

© В.М. Переясловец, Т.С. Переясловец

Государственный природный заповедник «Юганский», с. Угут

**ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ КРАСНОЙ ПОЛЕВКИ  
В ЗАПОВЕДНИКЕ «ЮГАНСКИЙ»**

Заповедник «Юганский» находится в Сургутском районе в меж-дуречье рек Большой и Малый Юган и занимает площадь 648636 гектаров. Наши исследования проводились в 1988-2002 гг. на территории заповедника, его охранной зоны и прилегающих к ней районов. Сбор материала проводился в ходе ежегодных учетов численности мышевидных грызунов, проводимых в весенне-осенний пери-од. Основным методом учетов являлся метод ловушко-линий, учеты канавками и заборчиками носили вспомогательный характер. Всего отработано 16150 ловушко-суток. Данные по погодным условиям в период исследований получены с метеостанции в с. Угут.

Красная полевка на территории заповедника «Юганский» является доминирующим видом среди мышевидных грызунов и встречается практически во всех биотопах. Это делает ее наиболее удобным объектом для исследований динамики численности популяции лесных полевок заповедника. Материалы по динамике численности собирались по отдельным биотопам, так как их объединение в пределах одного ландшафтного района привело бы к потере части интересной информации и к сглаживанию показателей обилия. Были выделены три основных биотопа, наиболее благоприятные для существования популяции красной полевки [1].

Одними из самых оптимальных биотопов являются елово-березовые с пихтой и кедром зеленомошно-ягодниковые леса (темнохвойники). Характерной их чертой является ленточное распределение – вдоль речных пойм. Приблизительный состав древостоя – 4Е2К1ПЗБ (возраст около 160 лет), подрост представлен темнохвойными породами – 7ПЗЕ. Многочисленные завалы, высокая захламленность (до 30 м<sup>3</sup>/га) создают отличные защитные условия. Кормовая база стабильная – вегетативные части растений, ягоды, семена, запас которых в подстилке значительно повышается после урожая хвойных пород.

Сосновые леса, занимающие по площади самую большую часть лесопокрытой территории заповедника, также благоприятны для обитания полевок. Наиболее привлекательны сосновые зеленомошно-ягодниковые леса (светлохвойники). Состав древостоя в них колеблется от 6С2К2Б до 10С (возраст древостоя 140-145 лет), полнота 0,7-1,0. Ягодники (черничники и брусничники) занимают 20-25% проективного покрытия выделов. Черника плодоносит стабильно с урожайностью 2-3 балла по шкале Каппера, хорошие урожаи брусники (до 4-5 баллов) случаются с периодичностью 2-3 года. Существенно повышает бонитет угодий и наличие кедра, занимающего второй ярус, который периодически плодоносит с урожайностью 1-2 балла.

Численность полевок в мелколиственных биотопах (березняках и осинниках) значительно ниже. Состав древостоя колеблется от 6Б2Е2П+К+Ос до 6Ос3К1С+П+Б, полнота 0,6-0,7. Участие в древостое темнохвойных пород значительно улучшает кормовые и защитные условия.

Средняя многолетняя численность красной полевки в пойменных темнохвойниках составляла весной  $2,4 \pm 0,6$  особи, осенью –  $7,7 \pm 2,2$  особи. В сосняках-зеленомошниках ее осенний уровень был несколько выше –  $8,3 \pm 2,7$  ос., а весенний ниже –  $1,9 \pm 0,5$  ос. Наименьшие показатели обилия зарегистрированы в мелколиственных биотопах – весной  $0,7 \pm 0,4$  экз., осенью –  $3,8 \pm 1,4$  экз. Все данные по численности приведены в пересчете на 100 ловушко-суток. По годам относительная численность в темнохвойных биотопах колебалась осенью от 0 до 28 экз., в светлохвойных – от 0 до 34 экз., в мелколиственных – от 0 до 18 экз. на 100 ловушко-суток.

В какой-то степени благоприятность условий существования популяции в различных биотопах отражает величина коэффициента вариации индексов численности. Как правило, в пессимальных условиях популяция полевок имеет низкую численность и большую изменчивость плотности [2]. Самые высокие показатели коэффициента вариации (рассчитанные по осенней численности полевок) характерны для мелколиственных биотопов – 147,6%. В темнохвойной тайге его уровень значительно ниже – 110,6%, промежуточное значение коэффициента вариации приходится на светлохвойники – 129,3%. Очевидно, что наиболее благоприятные условия для обитания красной полевки складываются в пойменных елово-кедрово-

пихтово-березовых лесах. Сравнимы с ними по экологической ценности сосновые зеленомошно-ягодниковые леса. В годы, когда пик численности популяции полевков совпадает с массовым урожаем основных кормов, плотность населения зверьков в этих биотопах часто является максимальной среди всех местообитаний. В мелколиственной же тайге численность красной полевки колеблется вблизи невысокого фонового значения, значительно повышаясь в годы пика численности, когда грызуны выселяются из переполненных более благоприятных биотопов.

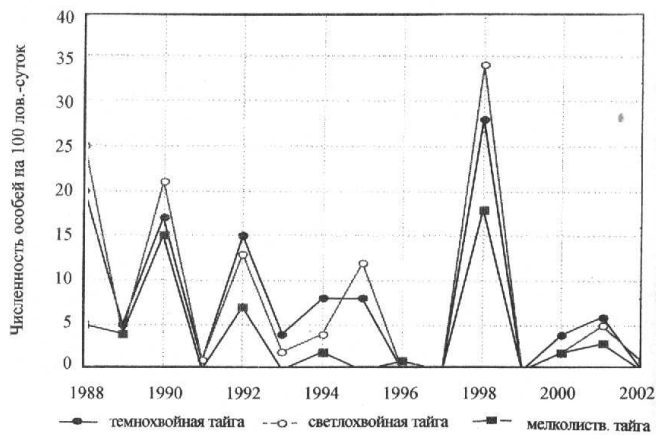


Рис. 1. Динамика осенней численности красной полевки в различных биотопах заповедника «Юганский»

Численность красной полевки в разных биотопах заповедника по годам изменяется очень синхронно (рис. 1). Периоды подъемов численности чередуются со спадами. За последние 15 лет периоды депрессии численности популяции зарегистрированы 4 раза – в 1991, 1996-1997, 1999 годах, когда во всех биотопах полевки не отлавливались в ловушки и не отмечались следы их жизнедеятельности. Весной 1991 года причиной этого послужила вспышка эпизоотии

среди мышевидных грызунов, распространившейся на большой территории. Погибшие зверьки обнаруживались не только в различных укрытиях, но и на открытых местах.

Колебания численности в различных биотопах тесно связаны между собой как внутри, так и между сезонами учетов (табл. 1). Коэффициенты корреляции в большинстве случаев высоко значимы ( $p < 0,05$ ). Уровень осенней численности полевков во всех биотопах сопряжен с плотностью населения перезимовавших особей. Как правило, уровень численности красных полевков в мелколиственных биотопах во многом определяется их плотностью в пойменных елово-кедрово-пихтовых и сосновых зеленомошно-ягодниковых лесах, которые являются основными станциями переживания популяции в неблагоприятных условиях.

Таблица 1

Сопряженность динамики численности красной полевки в различных биотопах заповедника «Юганский» (корреляционная матрица)

Сезон		Весна			Осень		
		1	2	3	1	2	3
Весна	1		<u>0,84</u>	<u>0,70</u>	<u>0,86</u>	<u>0,83</u>	<u>0,70</u>
	2	<u>0,84</u>		<u>0,72</u>	<u>0,71</u>	<u>0,65</u>	<u>0,57</u>
	3	<u>0,70</u>	<u>0,72</u>		<u>0,50</u>	<u>0,48</u>	<u>0,58</u>
Осень	1	<u>0,86</u>	<u>0,71</u>	<u>0,50</u>		<u>0,98</u>	<u>0,87</u>
	2	<u>0,83</u>	<u>0,65</u>	<u>0,48</u>	<u>0,98</u>		<u>0,86</u>
	3	<u>0,70</u>	<u>0,57</u>	<u>0,58</u>	<u>0,87</u>	<u>0,86</u>	

Примечания:

- 1) в таблице подчеркнуты значимые коэффициенты ( $p < 0,05$ );
- 2) 1 – численность полевков в елово-кедрово-пихтовых лесах; 2 – в сосновых зеленомошно-ягодниковых лесах; 3 – в мелколиственных лесах.

В нашем районе за последние 15 лет четко прослеживается падение общего уровня численности красной полевки, что подтверждается построенным трендом (рис. 2). Высота пиков обилия умень-

шается с каждым циклом. Если в 1988 году в благоприятных биотопах (пойменные темнохвойные леса) пиковая численность составляла 20 экз. на 100 лов.-суток, то в 1990 – 17 экз., в 1992 – 15 экз., в 1994 – 8 экз., в 2001 – 6 экз. Общую картину снижения искажает пик численности красной полевки в 1998 году, когда число отлавливаемых зверьков достигло рекордного за время учетов уровня – 28 экз. Всплески численности такого уровня, по-видимому, обуславливаются целым комплексом климатических, демографических, экологических и других условий, сочетающихся в наиболее благоприятных для популяции комбинациях.

Снижение общего уровня численности красной полевки идет параллельно во всех исследуемых биотопах. Темп падения численности в сосновом зеленомошно-ягодниковом лесу сходен с картиной, наблюдаемой в пойменных темнохвойниках. В мелколиственных же биотопах скорость ее снижения значительно ниже; линия тренда имеет меньший угол наклона. Возможно, популяция находится на убывающем склоне так называемой большой волны численности, когда между многолетними подъемами численности лежит промежуток более 10 лет [3].

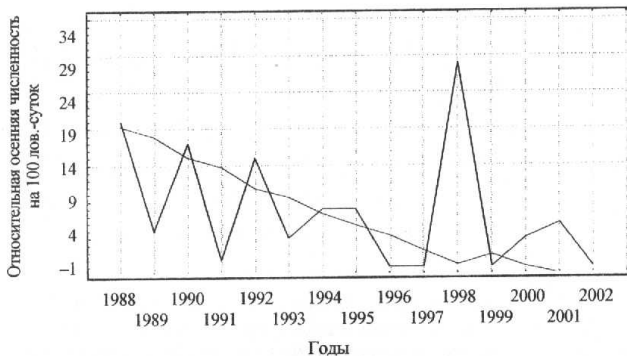


Рис. 2. Тенденция изменения многолетней осенней численности красной полевки в елово-кедрово-пихтовом лесу

Колебания численности красной полевки носят циклический характер. По всему ареалу ее обитания протяженность циклов значительно различается, колеблясь в диапазоне 2-5 лет. В нашем регионе периодичность колебаний численности выражена четко, их ритм довольно правильный (рис. 1). Проведенный спектральный анализ показал преобладание периодической составляющей цикла с периодом 2 года во всех исследуемых биотопах. Пики численности чередуются с периодом депрессии, часто исключая из составляющей цикла такие этапы, как подъем и спад. Промежутки между пиками невелики: 1, редко 2 года, типична значительная амплитуда колебаний численности, главным образом за счет глубоких депрессий, при которых величина уловов падает до нулевой отметки. Глубокие депрессии кратковременны, затрагивают один и очень редко два сезона подряд.

Причины, вызывающие колебания численности красной полевки, в значительной мере обуславливаются климатическими особенностями местности и связанными с ними запасами пищевых ресурсов [4]. Погодные условия, складывающиеся в течение года, сказываются и прямо на отдельных особях популяции, и действуют опосредованно через урожайность основных кормов. Связь некоторых из них с численностью красной полевки довольно высока. В нашем районе среди всего многообразия факторов, определяющих экологическую обстановку года, наиболее существенны для популяции этих грызунов температура и сумма осадков.

Ежемесячная средняя температура значительно колеблется год от года. Диапазон колебаний особенно велик в ранневесенний и позднесенний периоды, когда разница между значениями достигает 2-5 раз. Температурный режим в так называемые «переходные» периоды – весной и в предзимье – в жизни мышевидных грызунов имеет немаловажное значение для формирования общего уровня численности популяции. В теории ранняя весна, оптимальная сумма положительных температур и осадков в период размножения служат одной из основных причин увеличения численности мелких грызунов, в том числе и красной полевки.

При анализе ряда метеорологических данных за последние 15 лет и динамики численности красной полевки выявлена сильная зависимость между этими параметрами. Весенняя численность полевки в основных стадиях переживания (пойменных темнохвойниках) положительно коррелирует со средней температурой октября преды-

дущего года ( $r=0,73$ ,  $p<0,05$ ). От средней температуры октября также зависит уровень осенней численности во всех биотопах в будущем году. Коэффициент корреляции статистически значим ( $p<0,05$ ) и составил для темнохвойников  $r=0,73$ , для сосновых зеленомошно-ягодниковых лесов  $r=0,74$ , для мелколиственных лесов  $r=0,59$ . Теплый октябрь, очевидно, благоприятно сказывается на выживаемости и развитии сеголеток из последних выводов, а также на благосостоянии всей популяции в целом. Повышенная же температура в декабре негативно сказывается на осенней численности полевков ( $r=-0,52-0,54$ ,  $p<0,05$ ) в будущем году. С потеплением в декабре, обычно, связаны снегопады и метели, сопровождающиеся резкими колебаниями суточных температур и образованием корки на поверхности снега. Снег становится влажным, плотным и утрачивает термоизолирующие свойства. Создающиеся условия негативно сказываются на уровне газообмена и интенсивности вентиляции в надпочвенных слоях снега, где располагаются подснежные убежища грызунов [5]. Дефицит свежего воздуха и накопление углекислого газа в подснежном пространстве, очевидно, осложняют существование полевков в зимний период.

Сумма осадков в течение года также служит одним из факторов, влияющих на численность популяции красной полевки. Увеличение осадков в октябре отрицательно сказывается на численности популяции в будущем году в темнохвойных и светлохвойных биотопах ( $r=-0,55-0,54$ ,  $p<0,05$ ). Напротив, рост количества осадков в апреле текущего года способствует подъему численности грызунов как весной, так и осенью во всех биотопах. Коэффициент корреляции значим ( $p<0,05$ ) и колеблется в пределах  $0,57-0,65$ .

Апрель в жизни красных полевков нашего региона является очень важным месяцем. В наших условиях в это время происходит переход от подснежного к наземному образу жизни. По наблюдениям некоторых исследователей смертность мышевидных грызунов в течение зимы достигает максимума в период схода снежного покрова. В благоприятные годы уже в середине месяца полевки приступают к размножению. Возможно, выпадающие в этот период осадки сглаживают резкие суточные колебания температур, характерные для этого периода, что благоприятно сказывается на весенней численности красной полевки.

Таким образом, в наших условиях подъему численности красной полевки способствуют теплый и сухой октябрь предыдущего года, а также оптимальное сочетание суммы температур и количества осадков в апреле текущего года.

Но в целом ни один фактор, взятый в отдельности, не может быть единственной и постоянно действующей причиной динамики численности популяции даже в отдельном регионе. Скорее всего, главенствующая роль в этом процессе принадлежит полифакторному комплексу, имеющему как экзогенную (состояние кормовой базы, климатические условия сезона, сроки наступления и характер весны и т.п.), так и эндогенную (общее состояние популяции, ее возрастная структура и т.д.) природу.

#### Литература

1. Переясловец В.М., Переясловец Т.С. К экологии лесных полевков Среднего Приобья // Экосистемы Среднего Приобья: Сборник научных трудов. Вып. 1. – Екатеринбург, 1996.
2. Ивантер Э.В. Популяционная экология мелких млекопитающих таежного Северо-Запада СССР. – Л.: Наука, 1975. – 246 с.
3. Европейская рыжая полевка. – М.: Наука, 1981. – 203 с.
4. Бобрецов А.В., Бешкарев А.Б., Басов В.А. и др. Закономерности полувекковой динамики биоты девственной тайги Северного Предуралья. – Сыктывкар, 2000. – 206 с.
5. Новиков Г.А. Жизнь на снегу и под снегом. – Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1981. – 191 с.

V.M. Pereyaslovets, T.S. Pereyaslovets

State Natural Reserve «Yugansky», Ural

#### POPULATION DYNAMICS OF NORTHERN REDBACKED VOLE IN THE STATE RESERVE «YUGANSKY»

The article gives the data about the northern redbacked vole's numbers and its population dynamics in various biotopes of the State Reserve «Yugansky». Population dynamics of this vole depends on weather factors, such as temperature and rain quantity. Tabl. – 1, fig. – 2, bibl. – 5.