

УДК 574.472

**Е.Е. БОРЯКОВА**  
(Нижний Новгород)

**РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МЕЛКИХ  
МЛЕКОПИТАЮЩИХ (*TALPA EUROPAEA* L.) НА ПРИМЕРЕ  
НИЖЕГОРОДСКОГО ПРЕДВОЛЖЬЯ**

*Выявлена приуроченность крота обыкновенного к довольно высокому общему проективному покрытию травостоя при незначительной сомкнутости древостоя. Установлено, что крот избегает участков с обильным подростом ясеня, с одновременной приуроченностью к участкам с подростом дуба, что может свидетельствовать о положительной роли европейского крота в возобновлении эдификатора дубрав. Наибольшее число кротовин отмечается в дубравах на участках с высокой влажностью, меньшее – на более сухих участках со средней степенью освещения. Поверхностные ходы встречены как во влажных затененных местах, так и на опушках.*

**Ключевые слова:** *приповерхностные ходы, кротовины, непараметрический коэффициент корреляции Спирмена, экологические факторы, графики поверхностей.*

---

**ELENA BORYAKOVA**  
(Nizhniy Novgorod)

**PLANT COVER AND DISTRIBUTION OF SMALL MAMMALS (*TALPA EUROPAEA* L.)  
AT THE EXAMPLE OF THE PREDVOLZHYE OF NIZHNIY NOVGOROD**

*The article reveals the confinedness of common moles to a high general projective cover of a herb layer during an unimportant closeness of forest crop. There is established that moles avoid the tracts with a rich undergrowth of ash-tree, with a simultaneous confinedness to the tracts with an undergrowth of oak-tree. These facts witness about a positive role of European moles in the renewal of the oak-forest edificator. There is emphasized the significant amount of crotovin in oak-forests at the fields with high humidity, and the little amount is noticed at the dry fields with a middle degree of illumination. The surface passageways are met both in humid shadow places and at the forest margins.*

**Key words:** *near surface passageways, crotovine, non-parametric correlation index of Spirmen, ecological factors, surface plot.*

Крот выступает в роли обычного средообразующего вида в условиях широколиственного леса, взаимодействует с другим компонентами биоценозов, участвует в формировании структуры лесных почв. Помимо этого, роющая деятельность кротов влияет на вертикальную миграцию радионуклидов, осажденных из атмосферы на поверхность земли. Так, миграция радиоцезия чернобыльского происхождения в пастбищных почвах, нарушенных *Talpa europaea*, увеличивается по сравнению с нетронутыми почвами [9, с. 102].

Установлено, что почвообразующая деятельность *Talpa europaea* – существенный экологический фактор, создающий оптимальные условия для растительного покрова в сообществах [4]. Кроме того, *Talpa europaea* задействован в возобновлении древесного яруса. Исходя из этого, крот может участвовать в восстановлении массивов дубрав Нижегородского Предволжья.

Изучение роющей деятельности *Talpa europaea* осуществляли по приповерхностным ходам и кротовинам в условиях ООПТ «Дубрава» близ с. Пеля-Хованская. Учеты проводили на стандартных пробных площадях размером 400 м<sup>2</sup>. Обилие встреченных видов растительного покрова определяли по шкале Браун-Бланке [7, с. 125]. Для изучения роющей деятельности *Talpa europaea* в рамках пробных площадей закладывали трансекты для учета числа пересечений ходами крота, серии раункиеровских площадок, также учитывали число кротовин. Обследовано в целом 20 растительных ассоциаций.

Полученные данные подвергали обработке средствами пакета “Statistica 6.0” и программного обеспечения “EcoDat” [5, с. 98]. При расчетах корреляционной связи данные по ранговому обилию ви-

дов растительного покрова переводились в абсолютные значения. Корреляционная связь оценивалась с использованием непараметрического коэффициента Спирмена [1].

В результате исследования получено, что среднее количество ходов крота на исследованных пробных площадях составляет 6.41, кротовин – 5.40, соответственно. Выявлено, что крот избегает участков с обильным подростом ясеня (коэффициент корреляции – 0.25, достоверно по 3-му порогу доверительной вероятности), что может являться показателем участия ясеня в пространственном распределении крота.

Средообразующая деятельность крота и мелких животных является важным фактором, влияющим на возобновление леса. На свежих выбросах легко прорастают и укореняются семена древесных пород. Например, плотность произрастания всходов дуба, сосны, липы на кротовинах в 3–4 раза выше, чем на нетронутых животными участках [3, с. 209]. Мы также установили существование подпороговой положительной связи числа поверхностных ходов крота с подростом дуба, что указывает на несомненную значимость *Talpa europaea* в возобновлении дуба.

При анализе проявлений роющей деятельности крота в связи с растительным покровом выявлено, что плотность поверхностных ходов крота положительно связана с обилием сочевичника *Lathyrus vernus* L. (0.46), отрицательно (-0.52) – с обилием подмаренника душистого *Galium odoratum* (L.) Scop. Последний, являясь г-стратегом, образует значительные заросли в области прорывов в пологе. Очевидно, эти участки являются неблагоприятными для прокладывания ходов. При анализе распределения кротовин отмечена достоверная по 3-му порогу доверительной вероятности положительная корреляция с обилием звездчатки жестколистной (0.52).

Кротовины *Talpa europaea* в условиях дубравы привязаны к стволам деревьев. Расстояния от кротовин до осины (0.62) и липы (0.93) отличаются ( $p < 0.05$ ). Можно предположить, что это связано с метаболизмом древесных пород и созданием определенной реакции почвы. Либо корневая поросль липы настолько загущена, что не дает приблизиться к стволу дерева.

Дополнительно была рассмотрена связь с экологическими факторами, оцененными методом фитоиндикации (освещенность L, влажность F, богатство почвы N и реакция почвы R (экологические шкалы Элленберга)). Графическое представление результатов осуществляли с использованием метода графиков поверхностей пакета “Statistica”.

Из рис. 1 следует, что достаточно много ходов кротов приурочено либо к тенистым и влажным участкам дубравы, либо к опушкам с хорошей освещенностью и умеренной влажностью.

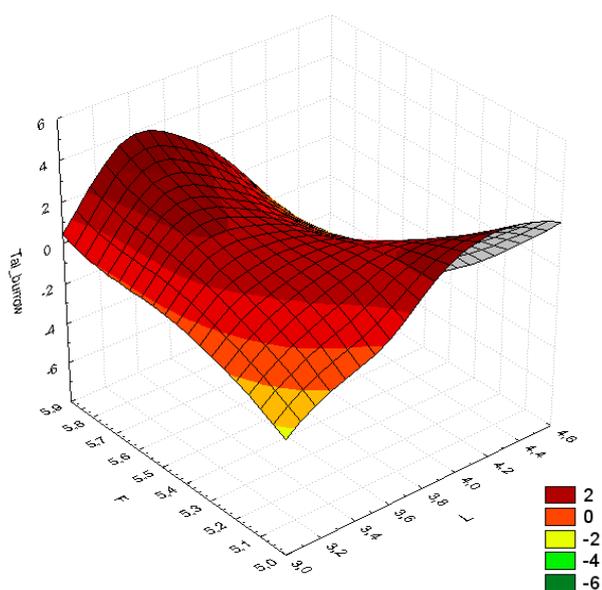


Рис. 1. Распределение ходов крота в условиях различной влажности F и освещенности L

В распределении выбросов почвы наблюдается сходная закономерность, значительно выражен пик для влажности. Таким образом, во влажных условиях выбросы в виде кротовин преобладают вне зависимости от освещения (рис. 2).

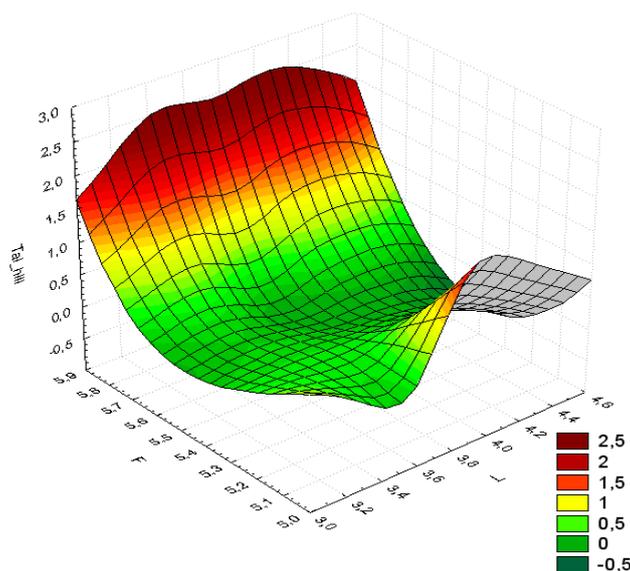


Рис. 2. Распределение кротовин в условиях различной влажности F и освещенности L

Распределение поверхностных ходов крота под пологом древесного и травяно-кустарничкового ярусов связано с разреженным древостоем, высокой сомкнутостью подлеска и значительным проективным покрытием кустарничкового яруса. Однако в условиях высокой влажности крот встречается в местах с разреженным подлеском. Соответственно, на пространственное распределение *Talpa europaea* растительный покров оказывает значительное влияние. Сходные данные получены и для мышевидных грызунов. Так, в условиях Испании и Португалии, кустарниковый ярус является основным фактором изменения численности мелких млекопитающих на плантациях эвкалипта. Для популяций длиннохвостой белозубки *Crocidura russula* установлено влияние однородности насаждений на изменение соотношения полов в популяционной структуре [6].

Таким образом, в целом распределение следов инженерной деятельности и хороволожеская структура популяций крота европейского в условиях дубрав подчиняется определенным закономерностям, в основе которых лежит характер растительного покрова. Важны не только наличие кормовой базы, загрязнения и географический район исследования (так, густые хвойно-лиственные леса Урала менее пригодны для обитания крота, чем широколиственные Центральной России [8]), но и характер растительности в мезомасштабе, создающей определенный микроклимат.

### Литература

1. Гланц С. Медико-биологическая статистика / пер. с англ. Ю.А. Данилова. М.: Практика, 1999.
2. Пахомов А.Е., Булахов В.Л. Связь особенностей роющей деятельности крота с биоценотической структурой древостоя // Механизмы поведения: материалы III Всесоюзной конф. по поведению животных. М.: Наука, 1983. Т. 1. С. 234–235.
3. Попова Н.Н. Влияние роющей деятельности мелких млекопитающих на распределение всходов древесных пород в хвойно-лиственном лесу // Леса Подмосковья. М.: Наука, 1965. С. 208–211.
4. Тихомирова Л.Г., Абатуров Б.Д. Влияние роющей деятельности крота на растительный покров в широколиственно-еловом лесу Московской области // Проблемы почвенной зоологии. М.: Наука, 1966. С. 137.
5. Boryakov I.V., Vorotnikov V.P., Boryakova E.E. Using information technologies for phytosociological data storage and processing // Ботанический журнал. 2005. Т. 90. № 1. С. 95–104.

6. Carrilho M., Teixeira D., Santos-Reis M. et al. Small mammal abundance in Mediterranean Eucalyptus plantations: how shrub cover can really make a difference // *Forest Ecology and Management*. 2018. Vol. 391. P. 256–263.
7. Ellenberg H. *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. 2 nd ed. Scr. Geobot. 1992. Vol. 18. P. 1–258.
8. Nesterkova D. Distribution and abundance of European Mole (*Talpa europaea* L.) in areas affected by two Ural Copper Smelters // *Russian Journal of Ecology*. 2014. Vol. 45. № 5. P. 429–436.
9. Ramzaev V., Barkovsky A. Vertical distribution of <sup>137</sup>Cs in grassland soils disturbed by moles (*Talpa europaea* L.) // *Journal of Environmental Radioactivity*. 2018. Vol. 184–185. P. 101–108.