

**БІОКЛІМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АРЕАЛІВ МАСОВИХ ПРЕДСТАВНИКІВ КОМПЛЕКСУ
*ARION SUBFUSCUS SENSU LATO*****Л. В. Сімон, О. В. Гарбар, Н. С. Кадлубовська**

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

Тривалий час питання щодо видової самостійності *Arion subfuscus* (Draparnaud, 1805) та *Arion fuscus* (Müller, 1774) залишалося дискусійним. Останнім часом у літературі з'являється все більше доказів того, що це самостійні види [3, 4, 7]. Їх розрізняють за положенням статевих органів відносно травної залози та структурою гонади. У *A. subfuscus* велика, відмежована гонада розташована на периферії травної залози, у той час як у *A. fuscus* гонада дрібного розміру, темного забарвлення і щільно сполучена з травною залозою [4].

A. subfuscus sensu lato спочатку був описаний у Південній Франції виключно на основі зовнішньої морфології (Wiktor, 1983). У 1994 році в результаті аналізу генетичної структури популяцій виділено дві генетично відмінні форми цього виду, які позначені як F- і S-тип (Bacheljau et al., 1994). F-слизні мали невелику темнозабарвлену гонаду, тоді як S-слизні мали велику і світлу гонаду. Пізніше ці факти були підтверджені на основі аналізу ДНК. У результаті F-слизні були віднесені до виду *A. fuscus*, а S-слизні – до *A. subfuscus* [1].

A. subfuscus характеризується дуже мінливим забарвленням як у межах виду, так і протягом життя однієї особини. У молодих і частково дорослих особин верхня частина тіла густо вкрита яскраво-жовтим або оранжевим слизом, з темними бічними смугами на спині та мантиї. У дорослих особин спина і мантия часто набувають темно-коричневого кольору, бічні смуги стають практично непомітними, а слиз – безбарвним. Анатомічні ознаки, характерні для даного виду: 1) яйцепровід довгий, розділений на дві частини (у місці поділу до яйцепроводу прикріплюється гілка статевого ретрактора); 2) задня частина яйцепроводу тонка і коротка, передня – у кілька разів довша і роздута; 3) сім'яприймач має кулястий або яйцеподібний резервуар, без загостреної верхівки; 4) атріум невеликий порівняно з іншими дистальними відділами статеві системи, бочкуватий. *A. subfuscus* заселяє широкий спектр природних і антропогенних біотопів [2].

A. fuscus морфологічно дуже подібний до *A. subfuscus*. Характерні особливості статеві системи: 1) діаметр атріума більше, ніж вдвічі перевищує діаметр сім'яприймача; 2) сім'яприймач кулястої форми; 3) яйцепровід великий та здутий (подібно до *Arion vulgaris* (Moquin-Tandon, 1856)) [8]. Гонада у *A. fuscus* маленького розміру, темного кольору і повністю сполучається з травною залозою [3, 4].

Мета цього дослідження – здійснити біокліматичне моделювання ареалів слизнів *A. subfuscus* та *A. fuscus*. Для дослідження було використано генетично марковані дані з літературних джерел (*A. subfuscus* – 39 локалітетів, *A. fuscus* – 69) [5, 6]. Окрім цього, для останнього виду використано дані з глобального інформаційного фонду з біорізноманіття (2207 локалітетів) [9]. Біокліматичне моделювання здійснено за допомогою програмного пакету DIVA-GIS 7.5.

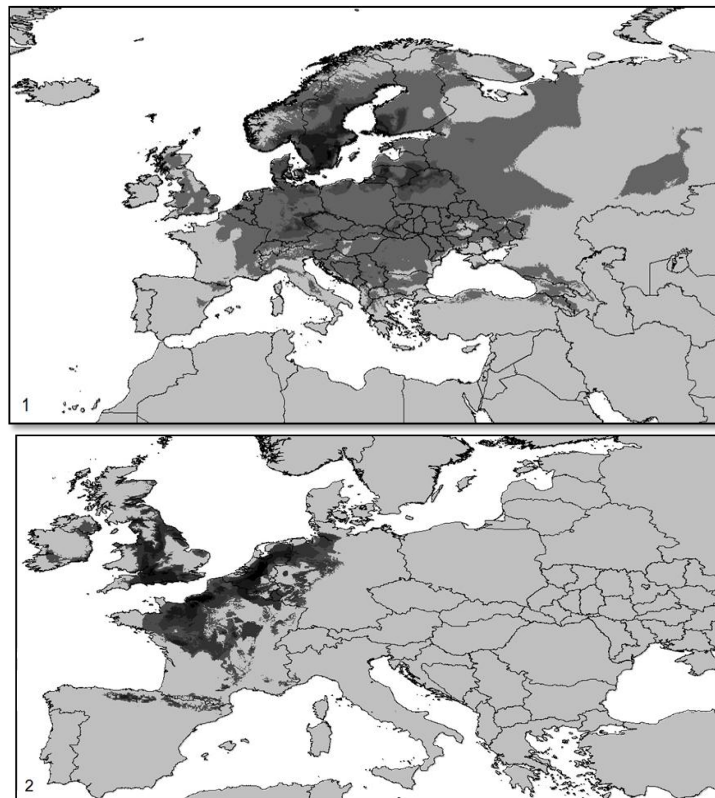


Рис. 1. Прогнозовані ареали видів комплексу *Arion subfuscus sensu lato*:
1 – *A. fuscus*; 2 – *A. subfuscus s.str.*

Проведений аналіз показав, що ці види достатньо добре розмежовані географічно. *A. fuscus* поширений переважно у Центральній, Північній та Східній Європі, тоді як *A. subfuscus* поширений переважно у Західній Європі (рис. 1). Такий характер розподілу, ймовірно, є результатом поширення даних видів після плейстоценового зледеніння [3, 6].

Література:

1. Гарбар О. В. Структура комплексу *Arion subfuscus* (Gastropoda, Arionidae) Правобережного Полесья и Лесостепи / О. В. Гарбар, Н.С. Кадлубовская, Д. А. Гарбар // Фундаментальні та прикладні дослідження в біології: Матеріали III Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів та молодих учених (24-27 лютого 2014 р., м. Донецьк). – Донецьк: Вид-во «Ноулідж» (донецьке відділення), 2014. – С. 45.
2. Сверлова Н. В. Визначник наземних молюсків заходу України / Н. В. Сверлова, Р. І. Гураль. – Львів, 2005. – С. 139-141.
3. Jordaens K. Accurate identification of cryptic slug taxa of the *Arion subfuscus/fuscus* complex by PCR-RFLP (Pulmonata: Arionidae) / Kurt Jordaens, Jan Pinceel, Heidi Kriekemans, Thierry Backeljau. – Access: <http://mollus.oxfordjournals.org>
4. Mc Donnell J. A Guide to the Invasive and native Fauna of California / Rory J. Mc Donnell, Timothy D. Paine, Michael J. Gormally // ANR Publication. – January 2009. – № 8336. – P. 1-21.
5. Pinceel J. Extreme mtDNA divergences in a terrestrial slug (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae): accelerated evolution, allopatric divergence and secondary contact / Jan Pinceel, Kurt Jordaens, Thierry Backeljau // J. evol. Boil. – 2005. – № 18. – P. 1264-1280.
6. Pinceel J. Rangewide phylogeography of a terrestrial slug in Europe: evidence for Alpine refugia and rapid colonization after the Pleistocene glaciations / Jan Pinceel, Kurt Jordaens, Markus Pfenninger, Thierry Backeljau // Blackwell Published Ltd, Molecular Ecology. – 2005. – № 14. – P. 1133-1150.
7. Soroka M. Species identification of slugs of genus *Arion* Ferussac, 1819 (Mollusca, Pulmonata) on the basis of genetics studies / Marianna Soroka, Grita Skujiene // Ekologia. – 2011. – T. 57. Nr. 2. – P. 70-80.
8. *Arion subfuscus* group: *Arion fuscus*. – Access: <http://idtools.org/id/mollusc/>