

РУССКОЕ БОТАНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
МОСКОВСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАПОВЕДНИК «ПРИВОЛЖСКАЯ ЛЕСОСТЕПЬ»
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КРАЕВЕДЧЕСКИЙ МУЗЕЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИВ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ



**СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ ЭКОЛОГИИ БИОСИСТЕМ
И ИХ РОЛЬ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДЫ
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

*Материалы Всероссийской
(с международным участием) научной школы-конференции,
посвященной 115-летию со дня рождения
А. А. Уранова*

г. Пенза, 10–14 мая 2016 г.

Под редакцией Н. А. Леоновой

Пенза
Издательство ПГУ
2016

УДК 58
С56

Современные концепции экологии биосистем и их роль в решении проблем сохранения природы и природопользования : материалы Всерос. (с междунар. участием) науч. шк.-конф., посвящ. 115-летию со дня рождения А. А. Уранова (г. Пенза, 10–14 мая 2016 г.) / под ред. Н. А. Леоновой. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2016. – 502 с.

ISBN 978-5-906855-15-2

Представлены материалы устных докладов и стендовых сообщений Всероссийской (с международным участием) научной школы-конференции, посвященной 115-летию со дня рождения А. А. Уранова.

Изложены результаты популяционно-демографических исследований в экосистемах России и сопредельных государств, современные данные исторической экологии, палеоэкологии и экологии экосистем. Рассмотрены вопросы состояния растительного покрова Евразии (включая особо охраняемые природные территории), трансформации растительных сообществ под влиянием различных антропогенных воздействий, проблемы восстановления природного биоразнообразия. Отмечена роль современных концепций экологии биосистем в формировании качественно нового биологического образования и мировоззрения.

Издание адресовано ботаникам, экологам, зоологам, географам, специалистам в области охраны живой природы, преподавателям вузов, аспирантам, студентам, учителям общеобразовательных учебных заведений.

УДК 58

Мероприятие проводится при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 16-04-20185 Г

ISBN 978-5-906855-15-2

© Пензенский государственный университет, 2016

Isatis deserti (N. Busch) V. Boczantzeva – вайда пустынная. Однолетник. Ксерофит. Цветет IV–V, плодоносит VI. Местообитание: растет на склонах мелкосопочника, мелко-щебенистых осыпях. Встречается в северном Прибалхашье.

Isatis maxima N. Pavl. – вайда крупнейшая. Однолетник. Ксерофит, псаммофит. Цветет V–VI, плодоносит VII. Местообитание: песчаные степные участки. Встречается на территории Шетского района Карагандинской области.

Lepidium deserti N. Pavl. – клоповник пустыни. Многолетник. Ксерофит. Цветет VI, плодоносит VII. Местообитание: опустыненные степные участки. Встречается в пустыне Бетпақдала.

Lepidium eremophilum Schrenk – клоповник пустынный. Многолетник. Ксерофит, галофит. Цветет V, плодоносит VI. Местообитание: солонцеватые степные участки. Встречается в северо-западной части пустыни Бетпақдала, окрестностях Жезказгана.

Neotorularia brevipes (Kar.et Kir) Hedge et J. Leonard – новочечеточник коротконогий. Однолетник, псаммо-петрофит, ксерофит. Цветет V, плодоносит VI. Местообитание: растет на песках и по каменистым долинам рек. Встречается в пустыне Бетпақдала.

Stroganovia brachyota Kar.et Kir. – строгановия короткоухая. Многолетник. Ксерофит, петрофит. Цветет V–VI, плодоносит VII. Местообитание: каменистые и степные склоны мелкосопочника. Встречается в горах Бектауата и низгорьях северного Прибалхашья.

Таким образом, на территории Карагандинской области произрастает 10 эндемичных растений из семейства *Brassicaceae*, относящихся к 6 родам. 4 вида относятся к многолетним травянистым растениям, 5 – к однолетним, 1 – к двулетним.

Работа выполнена в рамках грантового проекта Комитета науки МОН РК «Изучение современного состояния популяций эндемичных растений Северного и Центрального Казахстана и разработка методов сохранения генетического материала» (2015–2017).

Список литературы

1. Аманов, С. Б. К распространению эндемиков на территории Карагандинской области / С. Б. Аманов // Вестник КарГУ. Сер. Биология, география, медицина. – 2009. – № 1 (53). – С. 25–31.
2. Баймухамбетова, Ж. У. Реликтовые и эндемичные виды растений Улытау / Ж. К. Баймухамбетова // Изучение и охрана заповедников : сб. тр. – Алма-Ата : Кайнар, 1984. – С. 34–36.
3. Баймухамбетова, Ж. К. Заметки об эндемичных видах Центрального Казахстана / Ж. К. Баймухамбетова // Ботанические материалы гербария Института ботаники АН КазССР. – 1985. – Вып. 14. – С. 13–16.
4. Байтенов, М. С. В мире редких растений / М. С. Байтенов. – Алма-Ата : Мектеп, 1985. – 175 с.
5. Байтенов, М. С. Флора Казахстана. Иллюстрированный определитель семейств и родов / М. С. Байтенов. – Алматы : Гылым, 1999. – Т. 1. – 400 с.
6. Васильева, А. Н. Сем. Крестоцветные – *Cruciferae* Juss. / А. Н. Васильева // Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата, 1969. – Т. 1. – С. 410–474.
7. Ишмуратова, М. Ю. О сосудистых растениях флоры Центрального Казахстана / М. Ю. Ишмуратова, С. У. Тлеукуенова // Вестник КарГУ. Сер. Биология, медицина, география. – 2009. – № 4. – С. 9–20.
8. Красная книга Казахстана. Растения. – Астана : ИБФ, 2014. – Т. 2. – 452 с.
9. Красная книга Казахской ССР. Растения. – Алма-Ата : Наука, 1996. – Т. 2. – 160 с.
10. Куприянов, А. Н. Флора горы Бектауата (Центральный Казахстан) / А. Н. Куприянов, И. А. Хрусталева // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – 2010. – Вып. 10. – С. 25–36.
11. Курт, А. Х. Эндемики гор Улытау / А. Х. Курт, А. Н. Матвеев, М. Ю. Ишмуратова // Проба пера : материалы XI Междунар. науч.-исслед. конф. – Новосибирск, 2014. – С. 15–19.
12. Тлеукуенова, С. У. Анализ флоры гор Каркаралы / С. У. Тлеукуенова, М. Ю. Ишмуратова // Вестник КарГУ. Сер. Биология, медицина, география. – 2010. – № 2. – С. 33–39.
13. Флора Казахстана. – Алма-Ата : Изд-во АН КазССР, 1960. – Т. 3. – 458 с.
14. Эбель, А. Л. Заметка об эндемике Центрального Казахстана – желтушнике казахстанском (*Erysimum kazachstanicus* Botsch.) / А. Л. Эбель, А. Н. Куприянов // Систематические заметки по материалам Гербария Томского университета. – 2013. – № 107. – С. 15–18.

УДК 574.34

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАРАЛА (*CERVUS ELAPHUS*) В АЛТАЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ

Ю. Н. Калинин

Алтайский государственный заповедник, Горно-Алтайск, Россия, e-mail: kalinkin72@mail.ru

Введение

Марал – фоновый вид Алтайского заповедника. Популяция сибирского благородного оленя на охраняемой территории представляет собой, открытую систему, преимущественно сообщающуюся с популяциями марала Хакасии и Тывы. В зимний период она изолирована высокогорными хребтами

и долиной населенной людьми. В репродуктивный период популяция открыта. Состояние популяции принято оценивать по таким основным показателям как динамика численности, половозрастная структура, выживаемость, стадность. В этой работе мы проведем анализ динамики вышеуказанных показателей по имеющимся у нас сведениям и личным наблюдениям.

Материалы и методика

В работе использовались материалы «Летописи природы» Алтайского заповедника с 1980 г., за период с 1989 по 2001 г. информация утеряна из-за пожара офисного здания с научной библиотекой, личные наблюдения автора. Основой для расчета популяционных показателей марала послужили визуальные встречи, встречи следов сотрудниками заповедника, за последний год – снимки с фотоловушек.

Природные условия

Алтайский заповедник расположен в восточной части Горного Алтая, его площадь 871 206,6 га, что составляет почти 10 % республики. Г. А. Самойлова делит Горный Алтай на 6 физико-географических провинций: Северный, Западный, Центральный, Юго-Восточный, Северо-Восточный и Восточный [Самойлова, 1971]. Заповедник, простираясь в направлении с севера на юг на 235 км, и в широком месте с запада на восток на 90 км охватывает часть Северо-Восточного, Восточного и Юго-Восточного Алтая.

Если рассматривать орографическую схему Горного Алтая, то заметна обособленность и целостность территории АЗ представленной Абаканским, Шапшальским хребтами и Чулышманским нагорьем. Река Чулышман и Телецкое озеро хотя и относительно, но являются препятствием для расселения копытных в западном направлении, особенно если учесть что долина этой реки активно осваивается человеком. Миграции в восточном направлении ограничены только в зимний период заснеженными перевалами Шапшальского и Абаканского хребтов. На охраняемой территории представлены все высотные пояса и большое разнообразие типов местообитаний, обеспечивающих копытных, как хорошими местами зимовки, так и нетронутыми человеком летними пастбищами и местами укрытия.

Показатели состояния популяции марала Алтайского заповедника

В нашей работе мы рассмотрим динамику популяционных показателей марала, которые ежегодно отмечаются в «Летописи природы» заповедника: динамика численности, половозрастная структура, выживаемость, стадность.

Численность. В Алтайском заповеднике основной метод учета марала ЗМУ. Дополнительно, на пробных площадях проводится учет весной на солнцепечных склонах, на реву и методом многодневного оклада. Метод ЗМУ в горных условиях малоэффективен, но результаты учета (количество животных, обилие, число следов на 10 км маршрута) можно использовать как индикаторы состояния реальной численности. Такими же индикаторами служат и результаты дополнительных учетных работ (учет на склонах, на реву). На графике динамики численности марала по данным ЗМУ и учета на склонах видно, что оба показателя отражают сокращение поголовья в многоснежные зимы 2003\04, 2004\05 и 2009\10, 2010\11, 2011\12 (рис. 1). В последние годы рост численности вида, чему способствовали благоприятные зимы и массовая гибель медведей в неурожайные 2008 и 2014 г. и как следствие – повышение выживаемости телят.

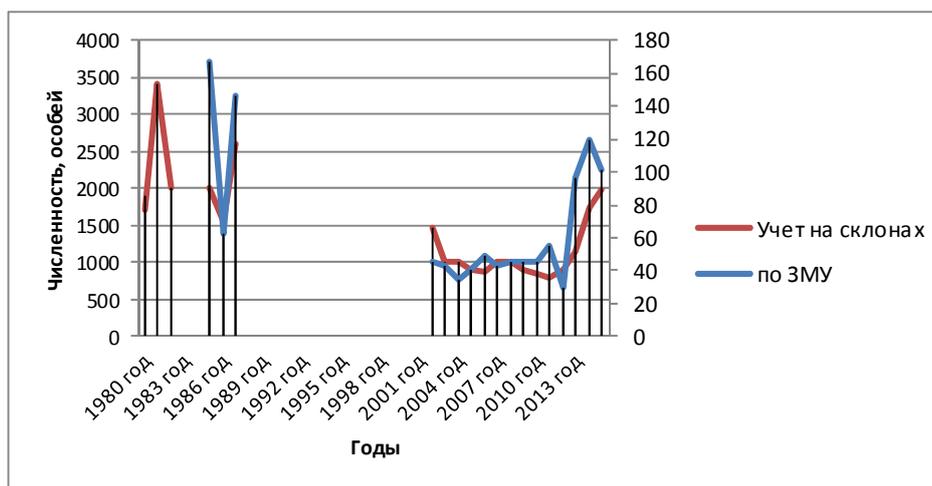


Рис. 1. Динамика численности марала в Алтайском заповеднике по материалам ЗМУ и учета на солнцепечных склонах по методике Г. Г. Собанского.

Половозрастная структура.

Сбор данных по половозрастной структуре проводился по визуальным встречам сотрудников заповедника, за последний год – по материалам с фотоловушек. Увеличение доли самок в популяции марала происходило после многоснежных зим, когда регистрируется повышенная смертность молодняка и самцов (рис. 2). Благоприятные зимы последних лет способствовали оптимизации структуры популяции. Благодаря высокой доле взрослых самок группировка способна быстро восстанавливаться после трудных

зим [А. А. Данилкин, 2009]. Использование автономных камер способствует более качественному сбору материала, позволяет лучше разглядеть животных. При визуальных наблюдениях нередко молодых быков, быков без рогов и телят в зимний период приписывают к самкам.

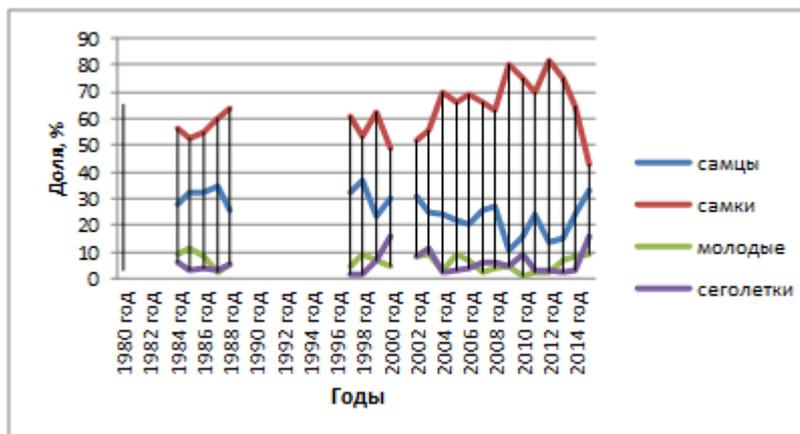


Рис. 2. Динамика доли половозрастных групп в популяции марала Алтайского заповедника

Выживаемость

Рождение телят в условиях Алтайского заповедника происходит преимущественно в первой, второй декаде июня. Отследить рождаемость телят в природе по визуальным наблюдениям сложно. К местам концентрации, солонцам маралухи начинают приводить телят в августе, а в сентябре такие посещения уже обычны.

Из таблицы видно, что число телят на 1 самку ближе к зиме сокращается (табл.1). До использования автономных камер выживаемость телят в первый год жизни отслеживалась по таким показателям как: доля телят в общей половозрастной структуре в период с мая по ноябрь и в период с декабря по май. Периоды конечно велики, но из-за малого количества встреч, для достоверности данных этим пришлось пренебречь. В последние годы выживаемость телят растет (рис. 3), что как упоминалось выше связано с благоприятными зимами и снижением пресса хищничества медведя.

Таблица 1

Число телят и взрослых маралух по месяцам на солонцах (по снимкам с камер)

| Месяц | Число взрослых маралух | Число телят | Число телят на 1 взрослую самку |
|----------|------------------------|-------------|---------------------------------|
| Сентябрь | 9 | 6 | 0,67 |
| Октябрь | 13 | 7 | 0,54 |
| Ноябрь | 16 | 9 | 0,56 |
| Декабрь | 8 | 4 | 0,5 |

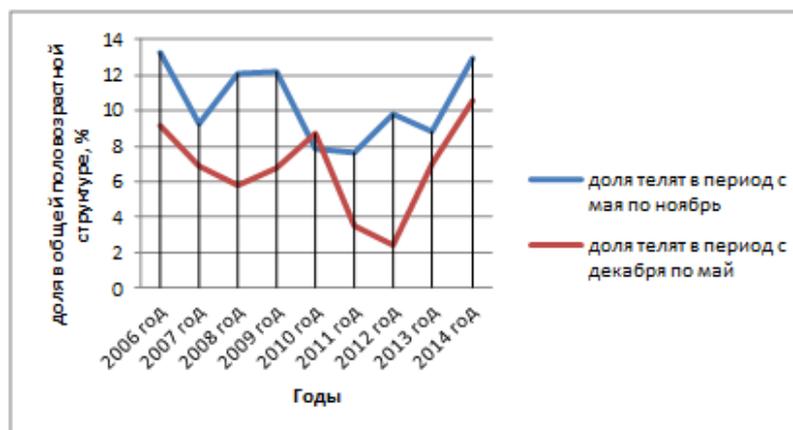


Рис. 3. Выживаемость телят в первый год жизни (по встречам в природе).

Из 150 выявленных в заповеднике случаев гибели марала, за последние 12 лет, в 98 (64,5 %) причиной было хищничество волка. Телята, из общей смертности, составили 17,8 %, преобладали же взрослые самки – 62,3 %. Конечно реально гибель телят выше, в летний период трудно обнаружить останки маралят.

Стадность.

Показатель стадности отслеживался по визуальным встречам сотрудниками животными в природе. Общий среднегодовой показатель стадности возрастает в годы с многоснежными зимами и с ростом численности популяции (рис. 4). В 2015 г. стадность составила 2,3 особи. Показатель стадности самок более чутко реагирует на снежность зим, чем стадность самцов. Как правило, выше и среднегодовой показатель стадности самок около 2,0, а самцов – 1,4. В течение года максимальная стадность у марала в Алтайском заповеднике отмечается в марте, апреле до 2,5 и сентябре, октябре до 2,0.



Рис. 4. Стадность марала и отдельно самцов и самок (по визуальным встречам)

Выводы:

1. Численность популяции марала Алтайского заповедника растет.
2. Структура популяции марала оптимальна для стадии роста в условиях заповедного режима.
3. Выживаемость телят последние годы растет, что связано с благоприятными зимами и сокращением хищничества медведя.
4. Наиболее радикальное влияние на показатели популяции марала Алтайского заповедника оказывает глубина снежного покрова в зимний период.

Список литературы

1. Данилкин, А. А. Динамика населения диких копытных России: гипотезы, факторы, закономерности / А. А. Данилкин. – М. : КМК, 2009. – 310 с.
2. Самойлова, Г. С. Типы местности и физико-географическое районирование. Горный Алтай / Г. С. Самойлова. – Томск, 1971. – 252 с.
3. Собанский, Г. Г. Звери Алтая. Крупные хищники и копытные / Г. Г. Собанский. – Барнаул : Алтай, 2005. – 373 с.

УДК 582.977: 574.3

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКОГО ВИДА
CERPHALARIA URALENSIS (MURR.) SCHRAD. EX ROEM. ET SCHULT.
 НА ЮЖНОМ УРАЛЕ**

О. А. Каримова, А. Н. Мустафина, Л. М. Абрамова

*Ботанический сад – институт Уфимского научного центра РАН, Уфа, Башкортостан, Россия,
 e-mail: karimova07@yandex.ru*

Cerphalaria uralensis (Murr.) Schrad. ex Roem. et Schult. (головчатка уральская) – многолетнее стержнекорневое травянистое растение семейства *Dipsacaceae*, 20–60 см высотой. Редкое растение Южного Урала [Кучеров и др., 1987], находящийся в Республике Башкортостан (РБ) на северной и вблизи восточной границы ареала. Включен в «Красную книгу РБ» (2011), где отнесен к категории III – редкий вид и Красный список МСОП (R) [Красный список, 2004(2005)]. Субэндем степной зоны Восточной Европы, распространен в Восточной Европе (юг), на Кавказе (север), в Западной Сибири (юго-запад). В РБ известен в степной и лесостепной зонах Башкирского Предуралья. Произрастает в каменистых степях, изредка в зарослях степных кустарников [Флора..., 1978; Красная книга..., 2011].