

УДК 598.113.6 (234.421.1)

## СТАН ПОПУЛЯЦІЙ *ZOOTOCA VIVIPARA* (JACQUIN, 1787) НА ТЕРЕНАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Куртяк Ф. Ф., Білинець І. В., Горба Я. Ю.

**Стан популяції *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787) на теренах Закарпатської області — Куртяк Ф. Ф., Білинець І. В., Горба Я. Ю.** — Вивчено відносну чисельність, щільність популяцій та щільність поселень *Z. vivipara* на території Закарпатської області та багаторічну динаміку цих показників. Досліджено розповсюдження та біотопічний розподіл ящірки живородної у межах фізико-географічних областей Закарпаття. Проаналізовано термобіологію виду та вплив на популяції ящірки живородної антропогенних факторів.

**Ключові слова:** ящірка живородна, чисельність, біотопічна приуроченість, синантропність, Закарпаття.

**Адреса:** Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет", біологічний факультет, кафедра зоології, вул. А. Волошина, 32, м. Ужгород 88000, Україна, e-mail: kurtyak@bk.ru

**Distribution and Quantity of Populations of *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787) of the Transcarpathian Region (Ukraine) — Kurtyak F. F., Biliniec' I. V., Gorba J. .** — Is studied structure of populations of *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787) of the Transcarpathian region (Ukraine). A relative quantity, closeness of populations and closeness of settlements of *Z. vivipara* on territories of the Zakarpattia area and long-term dynamics of these indexes. Distribution of *Z. vivipara* is investigational within the limits of geographical areas of Zakarpattia. Biology of kind and influence are analysed on the population of *Z. vivipara* activity of man.

**Key words:** *Zootoca vivipara*, populations, Transcarpathian region.

**Address:** Uzhgorod National University, Department of Zoology, 32, A. Voloshyna Str., Uzhgorod 88000, Ukraine, e-mail: kurtyak@bk.ru

### Вступ

Ящірка живородна - *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787), є найменшим за лінійними розмірами представником родини Lacertidae Bonaparte, 1838 фауни України. *Z. vivipara* вид широко розповсюджений у північній частині Євразії від Ірландії і Піренейського півострова на заході до Шантарських островів, Сахаліну та північної Японії на сході [1]. Північна межа поширення заходить за Полярне коло, доходить у західній частині ареалу до берегів басейну Північного Льодовитого океану, починаючи від устя річки Об відхиляється на південь до 65-63° північної широти. Південна межа, проходячи південними схилами Альп, спускається на південь, досягаючи на Балканах 42-41° північної широти [20] сягаючи, таким чином, північної Іспанії та Болгарії у Європі, північної Монголії та північно-східного Китаю у Азії [9: 64-65]. В Україні поширена переважно в поліських районах як на Правобережжі, так і на Лівобережжі та в гірських районах Карпат (Закарпатська, Івано-Франківська, Чернівецька, Львівська, Волинська, Тернопільська, Житомирська, Київська, Чернігівська, Черкаська та Сумська області). У західній частині України південна межа заходить у Лісостеп до 48°50' північної широти. Найпівденніші, ізольовані, пункти знахідок відомі з Новомосковського району Дніпропетровської області [12].

Для виду характерний морфологічний, генетичний, біологічний поліморфізм, внутрішньовидова таксономія розроблена недостатньо. Оскільки аналіз систематичної належності та підвидового статусу не є метою даної публікації, приймаємо, що поширена на теренах Закарпатської області ящірка живородна належить до одного (номінативного) підвиду - *Zootoca vivipara vivipara* (Jacquin, 1787).

Нещодавніми дослідженнями показано, що природні популяції представників родини Lacertidae складаються із морфологічно дискретних внутрішньопопуляційних груп, що характеризуються різною чисельністю, статеву структурою і фенотипом особин, що їх складають [14]. У зв'язку з цим, дослідження чисельності, морфологічної мінливості, фенотипного різноманіття, біологічної неоднорідності особин ящірки живородної на популяційному та субпопуляційному рівнях в умовах Закарпатської області із врахуванням різноманіття факторів фізико-географічних областей та районів є достатньо актуальним завданням, особливо із врахуванням того факту, що вид вважається зникаючим і охороняється законом на більшій частині території Європи та внесений до третього Додатку Бернської конвенції, а також

регіональних червоних списків Дніпропетровської, Харківської та Закарпатської областей.

## Матеріал та методи

Дослідження проводились нами упродовж 2009–2012 років у всіх фізико-географічних районах Закарпатської області. Відносну чисельність визначали методом трансект [8, 13, 22]. Довжина трансект становила 1 км., ширина фіксована, та рівна 2 м. [22]. На більшості трансектах обліки проводилися багаторазово, у різні сезони року та час доби. Загальна кількість проведених обліків становить – 478, а довжина маршрутів, відповідно – 478 км. Загальна кількість облікованих особин ящірки живородної рівна – 1636. Обліками охоплені всі фізико-географічні області та райони Закарпатської області, загальна кількість локалітетів складає – 79 (рис. 1.), при цьому досліджувались усі наявні ландшафти та біотопи у межах кожного із локалітетів. У роботі зустрічаються окремі скорочення: об. – кількість проведених обліків у межах фізико-географічної одиниці чи біотопу, що розглядається; 0–120 ос. – мінімальна та максимальна кількість виявлених особин виду;  $39,6 \pm 25$  ос./км. – середня чисельність та похибка середнього. ЛП КБЗ, ЛП НПП "Синеvir" та ЛП Ужанський НПП – відомості наведені за літописами природи Карпатського біосферного заповідника, НПП "Синеvir" та Ужанського НПП, відповідно. Щільність виду в регіоні (X) визначали, як середнє число особин конкретного виду, на всі пункти, в яких проводився облік чисельності, включаючи ті, в яких вид не виявлений. Щільність поселень виду (Xi) – середнє число особин у всіх пунктах, в яких вид виявлений. Зустрічність виду (n/N) – число пунктів, в яких вид виявлений (n), віднесене до загального числа пунктів (N) спостережень, у яких проводилися обліки [19: 137]. Темп росту популяції за одиницю часу (один місяць) визначали за формулою:  $R = N_1/N_0$ , де  $N_0$  - початкова щільність популяції,  $N_1$  - щільність популяції через одиницю часу [10: 167]. Ступінь синантропності визначали за формулою  $S = (2a + b - 2c)/2$  [16: 114], де a – доля особин виду серед зборів усіх рептилій в урбоценозах; b – те ж у межах агроценозів; c – те ж у природних біотопах. Індекс приймає значення від 0 (поселення людини не впливають на популяції виду) до 1 (вид надає перевагу поселенням людини), при індексі 0,5 і нижче вид уникає поселень людини.

## Результати досліджень

### Чисельність і щільність популяції

За літературними джерелами чисельність ящірки живородної на теренах України найвища на Опіллі, де становить 20–25 ос./км. [3], у Голицькому заказнику (Опілля) чисельність ящірки живородної становить 12 особин на 200 м маршруту, в околицях м. Бережани 20–25 ос./2 км [4]. Незначно нижчою є чисельність досліджуваного виду у південній частині

Українського Полісся, де на 1 км маршруту зустрічається 1–7, а у північній 5–35, частіше 10–12 особин [6]. У Карпатах чисельна, особливо в гірських районах, де відмічали 7–9 ос./100 м і 77 ос./га [2]. На лівобережній частині Лісостепу відносна чисельність не буває дуже високою, зазвичай від 1–2 до 5 ос./км маршруту [7]. На Західному Поділлі чисельність ящірки живородної незначна, і становить 1–5 ос./км. [19].

Отримані матеріали дозволили встановити, що відносна чисельність популяції *Zootoca vivipara* (Von Jasquin, 1787) на території Закарпатської області, станом на 2009–2012 років, становить близько 17 ос./км., що є середнім показником у порівнянні із даними для суміжних територій. Щільність популяції ящірки живородної у регіоні у середньому складає 20,7 ос./км. ( $X = 1636/79$ ), що є високим показником, щільність поселень у середньому рівна 125,8 ос./км. ( $X_i = 1636/13$ ), а зустрічність ( $n/N = 13/79$ ) – 0,16 (табл. 2).

Дані, на нашу думку, доречно представити за фізико-географічним областями, що аналізуються і попередніми дослідниками [21]. Значення номерів, що наведені для локалітетів, відповідають таким на рис. 1.

### Кадастр до рис. 1.

**Область Закарпатської рівнини** (об.=145; 0 ос./км). **Район Притисянської Чоп-Мукачівської низовини** (об.=134; 0 ос./км). **Берегівський район:** 1. с. Нове Село (об.=2; 0 ос./км). 2. с. Оросієво (об.=6; 0 ос./км). 3. с. Четово (об.=4; 0 ос./км). **Виноградівський район:** 4. смт. Вилोक (об.=44; 0 ос./км). 5. с. Нове Село (об.=17; 0 ос./км). 6. с. Перехрестя (об.=9; 0 ос.). 7. с. Петрово (об.=4; 0 ос./км). 8. с. Ботар (об.=3; 0 ос./км). 9. с. Бобове (об.=2; 0 ос./км). 10. с. Шаланки (об.=5; 0 ос./км). 11. с. Підвиноградів (об.=3; 0 ос./км). 12. м. Виноградів (об.=13; 0 ос./км). 13. с. Великі Ком'яти (об.=11; 0 ос./км). **Ужгородський район:** 14. м. Чоп (об.=1; 0 ос./км). 15. с. Тийглаш (об.=2; 0 ос./км). **Мукачівський район:** 16. с. Страбичово (об.=4; 0 ос./км). 17. с. Нижній Коропець (об.=3; 0 ос./км.). 18. с. Чомонин (об.=1; 0 ос./км). **Район Берегівського вулканічного холмогір'я** (об.=11; 0 ос./км). **Берегівський район:** 19. с. Бене (об.=4; 0 ос./км). 20. с. Мужієво (об.=3; 0 ос./км). 21. м. Берегово (об.=4; 0 ос./км). **Область Вулканічних Карпат** (об.=66; 0 ос./км). **Район Вулканічного Ужгород-Хустського хребта** (об.=8; 0 ос./км). **Ужгородський район:** 22. с. Невицьке (об.=4; 0 ос./км). 23. с. Оріховиця (об.=2; 0 ос./км.). 24. с. Анталовці (об.=2; 0 ос./км.). **Район Закарпатського передгір'я** (об.=28; 0 ос./км). **Виноградівський район:** 25. смт. Королево (об.=7; 0 ос./км). **Мукачівський район:** 26. с. Старе Давидково (об.=5; 0 ос./км). **Ужгородський район:** 27. с. Дубки (об.=6; 0 ос./км). 28. м. Ужгород (об.=6; 0 ос./км).



12.07.2010 р. – 65 ос.; 12.07.2010 р. – 65 ос.; 12.07.2010 р. – 65 ос.). **Район Приводороздільні (Внутрішні) Горгани** (об.=21; 0-90 ос.; 23,9 ос./км). Міжгірський район: **73.** с. Синевир (НПП об.=6; 9-20 ос.; 13±6,1 ос./км); шпильковий ліс. **74.** с. Синевирська Поляна (ПОНДВ об.=2; 18 ос./км); шпильковий ліс. **75.** Чорноріцьке (ПОНДВ об.=3; 90 ос./км); шпильковий ліс. **76.** Остріцьке (ПОНДВ об.=3; 16 ос./км); шпильковий ліс. **77.** с. Колочава (ПОНДВ об.=3; 22 ос./км); шпильковий ліс. **78.** Квасовецьке (ПОНДВ об.=3; 30 ос./км); шпильковий ліс. **79.** смт. Міжгір'я (об.=1; 0 ос./км).

### Обговорення результатів

#### Розповсюдження *Z. vivipara* у Закарпатті за фізико-географічними областями.

Нами, ящірка живородна відмічена лише у межах трьох фізико-географічних областей Закарпатської області. Не зважаючи на значну кількість проведених обліків, у межах Закарпатської рівнини, де ізолювані популяції виду відмічаються попередніми дослідниками [21], ящірка живородна нами не виявлена. Рахівсько-Чивчинської області (72 ос./км.), де значні також показники щільності (щільність поселень виду – 360 ос./км., щільність виду – 120 ос./км.) однак, незначні зустрічності виду (0,3) (табл. 1.), що свідчить про високу щільність виду у окремих, нечисельних придатних для її проживання біотопах. Високими показниками чисельності виду характеризується також Водороздільно-Верховинська область (40,5 ос./км.), при цьому найбільшими значеннями показника характеризується район Воловецько-Міжгірської верховини (48,4 ос./км.), де високі також значення щільності. Меншою є чисельність виду у межах Приводороздільних (Внутрішніх) Горган (23,9 ос./км.), однак, зустрічність, у порівнянні з попереднім районом, дещо вища (0,86), що свідчить

про наявність значної кількості придатних стацій, та відносно рівномірний розподіл особин ящірки живородної територіїю. Дещо нижча відносна чисельність виду спостерігається у Полонинсько-Чорногірської області (6,7 ос./км.), найвищими показниками характеризується Свидовецько-Чорногірський район (32,8 ос./км.), де значні також показники щільності та зустрічності виду.

Таким чином, аналізуючи чисельність ящірки живородної на теренах фізико-географічних областей, що характеризуються певним набором своєрідних показників абіотичних та біотичних факторів, відмітимо, що поширення виду не є рівномірним, як вказується попередніми дослідниками [21], а чітко поділяється на дві групи (рис. 2.). Незалежною, та своєрідною порівняно з іншими регіонами (LD=22) є Рахівсько-Чивчинська область (чисельність - 11,22 ос./км., зустрічність – 0,75), у межах якої найвищі чисельність, однак низька зустрічність виду. Близький до неї за наведеними показниками Свидовецько-Чорногірський район Полонинсько-Чорногірської області, що характеризується вищими показниками зустрічності, однак нижчими – відносною чисельністю. Окремий кластер формують фізико-географічні райони Водороздільно-Верховинська області з районом Утесових гряд Полонинсько-Чорногірської області, що характеризуються низькою чи середньою чисельністю виду за вищої зустрічності.

Таким чином, Водороздільно-Верховинська та Рахівсько-Чивчинська області характеризується високою чисельністю виду при значній мозаїчності поширення, а Полонинсько-Чорногірська область, напротивагу, середньою чи незначною чисельністю при більш-менш рівномірному поширенні.

**Таблиця 1.** Чисельність, щільність та зустрічність ящірки живородної у межах фізико-географічних областей південно-західних макросхилів Українських Карпат

	Довжина трансект, км	Відмічено особин, шт	Ліміти чисельності, ос./км	Середнє та похибка, ос./км	Х Щільність поселень, ос./км	Хі Щільність виду, ос./км	п/Н
<b>Закарпатська область</b>	<b>478</b>	<b>1636</b>	<b>0-140</b>	<b>17,4</b>	<b>125,8</b>	<b>20,7</b>	<b>0,16</b>
<b>1. Область Закарпатської рівнини</b>	<b>145</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2. Область Вулканічних Карпат</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>3. Рахівсько-Чивчинська область</b>	<b>9</b>	<b>360</b>	<b>0-140</b>	<b>72</b>	<b>360</b>	<b>120</b>	<b>0,3</b>
<b>4. Полонинсько-Чорногірська область</b>	<b>93</b>	<b>141</b>	<b>0-120</b>	<b>6,7</b>	<b>47</b>	<b>7,05</b>	<b>0,15</b>
4.1. Район Полонинського хребта	68	0	0	0	0	0	0
4.2. Район Утесових гряд	18	10	0-10	5	10	5	0,5
4.3. Район Свидовецько-Чорногірський	7	131	0-120	32,8	65,5	43,7	0,7
<b>5. Водороздільно-Верховинська область</b>	<b>165</b>	<b>1135</b>	<b>0-90</b>	<b>40,5</b>	<b>126,1</b>	<b>70,9</b>	<b>0,56</b>
5.1. Район Воловецько-Міжгірська верховина	144	920	0-85	48,4	306,7	102,2	0,3
5.2. Район Приводороздільні (Внутрішні) Горгани	21	215	0-90	23,9	35,8	30,7	0,86

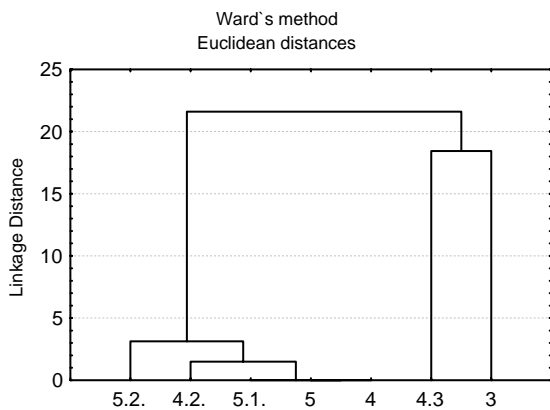


Рис. 2. Аналіз чисельності ящірки живородної за фізико-географічними областями (пункти табл. 1)

### Статеві структура популяцій

Статевий диморфізм виражений у менших розмірах самців, інтенсивно забарвленому череві та розширеною основою хвоста, що співпадає із даними інших авторів [21]. Співвідношення статей у нашій вибірці (n=11) – 45,5% самців, 54,5% самок, цікаво, що за даними з середини 70-х років минулого століття, у популяціях з Закарпатської області переважали самці (53%) [21].

### Біотопний розподіл

При проведенні еколого-фауністичних досліджень виникає необхідність приурочення фауністичних комплексів чи окремих видів до певних ландшафтів та їх підрозділів – біотопів, характеристики яких, зазвичай, базуються на рослинних асоціаціях – фітоценозах та їх структурі. Враховуючи різноманіття класифікацій біотопів, нами, як та, що найкраще охоплює аналізований матеріал, прийнята класифікація ландшафтів, екосистем та біоценозів запропонована М. А. Войнственським [5].

За результатами наших досліджень, відмітимо, що відносна чисельність популяцій *Z. vivipara* на теренах Закарпатської області за період з 1970-1978 [21] до 2009–2012 років, зменшилась у 3 рази (із 68,8 до 22,2 ос./км.). Однак, у розрізі біотопів, динаміка чисельності не є односторонньою. Чисельність ящірки живородної наразі є найвищою на полонинах у біотопах із багаторічними травами (об.=11; 65-85 ос.; 78,6±9,2 ос./км).

У минулому [21], максимальна чисельність виду також фіксувалась у сосново-листяних лісах, заплавах луках та на полонинах. Зменшення чисельності ящірки живородної у лісових екосистемах відмічається також на Львівщині. Поряд з цим, ящірка живородна зустрічалась також у біляводних ландшафтах та на сінокосах,

де вид нами не зафіксований. Варто відмітити, що у населених пунктах ящірка живородна не відмічена.

### Сезонна динаміка чисельності

За даними попередніх авторів, у горах активні ящірки спостерігаються з початку квітня до середини жовтня. Масова поява відмічена на початку травня [21]. Нами весняна поява зафіксована за температури 6°C 27.03.2010 у Широколужанському лісництві, а останні активні особини – 17.11.2010 року в урочищі Заного Кузій-Свидовецького відділення Карпатського біосферного заповідника за температури 9°C.

Період активності триває за нашими даними від 191 до 235 діб у залежності від кліматичних умов, у гірських районах з сумою активних температур 2000...1500°C. Значення активного періоду незначно менше за тривалість вегетаційного, з температурами вище 5°C (225...241 день) [15], більше за кількість безморозних днів (170...180) [15] та знаходиться у межах періоду з температурами вище 10°C (170...190 днів) [15], таким чином, співпадає з періодом активності об'єктів живлення виду.

Парування настає після першого линяння самців і в умовах дослідження припадає на середину травня. Кількість запліднених яєць залежить від розміру (віку) самки [7]. В умовах регіону молодь появляється у середині липня. Статевозрілими стають у віці двох років [11].

Добовий ритм активності ящірки залежить від пори року та температурних умов. Так, навесні та восени вони активні цілий день. Влітку активність ящірки має двовершинний характер: до 12 год. дня та з 16-17 год. до сходу сонця. Спостереженнями встановлено, що у спекотні дні перерва між вершинами активності збільшується з 10 до 17 години. Це явище має місце і в інших частинах ареалу [17, 18].

### Вплив антропогенного пресингу на популяції ящірки живородної

Із факторів антропогенного походження найбільш негативний вплив на популяції виду здійснюють масштабні трансформації ландшафтів [1]: у сільській місцевості – знищення природної рослинності, на урбанізованих територіях – суцільна забудова. Максимальна чисельність ящірки живородної характерна для біотопів з мінімальним рівнем антропогенного навантаження. Серед плазунів, що зустрічаються на Закарпатті, ящірка живородна характеризується ступенем синантропності, що рівний 0,03, що є найнижчим показником. Загалом, спостерігається тенденція до зменшення чисельності популяції за збільшення рівня антропогенного пресингу.

**Таблиця 2.** Чисельність ящірки живородної у різних ландшафтах та біотопах південно-західних макросхилів Українських Карпат та її зміни у часі.

Ландшафти та біотопи	Літературні відомості [21]			Наші дані (2009-2012 роки)		
	Довжина трансект, км	Ліміт чисельності ос./км.	Середнє, ос./км.	Довжина трансект, км	Ліміти чисельності ос./км.	Середнє, ос./км.
<b>1. Лісові ландшафти</b>	<b>4</b>	<b>7,2-174</b>	<b>79,6±70</b>	<b>64</b>		<b>0</b>
1.1. гірські ліси	4	7,2-174	79,6±70	41		0
1.1.1. чагарники	2	7,2-56	31,6±34,5	20		0
1.1.2. сосново-листяні ліси	2	81-174	127,5±65,8	17		0
<b>2. Луки</b>	<b>11</b>	<b>6-135</b>	<b>80,6±30,3</b>	<b>20</b>	<b>0-85</b>	<b>72,1±24,4</b>
2.1. гірські лучно-степові території	8		80	11	65-85	78,6±9,2
2.1.1. багаторічні трави, полонина	8		80	11	65-85	78,6±9,2
2.2. заплавні луки	3	6-135	82,3±67,7	9		0
2.2.1. біотопи з багаторічними травами	3	6-135	82,3±67,7	9		0
3. Болота				3		0
<b>4. Культурні ландшафти (агроценози)</b>	<b>1</b>		<b>10</b>	<b>128</b>		<b>0</b>
4.1. сінокос	1		10	46		0
<b>5. Населені пункти</b>				<b>105</b>		<b>0</b>
<b>6. Скельний ландшафт</b>				<b>3</b>		<b>0</b>
<b>7. Біляводні ландшафти</b>	<b>3</b>	<b>11,2-44</b>	<b>30,4±17,1</b>	<b>45</b>		<b>0</b>
7.1. берег річки	3	11,2-44	30,4±17,1	32		0
<b>Усього Закарпатська область</b>	<b>19</b>	<b>6-174</b>	<b>68,8±43,7</b>	<b>478</b>	<b>0-85</b>	<b>22,2</b>

## Висновки

1. Відносна чисельність популяцій *Zootoca vivipara* (Von Jacquin, 1787) на території Закарпатської області, станом на 2009–2012 роки, становить близько 17 ос./км., що є середнім показником у порівнянні із даними для суміжних територій. Щільність популяцій ящірки живородної у регіоні у середньому складає 20,7 ос./км. ( $X=1636/79$ ), що є високим показником, щільність поселень у середньому рівна 125,8 ос./км. ( $X_i=1636/13$ ), а зустрічність ( $p/N=13/79$ ) – 0,16.

2. Нами, ящірка живородна відмічена лише у межах трьох фізико-географічних областей Закарпатської області. Не зважаючи на значну кількість проведених обліків, у межах Закарпатської рівнини, де ізольовані популяції виду відмічаються попередніми дослідниками, ящірка живородна нами не виявлена.

3. Водороздільно-Верховинська та Рахівсько-Чивчинська області характеризується високою чисельністю виду при значній мозаїчності поширення, а Полонинсько-Чорногірська область, навпроти, середньою чи незначною чисельністю при більш-менш рівномірному поширенні.

4. Відносна чисельність популяцій *Lacerta vivipara* на теренах Закарпатської області за період з 1970–1978 до 2009–2012 років, зменшилась у 3 рази (із 68,8 до 22,2 ос./км.).

5. Період активності виду у гірських районах з сумою активних температур 2000...1500°C. триває від 191 до 235 діб.

6. Із факторів антропогенного походження найбільш негативний вплив на популяції виду здійснюють масштабні трансформації ландшафтів: у сільській місцевості – знищення природної рослинності, на урбанізованих територіях – суцільна забудова.

1. Ананьева Н. Б., Даревский И. С., Орлов Н. Л., Рябов С. А., Халиков Р. Г., Барабанов А. В. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии (таксономическое разнообразие, географическое распространение и природоохранный статус). — СПб: Зоологический институт РАН, 2004. - С. 103-232 с.
2. Андреев И. Ф. Амфибии и рептилии Прикарпатья / И. Ф. Андреев // Уч. зап. Кишинев. ун-та. — Кишинев, 1953. — Т. VIII. — С. 257-270., Щербак Н. Н. Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат / Н. Н. Щербак, М. И. Щербань. — К.: Наукова думка, 1980. — 264 с.
3. Барабаш О. В. Екологія земноводних та плазунів Опілля: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16 «екологія» / О. В. Барабаш. — Чернівці, 2002. — 20 с.
4. Барабаш О. В. Плазуни Голицького ботаніко-ентомологічного заказника на Тернопільщині / О. В. Барабаш // Наукові

записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: біологія. — 1999. — №. 4 (7). — С. 13-16.;

5. Воинственский М. А. Биогеоценоз как эталонная ландшафтно-географическая системная категория в эколого-фаунистических исследованиях // Вестник зоологии. 1992. № 1. — С. 50–54.
6. Забрда С. Н. Земноводные и пресмыкающиеся Центрального и Западного Полесья: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. биол. наук. спец. 03.00.08 «Зоология» / Н. С. Забрда. — К., 1983. — 16 с.
7. Зіненко О. І. Плазуни Лівобережного Лісостепу України (поширення, морфологія, таксономія, біологія, екологія): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.08 «Зоологія» / О. І. Зіненко — К., 2006. — 21 с.
8. Измерение и мониторинг биологического разнообразия: стандартные методы для земноводных / Под ред. В. Р. Хейер,

- М. А. Доннелли, Р. В. Мак Дайермид, Л.-Э. С. Хэйек, М. С. Фостер / Пер. с англ. – Москва: КМК, 2003. – XXX+380 с.
9. Кузьмин С. Л., Семенов Д. В. Конспект фауны земноводных и пресмыкающихся России. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – 139 с.
10. Кучерявий В. П. Екологія. – Львів: Світ, 2001 – 500 с.: с. 167
11. Окулова Н. М. Материалы о живородящей ящерице *Lacerta vivipara* Jacquin, 1787 в Костромской области / Н. М. Окулова, Т. М. Колесова, Ю. Ф. Сапоженкова // Поволжский экологический журнал. – 2002. – № 3. – С. 236-245.
12. Орлова В. Ф., Семенов Д. В. Природа России: жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся. — М.: «ООО АСТ», 1999. – 480 с.
13. Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. – М.: Наука. 1982. – 287 с.
14. Песков В. Н., Бровко А. Ю. Изменчивость меристических признаков фolidоза и морфологическая дифференциация *Lacerta agilis* (Lacertidae, Sauria, Reptilia) на территории Украины // Материалы Першої конференції Українського Герпетологічного Товариства - К. : Зоомузей ННПМ НАН України, 2005. - С. 128–134.
15. Поп С. С. Природні ресурси Закарпаття. – Ужгород: ТОВ «Спектраль», 2003. – 296 с.
16. Руденко С. С., Костишин С. С., Морозова Т. В. Загальна екологія. Практичний курс: Навчальний посібник: Частина 2. природні наземні екосистеми. – Ченівці: Книги ХХІ, 2008. – 308 с.
17. Ситнік О. І. Добова активність та багаторічні зміни чисельності у популяціях прудкої, зеленої та живоплідної ящірок в районі Канівського природного заповідника та деяких пунктів лісостепового регіону середньої течії Дніпра / О. І. Ситнік // Вісник Київ. нац. ун-ту. Біологія. – 2002. – Вип. 38. – С. 38-41;
18. Ситнік О. І. Справжні ящірки (Lacertidae) в умовах Центрального Лісостепу України : Популяційний аналіз / О. І. Ситнік. – К. : ВПУ „Київський ун-т”, 2004. – 125 с.
19. Соболенко Л. Ю. Амфібії та рептилії Західного Поділля: фауна, екологія і поширення видів: дис. ... канд. біол. наук: 03.00.08 “Зоологія” / Соболенко Любов Юліянівна. – Київ, 2010. – 201 с.
20. Таращук В. І. Фауна України (в 40 томах). Земноводні та плазуни. – К.: АН УРСР, 1959. – Т. 7. – 245 с.
21. Щербак Н. Н. Земноводные и пресмыкающиеся Украинских Карпат / Н. Н. Щербак, М. И. Щербань. – К. : Наукова думка, 1980. – 264 с.
22. Щербак Н. Н. Количественный учет // Руководство по изучению земноводных и пресмыкающихся. Материалы VII Всесоюзной герпетологической конференции – Киев: Киевская книжная типография научной книги, 1989. – С. 121–125.

Отримано: 11 січня 2012 р.

Прийнято до друку: 21 січня 2012 р.