

СТРУКТУРА НІР КРОТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО (*TALPA EUROPAEA* L.) ТА СПЕЦИФІКА ЇХНЬОЇ БУДОВИ

Т. Куцериб

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

У роботі описано основні системи нір крота європейського (*Talpa europaea* L.) та проведено дослідження за слідами його землерийної активності, схематично зображено архітектуру нір. Наведено висновки щодо динаміки чисельності викидів крота, структури його нір і показано наслідки його життєдіяльності.

Ключові слова: *Talpa europaea* L., *Muridae*, гризуни, ґрунт, риуча діяльність, нори.

Серед ссавців на основну увагу заслуговують ті, які значний час проводять під землею. Ця група ссавців представлена землеріями різного ступеня спеціалізації: помірно спеціалізованими і високо спеціалізованими землеріями, одним із яких є кріт європейський (*Talpa europaea* Linnaeus, 1758) із родини *Talpidae*. Мале видове різноманіття землерій визначається вузькістю їхньої просторової ніші, всі вони пов'язані з горизонтом ґрунту потужністю 0,5–1,0 м, і їх морфологічний тип визначається здатністю цих тварин до рийної діяльності, скерованої на знаходження достатнього обсягу поживи [8]. У зв'язку з такою обмеженістю просторової ніші всі види землерій виявляються у напружених конкурентних взаєминах, і у кожному конкретному місцезнаходженні зазвичай присутні лише один-два види.

Серед природних середовищ ґрунт краще забезпечує розвиток і життєдіяльність своїх мешканців, і, поряд із тим, найбільше змінюється під їхнім впливом. Кількість ссавців-ґрунторій у різних ґрунтах коливається в широких межах, на важливе значення цих тварин в екосистемах було звернено увагу вже давно. На сьогодні вченими дано досить повну характеристику різних типів риучої діяльності, зокрема щодо створення нір. Така підвищена увага вчених до норової діяльності ссавців обумовлена декількома причинами: вивченням екології виду, можливостями організації різних форм боротьби з сільськогосподарськими шкідниками і обов'язково вивченням їхньої ґрунотвірної ролі.

Найбільшу увагу було звернено на види, які утворюють складні нори і відіграють важливу роль у процесах формування мікрорельєфу. Так, риуча діяльність кротів є найбільш розповсюдженим і найбільш масштабним явищем у природних системах. Вона почала активно вивчатися з початку ХХ ст. і є постійним об'єктом вивчення на сьогодні. Пронизуючи і розпушуючи ґрунт, перемішуючи його в горизонтальному і вертикальному напрямках, кроти значною мірою формують фізичні властивості ґрунту. Перш за все риуча діяльність кротів чинить великий вплив на щільність ґрунтів, аераційні властивості, водопроникність і вологість [1, 10, 14].

Відомо, що ґрунти містять достатню кількість води, повітря та поживних речовин. На твердих частинках ґрунту зосереджені основні поживні речовини: гумус, органічно-мінеральні колоїди, іони P, N, K, Ca, рН тощо [13, 17, 18]. Вміст води у ґрунті визначає його аерацію. Великі маси води знижують аерацію ґрунту, сприяють розвиткові анаеробних процесів. У складі ґрунтових розчинів виявлено мінеральні, органічно-мінеральні та

органічні речовини в молекулярно-розчиненому або колоїдному стані. Повітря ґрунту відрізняється від атмосферного значним зростанням вмісту CO_2 (1,5–3,0% і вище проти 0,03% в атмосферному повітрі) та зменшенням вмісту кисню, що відбувається за рахунок мінералізації органічних речовин. Повітря ґрунту збагачене метаном, воднем, азотом, оксидами азоту й вуглецю, леткими органічними сполуками. Отже, ґрунт – це динамічна, гетерогенна система, яка забезпечує для розвитку своїх мешканців різні умови аерації, вологості, рН, різну концентрацію поживних речовин тощо. Відомо, що основним біотичним фактором міграції хімічних елементів у ґрунті є діяльність тварин, серед яких домінуюче місце займають ссавці-ґрунторії [17, 18, 19].

ґрунторії своєю діяльністю сприяють переміщенню хімічних елементів, та й загалом сприяють, у принципі, похованню поверхневих шарів ґрунту. Вони ж є одним із факторів змін рослинного покриву і важливим чинником ґрунтоутворення [2, 11, 15].

Аналіз ґрунторіїв вказує на більш-менш чіткий розподіл їхніх кормових об'єктів. Метою нашої роботи було дослідити поширення крота європейського в районі досліджень, його норову діяльність і біотопічну пристосованість [5, 9, 10]. Основними факторами існування крота є наявність зволоженого ґрунту та високої щільності анелід. Відомо, що його нори служать середовищем існування для численних видів комах, черв'яків, багатоніжок; норіві системи ссавців активно використовують для переживання несприятливих умов амфібії та плазуни.

Різноманітну риючу діяльність ссавців можна поділити на три типи: 1) проникну (різні види нір), 2) виносну (викиди ґрунту на поверхню), 3) розпушувальну (поверхневі порії) [2].

Основна частина території наших досліджень лежить у межах двох фізико-географічних районів: Старосамбірського та Турківського Львівської обл. Короткочасні виїзди організували протягом усіх сезонів у 2002–2009 рр. в околицях більше 20 населених пунктів даного регіону досліджень. Досліджували найбільш характерні в даному регіоні біотопи: різноманітні типи лісових масивів (молодий, старий ліси), різнотравно-злакові та пасовищні луки, поля (орні землі), сіножаті, а для порівняння поряд оглядаємо пришляхові та призалізничні лісосмуги, фруктові сади, прибережні ділянки, масиви індивідуальної забудови в населених пунктах [10, 11].

Об'єктом дослідження є риючі ссавці, а саме кріт європейський (*Talpa europaea* L.), його територіальний розподіл і чисельність, та наслідки їхньої діяльності на території Верхньо-Дністровських Бескид, хоча поряд проводимо спостереження за діяльністю кабана дикого (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) – досить потужного ґрунторія у всіх досліджуваних біогеоценозах. Предмет дослідження – закономірності просторово-часової динаміки крота європейського (*Talpa europaea* L.), його поширення та чисельність під впливом певних екологічних чинників і норова діяльність. Основні методи дослідження: польовий – вивчення умов мешкання ссавців, розкопки нір і ходів крота, їхнього біотопного розподілу, географічного поширення, обліки чисельності; камеральний – опрацювання зібраних матеріалів, опрацювання літературних джерел.

Методична основа нашої роботи полягає у визначенні норової системи діяльності кротів на ділянках зі суцільним ґрунтовим покривом та на ділянках, порушених ґрунторіями. Для аналізу риючої активності крота європейського ми провели картування викидів (рис. 1), описали їхні розміри і форму, оцінили об'єм винесеного на поверхню ґрунту.

Облік чисельності ходів проводили методом перелічення їх на маршруті з застосуванням загальноприйнятого коефіцієнта заселення ходів крота, що в середньому становить

чотири-п'ять особин на хід [8]. Облік проводили впродовж усього періоду досліджень на маршруті довжиною від 3 до 4 км. Оцінку приблизної чисельності робили у перерахунку ходів і особин на 2 км маршруту.

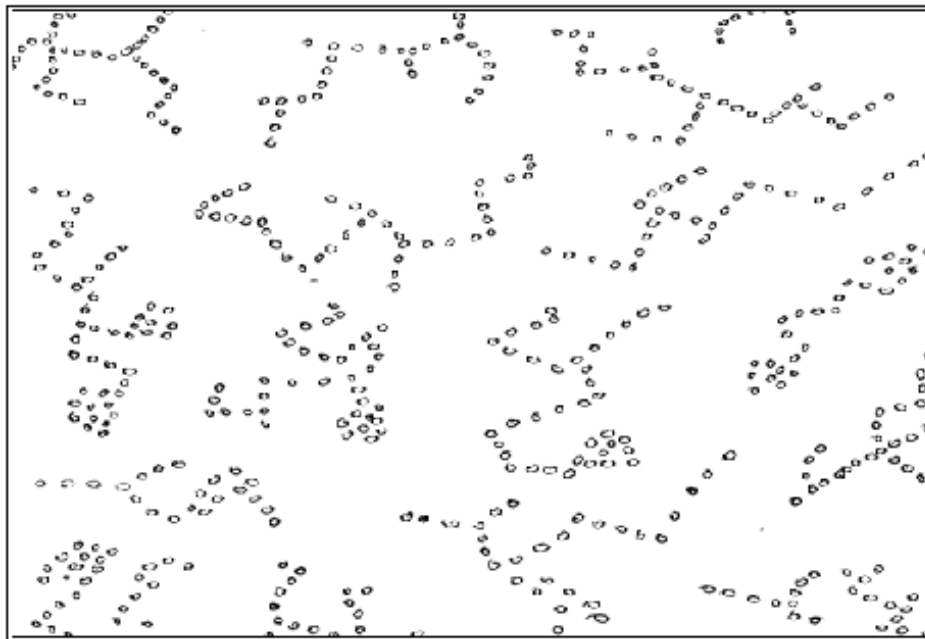


Рис. 1. Графічне зображення викидів крота європейського (*Talpa europaea* L.) на сіножатях (вересень 2008).

Оскільки кріт живиться в основному дощовими черв'яками, личинками комах, які заповзають у його ходи, то розмір кротової нори залежить від того, наскільки їх там багато. Безумовно, нора крота на поживному полі буде значно меншою від нори, яку вириє кріт у кислому ґрунті. А загалом дорослий кріт може викопати нору, площа якої становитиме більше 7 квадратних метрів, будуючи її багатоярусним типом – сітка тунелів може становити сім тунелів, у якій може бути до 6 рівнів. Якщо кріт риє близько до поверхні землі, то великих викидів ґрунту не спостерігається, – земля тут зазвичай пухка і неушільнена. Однак чим більше кріт занурюється у глибину ґрунту (буває іноді навіть до 0,5 м), де земля досить ушільнена, тим більші викиди ми бачимо на поверхні ґрунту: кріт повинен час від часу робити вертикальні ходи, щоб викинути надлишок землі на поверхню. Саме там, де кротів багато і спостерігаються багатоярусні ходи, які перехрещуються між собою, постійні ходи крота в основному залягають на глибині 10–15 см.

Із літератури відомо [1, 3, 4, 8, 9], що кроти живуть в основному на полях, у лісі, орних землях уникають, в чистому ялиновому лісі вони майже не трапляються, багато їх у мішаних і листяних лісах, особливо в березняках. Саме там кроти прокладають поверхневі та глибинні ходи, які самі по собі є досить цікавим об'єктом вивчення. На особливу увагу заслуговує земля, викинута на поверхню ґрунту, оскільки вона в півтора раза багатша на кальцій, залізо, магній та інші мінеральні сполуки, ніж земля, що лежить на поверхні. Підраховано, що на гектар березового лісу кроти щорічно виносять із нижніх шарів десятки тонн такого збагаченого ґрунту, покриваючи ним майже четверту частину всього березового лісу. Однак слід зауважити, що кроти не весь час риють нові тунелі, часто вони по-

вертаються у старі ходи і знаходять там здобич, яку запасують на зиму [4]. Для пізнання цих даних досить важливим є вивчення всіх особливостей риючої діяльності. Дослідження об'єму винесеного кротоми ґрунту показано у табл. 1.

Кріт будує одні із наймайстерніших нір серед риючих ссавців, оскільки вони за своєю структурою є досить складні. Йому потрібен пухкий помірно вологий ґрунт.

Таблиця 1

Середні значення кількості, висоти і діаметра кротовин у різних біогеоценозах Старосамбірщини (квітень – вересень 2008 р.)

Біогеоценоз	Вік викиду	Висота викиду, см	Діаметр викиду, см	Середнє значення к-сті кротовин	Об'єм однієї кротовини, см ³	Об'єм винесеного ґрунту, см ³
1. Молодий ліс	Один день	24,0	7,9	220,6	587,90	129690,7
	Свіжий	22,0	10,0		863,5	190488,1
	Дворічний	14,0	13,0		297,32	65588,8
2. Старий ліс	Один день	26,0	9,0	118	826,605	97539,4
	Свіжий	20,0	12,0		1130,4	133387,2
	Дворічний	14,2	14,0		1092,4	128903,2
3. Сіножаті	Один день	26,9	12,0	742	3305,8	2452903,6
	Свіжий	25,0	14,0		3815,1	2830804,2
	Дворічний	28,0	19,0		3967,39	2943803,4
4. Пасовища	Один день	23,0	10,0	151	902,75	136315,3
	Свіжий	21,0	12,0		1186,92	179224,9
	Дворічний	19,0	14,0		1461,67	220712,2
5. Орні землі	Один день	16,0	9,0	42	508,68	21313,7
	Свіжий	15,0	11,0		712,39	29849,1
	Дворічний	13,0	12,0		734,76	30786,4

Нори крота являють собою систему зв'язаних між собою підземних ходів, що мають у середньому діаметр 3–5 см і розташовані на глибині 2–40 см паралельно до поверхні ґрунту, які багатократно галузяться і перетинаються між собою. У літній період його нори розміщуються в основному на глибині 5–20 см, а в осінньо-зимовий – до 40 см. При побудові поверхневих (кормових) ходів кріт робить горбистою поверхню ґрунту (рис. 2, 4).

Як відомо, основна маса ґрунтових безхребетних живе у верхніх шарах ґрунту (до 20 см), то в них і прокладає кріт від 87,7 до 92,9% ходів. Для крота довжина ходу на один викид у різних біогеоценозах становить відповідно 149,6 та 138,8 см, на що певним чином впливає також і механічний склад ґрунтів [6, 14, 15, 20]. Згідно з нашими дослідженнями, навесні до 80% ходів кріт прокладає на глибині 10–20 см, однак ближче до зими його ходи з'являються на глибині 20–40 см, а це приблизно 90% ходів.

Однак розглянувши детально ходи крота у різних біогеоценозах, ми бачимо різницю у заляганні ходів. Так, на сіножатях їхня глибина становить у середньому 8–12 см, на пасовищах – 15–23 см, на орних землях – 10–18 см, у молодому лісі – 15–30 см, а у старому лісі – 20–25 см. Таким чином, більшість свого життя кріт проводить на глибині 0–20 см, що й показано на рис. 2, 4.

Під пірамідкою землі, викинутої на поверхню, кріт робить овальну камеру – гніздо, акуратно вистелене сухою травою і листками, а від нього відходить тунель, по якому в разі необхідності тварина може тікати від небезпеки.

Добре розглянувши ходи крота, можна побачити, що в них є особлива хитрість: хід від гнізда спочатку йде донизу і тільки потім повертає доверху. Крім цього, від кротового помешкання в різні боки променями розходяться галереї – ходи, по яких тварина переміщується у пошуках їжі. Однак від широкіх тунелів кріт регулярно рие відгалуження і ходи зі сліпими закінченнями, викидаючи надлишок землі на поверхню ґрунту.

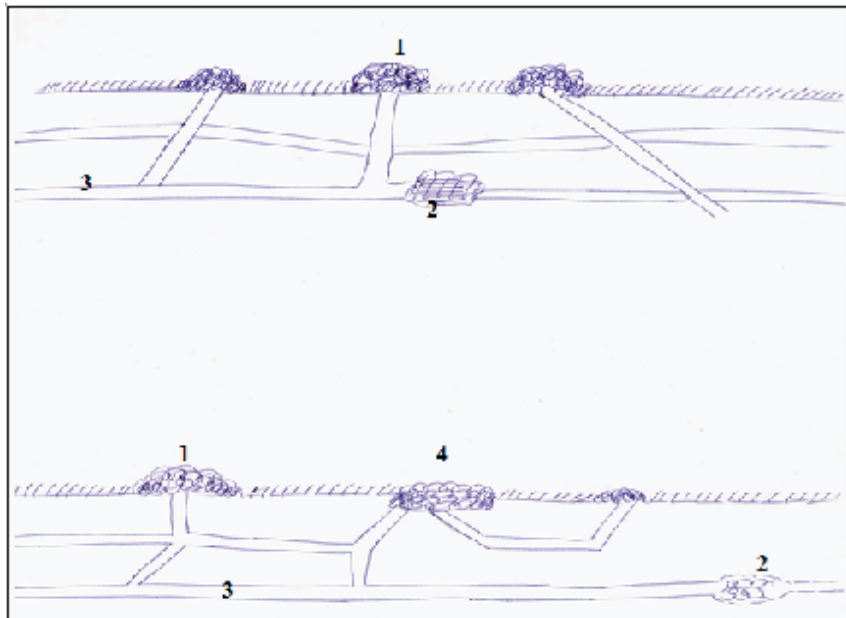


Рис. 2. Кротовини та нори і ходи крота європейського на сіножатях: 1 – викиди крота; 2 – гніздові камери або комори крота; 3 – глибинні ходи крота в різних шарах ґрунту; 4 – поверхневі ходи крота.

Верхній шар ґрунту досить сильно пронизаний розгалуженою сіткою кормових ходів із численними “тупиками”, які кріт прокладає для того, аби добратися до здобичі. За добу кріт може прокласти приблизно 15–20 таких ходів, і всі вони розташовані переважно при поверхні ґрунту. Гніздові камери знаходимо неглибоко, однак у місцях менш доступних, а це переважно під коренями пенька або між коренями дерев у лісі, а на полі досить важко знайти гніздову камеру крота.

Так, взявши для досліджень пробну площу «сіножаті» і появу кількості кротовин на них за один день, виявили, що їхня кількість становить у середньому 12–25 викидів на 1 га. Глибина залягання ходів в основному 6–11 см, хоча поверхневі ходи розташовані на глибині 1–2 см. Якщо взяти до уваги нори і викиди мишовидних гризунів та порівняти їх з ходами і норами крота, спостерігається чітка різниця у глибині залягання і у складності їхньої архітектури.

Під час розкопок ходів і нір крота на сіножатях у 2007 р. нами було виловлено 9 особин у різних місцях досліджуваної території площею приблизно 1 га, одна з яких була мертвою.

А вже при розкопках нір влітку 2008 р. на пасовищах біля Дністра нами було знайдено 3 мертві особини, що, очевидно, було пов’язано з тим, що після липневої повені 2008 р. вода тривалий час трималася на поверхні землі, у результаті чого всі ходи і нори крота були підтоплені (рис. 3).

Більшість ходів закінчується сліпо, але обов’язково є декілька виходів і, як правило, гніздо. У лісовому масиві кількість нір мишовидних незначна, оскільки миші в основному використовують для свого існування підкореневі пустоти, дупла та підкореневі тріщини. Основна частина внутріґрунтових ходів розташована на глибині 0–10 см і супроводжується також викидом ґрунтового матеріалу на поверхню землі у вигляді викидів, хоча кількість

грунту, винесеного на поверхню землі, є значно меншою за кількість ґрунту, винесеного кротом. Середня довжина ходів залежить від місця його прокладання.



Рис. 3. Кріт європейський (*Talpa europaea* L.) (знайдена нами мертва особина).

Так, наприклад, середня довжина внутріґрунтового ходу становить у крота на «сіножатях» 135,2–148,4 см [17, 21, 22]. За нашими даними, середня довжина ходу крота становить 125,8–152,4 см на сіножатях, а на пасовищах 135,3–143,8 см, якщо взяти до уваги довжину ходу на орних землях, то вона становить 89,6–123,2 см, – орних земель кріт уникає через сільськогосподарські роботи, тобто через фактор турбування.

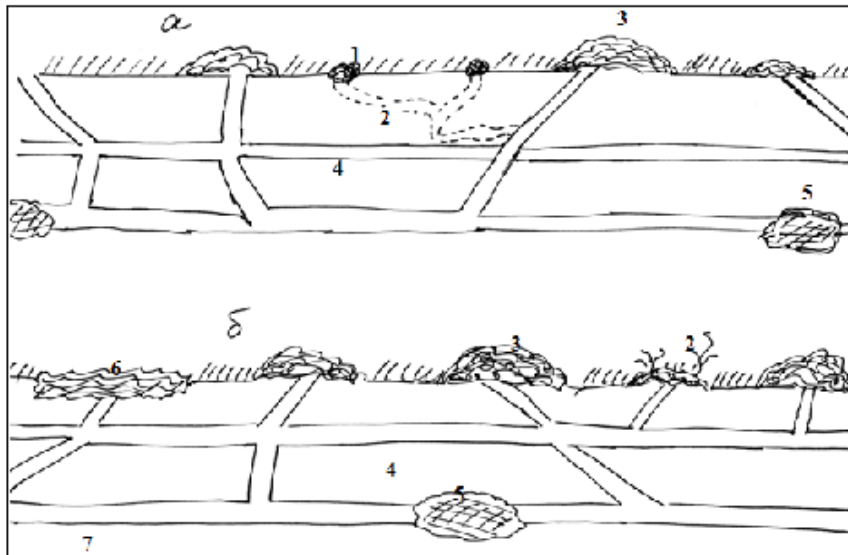


Рис. 4. Кротовини та нори і ходи крота європейського на пасовищі: а) 1 – мишовини; 2 – ходи миші польової; 3 – кротовини; 4 – ходи крота; 5 – гніздові камери або кладовки крота; б) 2 – старі (5-річні) викиди крота; 3 – свіжі викиди крота; 6 – поверхневі ходи крота (поздовжній і поперечний); 7 – глибинні ходи крота в різних шарах ґрунту.

Якщо брати до уваги сезонну активність риучих ссавців, наприклад крота європейського (*Talpa europaea* L.), то її пік припадає на весну в період розмноження.

За нашими спостереженнями, навесні відбувається найбільше викидів, що сягає 50–75% всієї їхньої кількості. Це, очевидно, пов'язано із прокладанням нових і відновленням старих кормових ходів та з побудовою гніздових камер. На городах і присадибних ділянках, де земля перекопується поверхнево (на глибину заступа) і де, завдяки регулярному внесенню добрив, багато дощових черв'яків і личинок комах, їхня чисельність висока. Взагалі, кількість викидів, їхній об'єм, об'єм винесеного ґрунту залежать від типу біогеоценозу (табл. 1).

Однак за останнє півріччя після липневої повені (2008 р.) кількість ґрунтових викидів мала дещо іншу тенденцію. Так, на сіножатях і пасовищах (рис. 4), що розташовані поблизу річки Дністер, тривалий час трималася вода (2–4 дні), висота якої становила приблизно 3–5 см, тому всі ходи і нори крота було затоплено. І лише місяць після того, як упав рівень ґрунтових вод, відновились «робота» ґрунторіїв. Згідно з дослідженнями, активність усіх ґрунторіїв під осінь дещо знижується.

Так, нами впродовж цього періоду в результаті розкопок ґрунту на глибину 50 см на сіножатях на маршруті довжиною 2 км було обліковано 7 внутріґрунтових ходів, що відповідає приблизно 4 особинам на 1 км. Це, на відміну від 2007 р., є дещо менше (12 ходів – 9 особин, із яких 3 знайдено мертві), і свідчить, що після повені щільність крота на обстежуваній ділянці є значно менша, ніж там же у попередньому році (табл. 2). Підрахунок ходів проводили методом прямих розкопок території діяльності кротів та за слідами їхньої життєдіяльності (викиди – кротовини). Універсальним методом, який дає змогу облікувати видовий і чисельний склад крота, є його відлов пастками. Зазвичай у ролі пасток використовуються механічні системи (пастки Геро і «живоловки»). Саме «живоловки» і було використано нами під час відлову і підрахунку кротів.

Таблиця 2

Рік	Молодий ліс		Старий ліс		Сіножаті		Пасовища		Орні землі	
	Ходів / км	Особин / км	Ходів / км	Особин / км	Ходів / км	Особин / км	Ходів / км	Особин / км	Ходів / км	Особин / км
2006	–	–	–	–	6	10	–	–	–	–
2007	4	8	2	4	12	9	11	10	6	5
2008	8	12	4	8	7	4	9	15	8	9
2009	11	23	3	9	17	18	14	19	4	8

Оскільки риуча діяльність кротів призводить до збагачення фауни безхребетних і ускладнює трофічні зв'язки в екосистемі, то основна їжа кротів – дощові черви і личинки багатьох видів комах (у тому числі - шкідників), кількість яких, очевидно, збільшилась у верхніх шарах (нижні шари ґрунту і ходи в ньому було затоплено ґрунтовими водами). У норах кротів знаходять тимчасову схованку від негоди та ворогів землерийки, полівки і миші, від спеки ховаються амфібії (переважно – жаби) і рептилії (ящірки та змії). Тут же деякі з них добувають їжу, по норах багато з них і розселяються.

Якщо порівняти нори крота на сіножатях і пасовищі, то ми бачимо деяку відмінність, котра проявляється насамперед у тому, що на пасовищі кротовини зберігаються довше і з часом вони починають заростати, а на сіножатях вони періодично руйнуються у результаті сільськогосподарських робіт.

Отож, характеризуючи в цілому біоценотичну роль риучих ссавців, можна сказати, що вона складна та різноманітна, оскільки перш за все їхня риуча діяльність відбувається на основних складових екосистем – ґрунті, рослинності і тваринному населенні. Наочною демонстрацією цих тварин, що ведуть схожий спосіб життя, але займають різні екологічні

ніші, є кроти, мишовидні гризуни, кабан дикий та інші ґрунторії. Ті й інші ведуть як наземний, так і підземний спосіб життя, ареали їх частково перекриваються, але біотопічні переваги абсолютно різні.

Наші дослідження дають змогу зробити висновок, що викиди та інші форми риючої діяльності крота є важливим об'єктом для вивчення його середовищевірної діяльності і в той же час важливою ознакою, за якою можна проводити картування поселень і аналізувати просторовий розподіл представників виду. Порівняння обсягів поверхневих викидів і підземних ходів крота свідчить, що на поверхню виноситься значно більше ґрунту порівняно з очікуваними оцінками, а це свідчить про наявність розгалуженої системи підземних ходів. Наведені дані засвідчують, що екологічна роль риючої діяльності кротів є досить значна і може бути порівняна з риючою діяльністю інших більш «потужних» землеріїв, – таких, як дики кабани і сліпаки.

1. Гиляров М. С. Роль почвенных животных в формировании гумусового слоя почвы // Успехи современной биологии. 1951. Т. 31. № 2. С. 161–169.
2. Грачева Л. В., Лукацкая Е. А., Пахомов А. Е. Влияние рюющей деятельности крота (*Talpa europaea* L.) в формировании биотического разнообразия в аренных борах степного Приднепровья // Ученые записки Таврич. ун-та. 2001. Т. 14 (53). С. 95–102.
3. Докучаев В. В. Русский чернозем. СПб., 1883. 375 с.
4. Загороднюк І., Покин'черета В., Киселюк О., Довганич Я. Теріофауна Карпатського біосферного заповідника. К.: Ін-т зоології НАН України, 1997. 60 с.
5. Єфіменко М. А. Живлення крота і його народногосподарське значення в УРСР // Зб. праць зоологічного музею Ін-ту зоології АН УРСР. К., 1941. № 24. С. 97–143.
6. Кондратенко О., Пилипенко Д., Дьяков В. Особливості розповсюдження крота європейського в долині середньої течії р. Сіверський Донець // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. біол. 2005. Вип. 17. С. 165–168.
7. Коробченко М. Землерий як життєва форма ссавців: аналіз фауни України // Матеріали І Міжнар. наук. конф. Донецьк: Вебер, 2009. С. 192–194.
8. Куцериб Т. М. Спосіб життя та особливості риючої діяльності крота європейського (*Talpa europaea* L.) та сліпака звичайного (*Spalax microphthalmus* Guld.) // Збереження та відтворення біорізноманіття Західного Полісся: Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 10-річчю Рівненського природного заповідника. Рівне: ВАТ «Рівненська друкарня», 2009. С. 473–478.
9. Куцериб Т. М. Характеристика риючої діяльності ссавців на прикладі крота європейського (*Talpa europaea* L.) у різних екосистемах // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. 2009. Вип. 49. С. 91–96.
10. Куцериб Т. М. Риюча діяльність *Sus scrofa* L. протягом літньо-осіннього сезону на Старосамбірщині (Львівська область) // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. 2007. Вип. 45. С. 121–126.
11. Куцериб Т. М. Вплив рийної активності *Talpa europaea* L. та *Sus scrofa* L. на процеси ґрунтоутворення // Перший крок у науку: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Т. 7. Луганськ: Поліграфресурс, 2009. С. 53–57.
12. Куцериб Т. М. Деякі аспекти діяльності ссавців-ґрунторіїв // «Młodzi naukowcy – praktycyse rolniczej» nt. „Nowe tendencje rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich”. MATERIAŁY V Ogólnopolskiej Młodzieżowej Konf. Nauk. Rzeszow, Uniwersytet Rzeszowski, 2009. С. 221–223.

13. *Куцериб Т. М.* Середовищеутворювальна діяльність ґрунторіїв на прикладі крота європейського (*Talpa europaea* L.) // Сучасний соціокультурний простір 2009: Матеріали шостої Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. Київ, Біолог. Науки, Част. 1. 2009. С. 1–4.
14. *Кучерук В. В.* Норы млекопитающих, их строение, использование и типология // Фауна и экология грызунов. М.: МГУ, 1983. Вып. 15. С. 5–54.
15. *Кучерук В. В.* Количественный учет важнейших видов вредных грызунов и землероек // Методы учета численности и географического распределения наземных животных. М.: АН СССР, 1952. С. 18–31.
16. *Кучерук В. В.* Норы как средство защиты от неблагоприятного воздействия абиотических факторов среды // Фауна и экология грызунов. М.: МГУ, 1960. Вып. 6. С. 56–95.
17. *Мельниченко Б., Пилипенко Д., Ширяев С.* Чисельність та розподіл крота звичайного у Великоандольському лісовому масиві // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. 2002. Вип. 30. С. 70–75.
18. *Пахомов О. Е., Кунах О. М.* Функціональне різноманіття ґрунтової мезофауни заплавних степових лісів в умовах штучного забруднення середовища: Моногр. Д.: Вид-во ДНУ, 2005. 324 с.
19. *Пахомов А. Е.* К методике определения размерных параметров почвенных выбросов почвороев-млекопитающих // Вопросы степного лесоведения и лесной рекультивации земель. Днепропетровск: ДГУ, 1986. С. 152–154.
20. *Пахомов А. Е., Булахов В. Л.* Связь особенностей роющей деятельности крота с биотической структурой древостоя // Механизмы поведения: Материалы 3-й Всесоюз. конф. по поведению животных. М.: Наука, 1983. Т. I. С. 234–235.
21. *Шнаревич І. Д., Янголенко К. І.* Стационарний розподіл крота і посилення його промислу на Буковині // Пр. експед. по компл. вивч. Карпат і Прикарпаття (серія біол.). Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1955. Т. I. С. 100–114.
22. *Юдин Б. С.* Архитектура гнезда сибирского крота // Изв. СО АН СССР. Сер. биол. 1970. Т. 15. Вып. 5. С. 98–103.

Стаття: надійшла до редакції 05.05.10

прийнята до друку 26.10.10

STRUCTURE OF BURROWS OF MOLE EUROPEAN (*TALPA EUROPAEA* L.) BUT SPECIFIC OF THEIR STRUCTURE

T. Kutheryb

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

The basic types of the burrow systems of mole European (*Talpa europaea* L.) are in-process described and research is conducted after by tracks of him earth-moving activity, architecture of burrows is schematically represented. Conclusions are resulted in relation to the dynamics of quantity of extras of crooth and structure of his burrows and the consequences of his vital functions are rotined.

Key words: *Talpa europaea* L., *Muridae*, rodents, soil, fossorial activity, burrows.

**СТРУКТУРА НОР КРОТА ЕВРОПЕЙСКОГО (*TALPA EUROPAEA L.*)
И ОСОБЕННОСТИ ИХ СТРОЕНИЯ**

Т. Куцериб

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

В работе описаны основные типы систем нор крота европейского (*Talpa europaea L.*) и проведено исследование по следам его землеройной активности, схематически изображена архитектура нор. Приведены выводы относительно динамики численности выбросов крота и структуры его нор и показаны последствия его жизнедеятельности.

Ключевые слова: *Talpa europaea L.*, *Muridae*, грызуны, почва, роющая деятельность, норы.