

## ПОЛОВА АКТИВНОСТ И ЗАВИСИМОСТ МЕЖДУ СТЕПЕНТА НА НЕЙНАТА ИЗЯВА И КАЧЕСТВОТО НА СПЕРМАТА ПРИ КОЧОВЕ ОТ КАВКАЗКА И АСКАНИЙСКА ПОРОДА

ЙОРДАН МАРЧЕВ, ГЕНОВЕВА СТАЙКОВА, НЕВЯНА СТАНЧЕВА  
Земеделски институт - Шумен

Овцете са развили уникални поведенчески характеристики, които определят тяхната висока адаптивност и възпроизводство при различни климатични условия.

Важен фактор, свързан с икономическата ефективност на отрасъла, е възпроизводителната способност. Тя, от своя страна, се влияе от поредица генетични и средови фактори (порода, възраст, начин на хранене и отглеждане, индивидуални особености). Прилагането на изкуствено осеменяване позволява значително намаляване на разходите, свързани с отглеждането на голям брой кочове. Това налага кочовете - пепиниери да са в много добра разплодна кондиция, да бъдат полово активни и да имат високи качествени и количествени показатели на спермата. Кочовете показват различна степен на изява на либидото - от нулева активност до агресивност, стигаща до постоянно преследване и заскачане на овцете (Warren et al., 1996). За определяне нивото на половата активност са били разработени различни тестове, включващи времето до достигане на размърляната овца, броя на успешните покривания и броя на скачките до покриването (D.E Bernon and J. N. Shrestha, 1995), Odagiri K. et al., 1995). При проучване на половото поведение при различни породи кочове Merinos de Palas, Karakul de Botosani и Turcana, Pascal et al. (2010) установяват манифестиране на нормални полови рефлексии при над 83% от кочовете, независимо от породата. Анев (2003) не установява достоверна зависимост между половата актив-

ност и качеството на еякулатите, но смята, че високата полово активност е свидетелство за нормална функция на репродуктивната система.

С настоящото проучване си поставихме за цел да установим половата активност при кочове от Кавказката и Асканийската порода и зависимостта между степента на нейната изява и качеството на спермата.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването беше проведено във фермата на ДП "Кабиюк" с 31 коча от Кавказката и 10 коча от Асканийската порода, използвани като разплодници във фермата. Изчислена беше средната степен на полово натоварване за отделните породи. Оценката на половата активност беше извършвана в случен бокс с използване на фиксирана размърляна овца. Контролирани бяха времето от пускането на коча в случния бокс до заскачане на овцата (min), времето от заскачането до еякулацията (s) и брой скачки до извършване на ефективна еякулация. Еякулатите бяха получени посредством изкуствена вагина. Непосредствено след получаване на еякулатите беше направена преценка по отношение на обема на еякулата (ml) посредством градуирана пипета с точност до 0.01 ml, водородойонната концентрация с индикаторна хартия "Диофан", гъстотата на спермата (bill/ml) и подвижността на сперматозоидите (%) чрез използване на светлинен микроскоп при увеличение 400x, по установената мето-

дика. Преценени бяха 186 бр. еякулата на кочовете от Кавказката и 60 бр. на тези от Асканийската порода. Изчислени бяха фенотипните корелации между половото поведение и качеството на спермата.

## РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Резултатите, характеризиращи половата активност на кочовете през периода на случната кампания са показани в табл. 1. И при двете породи степента на полово натоварване е ниска. Кочовете от Кавказката порода са извършили средно по 1.6 скачки, а тези от Асканийската - по 1.2 скачки на седмица. Отклоненията от средните стойности са високи - от 0.8 до 2.1 скачки за кочовете от Кавказката и от 0.2 до 9 скачки за кочовете от Асканийската порода. Времето от влизането на кочовете в случния бокс до извършване на първата скачка е 2 min 40 s (от 1 min до 5 min 30 s), за Кавказките и 3 min 18 s (от 1 min 42 s до 6 min 06 s), за Асканийските кочове. Кочовете от двете породи достигат до еякулация средно за 14 s, от момента на извършване на първата скачка, с по-високи отклонения при Кавказките кочове (от 2 s до 80 s) в сравнение с Асканийските (от 5 s до 45 s). Средният брой на скачките до извършване на копулацията е по-нисък за Кавказките кочове (1.35) спрямо Асканийските (1.65). Общото технологично време за извършване на една ефективна скачка е било по-малко за кочовете от Кавказката порода - 5 min 54 s (от 3 min 02 s до 11 min 50 s) в сравнение с тези от Асканийската - 7 min 2 s (от 4 min 47 s до 15 min 51 s).

Обемът на еякулата е в рамките на нормалните физиологични граници и с малко по-високи стойности при Асканийските (1.81 ml), отколкото при Кавказките (1.68 ml) кочове. Обратна е тенденцията при гъстотата на спермата. Средната подвижност на сперматозоидите (72.5% и 71.8%) е практически еднаква. Разликата от 0.7% е ниска и несъществена. Индивидуалните отклонения от средните стойности при коментираните три показателя

са високи. Не се наблюдават разлики в средните стойности на водородноядната концентрация (pH) на спермата.

Зависимостите между интензивността на протичане на половите рефлексии и качеството на еякулатите са ниски (табл. 2). Получените при двете породи резултати показват, че либидото не оказва влияние върху обема на еякулата ( $r_p = 0.031$ ,  $r_p = 0.056$ ). Ниски до средни и отрицателни по стойност са зависимостите между времето до заскачането на овцата както с гъстотата на спермата ( $r_p = -0.262$ ,  $r_p = -0.357$ ), така и с подвижността на сперматозоидите ( $r_p = -0.282$ ,  $r_p = -0.346$ ). Подобна е връзката и между времето до еякулацията и гъстотата на спермата ( $r_p = -0.219$ ,  $r_p = -0.272$ ). Като резултативен показател, общото време за извършване на една ефективна скачка следва същата тенденция спрямо качествените показатели на спермата, установена при контролираните от нас поведенчески прояви.

Ниската степен на полово натоварване, показана в табл. 1 е резултат от прилагане на селекционна програма на базата на чисто породно линейно развъждане и направения индивидуален случен план. Разликата в броя на определените за осеменяване овце за всеки от кочовете е довела и до по-високите отклонения в половото натоварване. Времето от влизането на кочовете в случния бокс до извършване на първата скачка, показател за степента на половата охота, е малко по-дълго при кочовете от Асканийската порода, но разликата от 38 s е статистически недостоверна. И при двете проучвани породи отклоненията от средните стойности между разплодниците в рамките на породата са по-високи от междупородните. Същата тенденция се проявява и при останалите контролирани показатели. Средното време от извършване на първата скачка до еякулацията за двете породи е приблизително 14 s, със значителни отклонения за отделните пепиниери. Това показва, че индивидуалните особености са фактор, влияещ в по-силна степен върху половата активност в сравнение с породната принадлежност. Полу-

Таблица 1. Полово поведение и качество на спермата при кочове от Кавказката и Асканийската порода

Table 1. Sexual behavior and the sperm quality in Caucasian and Ascanian rams

Показатели Traits	Порода / Breed					
	Кавказка / Caucasian			Асканийска / Ascanian		
	n = 31			n = 10		
	x±Sx	min	max	x±Sx	min	max
Контроли, бр. / Controls, number	186			60		
Степен на полово натоварване за седмица, пъти / Stage of sexual capacity per week, times	1.6	0.8	2.1	1.2	0.2	1.9
Време до контакт, min:sec / Time to contact, min:sec	2:40 ± 0.15	01:00	05:30	3:18 ± 1.07	01:42	06:06
Време до еякулация, sec / Time to ejaculation, sec	14.00 ± 3.69	2	80	14.00 ± 2.54	5	45
Общо време, min:sec / Total time, min:sec	5:54 ± 2.76	03:02	11:50	7:32 ± 3.46	4:47	15:51
Брой скачки до копулация, бр / Number of covers to copulation, No	1.35 ± 0.11	1	3	1.65 ± 0.24	1	3
Обем на еякулата, ml / Ejaculated volume, ml	1.68 ± 0.17	0.4	3.5	1.81 ± 0.39	0.5	3.8
Водородионна концентрация, рН / Hydrogenionic concentration, рН	6.8 ± 0.2	6.6	7	6.8 ± 0.2	6.5	6.9
Гъстота на спермата, / Sperm density, bill/cm <sup>3</sup>	3.316 ± 0.15	1.75	4.5	3.150 ± 0.17	2	3.5
Подвижност на сперматозоидите,% / Motility of the spermatozoa ,%	72.5 ± 2.83	30	90	71.8 ± 3.27	20	85

чените от нас резултати подкрепят изводите на **Шовен** (1972), който смята, че половото поведение е видовоспецифичен и генетично детерминиран процес.

Независимо, че при проучването не бяха установени достоверни различия в степента на изява на половата активност, резултатите показват тенденция за по-високо либидо при кочовете от Кавказката порода.

Различията между двете породи в степента на изява на половото поведение са се отразили и върху общото технологично време за извършване на една ефективна скачка, което е било по-малко за кочовете от Кавказката по-

рода - 5 min 54 s (от 3 min 02 s до 11 min 50 s), в сравнение с тези от Асканийската - 7 min 32 s (от 4 min 47 s до 15 min 51 s). Според нас общото технологично време за извършване на една ефективна скачка е важен показател, тъй като предоставя информация и възможност за оптимална организация на работното време през случната кампания.

Средният обем на еякулатите, отразяващ количествената им характеристика е генетично и видово обусловен. Той се определя основно от развитието на тестисите, допълнителните полови жлези и отделяния от тях секрет, полови режим и в по-ниска степен от половата

активност. В литературата са посочени достатъчен брой проучвания (Братанов, 1966; Семков, 1969; Николов и Манолов, 1985; Димитров, 2000; Анев и кол., 2005), които показват, че средният обем на еякулатите при кочовете е от 1 до 2 ml, с отклонения от 0.3 ml до 5 ml. Получените от нас резултати за кочовете и от двете проучвани породи са в посочените физиологични граници. Разликата от 0.13 ml в средния обем на еякулатите е ниска и статистически недостоверна. И при този показател отклоненията от средните стойности подчертават наличието на големи индивидуални различия между отделните разплодници.

Основен физикохимичен фактор, осигуряващ преживяемостта на сперматозоидите,

е рН на спермата. Получените от нас резултати и за двете породи са с изравнени стойности - 6.5 -7.0 и са в съответствие с цитираните от Семков и сътр. (1989) - 6.5-7.0, Димитров и сътр. (2000) - 6.9-7.3. Тези резултати са логични, тъй като отклоненията от нормалните граници водят до рязко влошаване на жизнените процеси и оплодителната способност на сперматозоидите. Броят на сперматозоидите в 1 cm<sup>3</sup> (гъстотата на спермата) е основен фактор за определяне на броя на дозите за осеменяване от един еякулат. В настоящото проучване броят на сперматозоидите е с 0.166 bill/cm<sup>3</sup> по-висок при кочовете от Кавказката порода. Независимо от установеното от Анев (2003) влияние на породата, липсата на статистически достоверна разлика в нашето про-

Таблица 2. Фенотипни корелации между половото поведение и качеството на спермата при кочове от Кавказката и Асканийската порода  
Table 2. Phenotypic correlations between the sexual behavior and the sperm quality in Caucasian and Ascanian rams

Признаци / Traits	Порода / Breed	
	Кавказка Caucasian	Асканийска Ascanian
Време до заскачане : обем time to covering : volume	0.009	0.062
Време до заскачане : гъстота time to covering : density	-0.262	-0.357
Време до заскачане : подвижност time to covering : motility	-0.282	-0.346
Време до еякулация : обем time to ejaculation : volume	0.036	0.021
Време до еякулация : гъстота time to ejaculation : density	-0.219	-0.272
Време до еякулация : подвижност time to ejaculation : motility	0.057	0.057
Общо време до ефективна скачка : обем Total time for an effective cover : volume	0.031	0.056
Общо време до ефективна скачка : гъстота Total time for an effective cover : density	-0.221	-0.179
Общо време до ефективна скачка : подвижност Total time for an effective cover : motility	-0.145	-0.211

учване и сравнително високите отклонения от средните стойности показва наличието на по-голямо фенотипно разнообразие и подчертани индивидуални различия между пепиниерите от една порода, в сравнение с между-породните разлики.

Подвижността на сперматозоидите е сравнително константна, независимо от породата на разплодника.

Фенотипните корелации между половото поведение, изразено чрез времето от влизането на коча в случният бокс до заскачането на овцата, използвана като манекен и времето до еякулацията не показват зависимост с обема на еякулатите (табл. 2). Получените от нас резултати не противоречат на изводите на **Колев и Димов** (1996), **Венев и Стойков** (2002), **Popi et al.** (1998), че основен фактор, определящ количеството на спермата, е обемът на тестисите.

Либидото на кочовете е оказало влияние върху гъстотата на спермата. И при двете контролирани фази от половото поведение, по-силна е зависимостта при разплодниците от Асканийската ( $r_p = -0.357$  и  $r_p = -0.272$ ) в сравнение с Кавказката ( $r_p = -0.262$  и  $r_p = -0.219$ ) порода. Получените отрицателни стойности показват, че при силна полова активност, изразена чрез по-късото време за проява на половите рефлексии гъстотата на спермата, е по-висока. Аналогична тенденция се наблюдава и при зависимостта между времето до заскачането на овцата и подвижността на сперматозоидите. Фенотипната корелация е с по-висока стойност при Асканийските кочове ( $r_p = -0.346$ ) и с по-ниска при Кавказките ( $r_p = -0.282$ ). Независимо, че получените зависимости са с ниски до средни стойности, комплексният анализ на резултатите показва, че изборът на животни с по-високо либидо ще рефлектира положително върху качеството на спермата.

#### ИЗВОДИ

Общото технологично време за извършване на една ефективна скачка, определено на ба-

зата на контролираните показатели, показва тенденция за по-високо либидо при пепиниерите от Кавказката порода (5 min 54 s) в сравнение с Асканийската (7 min 2 s).

Либидото на кочовете е оказало влияние върху качеството на спермата. Получените стойности показват, че при силна полова активност, гъстотата на спермата и подвижността на сперматозоидите са по-високи.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Анев, Г.**, 2003. Влияние на някои генетични и негенетични фактори върху възпроизводителните способности на кочове и овце от Североизточната българска тънкорунна порода - Шуменски тип, Дисертация, София.
2. **Анев, Г., И. Николов, Р. Стефанов**, 2005. Изследвания върху половите рефлексии и спермопродукцията на кочове, Жив. науки, 5, 149-152.
3. **Братанов, К.**, 1966. Проблеми при размножаването на животните, С., 296.
4. **Венев, И., А. Стойков**, 2002. Генетични и селекционни аспекти на размножителния процес при говеда, овце и свине, Сагитариус, Добрич, 181.
5. **Димитров, Ст., Г. Бонев, Ст. Георгиев**, 2000. Методи за преценка и контрол на оплодителната способност на семенна течност, Universe, Ст.Загора, 88.
6. **Димитров, Д.**, 2001. Проучване върху възможностите за създаване на линия за висока плодовитост при тънкорунни породи овце, Дисертация, С., 120.
7. **Колев, А., Г. Димов**, 1996. Спермопродукция на 7-19 месечни кочлета кръстоски от млечно направление при три режима на целогодишно използване, Жив. науки, 6, 25-30.
8. **Николов, И., И. Манолов**, 1985. Ръководство за упражнения по биология на размножаването и изкуственото осеменяване на селскостопанските животни, Земиздат, С., 127.

9. **Семков, И.** 1969. Изследвания върху размножителните функции на кочове при целогодишното им използване, Автореферат дисертация, С.
10. **Семков, М., И. Николов, И. Манолов,** 1992. Биология на размножаването и изкуственото осеменяване на селскостопанските животни, Земиздат, С., 430.
11. **Шовен, Р.**, 1972. Поведение животных, Москва, Мир.
12. **Bernon, D. E., J. N. Shrestha,** 1995. Sexual activity patterns in rams, *Exp Anim.*, Jul; 44(3): 187-192.
13. **Odagiri, K, Matsuzawa Y, Yoshikawa Y,** 1995. Analysis of sexual behavior in rams (*Ovis aries*), Faculty of Agriculture, Ibaraki University, Japan.
14. **Pascal, Constantin, Gilca Ioan, Radu Rusu Razvan, Nacu Gherasim,** 2010. World Academy of Science, Engineering and Technology, 65, On the Influence of Certain Natural Factors on the Sperm Quality and Sexual Behaviour of Rams.
15. **Popi, P., S. Bedo, J. Tozner, M. Mezes, A. Kovacs,** 1998. *J. Anim. Sci.*, 76, Suppl. 1, 69.
16. **Warren Gill,** 1996. Applied Sheep Behavior, Introduction, The Basics and Sheep Senses, The University of Tennessee, Animal Science Department.

SEXUAL ACTIVITY AND DEPENDENCE BETWEEN THE STAGE  
OF ITS ACTION AND THE QUALITY OF THE RAMS' SPERM FROM  
THE CAUCASIAN AND ASCANIAN BREEDS

*J. Marchev, G. Staykova, N. Stancheva*  
*Agricultural Institute - Shoumen*

SUMMARY

A scientific-practical experiment with 31 Caucasian and 10 Ascanian rams used as brood animals in "Kabiuk" was carried out. The sexual activity was controlled - the time from the ram release in the mating pen to covering of the sheep (min), the time from the covering to the ejaculation (sec) and number of covers to performing of an effective ejaculation. An assessment of the sperm was done regarding the ejaculated volume (ml), pH, density (bill/ml) and motility of the spermatozoa (%). The phenotypic correlations between the sexual behavior and the sperm quality were calculated. The total technological time for an effective cover was defined on the base of the controlled traits and showed a tendency of higher libido in Caucasian rams (5 min 54 s), in comparison with the Ascanian ones (7 min 2 s). Low to average values of phenotypic correlations between the stage of sexual activity and density of sperm in rams from the two examined breeds were established ( $rp = -0.357$  and  $rp = -0.272$ ) for Ascanian and ( $rp = -0.262$  and  $rp = -0.219$ ) for Caucasian breed. Analogical tendency ( $rp = -0.346$ ) for Ascanian and ( $rp = -0.282$ ) for Caucasian breed between time to first contact and motility of spermatozoa is observed.

**Key words:** *Caucasian breed, Ascanian breed, sexual behavior, sperm quality, phenotypic correlations*