

Міністерство освіти і науки України  
Дніпропетровський державний університет

**ПИТАННЯ СТЕПОВОГО ЛІСОЗНАВСТВА  
ТА ЛІСОВОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ**

Міжвузівський збірник наукових праць

Дніпропетровськ  
РВВ ДДУ  
2000

6. Климаспектры травостоя указывают на гемикриптофитную его природу. Терофиты начинают играть некоторую роль в случаях остепнения и забурьянивания насаждений. Геофиты связаны с внедрением либо длиннокорневидных видов (*Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Bromus inermis* Houb.) в полуосветленных насаждениях, либо некоторых неморальных видов (*Galium odoratum* (L.) Scop., *Paris quadrifolia* L.), характерных для дубрав.
7. Гигроспектры являются необходимыми для градаций показателей увлажнения лесорастительных условий. При этом нарастание ксерофитности связано с явлениями остепнения и забурьянивания леса. Усиление моноценотичности лесных насаждений идет параллельно с увеличением удельного веса мезофитов и близких к ним гигроморф (ксеромезофитов, гигромезофитов).
8. Гелиоспектры дают четкое обоснование экологической структуры насаждения, в первую очередь его световой структуры. Между гелио- и гигроспектрами отмечена корреляция. Усиление ксерофитной группы тесно связано с увеличением количества гелиофитов, а возрастание мезофитной группы сочетается с увеличением удельного веса сциофитов.
9. Сравнительный анализ искусственных дубняков с байрачной дубравой показывает большую моноценотичность последней.

#### Библиографические ссылки

- Альбицкая М.А. Травянистая растительность Велико-Анадольского леса. // Сб. ст. биофака ДГУ. — Д., 1955 — С. 14.
- Бельгард А.Л. Надсамарские байрачные леса. // Там же. — Д., 1938 — С. 34.
- Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. — К., 1950 — С. 50.
- Бельгард А.Л. Искусственные леса юго-востока Украины. — Х., 1955 — С. 48.
- Трапезев Л.П. Водно-физические свойства лесных подстилок Присамарья // Вопросы степного лесоведения и охраны природы. — Д., 1976. — С. 3.

Надійшла до редколегії 25.05.99

УДК 631.4:634.9 + 591.5 + 631.4:574

## НОРНЫЕ И ПОВЕРХНОСТНЫЕ ТИПЫ РОЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В СТЕПНЫХ ЛЕСАХ

А.Е.Пахомов  
Днепропетровский госуниверситет

Дана характеристика норным и поверхностным типам роющей деятельности микро- и макромаммаллий в степных лесах в зависимости от биогеоценотических условий их обитания и сезона года.

В долинных лесных биогеоценозах наиболее массовыми и типичными почвороями являются: крот европейский, рыжая полевка, мышь лесная и желтогорлая; в байрачных дубравах и искусственных лесных насаждениях на плакоре крота замещает слепыш обыкновенный.

При создании различных нор млекопитающие (трофические, репродуктивные) проявляют пронизывающую и выносящую деятельность, которая представлена норами кротового и муридного типов. Норные системы кротового типа типичных почвенных землероев - крота и слепыша, практически не выходящих на дневную поверхность, во многом сходны. Они образуют густую сеть постоянных нор на различных уровнях почвенных горизонтов с устройством своеобразных специфических почвенных выбросов — кротовин и слепышин.

Нора крота представляет собой систему подземных ходов, которые имеют в среднем диаметр 3 - 5 см и располагаются на глубине 2 - 50 см параллельно к поверхности почвы. В летний период его норы размещаются в основном в (2 - 20) - сантиметровом почвенном горизонте, в осенне-зимний — до 50-сантиметрового. При устройстве поверхностных (кормовых) ходов крот взбуривает почву (рис. 1,а). Кротовый тип строения подземных нор наблюдается и у слепыша. Этот обитатель открытых ландшафтов массово проникает под пологу искусственных лесных насаждений на плакоре и в байрачные дубравы. Подземные норы его состоят из лабиринта ходов (рис. 1,б), расположенных вблизи гнездовой камеры, и кладовых с запасами растительных остатков. Эти камеры обычно расположены на глубине 100 - 200 см от поверхности почвы. От них идут радиальные и круговые ходы вверх. Горизонтальные кормовые ходы расположены на глубине от 10 до 70 см. Слепыш часто устраивает камеры с запасами пищи на небольшой глубине и делает слепые отнорки — "туалетные", которые заполняются экскрециями. Над вертикальными норами почвенные выбросы иногда достигают в диаметре около метра.

Глубина залегания внутрипочвенных ходов и их расположение у этих млекопитающих зависят не только от специфичности их воздействия на эдафотоп,  
© Пахомов А.Е., 2000

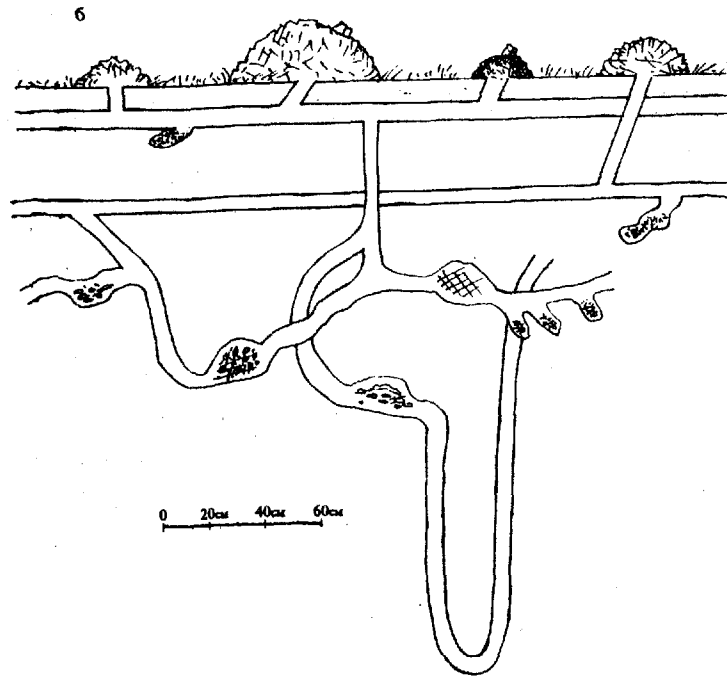
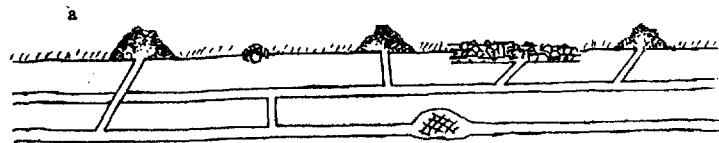


Рис. 1. Кротовый тип норения: а - кротовые норы и ходы; б - норы и ходы слепыша

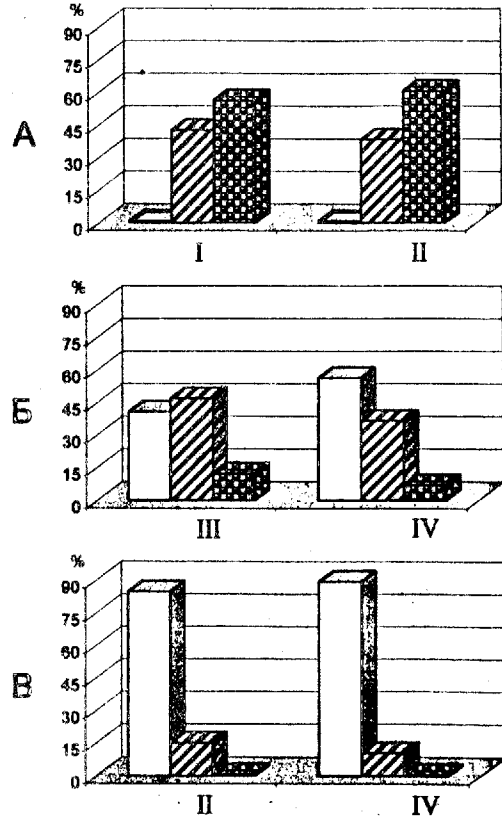
— — — — — поверхностные ходы крота (продольный, поперечный); — — — — — глубинные ходы крота в различных горизонтах почв; — — — — — ходы и норы слепыша; — — — — — гнездовые камеры слепыша; — — — — — кладовые слепыша; — — — — — отнорки с экскрециями слепыша; — — — — — кротовины; — — — — — слепышины

но и от типа лесного биогеоценоза. Свыше половины ходов (56,44 - 60,80 %) слепыш прокладывает на почвенном горизонте глубже 20 см. Ходы, расположенные на горизонте 10-20 см, составляют 38,37 - 42,64 %, а до 10 см — всего 0,83 - 0,89 %. Из этого можно заключить, что более приемлемые экологические условия для жизнедеятельности слепыша приходится на слои, расположенные ниже 10-сантиметрового верхнего почвенного горизонта, где, очевидно, животное находит корни, клубни, луковицы для своего питания.

Несколько иной характер прокладываемых ходов у крота (рис. 2). Как известно, основная масса почвенных беспозвоночных обитает в верхних почвенных горизонтах (до 20 см), в них и прокладывает крот от 87,68 до 92,95 % ходов. В аренных лесах наибольшее их количество приходится на горизонт 10 - 20 см (46,92%), а в пойменных — на верхний почвенный горизонт 0-10 см (56,40%). Ходы, проложенные ниже отметки 20 см, на арене и в пойме соответственно составляют 12,32 и 7,05 %. Таким образом, прокладка внутрипочвенных ходов в аренных лесах, по сравнению с пойменными, осуществляется на более глубоких горизонтах. Очевидно, в аренных местообитаниях на поверхности почв сказывается воздействие повышенных температур в летний период, и, как следствие, более благоприятные условия для животных создаются на нижележащих горизонтах.

Мышевидные грызуны, наряду с норами - их убежищами, заканчивающимися слепо, - сооружают сложную систему ходов с несколькими выходами, как правило имеющими выводную камеру или гнездо (рис. 3). Такие норы относятся к муриднему типу (Мигулин, 1946). Превалируют в нем норы микротинного типа (в различных лесных экосистемах от 60 до 85 %). Норы муридного типа под пологом леса немногочисленны, так как мыши для гнезд в основном используют подкорневые пустоты, дупла, подкорневые расщелины. Основная часть внутрипочвенных ходов расположена в горизонте 0 - 10 см, что составляет от 84,69% в байраке до 89,4 % в пойме. Ходы, расположенные на глубине 10 - 20 см, составляют от 10,52 до 15,18 % их общего количества. На этом почвенном горизонте и расположена основная масса гнезд, сооружаемых мышевидными грызунами. На нижележащих горизонтах (более 20 см) изучаемых нами биогеоценозов ходы мышевидных грызунов встречаются крайне редко и составляют всего 0,07 - 0,13 %.

Прокладка внутрипочвенных ходов сопровождается выносом млекопитающими на поверхность почвенного материала в виде выбросов. Средняя длина внутрипочвенного хода, приходящаяся на один почвенный выброс, также зависит от местообитания и вида млекопитающего, производящего механическую работу. Для слепыша длина внутрипочвенного хода, приходящаяся на один выброс в байраке, составляет 147,4, на плакоре - 133,9 см, что вполне объяснимо, так как твердость почвы на плакоре намного выше, чем в байраке. Для крота на один выброс длина хода в пойме и на арене составляет соответственно 149,6 и 138,8 см, на что также оказывает влияние механический состав почв.



А - слепыш; Б - крот;  
 В - мышевидные грызуны;  
 I - искусственный дубняк на глагоре;  
 II - свежеватая байрачная липово-ясеневая дубрава;  
 III - суловатый аренный бор;  
 IV - свежая пойменная липово-ясеневая дубрава.

□ почвенный горизонт 0-10 см  
 ▨ — — — 10-20 см  
 ▩ — — — более 20 см

Рис. 2. Соотношение глубины залегания внутрипочвенных ходов млекопитающих в степных лесных биогеоценозах

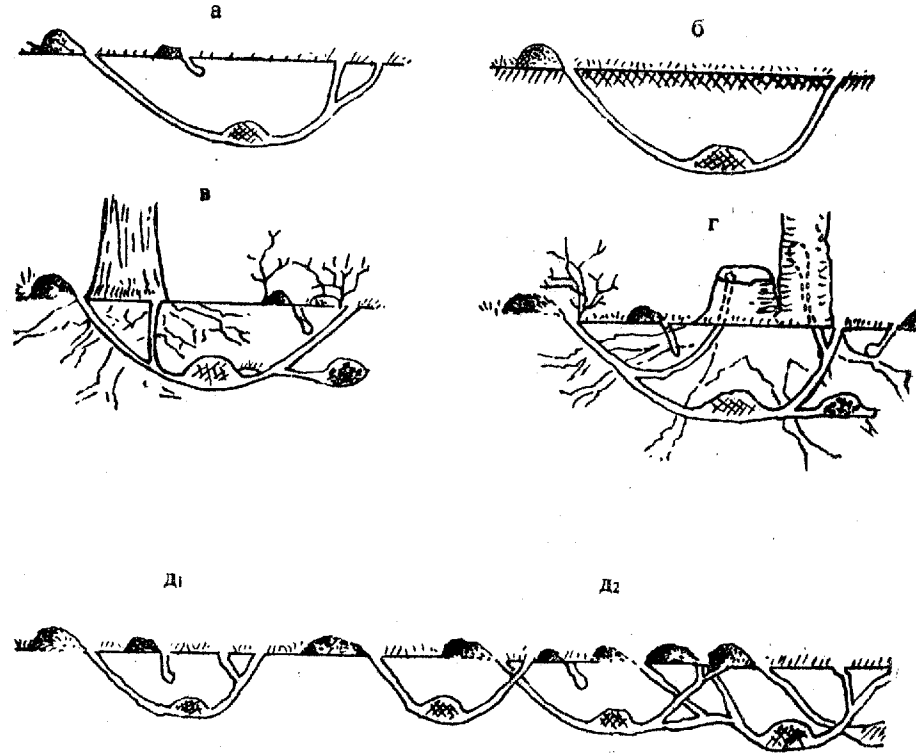


Рис. 3. Норы различных мышевидных грызунов в степных лесах Приднепровья (муридный тип: а, б, в, г - муридный подтип; д<sub>1</sub>, д<sub>2</sub> - микротинный подтип);

а, б - простые летние норы доменной и лесной мыши;  
 в - осенняя нора лесной мыши;  
 г - нора желтогорлой мыши;  
 д - норы рыжей полевки (д<sub>1</sub> - одиночные норы; д<sub>2</sub> - норы в колоннальных поселениях).

Обозначения: - уровень почвенного покрова с выходом норы; - норы в почвенном покрове; - норы под корой и внутри ствола дерева; - выбросы почвы (мышевины); - гнездовые камеры с гнездовым субстратом; - кладовые; - деревья, пни; - кустарник; - временные убежища

Кроме типичных почвороев-норников, почвенный покров нарушают дикий кабан и различные хищные (лисица, енотовидная собака, куны). Они осуществляют так называемый поверхностный тип роющей деятельности, относящийся к копательно-разрыхляющему виду. Кабан в поисках кормовых объектов (клубни, корневища, мыши, полевки, личинки насекомых) вспахивает почву на различную глубину: от 2 до 25 см, охватывая площадь до 100 - 4 000 м<sup>2</sup>. Различные хищники, разыскивая личинки насекомых или черепахи кладки, производят порои на поверхности почвы, которые в среднем имеют диаметр 10-12 см и глубину 5 - 20 см. В данном случае почвенный покров из верхних горизонтов почвы рассеивается по поверхности. Образованные прикопки недолговечны, они функционируют до года. По периоду существования их можно разделить на свежие (до полугода) и старые (от 0,5 до 1 года).

Интенсивность возникновения почвенных выбросов зависит от специфики роющей деятельности, которая в различные времена года неодинакова (Катонова, 1967) и зависит от местообитания млекопитающих. Наиболее интенсивная роющая деятельность осуществляется весной в период размножения, что подтверждается рядом исследователей (Русаков, 1970; Иркалиева-Хибашева, 1986). На это время приходится 40,8 - 68,3 % появления почвенных выбросов, что очевидно связано с прокладкой новых и восстановлением старых кормовых ходов и с устройством выводковых камер (таблица ).

Таблица

Сезонная интенсивность роющей деятельности мелких млекопитающих в степных лесах

Тип лесного БГЦ	Вид млекопитающего	Количество возникающих почвенных выбросов в течение года, %			
		Весна	Лето	Осень	Зима
Байрак	Слепыш	52,2	25,3	19,4	3,1
	Мышевидные	48,7	31,8	19,3	0,2
Плакор	Слепыш	68,3	14,2	10,8	6,7
Пойма	Крот	40,8	38,1	10,7	0,4
	Мышевидные	41,8	34,2	24,3	0,1
Арена	Крот	60,9	15,8	22,1	1,2

Наименьшая интенсивность в весенний период, по сравнению с другими биогеоценозами, принадлежит пойменным местообитаниям, где количество возникших почвенных выбросов составляет от годовых 40,8 %, в то время как в летний период здесь отмечены наивысшие показатели ( 38,1 % для крота и 34,2 % для мышевидных грызунов ) по сравнению с другими биогеоценозами.

Для остальных биогеоценозов в летний период характерно снижение интенсивности роющей деятельности и, как следствие, образования почвенных выбросов (14,2 - 31,8 %). Причем наименьшие показатели характерны для

плакорных (14,2 %) и аренных (15,8 %) лесов, где температура окружающей среды летом выше, чем в других лесных биогеоценозах степи. Осенью также отмечается некоторое снижение интенсивности роющей деятельности по отношению как к весеннему, так и летнему периодам. Для этого времени характерно некоторое выравнивание процентного соотношения образования выбросов на всех изучаемых участках (10,7-24,3 %). В зимний период образование выбросов резко сокращается, а для некоторых видов практически прекращается. Если не учитывать роющую деятельность слепыша (3,1-6,7 %), то для кротов и мышевидных грызунов на этот период приходится лишь 0,1-1,2 % образовавшихся почвенных выбросов в течение года.

## Библиографические ссылки

- Иркалиева-Хибашева Р.М. Сезонная и суточная активность гигантского слепыша в Западном Казахстане // 4-й съезд ВТО: Тез. докл. - М., 1986. - Т. 1. - С.227-228.
- Катонова Л.Н. Сезонность роющей деятельности крота в Московской области // Материалы 3-й заключ. конф. пед. ин-тов РСФСР. - Волгоград, 1967. - С.489-490.
- Мигулин А.А. Горизонтальное и вертикальное перемещение почвенных и подпочвенных горизонтов млекопитающими Украины // Зап. Харьков. сельхоз.ин-та им. В.В.Докучаева. - X, 1946. - С.251-285.
- Пахомов А.Е. Биогеоэотическая роль млекопитающих в почвообразовательных процессах степных лесов Украины: В 2 кн. - Кн. 1: Механический тип воздействия. - Д., 1998. - 232 с.
- Пахомов А.Е., Булахов В.Л., Бобылев Ю.П. Характер, величина и масштабы роющей деятельности крота в долинных лесах степной Украины // Охрана и рациональное использование защитных лесов степной зоны. - Д., 1987. - 106-114.
- Русаков О.С. О некоторых особенностях роющей деятельности крота // Средообразующая деятельность животных. - М., 1970. - С. 78-79.

Надійшла до редколегії 25.05.99