

УДК 594.382:591.522
<https://doi.org/10.33989/2414-9810.2019.5.2.194427>

О.В. Гарбар¹, М.М. Данилюк², Д.А. Гарбар³, Н.С. Демчук⁴

Житомирський державний університет імені Івана Франка
 вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008

¹*o.v.harbar@gmail.com*

¹ORCID 0000-0003-4357-4525;

⁴ORCID 0000-0003-4483-4229

ПОШИРЕННЯ ТА СТАН ПОПУЛЯЦІЇ ІСПАНСЬКОГО СЛИЗНЯКА м. ЖИТОМИРА

У місті Житомир іспанський слизняк вперше був виявлений у 2018 році. В результаті проведеного дослідження встановлено, що популяція іспанського слизняка у місті Житомир займала площу 72670 м². В усіх випадках у місцях існування іспанського слизняка реєструвались численні пошкодження рослин. Слизняки розміщувались під листям та на ґрунті в заростях рудеральної рослинності. В деяких випадках їх присутність можна було встановити за наявністю помаранчевого слизу на листках рослин. На досліджених ділянках поряд із іспанським слизняком траплялись інші види наземних молюсків: *Arion fasciatus* (Nilsson, 1823), *Arion fuscus* (O. F. Müller, 1774), *Limax maximus* Linnaeus, 1758, *Serapea vindobonensis* Ferussac, 1821 та *Helix rotatia* Linnaeus, 1758.

У наступному році площа, зайнята цією популяцією, збільшилась до 92300 м² за рахунок прилеглих територій зі сприятливими умовами існування. У зв'язку з тим, що весна 2019 р. була досить холодною, слизняки почали з'являтися тільки на початку травня. Як і у першій популяції, на досліджених ділянках поряд із іспанським слизняком траплялись інші види наземних молюсків. Окрім цього у 2019 р. виявлено нову популяцію площею 52790 м². Тобто порівняно із 2018 р. площа, охоплена інвазією іспанського слизняка, у м. Житомир зросла у два рази (145090 м²). Такі високі темпи зростання площі, зайнятої популяцією іспанського слизняка, свідчать про його активне розселення по території м. Житомира. У найближчій перспективі слід очікувати його появи у інших придатних для існування цього виду біотопах на території міста.

Ключові слова: іспанський слизняк, наземні молюски, популяція, щільність поселення.

Вступ. Кількість антропохорних видів у наземній малакофауні будь-якої країни або регіону невпинно зростає. Цьому сприяють характерні для сучасного світу інтенсивні економічні та транспортні зв'язки, а також усе помітніші глобальні кліматичні зміни. Як кравим прикладом виду, ареал якого у другій половині ХХ ст. суттєво розширився завдяки антропохорії, є іспанський слизняк, який дотепер не має коректної наукової назви (*Arion vulgaris* auct. non Moquin-Tandon, 1855 або *A. lusitanicus* auct. non Mabille, 1868) (Pfenninger, Weigand, Bálint, & Klussmann-Kolb, 2014; Balashov, Khomenko, & Harbar, 2018).

Він був виявлений на початку 50-х років, і з того часу поширюється країнами Європи. На сьогодні *A. lusitanicus* занесений до переліку карантинних видів. Довгий час вчені вважали, що вид походить з Іспанії або південної Франції, проте останнім часом все більше науковців схиляються до думки, що *A. lusitanicus* є натишим видом для центральної Європи (Pfenninger, Weigand, Bálint, & Klussmann-Kolb, 2014).

Поява *A. lusitanicus* на заході нашої країни була відмічена у 2007 році. Він був першим представником підроду *Arion s. str.*, виявленим на території України. Невибагливий у харчуванні, *A. lusitanicus* наносить шкоду сільському господарству, а також приватним садибам, поїдаючи квіти та овочі (Frank, 1998). Цей вид надає перевагу відкритим територіям (Frank, 1996). За короткий час він встиг не лише розселитися по паркових та інших біотопах, але й утворив колонії у великих приміських лісопарках (Гураль-Сверлова, & Гураль, 2011а). Вчені прогнозують, що з огляду на біологічні та екологічні особливості цього інвазійного виду, ймовірним є подальше його поширення (Гарбар, & Кадлубовська, 2015; Гураль-Сверлова, & Гураль, 2010; Гураль-Сверлова, & Гураль, 2011а; Гураль-Сверлова, & Гураль, 2011b; Гураль-Сверлова, & Гураль, 2011c; Гураль-Сверлова, & Гураль, 2013; Гураль-Сверлова, 2014).

Виходячи із цього, метою дослідження є з'ясування особливостей поширення та стану популяції іспанського слизняка в м. Житомир. Відповідно було по-

ставлено такі завдання: встановити межі популяції іспанського слизняка на території м. Житомира; з'ясувати особливості просторового розподілу та щільності поселення на різних ділянках території популяції іспанського слизняка.

Матеріали та методи. Для дослідження використано матеріал, зібраний у період 2018–2019 рр. (рис. 1). Щільність популяції визначали методом пробних майданчиків за стандартною методикою. Для визначення видової приналежності молюсків використовували монографію «Фауна України» (Балашов, 2016). Для представлення та аналізу геореферованих даних використано програмний пакет MapInfo. Для статистичного аналізу отриманих даних використано програмний пакет Statistica 6.0.

Результати та їх обговорення. Стан популяції іспанського слизняка у 2018 році. У м. Житомир іспанський слизняк вперше був виявлений у 2018 році у районі вулиці Сурина Гора (територія прилегла до яру та його схил). Дослідження проведено восени на п'яти ділянках популяції (рис. 1). Дані щодо щільності поселення виду наведено у табл. 1. Як видно з отриманих даних, у різних частинах популяції щільність поселення виду є достатньо подібною. Разом з тим на різних пробних майданчиках в межах однієї ділянки щільність варіювала від 5 до 12 особин виду на 1 м². На досліджених ділянках поряд із іспанським слизняком траплялись інші види наземних молюсків: *Arion fasciatus* (Nilsson, 1823), *Arion fuscus* (O. F. Müller, 1774), *Limax maximus* Linnaeus, 1758, *Cepae avindobonensis* Ferussac, 1821 та *Helix pomatia* Linnaeus, 1758.

В усіх випадках у місцях існування іспанського слизняка спостерігались численні пошкодження рослин. Слизняки розміщувались під листям та на ґрунті в заростях рудеральної рослинності. В деяких випадках їх присутність можна було встановити за наявністю помаранчевого слизу на листках рослин. Імовірно, перешкодою для подальшого розширення популяції є автомобільна дорога, що проходить в даній місцевості з одного боку, та струмок, що протікає по дні яру.



Рис. 1. Пункти збору матеріалу (м. Житомир)

Таблиця 1

**Щільність поселення іспанського слизняка в популяції
«Сурина гора» (осінь 2018 р.)**

№ ділянки	Щільність поселення (екз/м ²)	
	М	SE
1	8,00	2,91
2	5,40	0,54
3	6,00	1,22
4	8,80	2,28
5	6,80	1,30
У цілому	7,00	0,63

Стан популяції іспанського слизняка у 2019 році. У зв'язку з тим, що весна 2019 р. була досить холодною, слизняки почали з'являтися тільки на початку травня. Дослідження проводили в районі вул. Сурина Гора та вул. Короленка біля річки Кам'янка (нова популяція виду, виявлена у 2019 р.).

Дослідження проведено на восьми ділянках популяції (рис. 1). Дані щодо щільності поселення виду наведено у табл. 2. Характерно, що навесні щільність поселення виду була суттєво нижчою порівняно з осіннім періодом – в середньому 4,52 екз/м² та 7,00 екз/м² відповідно. Слід відмітити, що за період дослідження суттєво зросла площа цієї популяції.

Таблиця 2

**Щільність поселення іспанського слизняка в популяції
«Сурина гора» (весна 2019 р.)**

№ ділянки	Щільність поселення (екз/м ²)	
	М	SE
1	4,40	1,14
2	4,40	1,67
3	3,60	1,14
4	5,40	1,09
5	3,20	1,14
6	6,00	2,12
7	5,00	0,70
8	4,20	0,83
У цілому	4,52	0,33

Навесні 2019 р. виявлено нову популяцію іспанського слизняка у Житомирі, яка розташовується вздовж річки Кам'янка. Молюсків виявлено під мостом по вул. Короленка та вздовж провулка Федора Терещенка (рис. 1).

Щільність поселення у цій популяції коливалась від 2,80 до 5,60 екз/м² і в середньому становила 4,48 екз/м² (табл. 3). У цілому щільність поселення у цій популяції практично така ж, як і у популяції з вул. Сурина гора навесні 2019 р. і суттєво менша щільності поселення в останній популяції восени 2018 р. Це дозволяє припустити, що у травні щільність поселення ще не досягла максимального значення.

Таблиця 3

Щільність поселення іспанського слизняка в популяції «Короленка/Ф. Терещенка» (весна 2019 р.)

№ ділянки	Щільність поселення (екз/м ²)	
	М	SE
1	4,66	1,14
2	4,60	1,94
3	5,20	0,44
4	4,20	1,78
5	5,20	2,16

6	3,00	0,70
7	5,60	2,30
8	5,40	1,14
9	5,20	2,16
10	3,60	1,34
11	3,60	0,54
12	2,80	0,83
13	3,60	0,54
14	5,40	1,14
15	4,40	2,30
16	4,20	1,48
17	4,00	0,70
18	4,20	0,44
19	5,60	2,40
20	5,20	1,92
У цілому	4,48	0,19

Особини іспанського слизняка траплялись як в заростях рудеральної рослинності, так і виповзали на пішохідні доріжки. Всі особини мали невеликі розміри, отже дорослі особини зимового періоду в цих умовах не переживають.

Як і у першій популяції, на досліджених ділянках поряд із іспанським слизняком траплялись інші види наземних молюсків: *A. fasciatus*, *A. fuscus*, *L. maximus*, *S. vindobonensis* та *H. pomatia*.

Враховуючи те, що у 2018 р. в районі вул. Корольова не було виявлено особин іспанського слизняка, можна стверджувати, що вид агресивно захоплює нові території. В перший рік дослідження на території м. Житомира популяція іспанського слизняка займала площу 72670 м². На другий рік дослідження встановлено, що площа, зайнята популяцією, зросла до 92300 м² за рахунок прилеглих територій зі сприятливими умовами існування. Окрім цього у 2019 р. виявлено нову популяцію площею 52790 м². Тобто порівняно із 2018 р. площа, охоплена інвазією іспанського слизняка у м. Житомир зросла у два рази (табл.4).

Таблиця 4

Площа популяцій іспанського слизняка в м. Житомир

№	Популяція	Площа (м ²)	Рік
1	Сурина гора	72 670	2018
2	Сурина гора	92 300	2019
3	Короленка/Ф.Терещенка	52 790	2019
У цілому	м. Житомир	145 090	2019

Висновки. В результаті проведеного дослідження встановлено, що у 2018 р. популяція іспанського слизняка у м. Житомир займала площу 72670 м². У наступному році площа, зайнята цією популяцією збільшилась до 92300 м² за рахунок прилеглих територій зі сприятливими умовами існування. Окрім цього у 2019 р. виявлено нову популяцію площею 52790 м². Тобто порівняно із 2018 р. площа, охоплена інвазією іспанського слизняка у м. Житомир зросла у два рази (145090 м²). Такі високі темпи зростання площі, зайнятої популяцією іспанського слизняка, свідчать про його активне розселення по території м. Житомира. У найближчій перспективі слід очікувати його появи у інших придатних для існування цього виду біотопах на території міста.

Список використаної літератури:

- Балашов І. А. Фауна України. Київ : Наук. думка, 2016. Т. 29. Молюски. Вып. 5. Стебельчатоглазые (Stylommatophora). 378 с.
 Гарбар О. В., Кадлубовська Н. С. Потенційні можливості поширення інвазивного виду слизнів *Arion lusitanicus sensu lato* у Європі. *Біологічні Студії*. 2015. Т. 9 (2). С. 5–12.

- Гураль-Сверлова Н. В. Наземная малакофауна запада Украины под влиянием антропохории и глобальных изменений климата. *Биоразнообразие и устойчивое развитие* : материалы III международного науч.-практ. конф. (Симферополь, 15–19 сент. 2014 г.). Симферополь, 2014. С. 105–106.
- Гураль-Сверлова Н. В., Гураль Р. И. *Arion lusitanicus* (Gastropoda, Pulmonata) на западе Украины. *Вестник зоологии*. 2011а. Т. 45, № 2. С. 173–177.
- Гураль-Сверлова Н. В., Гураль Р. И. Морфологические, анатомические и поведенческие особенности слизней из комплекса *Arion lusitanicus* s. l. (Arionidae) на западе Украины. *Ruthenica*. 2011с. Т. 21, № 2. С. 97–111.
- Гураль-Сверлова Н. В., Гураль Р. И. Нові знахідки наземних молюсків на території міста Львова та Львівської області. *Наукові записки Державного природознавчого музею*. 2010. Вип. 26. С. 221–222.
- Гураль-Сверлова Н. В., Гураль Р. И. Поява іспанського слизняка *Arion lusitanicus* (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae) у Львові, її можливі екологічні та економічні наслідки. *Наукові записки Державного природознавчого музею*. Львів, 2011b. Вип. 27. С. 71–80.
- Гураль-Сверлова Н., Гураль Р. 50 найпомітніших молюсків Львова та околиць. Львів, 2013. 67 с.
- Balashov I., Khomenko, A., Harbar, O. Fast recent expansion of the Spanish slug (Gastropoda, Stylommatophora, Arionidae) across Ukraine. *Vestnik zoologii*. 2018. Vol. 52, № 6. P. 451–456.
- Frank T. Slug damage and numbers of the slug pests *Arion lusitanicus* and *Deroceras reticulatum* in oilseed rape grown beside sown wildflower strips. *Agric. Ecos. Environ.* 1998. Vol. 67. P. 67–78.
- Frank T. Sown wildflower strips in arable land in relation to slug density and slug damage in rape and wheat. *Slug tirid sritril pests iri qricidtitre Farnham* / I. F. Henderson (Ed.). British Crop Protection Council, 1996. Vol. 66. P. 389–296.
- Misperceived invasion: the Lusitanian slug (*Arion lusitanicus* auct. non-Mabille or *Arion vulgaris* Moquin-Tandon 1855) is native to Central Europe / M. Pfenninger, A. Weigand, M. Bálint, A. Klussmann-Kolb. *Evolutionary Applications*. 2014. Vol. 7, № 6. P. 702–713.

O.V. Harbar, M.M. Danyliuk, D.A. Harbar, N.S. Demchuk

Zhytomyr Ivan Franko State University

DISTRIBUTION AND POPULATION STATUS OF THE SPANISH SLUG IN ZHYTOMYR

In Zhytomyr, the Spanish slug was first discovered in 2018. The study found that the population of Spanish slugs in Zhytomyr occupied an area of 72670 m². In all cases, numerous plants damage was recorded in the habitats of the Spanish slug. The slugs were located below the leaves and on the soil in the bush of ruderal species. In some cases, their presence could be established by the presence of orange slime on the leaves of the plants. In the study areas, other species of terrestrial molluscs occurred near the Spanish slug: *Arion fasciatus* (Nilsson, 1823), *Arion fuscus* (O. F. Müller, 1774), *Limax maximus* Linnaeus, 1758, *Cepaea vindobonensis* Ferussac, 1821 and *Helix pomatia* Linnaeus, 1758.

Next year, the area occupied by this population increased to 92300 m² at the expense of adjacent territories with favorable living conditions. Due to the fact that the spring of 2019 was quite cold, the slugs began to appear only in early May. As in the first population, other species of terrestrial molluscs occurred near the Spanish slug in the studied areas. In addition, a new population of 52790 m² was discovered in 2019. That is, compared to 2018, the area covered by the invasion of Spanish slugs in Zhytomyr has doubled (145090 m²). Such high growth rates of the area occupied by the population of the Spanish slug, indicate its active settlement in the territory of Zhytomyr. In the near future, it is expected that it will appear in other biotopes suitable for the existence of this species in the city.

Key words: Spanish slug, terrestrial molluscs, population, population density.

References

- Balashov, I. A. (2016). *Fauna Ukrainy [Fauna of Ukraine]* (Vol. 29. Molluski, pt. 5. Stebel'chatoglazye (Stylommatophora). T. 29. Mollusks. Issue. 5. Stalk eyed (Stylommatophora). Kiev : Nauk. dumka [in Russian].
- Balashov, I., Khomenko, A., & Harbar, O. (2018). Fast recent expansion of the Spanish slug (Gastropoda, Stylommatophora, Arionidae) across Ukraine. *Vestnik zoologii*, 52(6), 451-456.
- Frank, T. (1996). Sown wildflower strips in arable land in relation to slug density and slug damage in rape and wheat. In I. F. Henderson (Ed.), *Slug tirid sritril pests iri qricidtitre Farnham* (Vol. 66, pp. 389-296).
- Frank, T. (1998). Slug damage and numbers of the slug pests *Arion lusitanicus* and *Deroceras reticulatum* in oilseed rape grown beside sown wildflower strips. *Agric. Ecos. Environ.*, 67, 67-78.
- Gural' -Sverlova, N. V. (2014). Nazemnaya malakofauna zapada Ukrainy pod vliyaniem antropokhorii i global'nykh izmenenii klimata [Terrestrial malacofauna of the west of Ukraine under the influence of anthropochoria and global climate change]. In N. V. Bagorov (Ed.), *Bioraznoobrazie i ustoichivoe razvitie [Biodiversity and Sustainable Development]* : Proceeding of International Scientific Conference (pp. 105-106). Simferopol' [in Russian].
- Gural' -Sverlova, N. V., & Gural', R. I. (2011a). *Arion lusitanicus* (Gastropoda, Pulmonata) na zapade Ukrainy [*Arion lusitanicus* (Gastropoda, Pulmonata) in Western Ukraine]. *Vestnik Zoologii*, 45(2), 173-177 [in Russian].
- Gural' -Sverlova, N. V., & Gural', R. I. (2011c). Morfologicheskie, anatomicheskie i povedencheskie osobennosti slizneii z kompleksa *Arion lusitanicus* s. l. (Arionidae) na zapade Ukrainy [Morphological, anatomical and behavioural peculiarities of the slugs from the *Arion lusitanicus* complex in Western Ukraine]. *Ruthenica*, 21(2), 97-111 [in Russian].
- Harbar, O. V., & Kadlubovska, N. S. (2015). Potentsiini mozhlyvosti poshyrennia invazyvnoho vydu slyzniv *Arion lusitanicus* sensu lato u Yevropi [Potential distribution of the invasive species of slugs *Arion lusitanicus* sensu lato in Europe]. *Studia Biologica*, 9 (2), 5-12 [in Ukrainian].
- Hural-Sverlova, N. V., & Hural, R. I. (2010). Novi znakhidky nazemnykh moliuskiv na terytorii mista Lvova ta Lvivskoi oblasti [New findings of land molluscs in the city of Lviv and Lviv region]. *Proceedings of the State Natural History Museum NAS of Ukraine*, 26, 221-222 [in Ukrainian].
- Hural-Sverlova, N. V., & Hural, R. I. (2011b). Poiava ispanskoho slyzniaka *Arion lusitanicus* (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae) u Lvovi, yii mozhlyvi ekolohichni ta ekonomichni naslidky [Appearance of spanish slug *Arion lusitanicus* (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae) in Lviv, its possible ecological and economical consequences]. *Proceedings of the State Natural History Museum NAS of Ukraine*, 27, 71-80 [in Ukrainian].
- Hural-Sverlova, N., & Hural, R. (2013). 50 naipomittishykh moliuskiv Lvova ta okolylts [50 most notable shellfish in Lviv and the surrounding area]. Lviv [in Ukrainian].
- Pfenninger, M., Weigand A., Bálint M., & Klussmann-Kolb, A. (2014). Misperceived invasion: the Lusitanian slug (*Arion lusitanicus* auct. non-Mabille or *Arion vulgaris* Moquin-Tandon 1855) is native to Central Europe. *Evolutionary Applications*, 7(6), 702-713.

Отримано 13.11.2019