

На правах рукописи

Бадмаев Сергей Гунчинович

**ЭКОЛОГО-ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ЯКА В ВОСТОЧНОМ САЯНЕ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

специальность 03.0016 - Экология

Улан-Удэ 2007

Работа выполнена в Бурятском государственном университете.

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Доржиев Цыдыпжап Заятуевич.

Официальные оппоненты:
доктор биологических наук, профессор Смирнов Марк Николаевич,
кандидат биологических наук Шаралдаева Виктория Дамдинова

Ведущее учреждение: Бурятская государственная сельскохозяйственная
академия им. В.Р.Филиппова.

Защита состоится «29» мая 2007 г., в 14.00 часов на заседании
диссертационного совета Д 212.022.03 при Бурятском государственном
университете по адресу: 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а, в конференц-
зале.

Факс: (301-2) 211593. E-mail: d21202203@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Бурятского
государственного университета: 67000, г. Улан -Удэ, ул. Смолина, 24 а.

Автореферат разослан « » апреля 2007 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат биологических наук

Н.А. Шорноева

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТА

Актуальность темы. Як (*Bos (Pseudocapra) grunniens* L., 1758) как животное удивительно хорошо приспособленное к суровым условиям высокогорий и имеющее ценное хозяйственное значение издавна привлекает внимание исследователей. Однако большинство ученых рассматривали его с хозяйственной точки зрения, уделяя мало внимания на экологические особенности (Лус, 1927, 1936, 1938; Аксенова, 1947; Денисов, 1954, 1958; Дружинин и др., 1937; Зуйтин, 1938; Иванова, 1951, 1956; Колесник, 1945; Абдыкеримов, 1971; Черткиев, 1975; Мункоев, 1982; Катцина и др., 1987; Давыдов, 1985, 1991, 1993; Матурова и др., 1988; Матурова, Катцина, 1990; Помишин и др., 1987, 1991, 1994; Бадмаев и др., 1991, 1992, 1994; Тайшин, 1998, 2002 и др.; Доржиев и др. 2000). Поэтому многие стороны жизни этих животных остались практически неизученными (например, пространственно-этологическая организация популяций и отдельных групп, репродуктивные взаимоотношения яка и крупного рогатого скота и т.д.).

В настоящее время пристального внимания заслуживают периферийные популяции яка, поскольку состояние их во многих районах вызывает особую тревогу, некоторые из них оказались в критическом состоянии. К ним, в частности, относятся самые северные в мире изолированные популяции яков в Бурятии. В настоящее время на Малом Хамар-Дабане (Закаменский район Бурятии) осталось всего 120 особей, в Восточном Саяне (Окинский район Бурятии) - более 4 тысяч. Только за последнее десятилетие численность окинской популяции уменьшилась более чем в три раза, несмотря на то, что здесь сохранились все условия для широкого развития яководства.

Печальная картина, сложившаяся с состоянием популяций яков в Бурятии вызывает большую озабоченность не только с хозяйственной точки зрения, но и биологической. Утрата уникального генофонда самой северной в мире популяции яка весьма не желательна.

Цель и задачи. Целью настоящей работы явилось выявление особенностей экологии окинской популяции яка в Восточном Саяне и определение на основе их перспективы развития яководства в регионе.

Для достижения поставленной цели предстояло решить следующие задачи:

- оценить современное состояние самой северной в мире популяции яка, обитающей в условиях Восточного Саяна;
 - провести морфологический анализ яков;
 - выявить основные черты поведения и экологии;
 - изучить постэмбриональное развитие яков;
 - выяснить репродуктивные взаимоотношения яка с крупным рогатым скотом.
- определить перспективы развития яководства в Восточном Саяне.

Научная новизна. Получены достоверные сведения о современном состоянии самой северной в мире популяции яка в Восточном Саяне и установлены факторы, влияющие на динамику их численности.

Результаты морфо-физиологических и эколого-этологических исследований яка окинской популяции во многом являются новыми и значительно расширяют общее представление о биологии яка как в целом, так и на региональном уровне.

Впервые проведен специальный анализ репродуктивных взаимоотношений яка и крупного рогатого скота и выявлены основные механизмы, препятствующие свободной их гибридизации.

Дана более детальная сравнительная характеристика биологических особенностей гибридов и их родительских форм.

Практическая значимость работы. Результаты исследований диссертанта послужили основой для создания чистокровного селекционного стада популяции яка в хозяйстве «Туяа» Окинского района Республики Бурятия.

Эксперименты по технологии разведения яка и их гибридов, а также анализ существующих методов позволили автору выявить наиболее эффективные способы ведения яководства в Восточном Саяне.

Предлагается ряд практических мер по сохранению, увеличению численности и расширению ареала окинской популяции яка.

Результаты исследований диссертанта могут быть использованы в учебном процессе биолого-географического факультета Бурятского государственного университета и зооинженерного факультета Бурятской государственной сельскохозяйственной академии.

Апробация работы. Результаты научных исследований представлялись и обсуждались на научных конференциях «Биологические ресурсы и ведение государственных кадастров Бурятской АССР» (Улан-Удэ, 1991), научной сессии посвященной Дню науки (Улан-Удэ, 1992), научно-практической конференции, посвященной 100-летию кяхтинского краеведа В.С. Моллесона (Улан-Удэ, 1998).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 9 работ, в т.ч. 1 монография.. В изданиях, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертации на соискание ученых степеней кандидата наук, опубликовано 2 статьи.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов общим объемом 142 страниц машинописного текста, 20 таблиц и 20 рисунков. Список литературы содержит 145 названий, из них 17 на иностранных языках.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методика

Исследования яков проведены нами в Восточном Саяне на территории Окинского района Республики Бурятия в течение 15 лет (1982-1997 гг.).

Обследованиями охвачено 27 стад во всех хозяйствах района, насчитывающих в общей сложности около 5 тысяч животных. Наблюдения проведены в разные сезоны года и в разных условиях обитания яков.

Изучены условия обитания яков по литературным материалам и в полевых условиях. Для выявления урожайности горных пастбищ нами заложено 25 площадок. Вслед за пасущимися животными пройдено верхом на лошади более 1,5 тысяч км, в результате которого получены оригинальные данные о кормовых местообитаниях, экологии и поведению во время питания и размножения, социальной структуре различных групп яков и т.д. Эколого-этологические наблюдения при выпасе животных на летних и зимних пастбищах осуществляли по методике В. Великжанина (1975) и затрачено на это более 5 тысяч часов.

Для изучения роста и развития измерено около 5 тыс. голов яков и 3 тыс. голов крупного рогатого скота и 560 голов гибридов между ними (хайнагов). Промеры снимались с животных при рождении и в возрасте 3, 6, 12, 18, 24 и 30 месяцев. Основные индексы телосложения вычислены по Е.Я.Борисенко (1952). Мясные качества животных определены путем производственных убоев в 30 месячном их возрасте.

Основной материал по гибридизации яка и крупного рогатого скота собран в 1988-1992 гг. в Боксонском отделении колхоза «50 лет Октября» (в настоящее время называется «Туяа»). Дополнительные данные получены в колхозах «им. Ленина» и «Коммунизм». В качестве подопытных животных при гибридизации с яком выбраны особи помесного бурятского скота, у которых наиболее часто происходит естественная гибридизация. У гибридов и родительских форм (всего на 15 особях) изучены морфо-физиологические особенности некоторых внутренних органов.

Селекционно-племенную работу проводили на базе колхоза «50 лет Октября».

Полученные цифровые данные обрабатывались методом вариационной статистики (Меркурьева, 1964; Лакин, 1980). Разница показателей считалась достоверной при $P=0,95$.

Кроме собственных материалов нами обработано большое количество данных, полученных исследователями по территории России и за рубежом.

Глава 1. УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ ЯКА В ВОСТОЧНОМ САЯНЕ

На основе литературных и собственных наблюдений дана физико-географическая характеристика района исследований как среды обитания яков. Отмечено, что условия содержания яка в Восточном Саяне в настоящее время благоприятны.

В главе также обсуждается современное состояние животноводства в Окинском районе Бурятии и определено место яководства в нем.

Глава 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ЯКА В БУРЯТИИ

В главе проводится краткий анализ истории яка на азиатском континенте, современный ареал и закономерности распределения внутри его, численность, особенности ведения яководства в разных странах.

В Бурятии яководством занимаются в двух районах - Окинском и Закаменском, располагающими относительно обширными площадями высокогорных пастбищ, на которых не могут пастись другие домашние животные.

В 1924 г. по статистическим данным в республике насчитывалось 16854 яка и их гибридов. В 1952 г. животноводы Окинского района имели 8242 яка, но в последующем началось сокращение его численности, которое усилилось в конце 70-х гг. В 1981 г. яков осталось всего 4003 особи. В 1982 г. нами была начата работа по восстановлению численности этих животных в Окинском районе, в результате чего нам удалось увеличить их численность в 2 раза (табл.1).

Таблица 1

Динамика численности яка в Бурятии за 1947-1998 гг.

Районы разведения	1947	1981	1992	1998	2007
Окинский	3954	4003	9090	2560	4368
Закаменский	1032	422	960	120	165
Тункинский	222	96	0	0	0
Всего:	5208	4425	10050	2680	4533

Но с 1995 г. в результате развала коллективных хозяйств число яков резко сократилось. Удалось сохранить генофондное стадо, которое нами было создано в течение 1982-1995 гг., в племенном хозяйстве «Туяа». В настоящее время яководством занимаются еще десятки мелких фермерских (крестьянских) хозяйств и количество животных в 2007 году достигло 4368 голов.

Таким образом в настоящее время состояние окинской популяции яка находится в критическом состоянии, можно сказать - на грани исчезновения.

Глава 3. НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЯКА

Особи окинской популяции относятся в основном к плотному типу конституции (Матурова, Катцина, 1990). Основная масса особей комолая, рогатых животных всего около 15%. Причем все яки производители комолые, так как на воспроизводство оставляются только безрогие самцы. Среди самок число рогатых доходит до 35%.

По окраске стада яков полиморфны. В окинской популяции число одномастных (черных) составляет 65%, черно-пестрых (серых) – 26%, голубых-6% и бурой масти-3%. Преобладание черных яков связано с относительной чистокровностью окинской популяции, меньшей примесью крови крупного рогатого скота.

Особи окинской популяции по своим размерам уступают животным из других географических популяций (Лус, 1930, 1936; Любимов, Иванова, 1936; Колесник, 1945; Трошин, 1946; Денисов, 1958; Бат-Эрдэнэ, 1961; Паденко, 1964; и др.). В результате селекционной работы постепенно происходит укрупнение особей окинской популяции. По массе самцы (310-448, в среднем 332 кг) в 1,2-1,5 раза тяжелее самок (213-296, 246 кг).

Мясная продуктивность яка относительно высокая. В среднем за три года в летне-осенний пастбищный период прирост живой массы нагульных стад составил 33% (Помишин, Тайшин, Бадмаев, 1987). Убойный выход мяса-50,3-53,7 %, в том числе выход внутреннего жира -2,25%. При относительно большом выходе мяса, выход жира незначительный.

До недавнего времени в горных районах Бурятии от яков получали не только мясо, но и молоко. По нашим данным, молочная продуктивность ячих окинской популяции невысокая - 390-450 кг молока за лактацию, в среднем - 415 кг. Молоко отличается по сравнению с крупным рогатым скотом высоким содержанием питательных веществ. Жирность молока от 3,8% до 10,8%. Литр ячьего молозива оценивается примерно в 2310 ккал, т.е. по калорийности оно почти в три раза превосходит коровье.

Глава 4. ЭКОЛОГО-ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОКИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ЯКА

4.1. Условия содержания яков

Яки окинской популяции неприхотливы, их содержат круглый год на пастбищах. Они хорошо приспособлены к суровым условиям высокогорья, не

требуют постоянного ухода. Поэтому в яководстве применяют только полувольную систему содержания, где отсутствует систематическое окарауливание стад.

4.2. Индивидуальное и социальное поведение

Целостность пространственной и социальной структуры группы поддерживается сложными внутривидовыми взаимоотношениями животных, которые в конечном счете направлены на выживание популяции в суровых условиях высокогорья.

Социальная структура стада. Стада яков вне брачного сезона обычно формируются по половому признаку. Взрослые самцы круглый год находятся вне маточного стада. Туда они приходят лишь в период гона.

Обычно в маточных стадах насчитывается не более 120 голов маток. Самцы бродят по 5-6 особей.

Чаще во главе маточного стада стоят старые хайнаги (если они есть в стаде) или же одна-две ячихи-доминантки. Конфликты между животными обычно разрешаются путем демонстративного поведения.

В группах самцы довольно миролюбивы. Драки между ними происходят только в период спаривания в смешанных стадах. Кроме самцов отдельную небольшую группу образуют самцы-хайнаки. Они бесплодны, но кастрируются в годовалом возрасте, чтобы подавить у них половой инстинкт. По размерам они превышают самцов яков и в период гона могут отбить у них самок.

В стадах яков все члены постоянно поддерживают связь между собой.

Поэтому стадо действует как единое целое. Особенно наглядно это бывает видно при реакциях на опасность.

Агрессивное поведение наглядно проявляется у яков когда они находятся в критической или безвыходной ситуации. Например, при отбивке животных, загнанный в угол як или хайнаг в отчаянии кидается на пастухов. В условиях вольной пастьбы эти животные никогда не нападают на человека.

Признаки агрессивного поведения у ячат возникают в первые дни жизни.

Комфортное поведение. В жару яки в поисках хорошо продуваемых мест поднимаются на самые вершины гор. Пасутся у самых ледников и часто отдыхают на них, купаются в рыхлом снегу. Некоторые простаивают в воде, используют мелкие ручейки, болота.

Зимой в сильные морозы, во время бурана, вьюги животные становятся в кучу по 25-30 голов, окружив со всех сторон молодняк. Взрослые яки в отличие от молодняка хорошо переносят ветер и мороз.

Спят животные обычно ночью. Продолжительность отдыха зависит от кормности пастбищ, а также погодных условий.

Исследовательское поведение. Яки осторожно относятся к незнакомому предмету. Они внимательно осматривают его, обнюхивают и реагируют на него в соответствии с полученной информацией.

В целом, наблюдения за индивидуальным и социальным поведением яков позволяют отметить, что у этих животных имеется ряд специфических черт в поведении, связанные с приспособлением к условиям высокогорий. Многие формы поведения способствуют поддержанию организации групп. Эти особенности поведения необходимо учитывать при содержании яка, проведении работы по гибридизации его с крупным рогатым скотом.

4.3. Экология размножения

Сроки размножения и факторы их определяющие.

Ярким выражением хорошей приспособленности яков к высокогорным условиям обитания является строгая сезонность размножения.

Гон у яков окинской популяции проходит в июне-сентябре, пик ее падает на август-первую половину сентября. После этого охота у ячих полностью угасает. Половая активность у самцов сохраняется круглый год.

Самки становятся половозрелыми в возрасте 3-4 лет. Не всегда ячихи приносят приплод ежегодно.

В развитии эмбриона наблюдается латентный период. Беременность у ячих в условиях Восточного Саяна длится от 225 до 285 дней, в среднем - 257 дней. Отел ячих начинается с конца марта, 70% его приходится на апрель-май.

Такая выраженная сезонность размножения обеспечивает рождение молодняка только в благоприятные месяцы.

Половое поведение. Самки в состоянии охоты мало пасутся, редко ходят на водопой и даже уходят из стада в поисках самца. Ячихи избирательны в выборе самцов, отдают предпочтение более взрослым самцам.

В стаде обычно активны 2-3 сильных самца-доминанта. Самцы, уступающие им по рангу, держатся на окраине стада. Между самцами иногда возникают драки. Победивший часто покидает стадо и недалеко от него пасется в одиночку или с группой себе подобных.

После окончания брачного сезона (в октябре) яки-производители уходят из стада ячих-маток, объединяются в группы по 4-6 голов и пасутся отдельно от стада маток, но недалеко.

Материнское поведение и воспитание молодняка. Перед отелом ячиха или небольшая группа ячих уходит из стада, находит укромное и сухое место, где происходит рождение ячонка. Его мать усиленно облизывает, что очень важно для быстрого восстановления нормального кровообращения и дыхания в условиях низких температур.

У новорожденного ячонка формирование поведения идет довольно быстро. Уже через 20-25 минут после рождения, во время облизывания матери, он уже встает на ноги и начинает сосать молоко. Через трое-четверо суток малыши уже следуют за матерью на более длительные расстояния в поисках корма. Ячиха-мать продолжает заботиться о ячонке весь подсосный период, который длится у яков, по нашим наблюдениям, 220-245 дней.

4.4. Постэмбриональное развитие

В онтогенезе яка хорошо прослеживаются адаптивные особенности к высокогорью. Помимо морфологических и экологических приспособлений имеются и физиологические. К ним относится, в частности, уже выше отмеченное высокое содержание жира в молозиве и молоке. Благодаря ему ячата получают высококалорийную пищу, которая способствует их быстрому росту и развитию..

В работе приводятся данные роста массы ячат со дня рождения до 30 месяцев. Выявлено, что характер онтогенеза их во многом зависит от технологии выращивания. Ячата, выращенные на родительском молоке, значительно опережают в темпе роста сверстников, выращенных подсосно-поддойным методом.

В диссертации подробно описано формирование поведения ячат. В целом оно направлено на приобретение адаптивных черт для обитания в стаде в горных условиях.

4.5. Кормовые местообитания и питание

Кормовые биотопы.

Як использует в качестве пастбища различные высокогорные кормовые биотопы, меняя их по сезонам года (рис. 1). В Окинском районе имеется 21349 га горных пастбищ, пригодных для кормления яков. На одного яка приходится около 7 га пастбищ

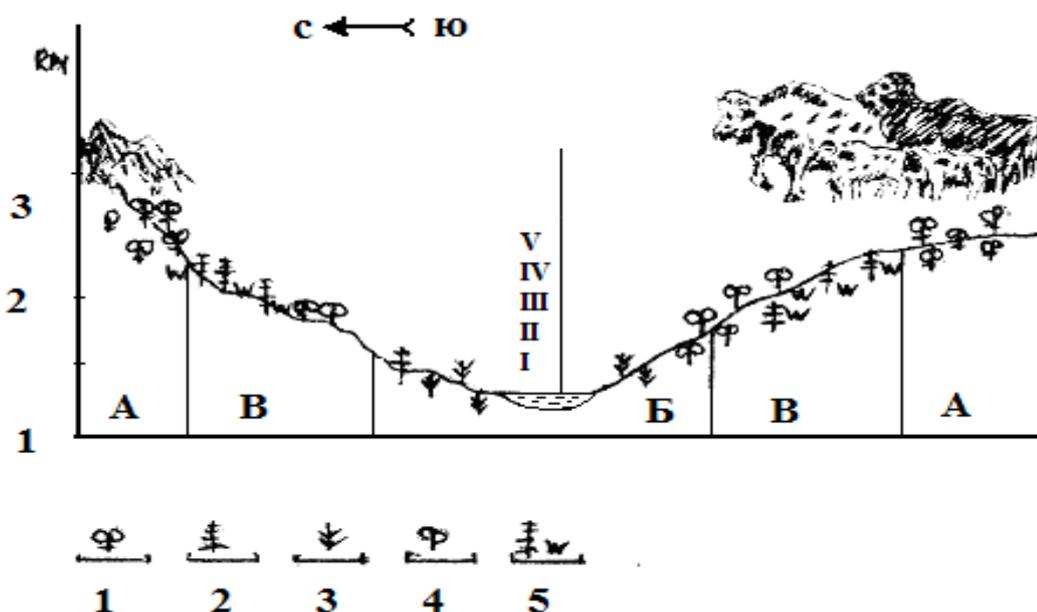


Рис. 1. Сезонные изменения пастбищ. Условные обозначения: А - летние пастбища, Б - весенние, В - осенне-зимние. Высотные пояса: I - степной, II - лесостепной, III - субальпийский, IV - альпийский, V - каменный (снежный). Растительность: 1 - альпийские луга, 2 - травяной лиственничник, 3 - мелкозлаковая степь, 4 - низкотравная каменистая степь, 5 - кустарниковый лиственничник (убуры).

Животные способны легко и свободно передвигаться по пересеченной местности с помощью особого строения их копыт. На подошвенной части копыт имеется подковообразный выступ из крепкого рогового вещества.

Яки могут за счет специфического строения губ питаться низкорослой травой.

Тем не менее, несмотря на высокую адаптивную возможность яков, абиотические факторы заставляют их менять свои пастбища по сезонам года.

О поведении яков на пастбище. По пастбищу стадо распределяется довольно организованно. Лидеры выбирают определенное направление и стадо "растекается" по территории, сохраняя между собой определенную индивидуальную дистанцию. Поведение яков в целом направлено на эффективное использование пастбищ в разные сезоны года.

К вопросу управления поведением яков на пастбищах. Круглогодичное полувольное содержание яков требует особого отношения к ним.

Резкая пересеченность местности, местами сильная облесенность, разбросанность альпийских лугов, постоянное движение яков по пастбищу, по горам и скалам лишают иногда возможности (особенно в весенне-осенний период) постоянно держать все стадо в поле зрения яководо-пастуха. Поэтому стада обычно пасутся без постоянного присмотра яководов, но они их собирают и направляют в нужное место. При этом учитывают особенности

поведения яков, величину и структуру стада, влияние абиотических факторов, состояние пастбищ и т.д.

Рацион. Як неприхотлив при выборе корма. Круглый год, как было отмечено, содержится на подножном корму. Поэтому кормовой рацион животных резко меняется соответственно по сезонам года.

Глава 5. ГИБРИДИЗАЦИЯ И МЕХАНИЗМЫ РЕПРОДУКТИВНОЙ ИЗОЛЯЦИИ ЯКА И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Межвидовая гибридизация среди доместичированных копытных явление не редкое.

Гибридизация яка и крупного рогатого скота известна давно, но она изучалась в основном с точки зрения зоотехнии.

Гибридов первого поколения в Монголии и Бурятии называют **хайнагами**. Гибриды, полученные от хайнагов-самок и самцов крупного рогатого скота, именуется **ортомами**.

5.1. Общий характер гибридизации яка и крупно рогатого скота

Гибридизация яка и крупного рогатого скота происходит естественным и искусственным путем. В естественных условиях як и крупный рогатый скот имеет ограниченный размах гибридизации. В Окинском районе Бурятии нами установлено, что количество гибридных особей, полученных путем естественного скрещивания этих двух видов, не превышает 7-8 % и эта цифра мало изменялась в период наших исследований. Такая картина говорит о том, что механизмы репродуктивной изоляции довольно надежны, но имеют в отдельных случаях слабые места.

Гибридизация между исследуемыми видами происходит в двух направлениях: в одном случае ячиха скрещивается с быком крупного рогатого скота, в другом - корова с яком-производителем. Самцы яков более чаще, чем быки крупного рогатого скота пытаются ухаживать за самками другого вида. Это связано, по-видимому, с круглогодичной половой активностью самцов яков. Некоторые из них после окончания сроков гона своего вида участвуют еще в гоне крупного рогатого скота.

Быки-гибриды первого поколения стерильны, а самки всех поколений плодовиты.

Характеристика гибридов

Хайнаги. Гибриды первого поколения хайнаги - по внешнему виду сочетают признаки обеих родительских форм. По образу жизни они больше напоминают яков; с ними они легко пасутся по горным пастбищам, не скользят

на льду в отличие от крупного рогатого скота, не требуют особого ухода со стороны человека.

Относительные размеры и масса хайнагов в сравнении с яком и крупным рогатым скотом даны на рис. 2.

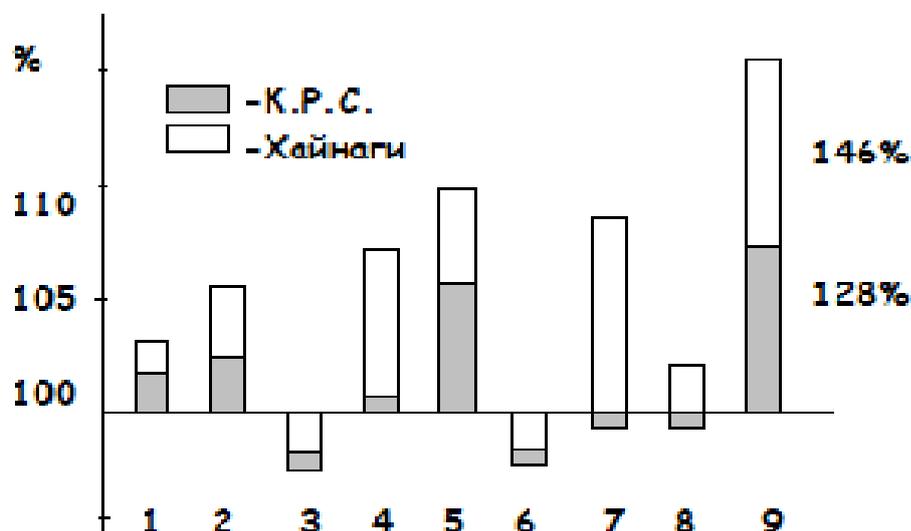


Рис. 2. Сравнение относительных размеров подопытных животных. За 100% приняты показатели яка. Условные обозначения: 1 - высота в холке; 2 - высота в крестце; 3 - ширина груди; 4 - глубина груди; 5 - косая длина туловища; 6 - обхват пястья; 7 - обхват груди; 8 - ширина головы; 9 – масса.

По большинству параметров гибриды отличаются от особей обеих родительских форм. Они в целом по размерам близки крупному рогатому скоту.

Наибольших размеров достигают хайнаги-кастраты. В возрасте 30 месяцев они имели массу $345 \pm 1,6$ кг, самки - $308,4 \pm 1,3$ кг (Помишин, Тайшин, Бадмаев, 1994), а к 3-4 годам они достигали 458,6 кг (417-512), самки пятого отела в среднем весили меньше - 386,7 кг (310-425).

Сроки размножения хайнагов в основном совпадают с таковыми у яков и происходит весной.

Подсосные хайнаги, в отличие от крупного рогатого скота, также как и яки, содержатся в условиях круглогодичного пастбищного содержания на подножном корме. Дойные хайнаги на молочно-товарных фермах доились утром и вечером, а днем паслись на высокогорных пастбищах.

Ортомы. Гибриды второго поколения – ортомы, полученные от возвратного скрещивания хайнага-самки с быками крупного рогатого скота, более похожи на крупный рогатый скот, а при скрещивании хайнага с самцом яком, наоборот, приближаются к якам. По нашим данным масса ортомов,

имеющих $\frac{3}{4}$ крови яка составляет в среднем 254 кг, а $\frac{1}{4}$ крови яка - 260 кг. Гибриды последующих поколений малопродуктивны.

Рост и развитие гибридного молодняка первого поколения. В диссертации приведены сравнительные данные роста и развития хайнагов и их родительских форм - яков и крупного рогатого скота и проведен их анализ. Результаты исследований показали, что гибриды первого поколения превосходят родительские формы и больше похожи на крупный рогатый скот. По химическому составу молозиво гибридов (хайнагов) также занимает промежуточное положение между исходными видами, т.е. ячихами и коровами.

Молочная и мясная продуктивность гибридов первого поколения выше, чем родительских форм.

5.3. Механизмы репродуктивной изоляции яка и крупного рогатого скота

Размах гибридизации яка и крупного рогатого скота не превышает 7 - 8%. Это означает, что в репродуктивных взаимоотношениях этих животных имеются преграды, предотвращающие их свободное скрещивание. К ним относятся морфологические, экологические и другие факторы.

Морфологическая изоляция. В диссертации отмечено, что окраска яков и крупного рогатого скота в межвидовой их гибридизации не имеет существенного значения.

Разница в размерах (см. рис. 2) при спаривании не играет заметной роли, но она явно сказывается при родах ячих. Во многих случаях происходят осложнения при родах в результате крупности гибридного плода. Заметим, что новорожденный ячонок весит в среднем около 11 кг, а гибридный плод - 17-18 кг и может быть до 20 кг. Гибель гибридного плода при родах в наших условиях доходила 20-25%, в то же время смертность не гибридного плода не превышала 15%. Кроме того, часто наблюдаются послеродовые осложнения при рождении гибридов (выпадение влагалищ и матки, разрыв половых путей и т.д.).

Следовательно, морфологические различия этих двух видов при гибридизации имеют определенное изолирующее значение.

Временная изоляция. Этот фактор играет заметную роль в репродуктивной изоляции яка и крупного рогатого скота. Сроки гона у этих двух видов животных в условиях Восточного Саяна мало совпадают. Кратковременное налегание происходит в период угасания гона крупного рогатого скота и в начале случки яка. В этот период очень мало остается коров, не покрытых конспецифическими быками. Поэтому вероятность скрещивания между яками и крупным рогатым скотом не велика.

Пространственная изоляция. Кроме частичной временной изоляции яки и крупный рогатый скот в период гона обычно находятся на разных поясах гор, лишь небольшое число особей того и другого вида могут иметь контакт на пограничных участках пастбищ. Таким образом, здесь также снижается вероятность их скрещивания.

Этологические механизмы изоляции. В этой группе этологических механизмов основную роль играет ранневозрастное запечатлевание будущего брачного партнера.

Яки и крупный рогатый скот, выращенные в изоляции друг от друга, как правило, не скрещиваются. По-видимому, здесь особое значение имеет импринтинг на брачного партнера, который, у ячат и телят, по всей вероятности, формируется в молодом возрасте. Как показывают наши наблюдения, у телят это начинает происходить в возрасте 3-5 месяцев, а у ячат - в 5-7 месяцев и завершается у них к 1,5-2 годам. Поэтому яки и крупный рогатый скот, выращенные совместно в этот период могут скрещиваться между собой. Однако, не у всех животных формируется образ чужого вида как будущего брачного партнера. В наших наблюдениях при совместном содержании ячат и телят впоследствии всего около 30-40% ухаживали за не конспецифическими особями.

Постэмбриональные механизмы изоляции. К числу постэмбриональных изолирующих механизмов здесь относятся стерильность самцов гибридов до пятого поколения. Следовательно, этот фактор является одним из надежных изолирующих механизмов, основанный на генетической несовместимости исследуемых видов.

Таким образом, краткий анализ механизмов репродуктивной изоляции показывает, что свободной гибридизации яков и крупного рогатого скота препятствуют различные факторы. Они в комплексе действуют весьма эффективно и не позволяют формировать устойчивые гибридные группы.

Глава 6. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЯКОВОДСТВА В ВОСТОЧНОМ САЯНЕ

В работе дано на основе анализа современного состояния яководства в Восточном Саяне, технологии разведения и содержания предложены практические меры по сохранению и увеличению численности окинской популяции. Источником данной работы будут представлять созданный нами генофондное племенное хозяйство чистопородного яка окинской популяции.

По результатам наших исследований рекомендуем.

1. Принять меры по увеличению поголовья окинской популяции и расширить их ареал. С этой целью реакклиматизировать яков на Малом Хамар-Дабане (Закаменский район), в долине р. Иркут (Тункинским

район). Изучить возможности акклиматизации яков в других районах Бурятии.

2. Восстановить традиционные методы содержания яков с учетом особенностей их экологии.
3. Использовать имеющиеся технологии получения гибридов и совершенствовать их для получения высокопродуктивных животных.

ВВВОДЫ

1. Современное состояние популяции яка в Восточном Саяне имеет тенденцию к ухудшению: быстрыми темпами сокращается численность (с 1992 г. до настоящего времени в 3 раза), уменьшается величина стад, изменяется пространственная и этологическая их структура, снижается контакт между разными стадами и соответственно повышается частота скрещиваний между близкородственными особями.
2. Яки Восточного Саяна морфологически уникальны: по размерам самые мелкие в мире и отличаются наибольшим цветовым полиморфизмом, преобладают в популяции комолые особи.
3. Уровень доместикиации яка окинской популяции ниже, чем у яков других регионов. Соответственно у животных отмечается высокий степень приспособленности к обитанию в суровых эколого-географических условиях при круглогодичных пастбищном содержании на высокогорных пастбищах Восточного Саяна. Адаптивные особенности хорошо выражены в экологии и поведении животных (строгая сезонность размножения, высокий темп развития молодых в теплое время года, сезонная смена пастбищ, высокая организованность структуры стада и т.д.).
4. Гибридизация между яком и крупным рогатым скотом имеет ограниченный характер (размах гибридизации 7-8%) и она происходит в результате наличия некоторых слабых мест в системе изолирующих механизмов. В целом комплекс механизмов, препятствующих гибридизации этих видов, действует достаточно надежно и он не позволяет формированию генетически устойчивых гибридных групп.
5. Гибриды обладают смешанными признаками родительских форм - яка и крупного рогатого скота. Хайнаги по морфологическим признакам больше похожи на крупного рогатого скота, но по своему социальному поведению и использованию пастбищ близки якам. Гибриды последующих поколений, полученные от хайнагов и чистокровных быков крупного рогатого скота, или яка становятся более похожими на особей последних родительских форм.

6. Для сохранения генофонда самой северной в мире изолированной популяции яка, обитающего в Восточном Саяне, необходимо принять ряд специальных мер указанных в рекомендации.

Список работ по теме диссертации

1. Бадмаев С.Г. Опыт маршевого гонга яков при зимней кочевке / С.Г. Бадмаев, Э.В. Катцина // Биологические ресурсы и ведения государственных кадастров Бурятской АССР. - Улан-Удэ, 1991. - С. 57.
2. Бадмаев С.Г. Систематическое положение и происхождение яка // Экосистемы южного Забайкалья: история изучения, оценка и проблемы биоразнообразия / С.Г. Бадмаев. - Улан-Удэ, 1998. - С. 69-71.
3. Бадмаев С.Г. Экология яка и их гибридов / С.Г. Бадмаев. - Улан-Удэ, 2007. - 236 с.
4. **Доржиев Ц.З. Репродуктивные взаимоотношения и механизмы изоляции яка и крупного рогатого скота в зоне симпатрии / Ц.З. Доржиев, С.Г. Бадмаев, В.М. Дашанимаев // Вестн. Бурят. ун-та. Сер. 2 : Биология. - Улан-Удэ : Изд-во Бурятского госуниверситета, 2000. – Вып. 3. - С. 46-58.**
5. Методические рекомендации по бонитировке яков / В.А. Тайшин [и др.]. - Улан-Удэ, 2002.
6. **Помишин С.Б. Индекс гетерозиса у гибридов F1 в яководстве Бурятии / С.Б. Помишин, В.А. Тайшин, С.Г. Бадмаев // Вестн. Рос. акад. наук. - 1994. - № 6. - С. 52-54.**
7. Помишин С.Б. Инструкция по бонитировке и цены на племенных яков / С.Б. Помишин, Ф.М. Хамаганов, С.Г. Бадмаев. - Улан-Удэ, 1991. – 17 с.
8. Помишин С.Б. Яководство - выгодная отрасль / С.Б. Помишин, В.А. Тайшин, С.Г. Бадмаев // Земля Сибирская Дальневосточная. Благовещенск, 1987. - № 8. - С. 12.
9. Badmaev S.G. Yak herding: a history of domestication and perspectives on development. A. Series of Assessment Reports on the Proposed Okinski Naturel / S.G. Badmaev // Anthropological Reseree. - Washington, 1994. – С. 43-47.