

10. Золотаренко, Г.С. О вредной энтомофауне тополей в Западной Сибири / Г.С. Золотаренко // Вопросы экологии животных: труды биологического института. Из-во Сибирского отделения АН СССР. – 1959. – Вып. 5. – С. 171–180.
11. Ильинский, А.И. Определитель вредителей леса / А.И. Ильинский. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 392 с.
12. Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / Под ред. С.Ю. Синева. – СПб.-М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 424 с.
13. Кириченко, Н.И. Методические подходы к исследованию насекомых, минирующих листья древесных растений / Н.И. Кириченко // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2014. – Вып. 207. – С. 235–246, 296–297.
14. Кузнецов, В.И. Краткий каталог минирующих молей сем. Gracillariidae (Lepidoptera) фауны России и сопредельных стран / В.И. Кузнецов, С.В. Барышникова (Сексяева). – СПб.: СПбГУ, 1998. – 60 с.
15. Кузнецов, В.И. Краткий обзор минирующих молей рода *Parornix* Spuler, 1910 (Lepidoptera, Gracillariidae) фауны Палеарктики / В.И. Кузнецов, С.В. Барышникова // Энтомологическое обозрение. – 2003. – № 82 (1). – С. 116–137.
16. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур / Под общ. ред. В.И. Кузнецова. Т. 3. Чешуекрылые. – СПб.: Наука, 1999. – 410 с.
17. Тарасова, О.В. Видовой состав насекомых-минеров листовых насаждений Красноярска и его окрестностей / О.В. Тарасова, И.В. Санина // Вестник Красноярского государственного университета. Сер. Естеств. Науки. – 2004. – № 7. – С. 45–48.
18. Насекомые-филлофаги зеленых насаждений городов: видовой состав и особенности динамики численности / О.В. Тарасова [и др.]. – Новосибирск: Наука, 2004. – 180 с.
19. Тибатина, И.А. Материалы к фауне некоторых Microlepidoptera, вредящих березе в Западной Сибири / И.А. Тибатина // Фауна Сибири. – Новосибирск: Наука, 1970. – С. 202–221.
20. Томилова, В.Н. Минирующие насекомые Восточной Сибири / В.Н. Томилова // Фауна и экология насекомых Восточной Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск, 1973. – 160 с.
21. Яновский, В.М. Лесная энтомофауна Саяно-Шушенского биосферного заповедника / В.М. Яновский. – Красноярск: ИЛИД СО РАН, 1996. – 46 с.
22. Яновский, В.М. Насекомые-филлофаги березы и осины сибирских лесов: учеб. Пособие / В.М. Яновский. – Красноярск: Красноярский гос. ун-т, 2003. – 62 с.
23. Ellis, W.N. Bladmineerders van Europa / Leafminers of Europe / W.N. Ellis. – Netherlands, 2015. – <http://www.bladmineerders.nl/index.htm>.
24. Hering, M.E. Biology of the leaf miners. Junk's / M.E. Hering. – Gravenhage, 1951. – 490 p.
25. Sinev, S. Diversity of Microlepidoptera in the Eastern Palaearctic: already known and still concealed / S. Sinev // Abstracts of the XVIII European Congress of Lepidopterology. Blagoevgrad, Bulgaria, 29 July – 4 August 2013. – P. 81–82.

Возрастная и трофейная характеристика самцов оленя благородного северо-западной части республиканского ландшафтного заказника «Налибокский»

Козорез А.И.

Белгосохота, Минск, Беларусь, s_kozorez@mail.ru

Резюме. Благородный олень является одним из основных объектов ведения охотничьего хозяйства, в том числе трофейного направления. В связи с этим изучение возрастной структуры части популяции, которую составляют самцы, представляет интерес с прикладной точки зрения. В процессе исследования установлена возрастная структура самцового стада благородных оленей, которая может быть рекомендована как оптимальная для охотничьих хозяйств Беларуси. Использовали новый для Беларуси метод – метод фотофиксации животных.

Summary. Kazarez A.I. **Age and trophy characteristic of males of a red deer of northwest part of the state landscape reserve "Naliboksky".** Red deer is one of the main objects of maintaining hunting economy, including the trophy direction. In this regard studying of age structure of part of population which is made by males, is of interest from the applied point of view. In the course of research the age structure of males herd of red deer which can be recommended as optimum for hunting farms of Belarus was established. In the course of researches the method, new to Belarus, – a method of photofixing of animals was used.

Половозрастная характеристика – важный показатель, отображающий состояние популяции. Но весьма показательными являются также и характеристики отдельных половозрастных групп популяции. Для благородного оленя, к примеру, таковые – возрастная и воспроизводственная (трофейная) характеристики самцового стада. Эти характеристики обуславливают успешность размножения популяции и жизнестойкость молодняка, что, в конечном итоге, определяет состояние популяции в целом. Также такая характеристика имеет важное прикладное значение, поскольку благородный олень – это вид «трофейного направления».

На возрастной структуре самцового стада должна строиться система трофейного и селекционного отстрелов. Но из-за слабой изученности данного вопроса в Беларуси пока не разработаны механизмы таких отстрелов. К тому же отсутствие действенных схем изъятия самцов из различных возрастных групп приводит к деградации популяций оленя в Беларуси [1]. Здесь следует признать, что получение данных о возрастной и трофейной характеристиках самцового стада оленей сопряжено с определенными трудностями. К примеру, трофейная характеристика, как правило, проводится после изъятия животного и принимается как констатация факта, который уже сложно учитывать в будущем для построения каких-либо схем изъятия. Ранее одними из наиболее доступных методов изучения возрастной и трофейной характеристик самцов оленя были учеты животных в период гона и сбор сброшенных рогов. В настоящее время к этим методам можно отнести и фотофиксацию животных с использованием фотоловушек.

Исследования проводили в северо-восточной части республиканского ландшафтного заказника «Налибокский» с центром в урочище Тяково. Данная территория выбрана в связи с тем, что здесь отсутствует официальный отстрел животных, и складывающаяся возрастная структура самцового стада не нарушена охотничьим прессом. На основании среднего радиуса фиксации передвижения животных площадь исследований составила 2350 га. При исследовании использовали комбинирование трех методов: учет оленей в период гона, фотофиксацию животных с помощью фотоловушек и анализ сброшенных рогов оленей. Наблюдения проводили в течение двух лет. В 2013 году проведено 10 наблюдений в период гона общей протяженностью не менее 40 часов. Для идентификации животных сделаны 89 снимков стационарными камерами фотофиксации, 25 снимков фотоаппаратом, 2 видеосъемки. В 2014 году проведено 11 наблюдений в наиболее активные периоды гона общей продолжительностью более 75 часов. Для идентификации животных сделаны более 500 снимков стационарными камерами фотофиксации, 35 снимков фотоаппаратом. Для целей наблюдений использовали 4 камеры фотофиксации, которые устанавливали на расстоянии от 500 до 2000 м друг от друга. Три камеры устанавливали стационарно на постоянных участках, одну – в виде «блуждающей» камеры. За одним из самцов удалось организовать наблюдение в течение 2 лет и проследить становление его иерархического статуса.

Для целей характеристики самцов оленей на основе уже имеющихся схем [2–4] работали и применили методику бонитировки животных. В основу этой методики положены возраст, иерархический статус животного [5] и трофейные характеристики рогов. Итоговая характеристика выглядит в виде числового и буквенного обозначений (табл. 1). Число – это класс возраста (3 класса и 2 подкласса возраста), буквенное обозначение определяет трофейную характеристику животного (3 класса: А – перспективные животные, В – посредственные животные, С – селекционные животные).

Всего в период исследований идентифицированы 33 самца оленя благородного, в том числе 2 погибших: 1 молодой самец погиб во время турнирного боя, 1 старый самец убит волками. Возрастная структура идентифицированных самцов представлена на рис. 1.

Как видно из представленных данных, возрастная структура не является равномерной. Наиболее сильно выделяется очень низкая доля молодых самцов, в особенности в возрасте от 2 до 5 лет. Это отображает важную биологическую и экологическую роль этой группы самцов. В возрасте 2,5 лет молодые самцы покидают стада самок и пытаются присоединиться к так называемым самцовым кланам. Как показали наблюдения, самцы более старших возрастных групп в период гона являются наиболее нетерпимы-

Таблица 1. Возрастная и бонитировочная классификация самцов оленей с учетом иерархического статуса

Показатель	Класс молодых оленей		Класс средне-возрастных оленей	Класс старых оленей	
	Подкласс спичаков	Подкласс молодых оленей		Подкласс зрелых оленей	Подкласс старых оленей
Биологический возраст, лет	До 2 лет	3–5	6–9	10–12	Старше 14
Иерархический статус	γ	γ	β	α	α
Индекс класса возраста	1		2	3	
Индекс подкласса возраста	1'	1	2	3'	3
Бонитет					
A	1'A	1A	2A	3'A	3A
B	1'B	1B	2B	3'B	3B
C	1'C	1C	2C	3'C	3C

■ Старше 13 лет ■ 10–12 лет ■ 6–9 лет ■ 3–5 лет ■ до 2 лет

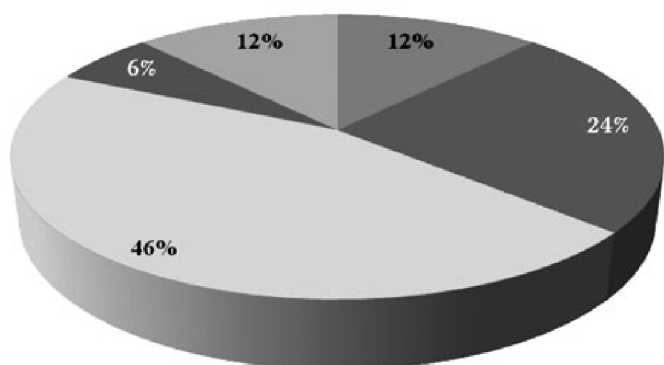


Рис. 1. Возрастная структура самцового стада оленя благородного

молодых самцов. Именно миграциями и повышенной смертностью, по мнению автора, можно объяснить низкую долю молодых самцов в местах исследований, которые представляют собой коренной участок обитания популяции оленя благородного.

Наиболее многочисленной группой являются средневозрастные самцы – 46 % ($n = 15$). Именно в этом возрасте самцы начинают активно участвовать в гоне и завоевывать свой иерархический статус. Наиболее часто у этой группы отмечаются дефекты рогов, связанные с поединками между самцами (обломанные концы или целые стволы рогов), или даже гибель (1 факт в 2014 г.). Как правило, средневозрастные самцы уже входят в самцовые кланы и возвращаются к коренным местам обитания популяции. Они и составляют резервный фонд, за счет которого идет восполнение основных воспроизводителей. В сентябре-октябре отмечено участие самцов этой группы в гоне, но, как правило, они не имеют собственных территорий и гаремов. Средневозрастные самцы режут либо на периферии «токов» или на территориях старых самцов, к которым входят в подчинение. При этом старые самцы достаточно лояльно относятся к этим подчиненным самцам.

Самцы старших возрастных групп, которые являются ядром воспроизводства, составили на участке исследования 36 % ($n = 12$), из них самцов, уже прошедших свой пик развития, – 12 % ($n = 4$). Примечательно, что в феврале 2015 г. были обнаружены останки самца с признаками полной возрастной деградации рогов, что представляет достаточно редкое явление.

ми к молодым самцам и изгоняют их при любой возможности. Редко удавалось фиксировать молодых самцов в крупных самцовых кланах. Молодые самцы были отмечены или отдельными небольшими разновозрастными группами (до 2–3 особей), или одиночными особями. Достаточно часто молодые самцы покидают коренные участки обитания популяции и мигрируют на сопредельные территории. Подобные миграции в последующем служат определенными ориентирами для расселения популяции. Но, в свою очередь, они же (миграции) и являются причиной повышенной смертности

Столь высокая доля старых самцов обеспечивает высокий воспроизводственный эффект популяции. На модельном участке отмечена одна из наиболее высоких концентраций ревущих самцов в естественных условиях для Беларуси – 19–21 ос./тыс. га. Большое количество старых самцов обеспечивает нормальное течение гона, полное и быстрое покрытие самок в период гона [6]. По данным визуальных наблюдений, в период гона (сентябрь) на 1 самку оленя в 2010 г. приходилось 0,58, в 2012-м – 0,7, в 2014-м – 0,6 теленка. Учитывая высокую плотность населения хищников (волк, рысь, медведь) на модельном участке [7], цифры по количеству телят на одну самку достаточно высоки. Также следует отметить, что в условиях с высокой долей старых самцов к воспроизводству допускаются только зрелые и наиболее сильные особи. Об этом свидетельствует сопоставление данных учета на реву и данных фотофиксации. Количество самцов, зафиксированных камерами в период гона (без учета самцов 1-го класса возраста), составляло до 20 особей, в то время как максимальное количество ревущих самцов – 12 особей. Следует сказать, что среди старых самцов не отмечено повреждений рогов, связанных с турнирными поединками. Это свидетельствует об устоявшейся иерархической структуре стада, что также играет важную роль в воспроизводстве популяции [2].

На модельном участке все самцы класса старых оленей ($n = 11$) имеют характерные для автохтонного подвида рога и относятся к гипсплафоидному типу [8]. Рога характеризуются длинными и крепкими стволами и отростками, темным цветом и светлыми концами отростков, хорошо сформированными коронами. Единственным недостатком является отсутствие у отдельных особей (18,2 %, $n = 2$) ледяных отростков или наличие одного ледяного отростка (27,3 %, $n = 3$), но этот недостаток не относится к порокам. Довольно часто ледяные отростки развиваются даже у старых самцов с возрастом (рис. 2).



Рис. 2. Самец благородного оленя по кличке Олешка: а – сентябрь 2013 г., ледяные отростки отсутствуют; б – октябрь 2014 г., левый рог – ледяной отросток 15–17 см, правый рог – 3–5 см

В среднем на одном роге у старых самцов, зафиксированных на участке исследований, имеется 6,2 отростка (от 5 до 8). По количеству отростков на рогах самцы распределены следующим образом: 5x5 – 1 ос., 5x6 – 3 ос., 6x6 – 1 ос., 6x7 – 3 ос., 7x7 – 1 ос., 7x8 – 2 ос. Абсолютное большинство старых самцов (83,3 %, $n = 10$) отнесено к классу «А», как животные, обладающие хорошими и очень хорошими трофейными качествами (медальные рога).

Выводы. На основании исследований поголовья самцового стада оленей произведен анализ его возрастной структуры и трофейных качеств отдельных возрастных групп. Возрастную структуру самцового стада оленей можно охарактеризовать как нормальную и отвечающую экологии данного вида. Высокая доля старых самцов обеспечивает высокий воспроизводственный потенциал популяции. В целом данная возрастная структура самцового стада может быть рекомендована для охотничьих хозяйств как оптимальная, к которой необходимо стремиться.

Список литературы

1. Козорез, А.И. Трофейная характеристика белорусской популяции оленя благородного и факторы, ее обуславливающие / А.И. Козорез, А.И. Ровкач, П.А. Гештовт // Труды БГТУ. – 2015. – № 1 (174): Лесное хоз-во. – С. 268–271.
2. Wagenknecht, E. Bewirtschaftung unseres Shalenwioldbestande / E. Wagenknecht. – Drezden: Veb deutscher Landwirtschaftsverlag, 1966. – 340 p.
3. Hinweise zur Rotwildbejagung im Lande Nordrhein-Westfalen. – Bonn, 1996. – 48 p.
4. Fischer, M. Ansprehen des Shalen wildes / M. Fischer, H-G. Shumann, H. Lamster. – Berlin: VEB Deuther Landwirtschaftsverlag, 1983. – 143 p.
5. Козорез, А.И. Иерархическая структура самцов оленя благородного во время гона / А. И. Козорез // Лесное и охотничье хозяйство. – 2013. – № 11. – С. 21–26.
6. Переладова, О.Б. Зависимость пространственно-временных характеристик акустической активности оленей в период гона от численности и состояния природных группировок / О.Б. Переладова // Коммуникативные механизмы регулирования популяционной структуры у млекопитающих (всесоюзное совещание). – М., 1988. – С. 121–123.
7. Козорез, А.И. Ревайлдинг в Налибокской пуще / А.И. Козорез // Труды БГТУ. – 2015. – № 1 (174): Лесное хоз-во. – С. 260–263.
8. Данилкин, А.А. Дикие копытные в охотничьем хозяйстве (основы управления ресурсами) / А.А. Данилкин. – М.: ГЕОС, 2006. – 366 с.

Результаты и перспективы восстановления мегафауны Беларуси на примере республиканского ландшафтного заказника «Налибокский» и охотхозяйства «Красный Бор»

Козорез А.И.

Белгосохота, Минск, Беларусь, s_kozorez@mail.ru

Резюме. Рассматривается на примере двух крупных природно-территориальных комплексов процесс восстановления представителей мегафауны, характерных для Беларуси. Биомасса крупных травоядных в лесных биогеоценозах на исследуемых объектах в 8 раз превышает средние показатели по Беларуси. Однако процессы восстановления мегафауны идут по-разному. При искусственном восстановлении со значительным влиянием человека (подкормка и регулирование численности хищников) могут наблюдаться негативные последствия для биогеоценозов. Для восстановления полноценных высокопродуктивных лесных биогеоценозов необходимо дополнительное вселение пастбищных видов – лошади Пржевальского и туropolодобного скота.

Summary. Kazarez A.I. **Results and prospects of restoration of megafauna of Belarus on the example of the state landscape reserve "Naliboksky" and the hunting ground "Red Bohr"**. In article process of recovery of representatives of megafauna, characteristic for Belarus is considered on the example of two large natural and territorial complexes. Biomass large herbivorous in forest biogeocenoses on the considered objects by 8 times exceeds averages across Belarus indicators. However processes of restoration of megafauna go differently. At artificial restoration with considerable influence of the person (top dressing and regulation of number of predators) negative consequences for biogeocenoses can be observed. Restoration of full-fledged highly productive forest biogeocenoses requires additional installation of pasturable types – a horse of Przhevalsky and the aurochs.

К мегафауне принято относить крупных животных, масса тела которых превышает 10 кг. Как правило, под мегафауной рассматривают так называемый мамонтовый комплекс крупных животных [1]. В наши дни понятие мегафауны неразрывно связывают с понятиями ревайлдинга и восстановления высокопродуктивных пастбищных экосистем, характерных для конца плейстоцена. Основными причинами краха данных экосистем в последнее время все больше называют уничтожение представителей мегафауны в результате неумеренной охоты человека [2–5]. В связи с этим восстановление мегафауны рассматривается как один из вариантов повышения продуктивности экосистем и приведения их к устойчивому состоянию [6]. Опорными пунктами ревайлдинга и восстановления мегафауны и их экосистемных ролей являются плейстоценовые парки. Наиболее известный из них – парк С. Зимова в Якутии [6]. Однако использование