
УДК 636.3.082.451:615.322

ВЛИЯНИЕ ТРИБЕСТАНА НА ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ И СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНОВ В СЕЗОН РАЗМНОЖЕНИЯ

Кистанова¹ Е., Колев¹ А., Златев² Х.

¹Институт животноводческих наук, 2231 Костинброд, Болгария

²Фирма "Veto -Ltd", София, Болгария

Использование синтетических гормонов для стимуляции репродуктивных функций сельскохозяйственных животных имеет свои отрицательные последствия как для здоровья самих животных, так и для качества получаемой от них продукции. Такая продукция не отвечает требованиям экологичности и безопасности для человека. Необходим поиск новых экологически чистых стимуляторов репродуктивных функций животных, прежде всего растительного происхождения. Создание негормональных препаратов, стимулирующих половую систему без отрицательных побочных эффектов, имеет большое значение для улучшения воспроизводительной функции с.-х. животных.

Растение *Tribulus terrestris* с давних времен используется в народной медицине восточных стран и Болгарии для лечения половой недостаточности. Это растение богато такими биологически активными компонентами, как стероиды, сапонины, флавоноиды, алкалоиды и ненасыщенные кислоты, которые вовлекаются в различные физиологические процессы организма (Hu et al., 2000; Yan et al., 1996). Наиболее активным компонентом экстракта растения *Tribulus terrestris* (трибестана) является сапонин фурастанолового типа – протодиосцин. Хорошо известен эффект действия этого препарата на мужскую половую систему человека и экспериментальных животных (Tomova et al., 1981; Cauthaman et al., 2003; Brown et al., 2000; Antonio et al., 2000), но мало данных о его использовании для с.-х. животных. Так, Viktorov et al. (1994) отметили положительное влияние протодиосцина на половое поведение импотентных хряков.

Целью нашей работы было исследование влияния экстракта растения *Tribulus terrestris* на репродуктивные качества баранов в сезон размножения.

Эксперимент проведен на 8 баранах из синтетической популяции, созданной на основе болгарской молочной породы. Животные были разделены на две группы, причем и контрольная, и опытная группы включали молодых (2-3- годовалых) и зрелых (6-8- годовалых) баранов. В течение 40 дней бараны опытной группы ежедневно индивидуально получали по 1,5 г трибестана (болгарская фирма Veto Ltd), который содержал 55% основного действующего компонента – протодиосцина.

Было проанализировано 160 эякулятов (по 20 эякулятов от каждого барана) по следующим параметрам: объем, концентрация, подвижность, выживаемость сперматозоидов при 39°C и их морфологические изменения. Во время получения спермы с помощью искусственного влагалища оценивалась половая активность животных по времени проявления полового рефлекса до совокупления. Все животные участвовали в осеменительной компании согласно случному плану. Оплодотворяющие свойства спермы оценивались по оплодотворяемости овец и ягнению.

На рис. 1 представлена диаграмма, отражающая изменение параметров спермограммы баранов в ходе эксперимента. Наиболее существенное влияние трибестана наблюдалось в отношении концентрации сперматозоидов и их выживаемости при 39°C. Концентрация сперматозоидов в 1 мм³ у баранов опытной группы возросла на 31% ($P<0,05$), тогда как в контрольной группе этот показатель оставался без изменений. Показатель выживаемости сперматозоидов у баранов, получавших трибестан, был значительно выше как по отношению к контрольной группе (на 86%, $P<0,01$), так и по сравнению с предопытным периодом внутри группы (на 76%, $P<0,01$). Необходимо отметить, что в ходе опыта в некоторые дни у экспериментальных животных отмечалась невероятно высокая выживаемость сперматозоидов – больше 24 часов.

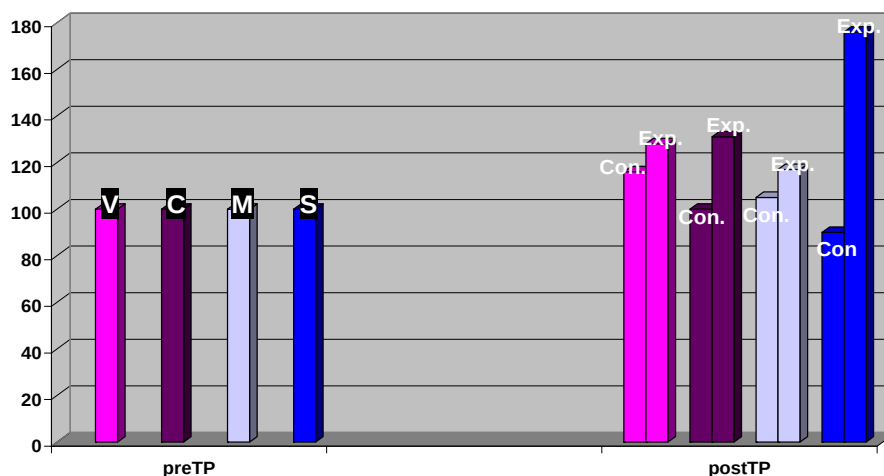


Рис. 1. Изменение параметров спермограммы после воздействия трибестана/ Changes in semen parameters after treatment with *Tribulus terrestris* extract

V- объем спермы/ semen volume;

C – концентрация сперматозоидов/ sperm concentration;

M- подвижность сперматозоидов/ sperm motility;

S- выживаемость сперматозоидов при 39° / survivability of sperm at 39°C;

Con. – контрольная группа/ control group;

Exp. – опытная группа/ experimental group

preTP – период до воздействия/pre treatment period

postTP – период после воздействия/post treatment period

Параметры объема эякулята и подвижности сперматозоидов также были выше у баранов опытной группы (рис. 1), однако эти различия статистически не достоверны. В обеих группах наблюдалось широкое индивидуальное варьирование по этим показателям.

Полученные нами результаты согласуются с данными Viktorov et al. (1994). Эти авторы наблюдали стимулирующий эффект протодиосцина на сперматогенез у половозрелых крыс. Концентрация сперматозоидов в 1 мл и их выживаемость у крыс, получавших протодиосцин, были выше по сравнению с контрольной группой. Положительный эффект трибестана на половую систему нормальных и кастрированных крыс доказан в исследованиях Cauthaman et al. (2002, 2003). На улучшение качества спермы мужчин, принимавших трибестан, указывает Arsyad

(1996). К сожалению, в доступной нам литературе данных о влиянии трибестана на сперматогенез у сельскохозяйственных животных не найдено.

В табл. 1 представлены результаты исследования полового поведения баранов. Животные обеих групп показали хорошие половые рефлексы, что характерно для активного сезона размножения. Как видно из результатов, время проявления полового рефлекса в обеих группах в большей степени зависело от возраста животных. Быстрые половые рефлексы проявляли молодые животные. Наиболее выражен положительный эффект трибестана у баранов старшего возраста. Так, опытное животное старшего возраста, получавшее препарат, реагировало на 11,2 секунды быстрее, чем в контроле.

Таблица 1. Время до проявления полового рефлекса/ Time before period of sexual reflexes

Возраст баранов/Age of rams	Индивидуальные номера баранов/Numbers of rams			
	Зрелые/ Mature	Средний возраст/ Middle age	Молодые/ Young	
Контрольная группа./Control group	831	8115	17	150
Время, с/Time, sec	25,3±4,6	17,6±6,0	15,6±8,1	6,4±1,1
Экспериментальная группа /Experimental group	933	11	12	129
Время, с/Time, sec	14,1±2,0	35,1±9,2	38,5±8,8	5,6±0,9

Наши данные не согласуются с результатами Viktorov et al. (1992), которые показали, что включение в рацион импотентных хряков дневной дозы трибестана в количестве 70 мкг/кг массы тела в течение 10 дней приводит к улучшению половых рефлексов в 100 % случаев. В нашем опыте бараны среднего возраста с замедленными половыми рефлексами не смогли их улучшить, хотя качество спермы существенно возросло. Вероятно, этот показатель консервативен и в большей степени зависит от генетически обусловленного типа нервной системы и возрастных изменений, чем от вводимого препарата.

Результаты осеменительной компании, в которой участвовали животные обеих групп, представлены в табл. 2.

Животные опытной группы использовались очень активно, они осеменили 71 овцу, а контрольные - только 29. Несмотря на это, оплодотворяемость в экспериментальной группе была на 17 % выше, чем в контрольной. Различий по плодовитости между обеими группами не обнаружено. Эти результаты можно объяснить положительным влиянием трибестана на качество спермы опытных животных (рис. 1).

Таким образом, трибестан положительно влияет на сперматогенез у баранов в сезон размножения. Дневная доза 1,5 г на голову в течение 40 дней улучшает качество спермы как у молодых, так и у зрелых баранов. Наиболее существенно увеличивается концентрация сперматозоидов и их выживаемость при 39°C. Отмечается улучшение половой активности баранов старшего возраста. Трибестан оказывает положительное влияние на оплодотворяющие свойства спермы баранов. Несмотря

Таблица 2. Оплодотворяющие свойства спермы баранов, получавших растительный экстракт трибестан/ *Fertilizing ability of the sperm from rams treated with plant extract Tribestan*

Показатели/ parameters группы/ groups	Осемененные овцы/ Inseminated ewes	Объягившиеся овцы/ Lambd ewes	Оплодотворяемость %/ Fertilization	Рожденные ягнята/ Born lambs	% Плодовитость/ Fertility
Контрольные бараны, n= 4	29	16	55	17	106
Опытные бараны, n= 4	71	51	72	55	108

на более активное их использование в осеменительной компании (табл. 2), оплодотворяемость овец в опытной группе была на 17% выше, чем в контрольной группе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Antonio J., Uelmen J., Rodriguez R., Earnest C. The effects of Tribulus terrestris on body composition and exercise performance in resistance-trained males. *Int. J. Sport. Nut. Exerc. Metab.*, 2000, 10(2): 208-15.
2. Arsyad K.M. Effect of protodioscin on the quantity and quality of sperms from males with moderate idiopathic oligozoospermia. *Medika*, 1996, 22(8): 614-618.
3. Brown G.A., Vukovich M.D., Reifsnrath T.A., Uhl N.L., Parsons K.A., Sharp R.L., King D.S. Effects of anabolic precursors on serum testosterone concentrations and adaptations to resistance training in young men. *Int. J. Sport. Nutr. Exerc. Metab.*, 2000, 10(3): 340-59.
4. Gauthaman K., Adaikan P.G., Prasad R.N. Aphrodisiac properties of Tribulus Terrestris extract (Protodioscin) in normal and castrated rats. *Life Sci.* 2002, 71(12): 1385-96.
5. Tomowa M., Gyulemetova R., Zarkova S. Steroidal in saponins from T. terrestris with a stimulating action on the sexual functions. *Int. Conf. Chem. Biotechnol. Biol. Act. Nat. Prod.*, 1981, 3: 298 302.
6. Viktorov E., Bozadjieva E., Protich M. Pharmacological, pharmacokinetic, toxicological and clinical studies on protodioscin. *IIMS Therapeutic Focus*, 1994: 213-223.
7. Xu Y.X., Chen H.S., Liang H.Q., Gu Z.B., Liu W.Y., Leung W.N., Li T.J. Three new saponins from Tribulus terrestris. *Planta Med.*, 2000, 66(6): 545-50.
8. Yan W., Ohtani K., Kasai R., Yamasaki K. Steroidal saponins from fruits of Tribulus terrestris. *Phytochemistry*, 1996, 42(5): 1417-22.

Effect of Tribestan on sexual behavior and sperm production of rams during reproduction season

Kistanova¹ E., Kolev¹ A., Zlatev² Kh.

¹*Institute of Animal Sciences, 2231 Kostinbrod, Hungaria*

²*Bemo-Ltd, Sofia, Hungary*

The objective was to study the effects of preparation Tribestan (TB), obtained on the base of extract from *Tribulus terrestris*, on reproductive traits of rams. During 40 days 4 rams were fed TB at a dose of 1.5 g/day with concentration of main effective substance protodioscin of 55%. Parameters of spermogram were estimated in 160 ejaculates (20 ejaculates from each ram). Concentration of spermatozoons in experimental rams were increased by 31% ($P<0.05$) and their survivability by 86% ($P<0.01$). In some days the very high survivability was registered – up to 24 hours. The fertilization ratio of ewes using experimental rams was increased by 17% compared to control.

Key words: ewes, reproduction, vegetable extract, protodioscin, ejaculation, fertilization

Prob. Prod. Anim. Biol., 2007, 2: 75-79