ВІСНИК ЛЬВІВ. УН-ТУ *VISNYK OF LVIV UNIV.*
Серія біологічна. 2009. Вип. 49. С. 91-96 *Biology series. 2009. Is. 49. P. 91-96*

УДК 639,1

ХАРАКТЕРИСТИКА РИЮЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ССАВЦІВ НА ПРИКЛАДІ КРОТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО (*TALPA EUROPAEA* L.) У РІЗНИХ ЕКОСИСТЕМАХ

Т. Куцериб

Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Грушевського, 4, Львів 79005, Україна

У роботі розглядаються особливості риючої діяльності ссавців у різних екосистемах Старосамбірщини Львівської обл., описано основні типи середовищетвірної активності тварин і наведено висновки щодо наслідків їхньої життєдіяльності.

Ключові слова: *Talpa europaea* L., *Sus scrofa* L., середовище, екосистема, аналіз, активність ґрунту.

Від функціонування екосистем залежить стан довкілля. Тваринні організми як гетеротрофна частина екосистем є вищим щаблем еволюційного процесу органічного світу, що обумовлює їхню особливу роль у формуванні консортивних, біогеоценотичних, міжекосистемних і трансконтинентальних зв'язків, утворенні механізмів гомеостазу та біопродукційного процесу [1, 2, 20].

Функціональна активність ссавців виступає могутнім екологічним фактором у формуванні та перетворенні одного з компонентів біогеоценозу – едафотопу, який відіграє величезну роль у процесах біологічного кругообігу. Риюча й екскреторна активність ссавців – розповсюджене та масштабне явище у природних екосистемах. Активність ссавців спричиняє потужний вплив на твердість ґрунтів, водопроникність, вологість, фізико-хімічні властивості, рослинність. Риюча активність ссавців охоплює різні горизонти ґрунтового шару. При цьому на його поверхню виноситься матеріал глибинних горизонтів. Це сприяє залученню різних хімічних елементів, у тому числі первинних мінералів, у процеси ґрунтоутворення. У степових лісах України додатково кротами залучається до біологічного кругообігу на 1 га площі 0,01–0,6 кг міді, 1,3–25,0 кг заліза, 0,2–2,6 кг марганцю, 0,2–12,4 кг магнію, 0,004–0,05 кг цинку на рік [7, 13,14].

На основі різних проявів життя тварин (що визначаються конкретним місцем мешкання, добування їжі, обладанням нір, схованок, гнізд, гніздових камер, просторових переміщень тощо), виділяють чотири основні типи їхньої середовищетвірної активності: трофічний тип активності зі споживним і видільним ефектом, механічний (локомоторний) тип із риючим і витоптувальним ефектами та міграційний із трансмісивно-епізотичним і трансмісивно-розповсюджувальним ефектами [3, 4].

Вид риючої активності механічного типу багатогранний і широко розповсюджений у природі (рис. 1). Він відіграє значну роль у різних біогеоценотичних процесах і, перш за все, у ґрунтотвірних. Це одна із поширених і діючих форм механічної роботи, яку виконують тварини у природі. Він зумовлює переміщення хімічних елементів за ґрунтовими горизонтами, змінює фізичні та хімічні властивості ґрунтів, утворює нано- і мікрорельєф, обумовлює формування біологічної активності ґрунтів. Серед тварин-ґрунториїв трапляються представники багатьох систематичних груп (черви, мікроартроподи, павукоподібні, комахи, земноводні, плазуни, птахи, ссавці). Серед них трапляються як ґрунтові, так і наземні. Найпоширенішим видом серед риючого класу активності виступає пронизуючий вид діяльності. Ґрунтова фауна і так звані тварини-норники в результаті риючої активності пронизують ґрунт густою мережею численних, різних за формою та величиною нір, відірків, ходів, розташованих у різних напрямках по гори-

© Куцериб Т., 2009

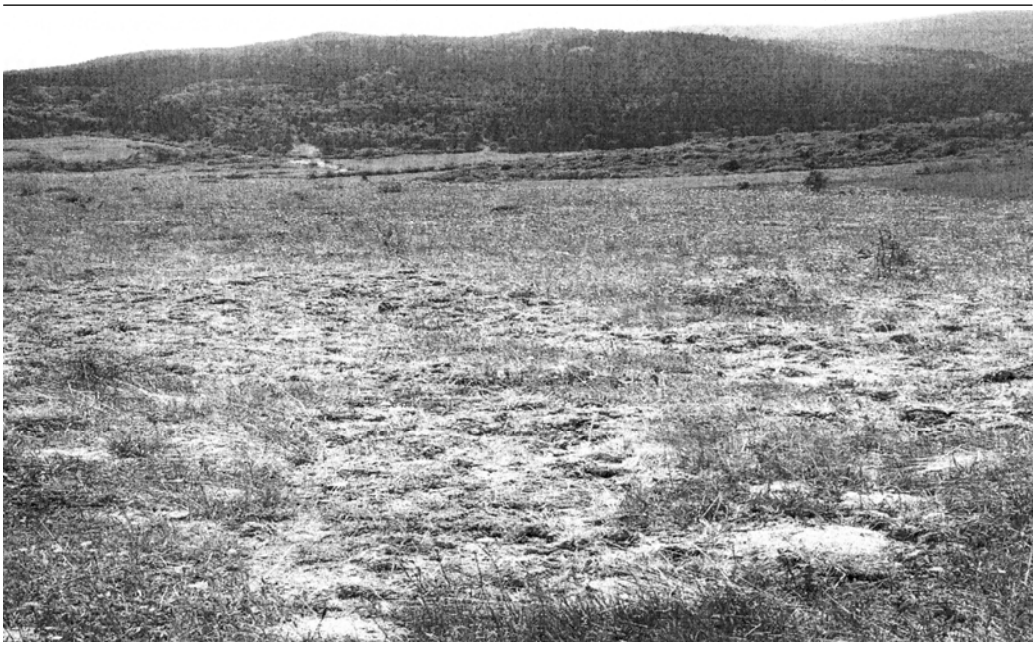

Рис. 1. Порої кабана дикого (*Sus scrofa* L.) на пасовищах (серпень 2007) поблизу с. Головецько (Львівська обл.).

Рис. 2. Викиди крота європейського (*Talpa europaea* L.) на пасовищах.

зонталі та вертикалі, утворюючи пустоти та порожнини у ґрунті. Другим розповсюдженим видом риючої активності є виносний вид. Пронизуючи ґрунт норами та ходами, різні тварини викидають ґрунт на поверхню з глибинних горизонтів. Ці викиди (рис. 2) утворюють на поверхні купи ґрунту, які в нашій роботі ми називаємо кротовинами.

Виніс ґрунту сприяє утворенню особливого мікрорельєфу, перерозподілу міграції хімічних елементів і збагаченню ґрунту органічними речовинами. Основна наша увага під час досліджень звернена на діяльність крота європейського (*Talpa europaea* L.), хоча поряд проводимо спостереження за діяльністю кабана дикого (*Sus scrofa* L.), лисиць, мишей та інших видів тварин, які ведуть такий самий спосіб життєдіяльності. Усі ці тварини, крім крота (рис. 3) і мишей, ведуть наземний спосіб життя і при розшукуванні кормових об'єктів розорюють поверхню ґрунтового покриву на глибину від 5 до 25 см. Найхарактерніший вплив на ґрунти здійснюють кабани (рис. 1), хоча вплив крота є не меншим. На розпушених ділянках інтенсифікується аерація ґрунтів, уповільнюється випаровування, із ґрунтом перемішуються підстилка, екскреції та трав'яний покрив, сприяючи прискореній мінералізації органіки. Такий вид діяльності називається розпушувальним. Деякі тварини (птахи, ссавці та інші) утворюють так звані купальні, де вони здебільшого позбавляються від різних ектопаразитів.

У таких місцях ґрунт розсипається на пил, який у більшості випадків розвіюється вітром і таким чином поширюється та горизонтально мігрує у просторі в родючіший ґрунтовий горизонт [3–6, 18, 19]. Однак, якщо порівнювати види активності підземних і наземних тварин, то вони суттєво відрізняються, оскільки наземні тварини у пошуках їжі та місць укриття переміщуються протягом доби з однієї екосистеми в іншу або в

Рис. 3. Кріт європейський (*Talpa europaea* L.).

межах екосистеми, здійснюючи так звані добові міграції. При цьому відбувається значний механічний вплив на ґрунт, трав'яний покрив і тваринні угруповання (витоптувальний клас активності) [10, 15].

Відомо, що ссавці-ґрунторії спричиняють вертикальний перерозподіл макро- і мікроелементів, що сприяє поліпшенню трофічних умов для автотрофів, і це відповідним чином впливає на формування всієї біоти. Інтенсифікуються процеси гумусоутворення; кількість гумусу в місцях впливу ссавців-ґрунториїв зростає на 10–40%. Кислотність ґрунту зменшується, pH зростає на 6–14%, досягаючи значень 7,6–8,3 [5, 8, 9, 16]. Перекопуючи ґрунт, ґрунторії поліпшують гідротермічний режим і зашпаровують у ґрунт насіння деревних порід, у результаті чого такі ділянки стають місцями природного лісового поновлення [11, 17]. Майже в усіх випадках вплив риючої активності ґрунториїв сприяє росту фітомаси й інтенсифікації продукційного процесу. З цього видно, що риюча активність ссавців оптимізує фізико-хімічні властивості ґрунту, підвищує його біологічну активність.

Провівши ряд досліджень щодо наслідків риючої діяльності крота європейського (*Talpa europaea* L.) та провівши фізико-хімічний аналіз викидів, ми встановили, що, наприклад, на пробній площі „пасовища" pH ґрунту майже не змінюється. Значення pH коливається від 4,50 - у непорушеному ґрунті (контроль) до 4,0 – в одноденному викиді, а в однорічному та старому викидах фактично ця величина не змінюється, і відповідно pH становить 4,85–4,90; вміст фосфору рухомого у непорушеному ґрунті (контроль) становить 216 мг/кг, в одноденному викиді – 50 мг/кг, в однорічному – 50 мг/кг, а у старому викиді (4 роки) – 72 мг/кг. Низький його вміст у викидах пояснюється тим, що ґрунт виноситься кротами з глибини 20 см, де вміст фосфору низький. Що стосується вмісту калію в непорушеному ґрунті (контроль), то його кількість дорівнює 113 мг/кг, в одноденному – 57 мг/кг, в однорічному – 144 мг/кг, а в старому – 188 мг/кг; вміст азоту в непорушеному ґрунті (контроль) дорівнює 126,0 мг/кг, в одноденному – 126,0 мг/кг, в

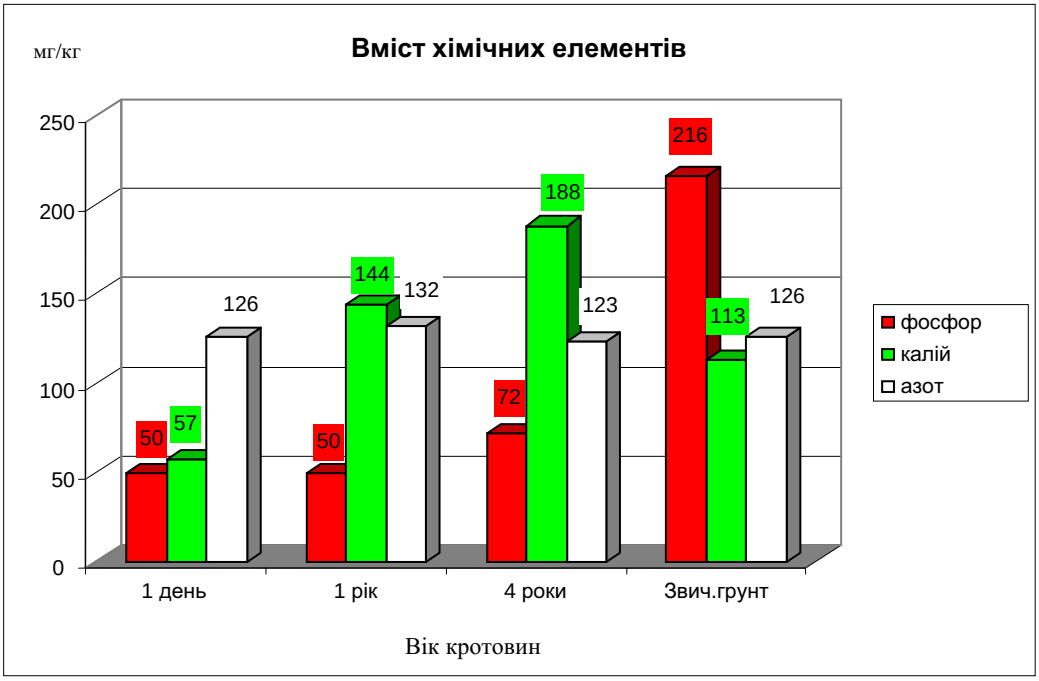

Рис. 4. Загальний вміст хімічних елементів на пробній площі "пасовища".

однорічному – 131,6 мг/кг і в старому – 123,2 мг/кг [12]. Зміни вмісту хімічних елементів у викидах різного віку на пробній площі «пасовища» відображено на рис. 4.

Що стосується гідролітичної кислотності та суми вбірних основ, то нами встановлені такі показники: гідролітична кислотність у непорушеному ґрунті (контроль) становить 1,34 мг/екв, в одноденному викиді – 1,98 мг/екв, в однорічному – 1,43 мг/екв, а у старому викиді (4 роки) – 1,18 мг/екв. Із цих даних випливає, що чим старіший викид, тим менша його кислотність. Вміст гумусу у ґрунтах такий: у непорушеному ґрунті (контроль) – 2,48%, в одноденному викиді – 1,85%, в однорічному – 1,84%, а у старому викиді (4 роки) – 1,98%. Сума вбірних основ у непорушеному ґрунті (контроль) дорівнює 16,2 мг/екв, у одноденному викиді – 16,0 мг/екв, у однорічному – 16,7 мг/екв, а у старому викиді (4 роки) – 20,0 мг/екв [12].

Отримані дані вказують на те, що внаслідок риючої діяльності крота європейського (*Talpa europaea* L.) на поверхню ґрунту надходить певна кількість азоту, фосфору і калію, вміст яких є дещо нижчим порівняно з верхнім шаром непорушеного ґрунту. Такий вміст хімічних елементів, гумусу у викидах, а також стала кислотність є специфічним субстратом для заселення їх автотрофними організмами, насамперед оліготрофними, що і потребує подальшого їх дослідження та вивчення.

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., Гассо В. Я.* Середовищетвірна активність тварин функціональний елемент екосистем // Тези доп. IV Міжнар. наук. конф. Zoocenosis – 2007. Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2007. 532 с.
3. *Булахов В. Л.* Функціональний вікаріат у середовищетвірній активності тваринних організмів // Тези доп. IV Міжнар. наук. конф. Zoocenosis – 2007. Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2007. 532 с.
4. *Воронов А. Г.* Роль животных в биогеоценозах суши // Тез. докл. 7-й Всесоюз. зоогеограф. конф. М.: Наука, 1979. С. 336–240.
5. *Гиляров М. С.* Роль почвенных животных в формировании гумусового слоя почвы // Успехи современной биологии. 1951. Т. 31. № 2. С. 161–169.
6. *Грачева Л. В., Лукацкая Е. А., Пахомов А. Е.* Влияние роющей деятельности крота (*Talpa europaea* L.) в формировании биотического разнообразия в аренных борах степного Приднепровья // Ученые записки Таврич. нац. ун-та. 2001. Т. 14. (53). С. 95–102.
7. *Грачова Л. В.* Роль ссавців у створенні системи ґрунтового гомеостазу і регіонах із посиленою техногенною трансформацією екосистем // Тези доп. IV Міжнар. наук. конф. Zoocenosis – 2007. Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2007. 532 с.
8. *Григоренко О. С., Пахомов А. Е.* Картографический метод исследования преобразования эдафотопа животными-землероями // Всесоюз. совещ. по проблеме кадастра и учета животного мира: Тез. докл. Ч. 1. Уфа: Башкирское книжное изд-во, 1989. С. 107–109.
9. *Єфіменко М. А.* Живлення крота і його народно-господарське значення в УРСР: Зб. праць зоологічного музею Інституту зоології АН УРСР. К., 1941. № 24. С. 97–143.
10. *Звягинцев Д. Г.* Почва и микроорганизмы. М.: Изд-во Москов. ун-та, 1987. 256 с.
11. *Кришталь О. Ф.* До вивчення крота як землерия // Праці природничого технічного відділу. Четвертинний період. К., 1931. Вип. 3. С. 59–68.
12. *Куцериб Т. М.* Характеристика фізико-хімічних показників ґрунту в різних біогеоценозах внаслідок риючої діяльності *Talpa europaea* L. (Львівська область) // Вісн. Прикарпат. нац. ун-ту. Сер. біол. Івано-Франківськ: Гостинець, 2007. Вип. 7–8. С. 200–203.
13. *Куцериб Т. М.* Фізико-хімічна характеристика ґрунтів в різних біогеоценозах в результаті дії риючих ссавців протягом 2002–2006 рр. (Львівська область) // Зб. наук. праць. Фальцфейнівські читання. Херсон: ПП Вишемирський, 2007. С. 189–192.

14. *Пахомов А. Е.* Средообразующая деятельность млекопитающих как индикатор трансформации лесных экосистем // Питання біоіндикації: Тез. Міжнар. конф. Запоріжжя, 1998. С. 63.
15. *Пахомов А. Е.* Биогеоценотическая роль млекопитающих в почвообразовательных процессах степных лесов Украины. Днепропетровск: ДГУ, 1998. Т. 1. 232 с.
16. *Пахомов О. Е., Кунах О. М.* Функціональне різноманіття ґрунтової мезофауни заплавних степових лісів в умовах штучного забруднення середовища / Моногр. Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2005. 324 с.
17. *Полушина Н. А.* Роющая деятельность млекопитающих на полонинах Карпат // Роль животных в функционировании экосистем. М.: Наука, 1975. С. 98–100.
18. *Попов В. К., Фалькенштейн Б. Ю.* Экология крота и его значение в сельском и лесном хозяйстве // Защита растений. 1936. № 11. 256 с.
19. *Попов В. К., Фалькенштейн Б. Ю.* Методика учета численности крота и получения показателей к планированию его промысла // Вопр. экологии и биоценологии. М.; Л.: Медгиз, 1939. Вип. 4. С. 26–35.
20. *Стефурак В. П.* Біологічна індикація наземних екосистем Українських Карпат і Прикарпаття в умовах антропогенного впливу: Автореф. дис. … д-ра біол. наук. Дніпропетровськ, 1997. 33 с.

DESCRIPTION OF DIGGING ACTIVITY OF MAMMALS ON EXAMPLE OF MOLE EUROPEAN (*TALPA EUROPAEA* L.) IN DIFFERENT ECOSYSTEMS

T. Kutheryb

Ivan Franko National University of Lviv
4, Hrushevskyi St., Lviv 79005, Ukraine

In work the features of digging activity of mammals are examined in different ecosystems of the Starosambirshchyna Lviv region, the basic main types of environment-forming activity of animals are described, and resulted pointed conclusions inferences, withdrawals in relation to concerning the consequences of activity of digging mammals.

Key words: Talpa europaea L., *Sus scrofa* L., environment, ecosystems, analysis, forests of steppe zone.

ХАРАКТЕРИСТИКА РОЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ПРИМЕРЕ КРОТА ЕВРОПЕЙСКОГО (*TALPA EUROPAEA* L.) В РАЗНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ

Т. Куцерыб

Львовский национальный университет имени Ивана Франко
ул. Грушевского, 4, Львов 79005, Украина

В работе рассматриваются особенности роющей деятельности млекопитающих в разных экосистемах Старосамбирщины Львовской обл., описаны основные типы средообразующей активности животных и сделаны выводы относительно последствий их жизнедеятельности.

Ключевые слова: Talpa europaea L., *Sus scrofa* L., среда, экосистема, анализ, активность почвы.

Стаття надійшла до редколегії 21.10.08
Прийнята до друку 24.10.08