

УДК 574.3+592/596 (063)  
ББК 28.68

## ПРОБЛЕМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ САЙГАКА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИКАСПИИ

### The Issue of Reproduction of Saigas in the North-Western Pre-Caspian Region

О. А. Кравчук (О. Kravchuk<sup>1</sup>), О. М. Букреева (О. Bukreeva<sup>2</sup>)

<sup>1</sup>младший научный сотрудник Института аридных зон ЮНЦ РАН (Junior Researcher at the Institute for Arid Zones of the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences). E-mail: olesya.kravchuk.80@mail.ru

<sup>2</sup>кандидат биологических наук, сотрудник ФКУЗ “Элистинская противочумная станция” Роспотребнадзора (Ph.D. of Biology, specialist of the Federal State Institution of Healthcare “Elista Plague Station” of the Russian Consumer Inspection). E-mail: olesya.kravchuk.80@mail.ru

Авторами установлено, что в популяции сайгаков Северо-Западного Прикаспия сокращение численности взрослых самцов приводит к снижению числа беременных самок. Преимущество в формировании следующих поколений имеют взрослые самки. При низкой численности самцов молодые самки, как правило, остаются яловыми. По многим популяционным критериям популяция сайгаков в регионе утратила естественное регулирование. В таких условиях повышается вероятность реализации затухающего биоритма размножения (весенний).

**Ключевые слова:** численность взрослых самцов, беременные самки, затухающий биоритм размножения

It is characteristic for saigas of the Northwestern Pre-Caspian Region that the breeding season rut is strictly fixed and takes place in December, and the young appear in May. At the same time, O. E. Tsapliuk (1968) identified two periods of increased sexual activity of saigas: the first is in November-January and the second is in May-June.

The authors state that for the Northwestern Pre-Caspian Region the spring-summer period of sexual activity can be regarded as a fading breeding biorhythm while for saigas' ancestors it was normal to have two breeding seasons. In the last few years, there is a tendency when many female species, especially young ones, remain dry due to the fact that there are not enough mature males, which finally leads to loss of natural production control.

The influence of external factors (poaching as well as natural ones) on the reproductive function may decay the reproduction biorhythm, which is not typical of the population in the current climatic conditions. This is one of the trends indicating the potential for natural regulation, for preserving diverse groups of animals and conservation of species in the modern world.

**Keywords:** the number of adult males, pregnant females, fading breeding biorhythm.

---

Сайгак, обитающий в границах Российской Федерации, размещен на аридных территориях Северо-Западного Прикаспия в Республике Калмыкия. В конце XX – начале XXI вв. произошло значительное сокращение численности и области распространения вида. В настоящее время происходит дальнейшее снижение численности сайгака. По многим популяционным критериям популяция лишилась естественного регулирования, сложная ситуация усугубляется активным вмешательством человека (не

регламентируемое изъятие животных), и теперь ее состояние весьма близко к утрате вида в границах России.

Депрессия численности вызвана не только уменьшением общего количества животных, сокращением половозрелых самцов, участвующих в размножении, но и повышением естественной смертности на всех фазах популяционного цикла. Нами установлено, что половой и возрастной состав сайгаков существенно сместился в сторону увеличения доли взрослых самок и

снижения доли сеголеток [Букреева, Кравчук 2004а: 186].

В современный период возрастная структура самцов в основном складывается за счет самцов, рожденных в предыдущем и текущем репродуктивных циклах. Последняя генерация, как известно, не половозрела и в воспроизводстве не участвует. Воспроизводство происходит за счет самцов второй генерации, в режиме недостаточного количества для его оптимальной реализации. Порог численности самцов, при котором установлено близкое к оптимальному воспроизводство, составляет около 3,5 %, т. е. на одного самца в период гона приходится около 36 самок [Milner-Gulland 2003: 135]. Нарушение пропорций ведет к прохолоданию самок всех возрастных групп, но в большей степени этому подвержены самки последней генерации. Установлено, что повторный эструс через 16–19 дней характерен для самок старше 2-х лет, у молодых самок он встречается реже [Букреева, Кравчук 2004а: 185].

По внутривидовым характеристикам, в благоприятные 1970-е гг. оптимальная численность взрослых самцов для популяции сайгаков Северо-Западного Прикаспия составляла 18,9 % [Близнюк 1982: 16]. В результате усилившегося браконьерства прежде всего из-за рогов в 1992 и 1993 гг. доля самцов резко снизилась и составляла, соответственно, 6,4 % и 8,2 %, что в 2–3 раза меньше оптимальной величины, в то же время этого количества самцов было достаточно для воспроизводства популяции [Букреева, Кравчук 2004а: 185].

Следующий этап снижения численности половозрелых самцов определяется периодом гона 1998 г., когда их доля составляла 3,5 %, на этот же период 1999 г. — 2,5 %, 2000 г. — 0,9 %, 2001 г. — 3,5 %, 2002 г. — 0,6 %, 2003 г. — 6,5 %, 2004 г. — 3,1 % [Букреева 2005: 14], по данным Управления Россельхознадзора по Республике Калмыкия, в 2005–2010 гг. доля самцов перед гонем находилась в пределах 5,5 %–7,5 %. Как видим, несмотря на улучшение половозрастной структуры, роста численности популяции не происходило. Этап последующего снижения численности самцовой группы животных приходится на 2012–2014 гг., когда численность самцов стала менее 1 %. Снижение численности половозрелых самцов по разным причинам в 2012, 2013 г. до-

стигло значительного уровня, что привело к существенному нарушению оптимальной для вида половозрастной структуры и снижению уровня воспроизводства.

Таким образом, можно с определенной уверенностью говорить о том, что половая структура данного вида в современных экологических и экономических условиях отражает воздействие биотических и антропогенных факторов на популяцию.

Сроки полового созревания сайгаков подробно изучены для казахстанских популяций и популяции сайгаков Северо-Западного Прикаспия [Цаплик 1966; Банников и др. 1961; Жирнов 1982; Близнюк 1982; Жирнов и др. 1998]. Половая зрелость самок у значительного числа особей, при благоприятных условиях среды, наступает на первом году жизни в 7–8-месячном возрасте. Гистологическими и макроанатомическими исследованиями половых желез самцов установлено, что они становятся половозрелыми в возрасте 1,5 лет [Банников и др. 1961: 202; Жирнов 1982: 92], однако масса семенников и их придатков достигает максимума к 2,5-летнему возрасту [Цаплик 1966: 198].

Морфофизиологическими исследованиями О. Цаплик установлены сезонные закономерности изменения половой активности самцов и самок [Цаплик 1968: 11]. Наиболее высокий уровень половой активности отмечается в ноябре–январе, и именно к этому периоду приурочен гон у сайгаков. В мае–июне наблюдается повторное увеличение массы семенников, происходит нарастание сперматогенеза, но в целом уровень активности в этот период ниже, чем в ноябре–январе. Этот весенне–летний пик активности можно рассматривать как затухающий биоритм, восходящий к двум (в норме) периодам размножения у предков сайгаков.

По сведениям О. Цаплик, случаи оплодотворения самок летом встречались в середине прошлого столетия, что является доказательством возможности двух периодов размножения у сайгаков в прошлом. По данным этого автора, в 1964 г. у двух 18-месячных самок, добытых 20 ноября в Бетпак-Дале (Центральный Казахстан), было обнаружено по эмбриону с волосатым покровом [Цаплик 1966: 205]. В популяции сайгаков Северо-Западного Прикаспия во время промысла 30 ноября 1957 г. была добыта бере-

менная самка с эмбрионом, уже покрытым шерстью [Банников и др. 1961: 204]. Другие свидетельства обнаружения у самок эмбрионов или выявления сайгаков, рожденных в осенний период, в казахстанских популяциях и калмыцкой популяции не фиксировались.

В современный период, 26 сентября 2001 г., в районе Чилгирских разливов Яшкульского района Республики Калмыкия была встречена самка с новорожденным сайгачонком в возрасте 3–4 дней. Второй подобный случай зафиксирован автором статьи 30 сентября 2001 г. на территории урочища Шавхата Яшкульского района Республики Калмыкия. О дальнейшей судьбе встреченных молодых животных информация не поступала. 25 января 2004 г. при проведении авиапатрулирования мест размещения сайгаков в северной части урочища Ацан-Худук Яшкульского района Республики Калмыкия (вблизи биосферного заповедника Черные земли, с борта вертолета с высоты 50 метров было обнаружено стадо сайгаков, около 50 особей, в котором находились 6 молодых сайгачат в возрасте 3–4 месяцев [Букреева, Кравчук 2004б: 23]. Это обстоятельство указывает на прохождение гона у отдельных особей в мае-июне 2003 г. В сложных условиях зимовки сайгаки, родившиеся в осенний период, имеют мало шансов выжить, но в теплую зиму 2003–2004 гг. они, судя по наличию молодняка, выжили.

В годы высокой яловости самок из-за недостаточного количества самцов, некоторые самки, пропустившие декабрьский репродуктивный период, могли реализовать потенциал размножения в мае-июне, что, вероятно, было характерно для древних форм вида.

Критически низкая доля самцов популяции в период эволюционно обусловленного гона (декабрь) и высокая доля холостых самок, не участвующих в размножении в текущем репродуктивном цикле, позволяют реализоваться затухающему биоритму размножения (весной), который не характерен для популяции при оптимальной половозрастной структуре.

При наступлении благоприятных условий сохранившиеся самцы обеспечивают воспроизводство в популяции. Однако такие события в природе происходят крайне

редко. Наличие высокой доли холостых самок и природные обстоятельства в совокупности активизировали неразмножающихся самок и половозрелых самцов на реализацию весенне-летнего периода размножения. Моделирование такой ситуации в природной среде произошло впервые за многие годы. При критически низкой численности самцов в зимний — основной репродуктивный период большая часть самок остается яловыми, в том числе не только молодые, но и взрослые. У отдельных самок, пропустивших зимний репродуктивный период установлено включение весенне-летнего затухающего биоритма размножения. Для взрослых самок характерен высокий уровень плодовитости, многоплодие, низкая смертность в период родов, высокая выживаемость потомства в сравнении с молодыми самками. Рождение отдельных особей, особенно самцов, в осенний период позволит увеличить их долю для последующих половых циклов.

Наши исследования позволяют оценить роль функциональной структурированности популяции (включение затухающего биоритма размножения) в поддержании популяционного гомеостаза. Это обстоятельство обеспечивает популяции дополнительную возможность для существования вида.

В процессе физиологической адаптации животные могут реализовывать репродуктивный цикл, если в текущем цикле у большей части популяции он отсутствовал. Высокая реактивность особей старшей возрастной группы обеспечивает ход размножения, в том числе повышение половой активности в весенний период, тем самым позволяет включаться затухающему ритму размножения и, следовательно, может обеспечивать существование вида в природной среде, даже при дефиците самцовой группы животных.

Таким образом, при воздействии негативных природных и социальных факторов (браконьерство) на половую функцию сайгаков их адаптивная система направлена на сохранение популяции в целом, доминирующая роль в формировании следующих поколений принадлежит самкам старшей возрастной группы, что позволяет виду закрепить наиболее оптимальные параметры и эволюционировать.

## Литература

- Банников А. Г., Журнов Л. В., Лебедева Л. С., Фандеев А. А. Биология сайгака. М.: Сельхозиздат, 1961. 336 с.
- Близнюк А. И. Экология и рациональное использование популяции сайгаков Северо-Западного Прикаспия // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: Всесоюзн. с.-х. ин-т заочного образования, 1982. 21 с.
- Букреева О. М. Состояние и охрана европейской популяции сайгака в Калмыкии // Бюл. Моск. об-ва испытателей природы, отд. биол. Т. 110. Вып. 4. 2005. С. 10–20.
- Букреева О. М., Кравчук О. А. а Некоторые особенности плодовитости самок европейской популяции сайгака в современный период // Мат-лы II Междунар. науч.-практ. конф. «Человек и животные». Астрахань, 2004. С. 184–187.
- Букреева О. М., Кравчук О. А. б Некоторые нарушения моноциклического ритма размножения европейской популяции сайгака. Сб. тез. Междунар. совещ. «Млекопитающие как компонент аридных экосистем». Саратов, 24–27 мая 2004 г. Саратов; М.: ИПЭ РАН, 2004. С. 23–24.
- Журнов Л. В. Возвращение к жизни (экология, охрана и использование сайгаков). М.: Лесн. пром-сть, 1982. 224 с.
- Журнов Л. В., Бекенов А. Б., Грачев Ю. А., Проняев А. В. Размножение // Сайгак: Филогения, систематика, экология, охрана и использование М.: тип. Россельхозакад., 1998. С. 156–179.
- Цаплюк О. Э. Динамика половой активности сайгака. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата, 1968. 16 с.
- Цаплюк О. Э. Половая цикличность у сайгака // Тр. Ин-та зоол. АН Каз. ССР. 1966. Т. 26. С. 193–211.
- Milner-Gulland E. J., Bukreeva O. M., Coulson T., Lushchekina A. A., Kholodova M. V., Bekenov A. B., Grachev Iu. A. Reproductive collapse in saiga antelope harems. Nature Publishing Group. 2003. № 422. P. 135.

## References

- Bannikov A. G., Zhirnov L. V., Lebedeva L. S., Fandeyev A. A. [The Saiga Biology]. Moscow: Selkhozizdat, 1961. 336 p. (In Russ.)
- Bliznyuk A. I. [Ecology and Rational Use of the Saiga Population in the Northwest Near-Caspian]. Cand. Sc. thesis (Biology) abstract. Moscow, 1982. 21 p. (In Russ.)
- Bukreeva O. M. [Condition and Protection of the European Saiga Population in Kalmykia]. *Bulletin of Moscow Community of Nature Researchers, biol.* 2005. Vol. 110. Iss. 4. Pp. 10–20. (In Russ.)
- Bukreeva O. M., Kravchuk O. A. [Some Anomalities of the Monocyclic Breeding Rhythm of the European Saiga Population]. In: [Mammals as a Component of Arid Ecosystems]. Proc. conf. (Saratov; May 24–27, 2004). Saratov; Moscow: Institute of Ecology and Evolution of the RAS, 2004. Pp. 23–24. (In Russ.)
- Bukreeva O. M., Kravchuk O. A. [Some Features of Fertility of the European Saiga Population in the Modern Period]. In: [Man and Animals]. Conf. proc. Astrakhan, 2004. Pp. 184–187. (In Russ.)
- Milner-Gulland E. J., Bukreeva O. M., Coulson T., Lushchekina A. A., Kholodova M. V., Bekenov A. B., Grachev Iu. A. Reproductive collapse in saiga antelope harems. Nature Publishing Group. 2003. № 422. P. 135. (In Eng.)
- Tsaplyuk O. E. [Dynamics of Sexual Activity among Saigas]. Cand. Sc. thesis (Biology) abstract. Alma-Ata, 1968. 16 p. (In Russ.)
- Tsaplyuk O. E. [Sexual Cycling among Saigas]. *Bulletin of Institute of Zoology of the Academy of Sciences of Kazakh. SSR.* 1966. Vol. 26. Pp. 193–211. (In Russ.)
- Zhirnov L. V. [Return to Life (Ecology, Conservation and Use of Saiga)]. Moscow: Print. shop of Russian Agricultural Academy, 1982. 224 p. (In Russ.)
- Zhirnov L. V., Bekenov A. B., Grachev Yu. V. [Reproduction]. In: [Saiga: Phylogeny, Systematics, Ecology, Protection and Use]. Moscow: Print. shop of Russian Agricultural Academy, 1998. Pp. 156–179. (In Russ.)