

УДК 599.322.3: 57.022

ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА БОБРОВОЙ ГРУППИРОВКИ В СРЕДНЕЙ ЧАСТИ БАСЕЙНА Р. ВОРОНА

© А.В. Емельянов

Ключевые слова: бобр обыкновенный; динамика популяции; парцелла.

В статье предпринимается попытка, с использованием частотно-временного подхода, изучения репродуктивного процесса в парцеллах и популяции в целом. Анализ многолетних данных позволяет заключить, что наиболее устойчиво размножаются семьи, встречающиеся на притоках и в староречьях. В условиях относительного дефицита ресурсов приоритет в размножении имеют семьи, недавно заселившие участок местности. Уменьшение интенсивности размножения после достижения пика происходит, в основном, за счет озерно-болотной парцеллы. Основная река бассейна населена редко размножающимися семьями.

ВВЕДЕНИЕ

Бобровая группировка, обитающая в бассейне среднего течения р. Ворона (территория государственного природного заповедника «Воронинский»), продолжительное время является объектом мониторингового слежения за различными процессами, в ней происходящими. Начиная с 1998 г. и по настоящее время в пределах изучаемой территории прошли апробацию большинство методов изучения численности бобровых популяций [1], проведены работы по установлению биохорологического статуса группировки [2], экологических особенностей строительной и кормозапасающей деятельности животных [3]. Значительное число работ посвящено пространственно-функциональным аспектам территориального поведения животных и запаховой маркировки пространства, а также выявлению закономерностей освоения индивидуально-семейных участков [4–11]. Вместе с тем недостаточно освещены остаются вопросы участия различных парцелл в развитии популяции, оценки их репродуктивного потенциала. Слежение за регулярностью участия семей в размножении позволяет косвенно судить об их возрастной структуре, общем благополучии занимаемой территории, роли парцеллы в динамике популяции. Такие данные, в совокупности с расчетом темпов прироста и продолжительности существования поселений, могут стать основой при построении моделей и составлении прогностических оценок, позволяят обоснованно планировать эксплуатационную нагрузку.

Цель нашего исследования – выявить репродуктивный потенциал и роль парцеллярных населений в размножении бобровой популяции, обитающей в бассейне среднего течения р. Ворона.

Задачи:

- определить степень участия стациальных населений (парцелл) в размножении популяции;
- установить различия популяционных парцелл по частоте регистрации сеголеток в поселениях;
- выяснить тренды многолетней динамики размножения бобров в различных стациях.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

В работе анализируются данные, собранные на территории госзаповедника «Воронинский» и прилегающих территориях в период с 1998 по 2011 г. Учеты численности бобровых поселений проводились в осенний период.

Наличие бобров-сеголеток в семьях регистрировалось по ширине оттисков резцов на погрызах древесно-кустарниковых растений [12] и длине отпечатка задней лапы [13].

Продолжительность использования территории оценивалась по значению индекса стабильности поселений (ИСП), рассчитывавшегося как отношение числа лет регистрации поселений к числу лет наблюдений. Сходным образом определяли значения индекса частоты размножения (ИЧР). На камеральном этапе полученные величины ИСП и ИЧР распределялись по трем размерным классам: I – 0,1–0,3; II – 0,4–0,6; III – 0,7–1.

Типологизация бобровых местообитаний проводилась по общепринятой схеме, в основу которой положен тип водоема [14]. В итоге были выделены четыре типа стаций: р. Ворона, притоки р. Ворона, р. Старая Ворона, озера и болота.

За время проведения исследований проведено 11 учетов численности, в разные годы отмечено от 32 до 92 поселений, в которых 183 раза регистрировались факты присутствия сеголеток.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Общее представление об участии в размножении различных парцелл дает выявление доли поселений, на территории которых когда-либо отмечался молодняк текущего года. По этому критерию парцеллы делятся на две группы (рис. 1). Первую, с низким показателем, составляют основная река бассейна и водоемы (50; 51,0 %), во вторую входят притоки и староречье (80,0; 73,9 %).

Причины такой дифференциации имеют множественный характер: селективность выбора мест селения кочующих особей, полночленность половой структуры

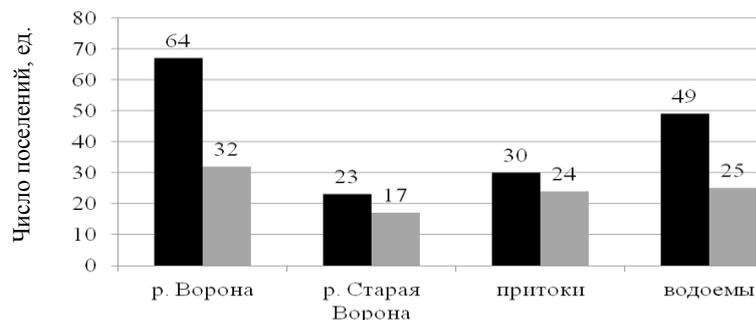


Рис. 1. Относительная оценка числа поселений, на территории которых отмечался молодняк. Обозначения: ■ – общее число поселений; ■ – число поселений, где отмечались сеголетки

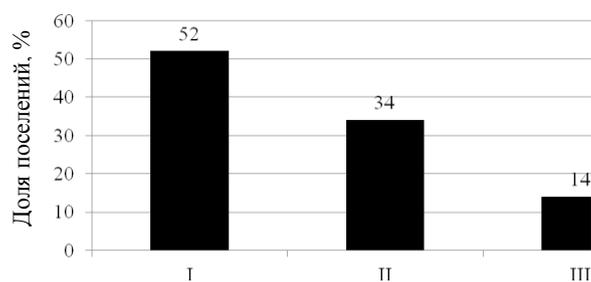


Рис. 2. Оценка доли поселений различных классов ИСП на р. Ворона

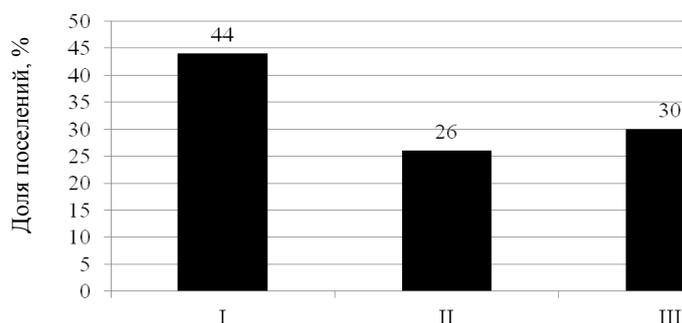


Рис. 3. Оценка доли поселений различных классов ИСП на озерах и болотах

семей и возраст их членов. Последнее может иметь решающее значение, т. к. в работах некоторых авторов [15–16] отмечалась тесная зависимость прохолоста от возраста производителей и максимальной плодовитости самок в возрасте от 7 лет. Эти обстоятельства заставили провести проверку согласованности доли поселений II и III класса ИСП с процентом бобровых территорий, где когда-либо регистрировался приплод в различных стадиях.

Статус р. Ворона как пути миграций обуславливает нахождение здесь молодых, редко размножающихся особей. Кроме того, низкое значение величины ИЧР может быть объяснено особенностью арифметического вычисления индекса для парцеллы, большое число и непродолжительность существовавших поселений в которой приводят к занижению реальной интенсивности размножения стационального населения (рис. 2). Подобная гипотеза может быть сформулирована и в отношении бобров, обитающих в водоемах воронинской

поймы, где доля спорадически существующих поселений достигает 44 % (рис. 3).

Высокая частота встреч размножающихся семей на р. Старая Ворона не может быть объяснена с позиции продолжительности их существования, т. к. все зарегистрированные здесь поселения относятся к классу неустойчивых.

Притоки как место обитания бобра обладают скудной ресурсной базой [17]. Вместе с тем здесь отмечается значительное число устойчиво населенных участков, в которых приплод не регистрируется (рис. 4). При интерпретации данных по участию в размножении оседлых семей из других парцелл находила подтверждение гипотеза о росте вероятности половозрастной полночленности семей при увеличении продолжительности регистрации их поселений. Сформированность половозрастной структуры вслед за В.А. Соловьевым [18] считалась важнейшим условием участия семьи в размножении. Однако в отношении притоков такая ло-

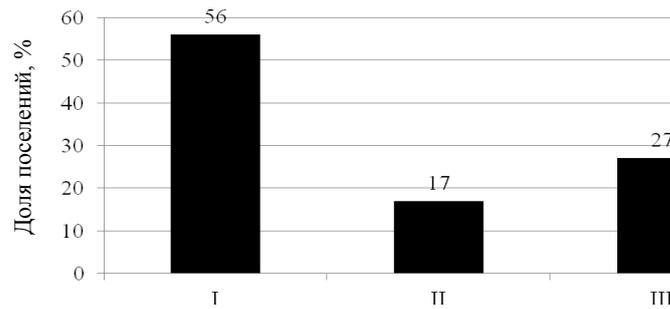


Рис. 4. Оценка доли поселений различных классов ИСП на притоках

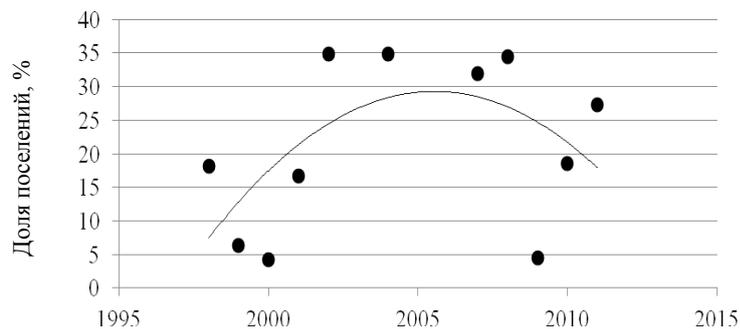


Рис. 5. Изменение доли поселений с сеголетками на р. Ворона, с линией тренда

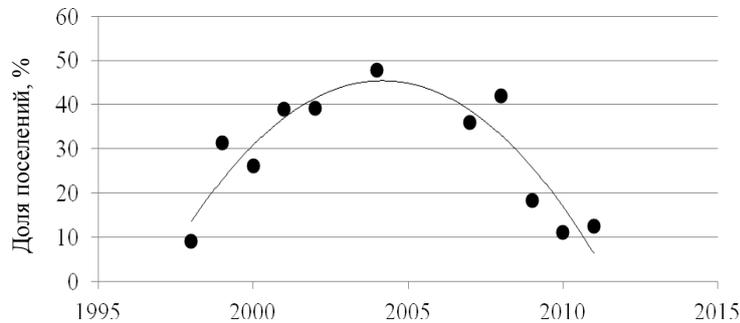


Рис. 6. Изменение доли поселений с сеголетками на водоемах, с линией тренда

гика несправедлива. Здесь основная доля поселений с приплодом отмечается на кратковременно населаемых бобрами территориях. В основе этого явления может находиться ранее отмечавшаяся низкая производительность биоценозов на притоках, высокая мозаичность разнокачественных местообитаний и низкое видовое разнообразие древесно-кустарниковой растительности. Обитание в низкокачественных стациях предопределяет низкую репродуктивную активность в первую очередь самок, увеличивает как пре-, так и постнатальную смертность [19]. Таким образом, возможность размножения и оставления жизнеспособного молодняка на притоках имеют семьи, вновь заселившие участок и находящиеся (непродолжительное время из-за низкой продуктивности местообитаний) в условиях удовлетворительной ресурсной обеспеченности. Анализ данных по регистрации сеголеток в поселениях показал, что

доля бобровых территорий с регистрируемым молодняком не имеет четкой связи с продолжительностью их существования. В большей степени она определяется особенностями перераспределения зрелых (высокопродуктивных) семей в пределах бассейна реки и локальной разнокачественностью мест обитания. Доказательством последнему утверждению служат кривые многолетних данных по доле поселений с сеголетками (рис. 5–8). В свете этого представляется возможным объяснить значительную долю поселений с регистрируемым молодняком на староречье и притоках относительной стабильностью их числа. Кроме того, выявленная динамика интенсивности размножения семей в парцеллах подтверждает ранее отмеченное [20] наступление качественно нового этапа в развитии изучаемой популяции в 2004–2005 гг.

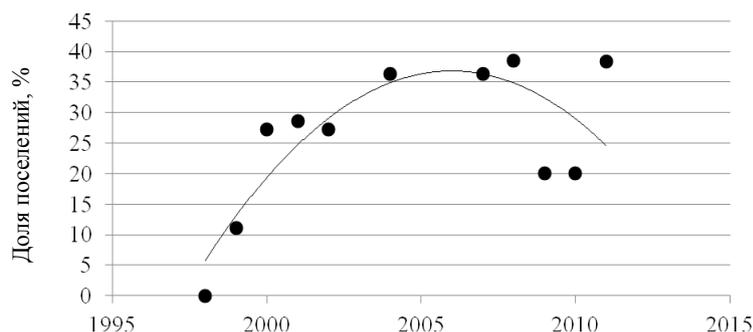


Рис. 7. Изменение доли поселений с сеголетками на р. Старая Ворона, с линией тренда

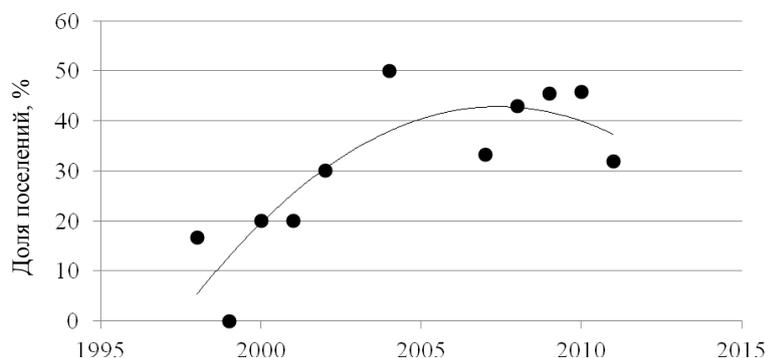


Рис. 8. Изменение доли поселений с сеголетками на притоках, с линией тренда

ВЫВОДЫ

1. Наибольшей долей размножающихся семей отличаются притоки р. Ворона и р. Старая Ворона (80,0 и 73,9 % соответственно).

2. Парцеллярные населения притоков и р. Старая Ворона отличаются сходным распределением поселений различных классов индекса частоты размножения. В них незначительно доминируют участки с редко встречающимся молодняком (I класс), меньшее обилие имеют поселения с высокой частотой встреч сеголеток (III класс). В р. Ворона большая доля поселений отличалась низкой частотой регистрации молодняка, на р. Старая Ворона таковые имели 100 %-ную представленность.

3. Многолетняя динамика доли поселений с сеголетками во всех парцеллах имеет тенденцию к прохождению пика около 2005 г. с дальнейшим снижением показателя. Наиболее существенное снижение долевого участия в размножении имеет озерно-болотная стация, относительно стабильностью характеризовалась парцелла притоков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Емельянов А.В., Старков К.А., Киреев А.А. Анализ методов изучения динамики численности популяции бобра (*Castor fiber* L.) // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2009. Т. 14. Вып. 2. С. 384-388.
2. Емельянов А.В., Киреев А.А., Старков К.А., Зотов Д.А., Бакуменко Д.В., Чернова Н.А. Итоги изучения бобрового населения ГПЗ «Воронинский» и прилегающих территорий // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2008. Т. 13. Вып. 4. С. 295-300.
3. Емельянов А.В., Комиссаров С.А. Экологические детерминанты кормозапасующей и строительной деятельности обыкновенного бобра (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2011. Т. 16. Вып. 5. С. 1329-1335.
4. Емельянов А.В. Опыт разработки программы изучения территориального поведения обыкновенного бобра (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки. Белгород, 2010. Вып. 13. № 21 (92). С. 89-96.
5. Емельянов А.В. Пространственный аспект маркировочной деятельности обыкновенного бобра (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) в поселениях руслового типа // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. Т. 12. № 15. С. 1278-1292.
6. Емельянов А.В. Пространственные закономерности освоения бобрами (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) населяемого пространства // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. Т. 12. № 15. С. 1292-1296.
7. Емельянов А.В., Чернова Н.А. Территориальное поведение обыкновенного бобра в безледный период // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2010. Т. 15. Вып. 1. С. 237-243.
8. Чернова Н.А., Емельянов А.В. Изучение пространственно-временных закономерностей изменения типов следов наземной активности обыкновенного бобра // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2011. Т. 16. Вып. 5. С. 1336-1337.
9. Емельянов А.В. Территориальное поведение бобра обыкновенного (*Castor fiber* Linnaeus, 1758): проблемы и перспективы исследований // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки. Белгород, 2011. Вып. 14. № 3 (98). С. 127-134.
10. Емельянов А.В., Чернова Н.А., Зотов Д.В., Старков К.А., Киреев А.А. Маркировочная деятельность обыкновенного бобра (*Castor fiber* L.) в поселениях руслового типа. Динамический аспект // Сибирский экологический журнал. 2012. Вып. 1. С. 165-171.
11. Емельянов А.В., Шляхтин Г.В., Чернова Н.А. Инфраструктура бобровых поселений: динамика, пространственное размещение, использование // Известия Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского. Серия: Химия. Биология. Экология. 2012. Т. 12. Вып. 1. С. 42-49.

12. Соловьев В.А. Количественный учет бобра методом измерений ширины следов резца на древесных погрызах // Ученые записки. Рязань, 1971. Т. 105. С.110-126.
13. Лаверов Л.С. Определение возраста у речных бобров // Труды Воронежского государственного заповедника. 1953. Вып. 4. С. 77-84.
14. Дьяков Ю.В. Бобры европейской части Советского Союза. М.: Московский рабочий, 1975. 478 с.
15. Григорьев Н.Д., Зарилов Р.З., Юшина Н.Г. Размножение речного бобра низменного Заволжья Марийской АССР // Материалы научной конференции, посвященной 50-летию института. Киров, 1972. Ч. 2. С. 82-86.
16. Бородина М.Н. Учет и динамика численности речного бобра в Окском заповеднике // Труды 9 Международного конгресса биологов-охотоведов. М., 1970. С. 375-378.
17. Летопись природы за 1999 г. Государственный природный заповедник «Воронинский». Инжавино, 2000. Кн. 4. 60 с.
18. Соловьев В.А. Речной бобр Европейского Северо-Востока. Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1991. 209 с.
19. Борисов Б.П. Некоторые данные о размножении бобра и факторах, влияющие на его численность // Промысловые звери РСФСР (пространственные и временные изменения населения): сборник научных трудов. М., 1982. С. 191-205.
20. Емельянов А.В. Бобр обыкновенный: изучение экологии, управление ресурсами. Тамбов: Издат. Дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2012. 98 с.

БЛАГОДАРНОСТИ: Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства образования и науки РФ № 5.967.2011.

Поступила в редакцию 28 августа 2012 г.

Emelyanov A.V. EXPERIENCE STUDY OF REPRODUCTIVE POTENTIAL BEAVER GROUPING IN THE MIDDLE PART OF RIVER VORONA POOL

The paper attempts, using a time-frequency approach, to study of the reproductive process in the parcel and population in general. Analysis of long-term data suggests that the most stable breeding family, found in the tributaries and old rivers. In the relatively limited resources, the families recently settled in land area have the priority in the reproduction. Reducing the intensity of reproduction after the peak is mainly due to the lake-marsh parcel. The main river basin is inhabited by rare breeding families.

Key words: beaver ordinary; population dynamics; parcel.