

ДИНАМИКА КАЧЕСТВА ОСОБЕЙ И ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ЦИКЛЫ РЫЖЕЙ ПОЛЕВКИ

Кшнясев И.А., Давыдова Ю.А.

Институт экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия

kia@ipae.uran.ru

Исследованы размерно-весовые признаки особей рыжей полевки (*Clethrionomys (Myodes) glareolus* Schreber, 1780), населяющей южно-таежные темнохвойные леса Среднего Урала ($n = 1834$) в 1995–2015 гг. Наиболее яркой чертой динамики исследуемой популяции до 2006 г. являлись регулярные трехлетние «популяционные циклы», которые в первом приближении можно представить как закономерное чередование трех фаз: «депрессия», «рост», «пик», ... Для лет фазы «пики» на фоне высокой численности перезимовавших особей была характерна блокировка созревания сеголеток (эффект Калела-Кошкиной). С 2006–2007 гг. режим динамики изменился, на смену выраженной трехлетней регулярности (и слабой сезонной цикличности) пришел другой – с более выраженной сезонной и уже квазидвухлетней «медленной» компонентой. Тотальную блокировку созревания сеголеток уже не наблюдали. Главная задача исследования – количественная оценка «чистого» (очищенного от сопутствующих/мешающих эффектов) дефицита массы и длины тела у особей фазы депрессии по контрасту с прочими («синдром Читти»).

В докладе приведены результаты статистического моделирования – отбора на оптимальность (точность/сложность), удобную параметризацию и биологическую интерпретируемость нелинейных и линейных моделей (при учете или игнорировании эффектов множества сопутствующих/мешающих факторов и контроле коллинеарности предикторов), объясняющих наблюдаемую изменчивость размерных признаков: массы (BM) и длины тела (BL), индекса упитанности (BCI). Главным фактором изменчивости размерных признаков, безусловно, является возраст (рост и созревание). Так, использование нелинейной функции от возраста как единственного предиктора позволяет адекватно описать двухфазный рост не созревающих в год рождения особей и воспроизвести от половины до 2/3 полной дисперсии ($R^2|y \sim f[\text{возраст}] = 0,67 - \text{BM}, 0,69 - \text{BL}, 0,52 - \text{BCI}$) соответственно. Далее исследовали остатки от предложенных нелинейных уравнений роста, используя их как новые объясняемые переменные. Доля изменчивости, сопоставляемая особенностям фаз цикла ($R^2|\text{Res} \sim f[\text{фаза}] = 0,09, 0,13, 0,05$; $F_{3;925} = 29,2$; $F_{3;784} = 39,9$; $F_{3;782} = 12,6$), и оценки дефицита составили (контрасты/se, 95% ДИ): $\Delta \text{BM} = 6,6/0,84$ (5,0–8,3) г; $\Delta \text{BL} = 13,0/1,50$ (10,1–16,0) мм; $\Delta \text{BCI} = 0,07/0,01$ (0,04–0,09) г/мм. Исследование распределений показало, что все особи, отловленные в фазе депрессии, принадлежат их левой (ниже медианы, субнормальной) части, или, иными словами, супер-нормальных особей в населении рыжих полевок названной фазы популяционного цикла не наблюдаем! В прочие годы в населении присутствуют как аналогичные, так и супернормальные особи.

В качестве «подозреваемых» для интерпретации наблюдаемой динамики качества особей (не связанного с возрастом) может быть рассмотрен целый список эффектов: от предложенного D. Chitty (1958, 1960) – «качаний» отбора быстро/медленно растущих генотипов до перечня (Krebs & Myers, 1974) о дольше живущих, быстрее растущих и т.д. и т.п. и проч. Правдоподобное и проверяемое объяснение – настоящий вызов для исследователя, добавим еще несколько гипотетических механизмов «в копилку». Поскольку в нашем случае (Kshnyasev, Davydova, 2010) главный кандидат на причину фазы депрессии – запаздывающие эффекты численного отклика и пресса специализированных хищников (мелких куньих), то пережившие популяционный крах особи: могут являться представителями последних когорт (меньше «время экспозиции»), испытывать и косвенное влияние хищников, быть обреченными на большие энергетические затраты при поиске партнеров-конспецификов в изреженной популяции фазы депрессии и др.