

ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ АЛЛОЗИМНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ КРАСНОЙ ПОЛЕВКИ *M. RUTILUS* PALLAS, 1779 КОЛЫМСКОЙ ТАЙГИ В ТЕЧЕНИЕ ПОПУЛЯЦИОННОГО ЦИКЛА.

Примак А.А.

Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, г. Магадан, Россия
primak@ibpn.ru

Красная полевка является важным компонентом экосистем Северо-Востока России. В большинстве биотопов она доминирует по численности среди других мелких млекопитающих, является массовым потребителем растительных кормов и служит одним из основных кормовых объектов ценных пушных зверей. Как и для других рыжих лесных полевок, для вида характерны периодические колебания численности. Популяционный цикл красной полевки в долине р. Колыма и в Северном Приохотье составляет 3–5 лет. (Чернявский, 1981; Чернявский, Лазуткин, 2004). Одним из объяснений природы циклов является генетико-поведенческая гипотеза D. Chitty (Chitty, 1960; Chitty, 1964). Предполагается, что в разные фазы цикла преимущественно пользуются особи с разной генетической конституцией. Главную роль в процессе играет естественный отбор, который периодически сменяет в популяции одну группу генотипов другой. С 2001 г. по 2010 г. проводились исследования флуктуирующей популяции *M. rutilus* колымской тайги. Установлено наличие 3-летнего популяционного цикла с тремя фазами: депрессия, рост, пик, каждая из которых длилась один год. Размах колебаний численности достигал 5,5 крат (Чернявский и др., 2007; Лазуткин и др., 2012). В период с 2001 по 2005 гг. аллозимным анализом были исследованы пробы от более чем 1000 экз. красных полевок. Получены данные о состоянии 8 локусов – LDH-1, LDH-2, PGD, SOD, GOT, EST-D, EST-M3 и PGM (локусы обозначены по ферментативным активностям, сокращенные названия которых приведены по Manchenko, 2003). Обнаружено, что исследованные маркеры не сцеплены, не зависят и не ограничены полом. В большинстве случаев наблюдаемые численности генотипов в выборках соответствуют ожидаемым по распределению Харди-Вайнберга. Отклонения наблюдаются, прежде всего, в локусах EST-D и EST-M3. Они связаны с обнаружением в выборках избыточного количества некоторых, чаще всего редких, гомозиготных генотипов. В одном случае удалось установить, что носители редкого генотипа принадлежат к одному выводку (Primak et al., 2007). Колебания параметров аллозимной изменчивости в разных локусах имели разнонаправленный характер. Максимальное изменение частоты основного аллеля наблюдалось в локусе PGD – от 0,706 до 0,605. Наблюдаемая гетерозиготность в некоторых локусах колебалась вдвое – от 0,159 до 0,306 для LDH-2 и от 0,063 до 0,133 для EST-D. Коэффициент Силандера в большинстве случаев имел отрицательные значения и лишь в 2004 (год пика численности) и в 2005 г. в большинстве маркеров генов число гетерозигот было больше ожидаемого. Средняя наблюдаемая гетерозиготность в период исследования была практически постоянной и составляла примерно 0,25. В колымской и приохотской (Курышев, 1988; Курышев, Чернявский, 1988) флуктуирующих популяциях красной полевки изменения в некоторых локусах в течение цикла были схожими, в некоторых маркерах генов – прямо противоположными. Между колымской и приохотской популяциями вида обнаружены значимые различия в частотах аллелей в локусах LDH-2 и PGD. Тем не менее, диапазон колебаний параметров изменчивости несопоставим с размахом колебаний численности. Ни в одном из исследованных локусов в течение цикла не наблюдалось смена доминирующего генотипа или основного аллеля.

Можно предполагать, что изменения параметров аллозимной изменчивости в исследованной популяции зависят от численности и особенностей биологии вида. В годы низкой численности прибылые зверьки вступают в размножение в своей семейной группе, что приводит к повышению числа гомозиготных особей в выборках. В период повышения численности возрастает число скрещиваний между представителями разных семейных групп, среди которых относительно много носителей различных гомозиготных генотипов, вследствие чего в популяции наблюдается увеличение гетерозиготности. На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что наблюдаемые изменения в исследованных маркерах генов являются следствием изменений численности популяции, а не их причиной.