Plummer // Snakes: Ecology and Evolutionary Biology / R. Seigel, J. Collins, S. Novak (Eds.). – New Jersey : The Blackburn Press, 1987 (reprinted in 2002). – P. 253–301.
42. **Thorpe R. S.** Biometric analysis of incipient speciation in the ringed snake, *Natrix natrix* (L.) // Separatum Experientia. – 1975. – Vol. 31. – P. 180–182.
43. **Uetz P.** The Reptile Database / P. Uetz, J. Hallermann. – Hamburg : Zoological Museum, 2011. – <http://reptile-database.reptarium.cz/species?genus=Natrix&species=natrix>.

Надійшла до редколегії 21.10.2011