

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

РАСТИТЕЛЬНЫЕ И ЖИВОТНЫЕ РЕСУРСЫ ЛЕСОВ МИРА

FLORA AND FAUNA OF WORLD'S FORESTS

Материалы международного симпозиума,
посвященного Международному году леса

Уссурийск, 30 сентября – 02 октября 2011 г.



Владивосток
Дальнаука
2011

...к сожалению, причины гибели особей в 1938-76 гг. в большинстве случаев не известны (табл. 1). Особи в 1990-2010 гг., в основном, отстреливались браконьерами или во время «конфликтных» ситуаций (табл. 2). Основные причины отстрелов тигров из более ранней выборки (а таковые, скорее всего, имели место) могли быть другими. Это могло сказываться на фразе этих погибших особей и, следовательно, их размерных характеристиках.

Более высокие индексы промеров нижней челюсти самцов 1938-76 могут свидетельствовать о более развитой мускулатуре, прилегающей к той кости. Степень захвата и силу сжатия челюстей определяет развитие лобных дуг и костей нижней челюсти, что выше в первой выборке. Значительно укороченная лицевая часть также способствует этому процессу, что и наблюдается у особей из первой выборки по сравнению со второй. Возможно, самцы того времени нападали на более крупные жертвы.

Надежные выводы об изменениях размерных характеристик в популяции амурского тигра можно получить, исследуя большой размер выборки за разные промежутки времени. В силу малочисленности таких крупных хищников, как тигр, их останки попадают в руки исследователей не в значительном количестве. К тому же коллекции черепов и посткраниальных элементов тигров разбросаны по различным зоологическим музеям, что затрудняет их изучение. В этой связи важно собирать соответствующие экспонаты в одном центре. В Лазовском заповеднике предпринимаются усиленные поддерживаемые Росприроднадзором, для создания такого центра. К сожалению, в последнее время в остеологическую коллекцию заповедника поступают останки тигров без черепов, которые уничтожаются в официальном ветеринарного обследования. Это совершенно недопустимо. Остеологические коллекции могут сохраняться в течение про-

лучшим поколениям исследователей.

Литература

1. Барышников, Г.Ф. Медвежья (*Carbivora, Ursidae*) [Текст] / Фауна России и сопредельных стран. Млекопитающие. I. Вып.5. – СПб.: Наука, 2007. С. 10-20.
 2. Слог, Дж.С., Микелл, Д.Дж., Гудрич, Дж.М., Николаев, И.Г., Смирнов, Е.Н., Шлейер, Б.О., Трейлор-Хольдер, К., Кристи, С., Аржанова, Т.Д., Смит, Дж.Л.Д., Карант, К.У. Кто царь зверей? Исторические и современные данные о весе тела диких и содержащихся в неволе амурских тигров в сравнении с другими подвидами [Текст] / Тигры Сихотэ-Алинского заповедника: экология и сохранение. - Владивосток: ПСП, 2005. С. 25-35.
 3. Юдин, В.Г., Юдина, Е.В. Тигр Дальнего Востока России: монография [Текст] – Биолого-почвенный институт Дальневосточного отделения Российской Академии наук. Владивосток: Дальнаука, 2009. – 485 с.
- Salkina, G. The Tiger and it's relations with other species in South Sikhote-Alin [Text] - Germany: Lambert Academic Publishing, 2011. - 161 pp.

УДК 599.6:639.1.07

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОБИЛИЯ КОПЫТНЫХ В ДОЛИНЕ РЕКИ СУВОРОВКА ЗАПОВЕДНИКА «УССУРИЙСКИЙ»

Рожнов В.В.¹, Эрнандес-Блашко Х.А.¹, Лукаревский В.С.¹, Сорокин П.А.¹, Литвинов М.Н.², Котляр А.К.², Найденко С.В.¹

¹Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Россия, г. Москва.

²Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.А. Скрябина Россия, г. Москва;

³Государственный заповедник «Уссурийский» им. В.Л. Комарова ДВО РАН, Россия, г. Уссурийск

Проанализировано использование основных стадий рельефа и растительных ассоциаций тремя основными жертвами амурского тигра: изюб-рем, пятнистым оленем и кабаном. Показаны видовые и сезонные различия в использовании долины реки Суворовка животными, в том числе сезонность присутствия кабана. Индекс обилия копытных резко снижался в

феврале-марте, что могло быть связано с отсутствием в долине кабана и снижением локомоторной активности оленей.

У видов - потенциальных жертв амурского тигра (*Panthera tigris altaica*) обилие и распределение может быть обусловлено рядом факторов. У одних – спячкой в зимний период (бурый, *Ursus arctos*, и гималайский, *U. thibetanus*, медведи, барсук, *Meles leucurus*, енотовидная собака, *Nyctereutes procyonoides*), у других – значительными переходами в поисках корма (кабан, *Sus scrofa*) или сезонными предпочтениями биотопов и стаций рельефа (изюбрь, *Cervus elaphus*, косуля, *Capreolus capreolus*).

Основную часть рациона амурского тигра на всем ареале составляют различные виды копытных (Юдаков, Николаев, 1987; Микелл и др., 2005; Юдин, Юдина, 2009). В частности, на территории заповедника «Усурийский» ДВО РАН останки копытных в экскрементах тигра составляли 69% от всех видов жертв (Чистополова и др., 2010). Сезонная изменчивость распределения копытных по различным биотопам и стациям рельефа в заповеднике остается слабоизученной, а именно они могут обуславливать использование пространства тигром, смену им маршрутов и/или основных видов жертв.

Целью нашей работы было описать сезонную изменчивость использования различных стаций рельефа копытными животными в заповеднике «Усурийский».

Материалы и методы

Работу проводили в долине р. Суворовка (восточная часть Государственного природного заповедника «Усурийский» ДВО РАН) с мая 2009 г. по май 2010 г. На территории долины в четыре линии были расставлены фотоловушки IR-3BU (Leaf River, USA) в количестве 40 штук (по 10 штук в линии в 250 м друг от друга). Ловушки располагались в четырех стациях рельефа: один ряд на хребте между долинами рек Суворовка и Карявая, второй – по долине р. Суворовка, два других – посередине северного и

южного склонов долины. В дальнейшем в работе типы рельефных стаций будут называться «хребет», «долина», «северный склон», «южный склон».

Все ловушки были установлены в различных типах растительных ассоциаций, что позволило провести дифференцированную оценку использования животными различных биотопов в разные периоды года. Мы выделили четыре типа таких ассоциаций: молодые и средневозрастные широколиственные леса, спелые широколиственные леса, смешанные темнохвойно-широколиственные леса, темнохвойные леса.

Фотоловушки были установлены на высоте около 1.5 м над поверхностью грунта и ориентированы в основном для фотографирования копытных. Раз в четыре месяца проводили смену батарей для фотоловушек. Всего получено и обработано 9504 фотографии, полученных за 11903 фотоловушко-суток в четырех различных стациях. Анализировали число фотографий копытных ($n=512$) – потенциальных жертв тигра, к которым относили изюбря, пятнистого оленя, кабана, косулю, кабаргу. Обработку результатов проводили с использованием критерия χ^2 , сравнивая распределение копытных с теоретически ожидаемым равномерным.

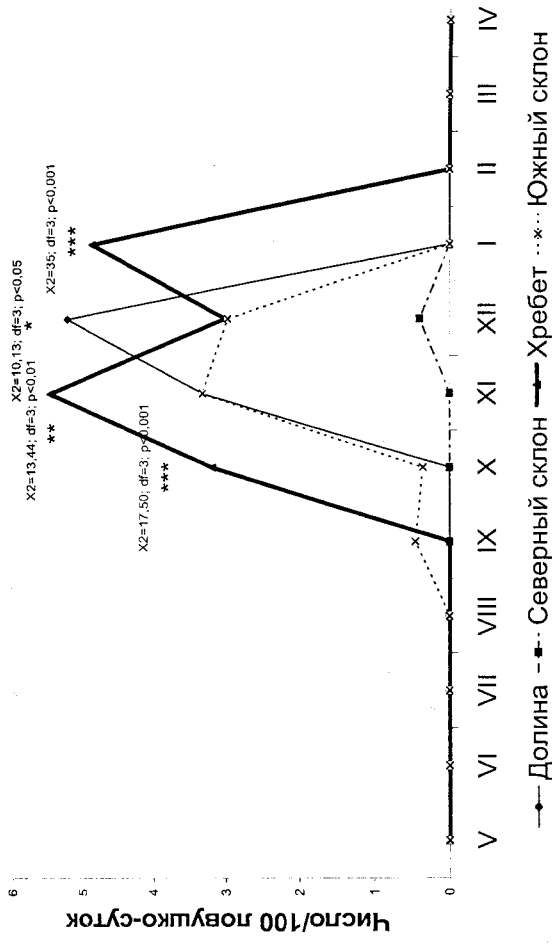
Результаты и обсуждение

В течение 2009-2010 гг. копытных на территории долины р. Суворовка отмечали в течение всего года, однако распределение животных было неравномерным. Изюбря наиболее часто отмечали в мае-июне и сентябре-октябре, пятнистого оленя – в апреле-мае и ни разу не регистрировали в феврале-марте. Присутствие кабана в долине р. Суворовка носило строго сезонный характер: впервые он был отмечен в сентябре и его регистрировали в течение октября-января с максимальной встречаемостью в ноябре-декабре. Таким образом, из потенциальных жертв тигра в феврале-марте, июне-июле и сентябре-октябре наиболее обильными в долине р. Суворовка был изюбрь, в ноябре-январе – кабан, а в апреле-мае и августе – пятнистый олень.

Наиболее обильным по встречаемости на фотоловушках на исследуемой территории был изюбрь (243 прохода или 47.5% от всех регистраций копытных). Распределение изюбрей по стадиям рельефа отличалось от равномерного только в мае-июне, октябре и декабре. При этом достоверно предпочитаемыми были различные стадии: в июне – северный склон, в мае – южный и северный склоны, в октябре собственно долина, а в декабре – хребет между долинами. Примерно в эти же периоды достоверные различия были отмечены в использовании различных растительных ассоциаций: в июне, сентябре-октябре и декабре. В целом, использование растительных ассоциаций достоверно отличалось от равномерного ($\chi^2=15.51$; $df=3$; $p<0.01$) и характеризовалось предпочтением изюбрем темнохвойных лесов.

Вторым видом по частоте встречаемости был пятнистый олень (148 проходов или 28.9%). Достоверные отличия в использовании им различных стадий отмечены с апреля по август. В период с апреля по июль пятнистые олени встречались в основном в долине (в мае – предпочтительной стадией рельефа был южный склон), однако, в августе животные отмечены только на северном склоне (активное использование его было отмечено также в июле). В феврале-марте пятнистого оленя в долине р. Суворовка нами отмечено не было. Использование пятнистым оленем в течение года растительных ассоциаций было неравномерным ($\chi^2=16.33$; $df=3$; $p<0.001$) и характеризовалось предпочтением смешанных лесов и редкими встречами в темнохвойных лесах.

Несмотря на то, что кабана в долине р. Суворовка отмечали только на протяжении 4 месяцев (октябрь-январь), он был третьим по встречаемости видом жертв тигра (91 проход или 17.8%). Использование стадий рельефа кабаном в эти периоды было крайне неравномерным (рис. 1).



Его практически не отмечали на северном склоне, тогда как максимум он использовал хребет (октябрь-декабрь, февраль) или долинный участок (январь). Долина и южный склон использовались почти исключительно в декабре-январе. В целом, в течение года использование кабаном растительных ассоциаций было неравномерным ($\chi^2=16.07$; $df=3$; $p<0.01$) и характеризовалось предпочтением молодых широколиственных лесов.

Встречаемость остальных копытных, которых удавалось идентифицировать до вида, была незначительна (косуля – 29, кабарга – 1), что не позволило нам провести соответствующий анализ по использованию стадий рельефа и растительных ассоциаций этими видами.

Использование фотоловушек при индивидуальном опознавании животных позволяет оценить численность их на конкретной территории. Однако в случае с копытными (исключая только самцов оленей) индивидуальное распознавание животных практически невозможно, а поэтому невозможны и оценки плотности и численности животных. Опосредованным показателем этой ситуации является индекс обилия животных, рассчитанный на 100 ловушко-суток. Этот показатель может напрямую зависеть от места установки фотоловушки (тропа, место кормления), активности жи-

вотных, а, следовательно, и погодных условий (глубокооснежье, ливневые дожди). Тем не менее, он позволяет получить определенные сведения о распределении животных в различные сезоны года.

В долине р. Суворовка заповедника «Уссурийский» ДВО РАН обилие потенциальных жертв тигра значительно варьировало в различные сезоны года. Минимальным индекс обилия видов жертв был в январе-марте. По-видимому, это было обусловлено резким снижением двигательной активности животных в период многооснежья (в феврале-марте не отмечен на фотоловушках пятнистый олень, а частота встреч изюбря низка) и отсутствием в феврале-марте кабана на территории долины.

Для изюбря было характерно частое использование в мае-июне склонов (в первую очередь северного) и крайне редкое использование долин. Использование темнохвойного леса северного склона могло быть связано с поиском укромных мест для родов и выращивания молодняка в этот период (особенно в июне). Фотографии телят изюбря в этот период получены только на склонах и их доля от общего числа отмеченных изюбрей составила 22% и 28% для южного и северного склонов соответственно. Пятнистый олень в этот же период отмечался в основном в долине, где встречаемость изюбрь был редок. Осенью (в сентябре-октябре) изюбри значительно чаще использовали долинные участки, что, возможно, было связано с наживкой к зиме на богатых растительных кормах поймы, а с выпадением снега активно начинали использовать водоразделы, где глыбина снежного покрова была не столь значительной.

Пятнистого оленя не отмечали на фотоловушках в феврале-марте, что могло быть связано с резким снижением локомоторной активности животных из-за глубокого снега и слабости животных (в заповеднике весной 2010 г. от бескормицы погибло значительное число пятнистых оленей), а также с использованием дорог заповедника вне территории исследований. С началом обильного снеготаяния в апреле животные начинают

активно использовать долину и в меньшей степени южный склон, что, по-видимому, связано с доступностью кормовых ресурсов в этих местах. В отличие от изюбря пятнистые олени практически не использовали водоразделы, а на протяжении апреля-июля в основном держались в долине, лишь в августе уходя на северный склон. Это совпадало с периодом, когда на северных склонах переставали регистрировать изюбря. Учитывая, что в течение года предпочитаемые изюбрем темнохвойные леса использовались пятнистым оленем меньше других растительных ассоциаций, можно говорить о существенных различиях в использовании пространства этими двумя видами копытных.

Кабана в долине регулярно регистрировали только с октября по январь. Пространственная организация кабана на Дальнем Востоке России остается малоизученной. Сведения об этом в литере туре прогноречивы: одни авторы (Бромлей, Кучеренко, 1983) предполагают отсутствие у кабана постоянных участков обитания, другие (Заумysłова и др., 2005) считают, что кабан использует постоянные участки обитания размером в среднем 56.5 км². В долине р. Суворовка кабан в значительном количестве появился лишь в октябре, используя в основном водоразделы, где высока доля дуба. По-видимому, основной причиной этого было плодonoшение дуба и обилие желудя в этот период (в том числе и на южном склоне). В меньшей степени использовалась долина, где кабан мог добывать корни различных травянистых растений, беспозвоночных, а также плоды обильно плодоносящего маньчжурского ореха. Таким образом, распределение кабана было напрямую связано с распределением кормовых ресурсов.

В целом, в долине р. Суворовка распределение и обилие основных видов жертв амурского тигра в значительной степени менялось по сезонам года. Три наиболее часто встречающихся вида копытных предпочитали различные станции рельефа и растительные ассоциации, причем эти предпочтения менялись в течение года. Эти факторы, по-видимому, определя-

ют характер использования пространства амурским тигром (Рожнов и др., 2010, 2011).

Работа выполнена в рамках Программы изучения амурского тигра на Российском Дальнем Востоке при финансовой поддержке Русского географического общества.

Литература

1. Бромлей Г.Ф., Кучеренко С.П. 1983. Копытные юга Дальнего Востока СССР. М.: Наука. 305 с.
2. Заумysłова О.Ю. 2005. Экология кабана в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике // Тигры Сихотэ-Алинского заповедника: экология и сохранение. Владивосток: ПСП. С. 83-96.
3. Матюшкин Е.Н. 1977. Выбор пути и освоение территории амурским тигром (по данным зимних троплений) // Поведение млекопитающих. М.: Наука, 1977. С. 146-178.
4. Микелл Д.Дж., Керли Л.Л., Гудрич Дж.М., Шлейер Б.О., Смирнов Е.Н., Кунгли Х.Г., Хорнокер М.Г., Николаев И.Г., Матюшкин Е.Н. 2005. Особенности питания амурского тигра в Сихотэ-Алинском биосферном заповеднике и на Дальнем Востоке России и возможности его сохранения // Тигры Сихотэ-Алинского заповедника: экология и сохранение. Владивосток: ПСП. С. 125-131.
5. Рожнов В.В., Эрнандес-Бланко Х.А., Лукаревский В.С., Найденко С.В., Сорокин П.А., Литвинов М.Н., Котляр А.К., Павлов Д.С. 2010. Применение спутниковых ошейников GPS-Argos для изучения пространства, используемого амурскими тиграми // Амурский тигр в Северо-Восточной Азии: проблемы сохранения в XXI веке. Междунар. науч.-практ. конф., 15-18 марта 2010 г., Владивосток. Владивосток: Дальнаука. С. 61-65.
6. Рожнов В.В., Эрнандес-Бланко Х.А., Лукаревский В.С., Найденко С.В., Сорокин П.А., Литвинов М.Н., Котляр А.К., Павлов Д.С. 2011. Использование спутниковых радиомаяков для изучения участка обитания и активности амурского тигра (*Panthera tigris altaica*) // Зоол. журн. Т. 90. № 5. С. 580-594.
7. Чистополова М.Д., Лукаревский В.С., Эрнандес-Бланко Х.А., Найденко С.В., Сорокин П.А., Литвинов М.Н., Котляр А.К., Рожнов В.В. 2010. Питание амурского тигра в заповеднике «Уссурийский» ДВО РАН // Амурский тигр в Северо-Восточной Азии: проблемы сохранения в XXI веке. Междунар. науч.-практ. конф., 15-18 марта 2010 г., Владивосток. Владивосток: Дальнаука. С. 160-165.
8. Юдаков А.Г., Николаев И.Г. 1987. Экология амурского тигра. М.: Наука. 153 с.

9. Юдин В.Г., Юдина Е.В. 2009. Тигр Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука. 485 с.

УДК 599.7:578

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У АМУРСКОГО ТИГРА НА ЮГЕ АРЕАЛА

Найденко С.В.¹, Есаулова Н.В.², Лукаревский В.С.¹, Эрнандес-Бланко Х.А.¹, Сорокин П.А.¹, Литвинов М.Н.³, Котляр А.К.³, Рожнов В.В.¹

¹ Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН,

Россия, г. Москва.

² Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.А. Скрябина,

Россия, г. Москва;

³ Государственный заповедник «Уссурийский» им. В.Л. Комарова ДВО РАН, Россия, г. Уссурийск

Проанализирована серопозитивность амурских тигров к различным патогенам на юге Приморского края. Из 13 проанализированных патогенов антитела у тигров отмечены к пяти: *Candida* sp. и *Toxoplasma gondii*, вирусам чумы плотоядных, болезни Ауэски, иммунодефицита кошачьих.

Инфекционные заболевания могут играть важнейшую роль в регулировании численности природных популяций диких животных, в том числе и хищных млекопитающих (Roelke-Parker et al., 1996; Mugray et al., 1999; Deem et al., 2001). Негативное влияние на популяции редких видов млекопитающих в связи с распространением инфекционных антигенов в природной среде, вызывающее снижение численности этих видов, зачастую сопровождается частичной утратой генетического разнообразия популяций и повышением гомозиготности особей, что в свою очередь может приводить к снижению активности иммунной системы организма и повышению уязвимости животных к патогенам различной природы.

В Приморском крае обитает основная часть популяции амурского тигра (*Panthera tigris altaica*). Кроме того, на юго-западе края также живет от 30 до 50 дальневосточных леопардов (*P. pardus orientalis*). И тот, и другой подвиды крупных кошек характеризуются крайне низким генетиче-