

УДК 599.323.4 (477)

М. А. Коробченко, І. В. Загороднюк

## ЗЕМЛЕРИЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ СЛІПУШКА (*ELLOBIUS TALPINUS*) ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ЙОГО ПОРИЇВ

Риюча діяльність ссавців є фактором змін рослинного покриву і важливим чинником ґрунтоутворення. Вона впливає на такі властивості ґрунту, як його твердість, щільність, вологість, терморезим, сприяє процесам гуміфікації ґрунтів і зумовлює вертикальну міграцію гумусу і мікроелементів [2]. Велике значення рийної діяльності полягає й у тому, що нори служать середовищем існування для численних видів комах, черв'яків, багатоніжок; норіві системи ссавців активно використовують для переживання несприятливих умов амфібії і плазуни; рептилії використовують порії як інкубатори. У багатьох працях розглядають вплив риючої діяльності ссавців на функціонування екосистем загалом [1; 7; 12–13], не меншу увагу дослідники приділяють вивченню біології землерийв за слідами такої діяльності [8; 11; 16].

У фауні східної частини України представлено три види спеціалізованих землерийв з трьох різних родин: ● кріт європейський – *Talpa europaea* (Talpidae), ● сліпак звичайний – *Spalax microphthalmus* (Spalacidae), ● сліпушок звичайний – *Ellobius talpinus* (Arvicolidae) [6].

Сліпушок (*Ellobius talpinus*) є типовим представником ссавців землерийв і входить до складу степового фауністичного ядра [5]. На теперішній час поширення виду має спорадичний характер по всьому ареалу, а особливо в його західній частині [17]. До недавнього часу цей вид був відомий лише з декількох місцезнаходжень з Придніпров'я, Криму і Приазов'я, а завдяки дослідженням І. Сахно [14–15] та О. Кондратенка з кол. [7] цей вид описано з Луганщини. Сліпушок характеризується високою землерийною активністю, яка проявляється у розбудові розгалуженої системи підземних ходів і численними викидами ґрунту. Дослідження рийної діяльності сліпушка дає можливість здійснювати моніторинг його популяцій і картувати його ареал і окремі поселення.

Мета цього дослідження – аналіз землерийної активності сліпушка (*Ellobius talpinus*) та його середовищотворної діяльності, а також оцінка масштабів участі виду в ґрунтозмісних процесах.

**Матеріал і методика.** Різноманітна рийна діяльність ссавців може поділятися на три типи: 1) проникну (різні види нір), 2) виносну (викиди ґрунту на поверхню), 3) розрихлювальну (поверхневі порії) [2]. Нами досліджено виносну рийну діяльність сліпушка, що проявляється у формуванні великої кількості викидів ґрунту на поверхню (кротовин).

Протягом 2005–2007 рр. проведено дослідження описаної раніше Деркульської популяції сліпушка в околицях ст. Ново-Ільєнко [14] і нових місцезнаходженнях у суміжних районах Луганщини і Ростовщини [9]. У ході цього дослідження нами з'ясовано, що в усіх випадках існує тісний зв'язок поселень сліпушка зі ксерофітними степами на піщаних аренах. Дослідження піщаних арен регіону показало, що в усіх таких місцях нами виявлено поселення сліпушка, які реєструвалися за характерними викидами ґрунту. Докладно землерийну діяльність виду досліджено в долині р. Деркул, у т. ч. у заказнику «Шарів Кут» (Станично-Луганський район) і на суміжних ділянках російського берега Деркулу. Досліджено також окремі ділянки піщаних арен лівобережжя Дінця в окол. с. Жовте (Слов'яносербський район), с. Нижня Вільхова (Станично-Луганський район) і Станично-Луганського рибгоспу.

Для аналізу землерийної активності сліпушка проведено картування викидів, описування їх розмірів і форми, оцінювання об'єму винесеного на поверхню ґрунту. Вимірювали лише свіжі викиди. Основні типи викидів фотодокументовані. Для опису викидів використано три проміри: малий діаметр, великий діаметр, висота. Розглянемо три аспекти: 1) форма і розміри викидів, 2) масштаби рийної діяльності та розміри колоній, 3) сезонні зміни рийної активності; 4) обсяги рийної діяльності.

**Форма і розміри викидів.** Риюча діяльність ссавців є складною поведінковою реакцією, її характер визначається, насамперед, їх морфологічними та екологічними ознаками. Ці особливості груп землерийів визначають і характер транспортування ґрунту при ритті та особливості його викидів на поверхню. Наприклад, кріт риє передніми лапами, сліпак – лапами і головою, сліпачок – головним чином використовує зуби, виступаючи вперед різці, якими розрихлюється земля. Відповідно, й результат їх рийної діяльності – викиди – різняться за розмірами, формою і розташуванням, що дає можливість встановити поширення і межі ареалу того чи іншого виду землерийів за їх викидами.

Найчастіше викиди сліпушка мають розмір близько 30 см у діаметрі (табл. 1) і до 10 см у висоту, півмісячної форми, відстань між викидами ґрунту складає близько 40–80 см. Викиди мають овальну форму, при тому овальність зростає з розмірами (рис. 1). Характерною особливістю яка відрізняє сліпачка від інших видів є те, що більшість викидів має заглиблення з одного краю, що надає викиду форму півмісяця (рис. 2).

Таблиця 1

Розміри викидів сліпушка (*Ellobius talpinus*) Деркульської популяції  
(виміри в місцезнаходженні «Шарів Кут», n=42)

Показник	Діаметр викиду (А), см	Малий діаметр (Б), см	Пропорція, А/Б	Обсяг викиду, л
середнє	31,2±5,0	25,5±3,6	1,23±0,14	2,52±1,00
min–max	22–43	19–35	1,00–1,55	1,32–4,78

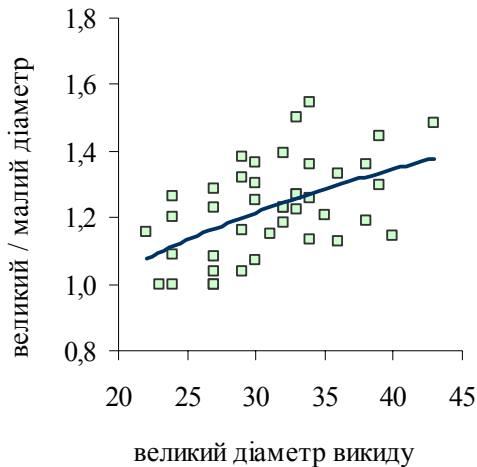


Рис. 1. Розміри і співвідношення великого і малого діаметру викидів сліпушка в деркульській популяції (n= 42).

Рис. 2. Типова форма земляних викидів сліпушка в окол. біостанції Ново-Ільєнко.

Форма і розміри викидів різняться залежно від типу ґрунту. Найменший розмір мають викиди на піщаних ділянках (Станично-Луганський район, с. Вільхове, Жовте), середньорозмірні – на ксерофітно-степових ділянках (окол. ст. Ново-Ільєнко), найбільші за розмірами викиди виявлено на лівобережній частині р. Деркул (РФ). Лучно-степові ділянки останнього місцезнаходження відрізнялися рясним травостоем і більш пухким (зоогенним) ґрунтом. Знайдені тут поселення сліпушка характеризуються значно більшими розмірами викидів (діаметром 43–48 см), проте їхня форма була такою, як описано вище.

**Розміри колоній і масштаби рийної діяльності.** Об'єм викиду оцінюють за його поверхневою частиною. Риюча діяльність ссавців-землерийв і її масштаби досить значні. Як зазначено у праці Булахова і Пахомова [2], кількість викидів сліпака у байрачній діброві сягає 1,8 тис./га, з обсягом виносу ґрунту 18,9 м<sup>3</sup>/га; у штучній діброві кількість викидів мишоподібних гризунів – 20,2 тис./га загальним обсягом 1,5 м<sup>3</sup>/га; в заплавних дібровах кількість викидів крота – 2,8 тис./га обсягом 8,0 м<sup>3</sup>/га. За даними Куцериб [10], на сіножатях кількість кротовин складає 850 шт./га, з обсягом виносу ґрунту 2,5 м<sup>3</sup>/га.

У ході дослідження проаналізовано як розміри викидів сліпушка, так і розміри і форму його колоній. Колонії в регіоні досліджень поширені нерівномірно, концентруються переважно вздовж присілкових доріг та штучно заліснених ділянок степу. Поширення популяцій сліпушка нерівномірне, в вигляді колоній, що являють собою групу викидів розміром бл. 10–15 м у діаметрі, іноді менше, якщо колонія представлена 2–4 особинами. Межі колонії з «хвостової» її частини нечіткі, що пов'язано з її постійним переміщенням. З «переднього» боку колонія чітко оконтурена, з протилежного – має розмиті контури зі старими викидами. Всі виявлені колонії розміщені на ксерофітних степових ділянках в межах піщаних арен і суміжних лучно-степових угруповань (рис. 3).

Нами оцінено роль рийної діяльності сліпушка у вертикальній міграції ґрунтів. В місці наших досліджень відносна щільність поселень сліпушка складає бл. 3–5 колоній на кожному гектарі. В кожній колонії є не менше 10–15 свіжих викидів. Отже, середня кількість свіжих ґрунтових викидів на 1 га складає близько 30–75. Виходячи з середньою обсягу одного порию 2,5 л (див. табл. 1), можна розрахувати, що на кожному гектарі угідь сліпачок піднімає на поверхню протягом тижня близько 0,7–1,9 м<sup>3</sup> ґрунту. Відповідно, за рік (52 тижні) на кожному гектарі сліпушки можуть перегортати 36–99 м<sup>3</sup> степових ґрунтів, що еквівалентно загальній сумі близько 20–40 тис. викидів.

Виходячи з цього, можна розрахувати приблизно довжину ходів, яка відповідає обсягу винесеного у викиди ґрунту. Враховуючи, що діаметр хідника становить 4,2 см ( $lim=3,5-5,0$ ), з кожного метру підземного ходу виноситься близько 1,38 л ґрунту ( $V = \pi R^2 L$ ). Порівнюючи цей результат з обсягом одного викиду (2,5 л), на кожні 10 м хідника мало би бути 5–6 викидів ( $13,8/2,5$ ), що менше фактичних даних. За нашими оцінками, середня відстань між викидами складає 51 см ( $lim=10-130$ )<sup>1</sup>, тобто на 10 м ходу є до 20 викидів обсягом близько 50 л. Навіть з урахуванням коефіцієнту розпушення ґрунту (бл. 1,2–1,4<sup>x</sup>) на поверхню виноситься до 20 л з кожних 10 м ходів, тобто система підземних ходів є значно більш розгалуженою, ніж це дають попередні оцінки.

Важливо також врахувати, що при ритті підземних ходів сліпушки виштовхують на поверхню далеко не весь обсяг ґрунту. Про це прямо свідчать численні земляні пробки, які часто реєструються при розкопуванні ходів, і це нерідко відмічають інші дослідники [3–4]. Можна вважати нормою, що сліпушок заштовхує ґрунт у «відпрацьовані» хідники, а на поверхню викидає тільки надлишок ґрунту. Отже, система підземних ходів у сліпушків принаймні втричі більш розгалужена порівняно з оцінками за проекціями ліній між викидами.

---

<sup>1</sup> При міграції колоній на нові ділянки часто можна спостерігати парні викиди, віддалені між собою на 2–3 м (і навіть більше).

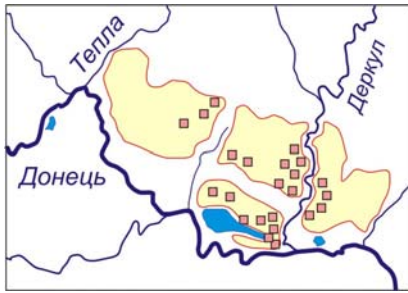


Рис. 3. Поширення сліпушка (*Ellobius talpinus*) в басейні Сіверського Дінця. Прямокутниками позначено фактичні знахідки виду протягом 2004–2007 рр. Замкненими лініями показано контури піщаних арен.

**Сезонні зміни рийної активності.** Чисельність викидів у місцях розташування колоній сліпушка змінюється протягом року, що пояснюють зростанням рийної активності сліпушка весною і восени [3]. На думку авторів, існує чотири причини таких змін: 1) зростання рухової активності на початку періоду репродукції (весною), 2) зростання загальної чисельності популяції після 2–3 циклів розмноження (влітку), 3) сезонною зміною рослинності, яка служить кормовою базою для нього, 4) активністю у створенні зимових запасів коренеплодів (осінь).

Очевидно, що найнижча рийна активність буде спостерігатися у період між припиненням вегетації рослин і початком розмноження сліпушків. Це означає, що пошуки виду і обліки його чисельності будуть неефективними у зимовий та весняний період і що оцінки чисельності виду, у тім числі за рийною активністю, будуть залежати від пори року.

Це підтверджено нами при дослідженні Деркульської популяції (заказник «Шарів Кут»). Під час весняних і ранньолітніх обліків в місцях поселення виду виявлялася мінімальна рийна активність і більшість колоній мали вигляд покинутих видом минулорічних поселень. Помітне збільшення числа викидів, поява свіжих викидів поверх минулорічних пориїв зареєстровано при обстеженні тих самих ділянок 12.07.07 р., порівняно зі спостереженнями проведеними на тиждень раніше (5–7 липня). Вже на початку серпня (6.08.07) тільки в межах уроч. «Шарів Кут» зареєстровано не менше 30–40 поселень по 10–20 викидів у кожному. Зміну рясноти викидів у місцях існування колоній зареєстровано і під час обстеження окол. с. Трьохізбенка (Слов'яносербський р-н), де 09.08.06 р. виявлено помітно більшу кількість викидів сліпушка порівняно з обліками у червні. Отже, отримання достовірних і придатних для порівняння результатів обліку чисельності сліпушка за викидами можна досягти при проведенні обліків в різних місцях в одні і ті самі терміни.

Таким чином, життєдіяльність сліпушка, місця його існування, чисельність і поширення можуть бути досліджені за результатами його рийної активності. Такі дослідження дозволяють здійснювати моніторинг і дистанційні досліджування популяцій сліпушка з картуваннями його поселень.

Наведені оцінки засвідчують, що екологічна роль риючої діяльності сліпушка досить значна і може бути порівняна з риючою діяльністю інших більш «потужних» землерийв, таких як кроти і сліпаки.

Проведене дослідження дозволяє зробити такі висновки.

1. Викиди та інші форми рийної діяльності сліпушка є важливим об'єктом для вивчення його середовищотворної діяльності і в той же час важливою діагностичною ознакою, за якою можна проводити картування поселень і аналізувати просторовий розподіл виду.

2. Сліпушок добре ідентифікується за слідами землерийної діяльності і відрізняється від симпатричних популяцій крота і сліпака за розмірами і формою ґрунтових викидів (півмісячна форма, діаметром бл. 30–35 см).

3. При середній відносній чисельності 3–5 колоній на гектар сліпушки за рік «продукують» 40–90 м<sup>3</sup> поверхневих викидів ґрунту, кожний обсягом близько 2,5 л. Порівняння обсягів поверхневих викидів і підземних ходів свідчить, що на поверхню виноситься значно більше ґрунту порівняно з очікуваними оцінками, що свідчить про наявність розгалуженої системи підземних ходів.

*Щиро дякуємо С. Заїці, М. Лисечку, О. Резніку та О. Трунову за допомогу при проведенні дослідження. Дослідження проведено в рамках дослідницького проекту Лабораторії екології тварин та біогеографії ЛНУ «Раритетна фауна сходу України».*

## Література

1. Абатуров Б. Д. Влияние роющей деятельности крота (*Talpa europaea* L.) на почвенный покров и растительность в широколиственно-еловом лесу // *Pedobiologia*. – 1968. – Т. 8. – С. 239–264.
2. Булахов В. Л., Пахомов О. Є. Ґрунотворна роль ссавців // Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Ссавці (Mammalia). – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2006. – С. 200–228.
3. Громов И. М., Ербаева М. А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны. – Санкт-Петербург, 1995. – 468 с.
4. Евдокимов Н. Д., Позмогова В. П. Методика посемейного отлова и учета численности обыкновенной слепушонки (*Ellobius talpinus*) // *Экология*. – 1998. – № 4. – С. 396–399.
5. Загороднюк І. В. Степове фауністичне ядро Східної Європи: його структура та перспективи збереження // Доп. НАН України. – 1999. – № 5. – С. 203–210.
6. Загороднюк І. Ссавці східних областей України: склад та історичні зміни фауни // Теріофауна сходу України. – Луганськ, 2006. – С. 216–259. – (Праці Теріол. школи. Вип. 7).
7. Кондратенко О. В., Кузнецов В. Л., Золотухіна С. І. Хом'ячок, строкатка та сліпачок (Rodentia, Mammalia) у Донецько-Донських та Донецько-Приазовських степах // Заповідна справа в Україні. – 2003. – Т. 9, вип. 2. – С. 30–33.

8. Кондратенко О., Пилипенко Д., Д'яков В. Особливості розповсюдження крота європейського в долині середньої течії р. Сіверський Донець // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Серія Біол. – 2005. – Вип. 17. – С. 165–168.
9. Коробченко М. Сліпушок (*Ellobius talpinus*) на піщаних аренах долини річки Деркул (Ростовська і Луганська області) // Раритетна теріофауна та її охорона / За ред. І. Загороднюка. – Луганськ, 2008. – С. 228–231. – (Праці Теріол. школи. Вип. 9).
10. Куцериб Т. Рийна діяльність крота європейського (*Talpa europaea* L.) у біоценозах Старосамбірщини (Львівська область) // Вісн. Львів. ун-ту. Серія Біол. – 2004. – Вип. 38. – С. 147–151.
11. Мельниченко Б., Пилипенко Д., Ширяев С. Чисельність та розподіл крота звичайного у Великоандольському лісовому масиві // Вісн. Львів. ун-ту. Серія Біол. – 2002. – Вип. 30. – С. 70–75.
12. Пахомов А. Е. К методике определения размерных параметров почвенных выбросов почвороев-млекопитающих // Вопросы степного лесоведения и лесной рекультивации земель. – Дніпропетровськ: ДГУ, 1986. – С. 152–154.
13. Пахомов А. Е. Биогеоэцотическая роль млекопитающих в почвообразовательных процессах степных лесов Украины. – Дніпропетровськ: ДГУ, 1998. – Кн. 1. – 232 с.
14. Сахно І. І. Слепушонка (*Ellobius talpinus* Pall.) на Ворошиловградщині // Вестн. зоол. – 1971. – № 5. – С. 65–69.
15. Сахно І. І. Матеріали к екології слепушонки обыкновенной в Ворошиловградской области // Вестн. зоол. – 1978. – № 1. – С. 74–76.
16. Товпинец Н. Н. Особенности распространения и биотопической приуроченности обыкновенной слепушонки в Крыму // Вестн. зоол. – 1993. – Т. 27, № 4. – С. 56–58.
17. Якименко Л. В. Кадастрово-справочная карта ареалов обыкновенной (*Ellobius talpinus* Pall.) и зайсанской (*E. tancrei* Blasius) слепушонок // Вопросы изменчивости и зоогеографии млекопитающих. – Владивосток: БПИ, 1984. – С. 76–102.

## Summary

**Digging activity of the northern mole-vole (*Ellobius talpinus*) and characteristics of its molehills.** – М. Коробченко, І. Загороднюк. – Investigation of the Derkul population of the northern mole-vole was carried out using features of its digging activity. Its molehills clearly differ from the hills of sympatric *Talpa* and *Spalax* by small sizes (30–35 cm), crescent-like shape, compact and chaotic arrangement of hills, and association of colonies with sand areas. In typical habitats and relative abundance 3–5 colonies a hectare, this species produce about 40–90 m<sup>3</sup> of overground soil excavations on each hectare in a year, with volume of each hill about 2.5 litres. Essential increase in digging activity during second part of summer is typical in studied population of *Ellobius*.

**Землерийна діяльність сліпушка (*Ellobius talpinus*) та характеристика його порійв.** – М. Коробченко, І. Загороднюк. – Дослідження Деркульської популяції сліпушка проведено за слідами його землерийної активності. Викиди сліпушка відрізняються від симпатричних *Talpa* та *Spalax* малими розмірами (30–35 см), півмісячною формою, щільним хаотичним розташуванням і приуроченістю поселень до піщаних арен. При відносній чисельності 3–5 колоній на гектар притаманних виду угідь сліпушки «продукують» за рік бл. 40–90 м<sup>3</sup> поверхневих викидів ґрунту обсягом бл. 2,5 л кожний. Для дослідженої популяції сліпушка характерне помітне зростання рийної активності у другій половину літа.