

О возрастной структуре популяции крота европейского *TALPA EUROPAEA* LINNAEUS, 1758 (INSECTIVORA, TALPIDAE) на интенсивно облавливаемой территории

Яковлев А. А.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений» (ФГБНУ ВИЗР «ООО ИЦЗР»),
Россия, 196608, Санкт-Петербург, Пушкин, шоссе Подбельского, 3
e-mail: jjakovlev@mail.ru

Представлены результаты анализа возрастной структуры популяции крота европейского (*Talpa europaea* Linnaeus, 1758). Материал получен в результате полных еженедельных отловов в период с мая до октября 2019 г. в дендропарке «Павловский парк» (г. Санкт-Петербург, 59°41'37" с. ш 30°27'19" в. д.) на участке площадью 11,11 га, что составляет 1:60 часть площади всего парка. На этом участке с 2013 г. по 2018 г. для защиты ландшафта и растений осуществляли полный отлов кротов ежегодно с мая до октября.

В 2019 г. отловлено 58 особей: из них 34 самца и 24 самки. Их возраст определен по слоистым структурам поперечных срезов нижнечелюстных костей. Кроты первого года (возрастная группа 0) составили 37%, второго (возрастная группа 1) – 46%, третьего (возрастная группа 2) – 14%, четвертого (возрастная группа 3) – 0% и пятого (возрастная группа 4) – 3% от общего числа отловленных. В состоянии размножения было 29% особей, все они были самцами, среди них 67% – на втором году и 33% – на третьем году жизни. Наблюдается омоложение популяции за счет годовалых кротов (возрастная группа 1) при сохранении устойчивого потенциала размножения в данных условиях.

Ключевые слова: крот европейский (*Talpa europaea*), возрастная структура долговременно облавливаемой популяции.

Введение

В прошлом объект интенсивного пушного промысла (Фалькенштейн, 1934; Русаков, 1965), в настоящее время обыкновенный крот с хозяйственных позиций рассматривается как вредитель ландшафта и растений. Этим объясняется применение против кротов репеллентов, ограждений и средств отлова (Яковлев, Бабич, 2015). В связи с этим представляет интерес изучение состояния популяций этого вида под влиянием хозяйственного регулирования численности.

Материал и методы

Отлов кротов проводили на территории Государственного музея-заповедника «Павловский парк» (г. Санкт-Петербург) для защиты от поврежденной газонов и цветочных клумб Придворцовой территории на участке 11,11 га. Грунтовые выбросы крота (кротовины) на защищаемой территории заравнивали, околоповерхностные ходы на глубине до 10 см вскрывали и в них устанавливали кротоволовки, работающие по принципу щипцов.

Сверху ловушки прикрывали бумагой и грунтом. Орудия лова проверяли 1–2 раза в неделю. У неповрежденных тушек определяли массу (± 1 г), пол и репродуктивное состояние по категориям «размножается» или «не размножается». Считали размножающимися самцов с набухшими семенниками, имеющими одно из двух измерений не менее 9 мм, самок с набухшей маткой или эмбрионами на любой стадии развития. Черепа кротов сохраняли в морозилке при температуре -15°C . В дальнейшем после 2-минутного обваривания в воде очищали от мягких тканей и высушивали.

Возраст определяли по слоистым структурам костей (Клевезаль, Клейненберг, 1967; Киселев, 1970). Для этого очищенные и высушенные нижнечелюстные кости (мандибулы) помещали в 8%-й раствор серной кислоты при температуре 20°C на одни сутки. Затем после 15-минутной промывки в водопроводной воде окрашивали красителем «Азур-эозин» в течение 4 часов. После этого 2 мин. промывали, обсушивали и абразивной насадкой микродрели делали поперечный срез за

ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ ЗООЛОГИИ

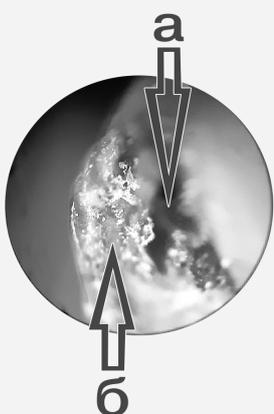


Рис. 1. Возрастная группа 0 (сеголетки, прибылые). В центре среза пульповый канал (а), окруженный неслоистой костной тканью текущего года (б)

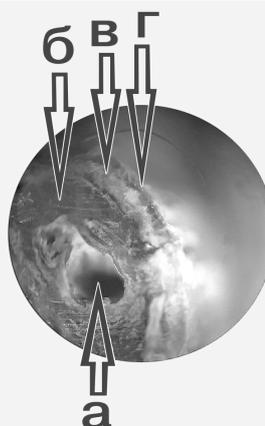


Рис. 3. Срез мандибулы 2-летнего крота (возрастная группа 2). Над пульповым каналом (а) слева направо широкий слой первого года (б) и более узкие второго (в) и текущего (г)

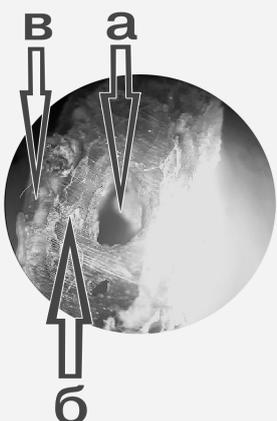


Рис. 2. Срез мандибулы крота в возрасте 1 год (возрастная группа 1). Слева от пульпового канала (а) более широкий костный слой прошедшего года (а) и снаружи – текущего (в) (б)

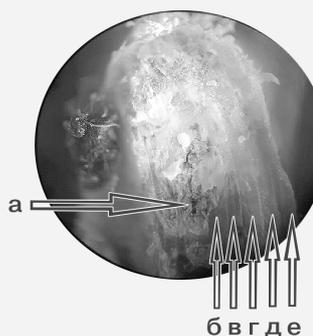


Рис. 4. Срез мандибулы 4-летнего крота (возрастная группа 4). Справа от пульпового канала (а) пять слоев (б, в, г, д, е), последний из которых текущего года

3-м коренным зубом. Осмотр и фотографирование проводили в отраженном свете при 56-кратном увеличении.

Результаты

На рисунках 1, 2, 3, 4 поперечные срезы мандибул различных возрастов.

Распределение отловленных кротов по возрасту, полу и репродуктивной активности в таблице №1.

Анализ результатов

Из таблицы №1 следует, что подавляющее большинство повторно заселяющих территорию кротов (97%) – в возрасте до двух полных лет (возрастная группа 2), и только 3% относятся к

4-летним (возрастная группа 4).

В состоянии размножения оказались кроты только в возрасте одного (возрастная группа 2) и двух лет (возрастная группа 3), при этом среди них не было самок.

Сравнительное соотношение отловленных кротов по полу у разных авторов представлено в таблице №2.

В работах Skoczen S., где не отмечалось полных отловов в течение всего сезона, доля самцов меньше, чем в наших результатах, полученных исключительно по вновь заселяющимся кротам.

По оценке Депармы Н. К. (Депарма, 1963), доля старших возрастов снижается при интенсивных отловах крота. По классификации этого автора,

Таблица 1

Возраст, пол и участие в размножении отловленных кротов

Возраст (возрастная группа = число полных лет)	0	1	2	3	4
Число отловленных ♂♂/♀♀	9/12	22/4	7/1	0/0	1/1
Общая доля возрастной группы в отловах (%)	37	46	14	0	3
Общая доля размножающихся (%)	0	67	33	0	0
Доля размножающихся ♂♂/♀♀ (%)	0/0	100/0	100/0	0/0	0/0

для нашей популяции больше подходит состояние «восстановление популяции нарушено, интенсивный промысел». По данным Депармы (Депарма, 1963), доля кротов в возрасте одного года составляет от 28% до 51%, в возрасте двух лет – от 35% до 52% при различных уровнях обловленности популяции. По нашим данным 2019 г., отловлено 46% годовалых и 14% двухлетних кротов. В наших условиях увеличивается доля годовалых кротов по сравнению с двухлетними, т. е. наблюдается большая степень омоложения популяции.

Сравнивая репродуктивную активность кротов на одной и той же территории, облавливаемой полностью (Яковлев, 2020), можно отметить устойчивый уровень участвующих в размножении кротов от 22% до 29% со всплесками в отдельные годы до 62% и 63% (Таблица № 3).

Заключение

Наблюдается тенденция к омоложению популяции. В числе размножающихся кротов в возрасте 1–2 лет увеличивается доля годовалых. Между тем в наших условиях сохраняется устойчивый уровень размножающихся кротов на протяжении ряда лет (от 22% до 29% со всплесками в отдельные годы до 62% и 63%).

В целом ответ популяции европейского крота на полный регулярный отлов в 1/60-й части дендропарка, заселенного кротом, заключается в устойчивой способности восстанавливать свою численность, в чем немаловажное значение имеет сравнительно меньшая подвижность самок по сравнению с самцами.

Список литературы

1. **Депарма Н. К.** О методике учета кротов // Ресурсы фауны промысловых зверей в СССР и их учет. – издательство АН СССР, М. – 1963

Таблица 2
Доля самцов среди отловленных кротов в различных условиях

Авторы	Годы исследований	Самцы (%)
Skoczen S. (Skoczen, 1966)	1955–1962	51,6–55,2
Автор (Яковлев, 2020)	2013–2018	62–85
Автор	2019	65

Таблица 3

Доля размножающихся кротов в отловах по годам

Годы отлова	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Число определенных по полу	34	54	27	32	62	13	55
Число размножающихся	9		17	7	18	8	16
Доля размножающихся (%)	27	28	63	22	29	62	29

– с. 196–208.

2. **Клевезаль Г. А., Клейненберг С. Е.** Определение возраста млекопитающих по слоистым структурам зубов и кости. – Наука, М. – 1967.

3. **Киселев В. Е.** О методике определения возраста крота (*Talpa europaea*) // Зоологический журнал.

– Т. XLIX, вып. 2 – Наука, М. – С. 294–297.

4. Русаков О. С. О возрастном и половом составе популяции кротов // Экология млекопитающих и птиц. – Наука, М. – 1967 – С. 5–9.

5. Фалькенштейн Б. Ю. Положение и перспективы промысла крота в Ленинградской области // Промысловая фауна и охотничье хозяйство. Сб. Ленингр. промохотбиостанции. – М. Л. – 1934 – С. 7–26.

6. Яковлев А. А., Бабич Н. В. Кроты и защита от них // Защита и карантин растений №2 – 2015 – С. 34–37.

7. Яковлев А. А. Результаты многолетних отловов крота европейского *Talpa europaea* Linnaeus, 1758 (Insectivora, Talpidae) в дендропарке // Пест-менеджмент №1(113). – 2020 – С. 8–14 DOI 10.25732/9686.2020.80.64.002

8. Skoczen S. 1966. Age Determination, Age Structure and Sex Ratio in Mole (*Talpa europaea* Linnaeus 1758) Populations // Acta theriologica V. XI, 26 – p. 523–536. Bialoweza.

(age group "1") – 46 %, the third (age group "2") – 14 %, the fourth (age group "3") – 0% and the fifth (age group "4") – 3% of the total number of captured, 29% of the individuals were in the breeding state and all of them were males. Among them, 67% in the second year and 33% in the third year of life. There is a rejuvenation of the population due to one-year-old moles (age group "1"), while maintaining a stable breeding potential in these conditions.

Key words: European mole (*Talpa europaea*), age structure of the long-term caught population.

About the age structure of the mole european population

Talpa europaea linnaeus, 1758 (insectivora, talpidae) in an intensively caught area

A. A. Yakovlev

Federal state budgetary scientific institution
"all-Russian research Institute of plant protection"
(GNUVIZR), Russia, 196608, Saint Petersburg, Pushkin,
Podbelsky highway, 3,
e-mail: jiaikovlev@mail.ru

Annotation

The results of the analysis of the age structure of the European mole (*talpa europaea* Linnaeus, 1758) population are presented. The material was obtained as a result of complete weekly catches in the period from May to October 2019 in the arboretum "Pavlovsky Park" (St. Petersburg, 59°41'37"s. w.30°27'19" w. d., on a plot of 11,11 hectares, which is 1:60 part of the area of the entire park. In this area, from 2013 to 2018, to protect the landscape and plants, full mole trapping was carried out annually from May to October.

In 2019, 58 individuals were captured, including 34 males and 24 females. Their age is determined by the layered structures of the cross sections of the mandibular bones. Moles of the first year (age group "0") they accounted for 37 %, the second