

ИЗМЕНЧИВОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Н. А. ТРУТНЕВ

Одним из путей улучшения породности и повышения продуктивности поголовья крупного рогатого скота является максимальное использование лучших быков-производителей на станциях по племенной работе и искусственному осеменению. При быстром росте поголовья скота ведущее значение в улучшении его качеств имеют отцы приплода. Численность же приплода, получаемого от производителя, во многом зависит от количества и качества его спермы. Однако до сих пор при оценке и отборе быков-производителей на показатели спермопродукции почти не обращается внимания. Нет и в литературе данных об изменчивости спермопродукции, хотя на значение спермопродукции при отборе производителей указывают в своих работах Д. Е. Елпатьевский (1932) и Н. Ф. Маслов (1960). Широкое применение искусственного осеменения вызывает необходимость оценивать производителей и по этим показателям.

Мы поставили задачу выяснить, насколько изменчивы показатели спермопродукции у быков-производителей и можно ли по ним вести селекцию.

Были учтены данные об использовании 187 быков на Витебской, Полоцкой и Плисской госплемстанциях за 1959—1962 гг. (учтено более 100 тыс. эякулятов), изучены физиологические и биохимические особенности спермы у 104 быков костромской, швицкой, бурой латвийской и чернопестрой шведской пород с Витебской и Полоцкой госплемстанций. Исследование этих показателей проводилось нами в эякулятах, полученных путем дуплетной садки на искусственную вагину в период на-

пряженного использования быков (июнь—август) в 1962 и 1963 гг. От каждого быка исследовали 3—7 эякулятов. Определяли объем эякулята (*мл*), активность сперматозоидов по десятибалльной системе, резистентность по методу В. К. Милованова и А. И. Короткова (1956), концентрацию сперматозоидов (*млрд/мл*) в камере Горяева и методом Л. Н. Горохова (1961, 1962), начальное количество фруктозы по методу Рое-Бишопа, липоидный фосфор по методу Блюра. При разработке материалов использовали метод дисперсионного анализа Стьюдента-Фишера и общепринятые методы биометрической обработки (Плохинский, 1961; Рокицкий, 1961; Снедекор, 1961).

Исследованиями установлено, что изменчивость показателей спермы быков неодинакова (табл. 1). Более высокий коэффициент изменчивости имеет показатель резистентности (29,2), концентрации сперматозоидов (24,5), содержания липоидного фосфора (27,9) и фруктозы (23,5). Объем эякулята ($C_v=17,7$) и активность сперматозоидов изменялись меньше ($C_v=7,22$).

При отборе или селекции животных наряду с изменчивостью большое значение имеет и стабильность того или иного показателя, по которому ведется отбор, так как чрезмерная изменчивость под влиянием условий внешней среды сделала бы отбор практически нецелесообразным.

Для выяснения степени устойчивости показателей спермопродукции по результатам исследования в 1960 (объем эякулята) и 1962 гг. (физиологические и биохимические особенности спермы) быков разделили на три группы (в I группу вошли быки с низким, во II — со средним, в III — с большим объемом эякулята) и определили средние показатели их спермопродукции в 1961, 1962 и 1963 гг. (табл. 2, 3, 4).

Из приведенных в табл. 2 данных видно, что быки, отнесенные в группы с низким, средним и большим объемом эякулята, в 1960 г. сохранили эти различия и в 1961 и 1962 гг. хотя они и были несколько сглажены за счет группы с низкими показателями. В эту группу вошли молодые быки, у которых объем эякулята увеличивается больше, чем у быков старших возрастов. Различия между этими группами быков в 1961 и 1962 гг. достоверны ($F=14,65$ и $12,66$ при $F_{0,01} = 5,49$). Этот

Таблица 1

Изменчивость физиологических и биохимических показателей спермы быков

Показатели	Объем эякулята (дуплетная садка) в мл	Активность (% эякулятов, оцененных в 0,9—1,0 балла)	Резистентность в тыс.	Концентрация в млрд/мл	Липидный фосфор в мг%	Фруктоза в мг%
limit	4,46—13,38	66,7—100	30—116	0,54—2,06	7,3—35,3	207—815
$M \pm m$	$8,66 \pm 0,048$	$91,32 \pm 0,72$	$62,5 \pm 2,40$	$1,266 \pm 0,61$	$20,02 \pm 0,17$	440 ± 10
σ	$\pm 1,53$	$\pm 6,60$	$\pm 18,3$	$\pm 0,31$	$+5,58$	± 103
C_v	17,7	7,22	29,2	24,5	27,9	23,5

Таблица 2

Объем эякулята у одних и тех же быков в 1960—1962 гг.

Группа быков	1960 г.		1961 г.		1962 г.	
	колебания	среднее	колебания	среднее	колебания	среднее
Количество голов						
С низким объемом эякулята	14	<7,00	6,16—9,96	7,74	7,16—10,56	8,20
Со средним объемом эякулята	7	7,01—9,00	6,24—9,78	8,00	7,20—10,50	8,80
С большим объемом эякулята	9	9,01 <	8,66—13,20	10,82	9,10—12,56	10,86

Таблица 3

Физиологические показатели спермы одних и тех же быков в 1962 и 1963 гг.

Группа быков с показателями спермы в 1962 г.	Концентрация сперматозоидов, млрд/мл						Резистентность в тыс.					
	1962 г.		1963 г.		n	Среднее	1962 г.		1963 г.		n	Среднее
	Лимит	Среднее	Лимит	Среднее			Лимит	Среднее	Лимит	Среднее		
С низкими	0,85—1,20	1,016	0,70—1,46	1,239	8	28—49	37,0	40—32	56,0			
Со средними	1,20—1,70	1,373	1,10—2,10	1,433	23	50—80	65,7	40—34	65,0			
С высокими	1,70—1,91	1,830	1,60—2,35	1,830	3	90—116	104,0	40—82	61,0			
Коэффициент корреляции между двумя смежными годами			0,65 ± 0,09					0,19 ± 0,18				

Таблица 4

Биохимические показатели спермы одних и тех же быков в 1962 и 1963 гг.

Группа быков с показателями спермы в 1962 г.	Липоидный фосфор в ма%						Фруктоза в мг%					
	1962 г.		1963 г.		n	Среднее	1962 г.		1963 г.		n	Среднее
	Лимит	Среднее	Лимит	Среднее			Лимит	Среднее	Лимит	Среднее		
С низкими	8	17—20	17,6	12—24	18,0	2	208—304	256	216—294	255		
Со средними	13	20—25	22,0	17—28	21,0	13	312—416	364	260—523	344		
С высокими	9	25—32	27,0	24—28	25,1	17	418—527	468	333—549	464		
Коэффициент корреляции между двумя смежными годами			0,58 ± 0,12					0,63 ± 0,11				

вывод подтверждается и полученными коэффициентами корреляции между показателями объема эякулята у одних и тех же быков за 1960—1961 гг. ($0,84 \pm 0,05$), 1960—1962 ($0,72 \pm 0,08$) и за 1961—1962 гг. ($0,71 \pm 0,09$).

Данные табл. 3 и 4 свидетельствуют об относительной устойчивости качественных показателей спермы у одних и тех же быков, за исключением резистентности. Различия между группами быков в 1963 г. достоверны ($F=21,37$ — концентрация; $10,23$ — липоидный фосфор; $17,67$ — фруктоза при $F_{0,01} = 5,27—5,49$). Эти данные подтверждаются и коэффициентами корреляции между показателями за 1962—1963 гг.

Установленные нами достоверные различия в показателях спермы быков разных пород, линий и быков-сыновей разных отцов свидетельствуют об их наследственном характере (Трутнев, 1964). На это же указывают и полученные нами коэффициенты наследуемости показателей спермы: $0,68$ — объем эякулята, $0,88$ — концентрация сперматозоидов, $0,78$ — содержание липоидного фосфора.

Выводы

1. Показатели спермопродукции быков-производителей отличаются высокой изменчивостью: коэффициент изменчивости объема эякулята равен $17,7\%$, резистентности сперматозоидов — $29,2$, концентрации сперматозоидов — $24,5$, содержания липоидного фосфора — $27,9$, фруктозы — $23,5\%$.

2. При оптимальных условиях показатели спермопродукции относительно устойчивы и характерны для каждого быка.

3. Изученные нами показатели спермы имеют высокие коэффициенты наследуемости: $0,68$ — объем эякулята, $0,88$ — концентрация сперматозоидов, $0,78$ — содержание липоидного фосфора.

4. Сочетание высокой изменчивости количественных и качественных особенностей спермы с относительной стабильностью и наследуемостью их дает возможность вести селекцию быков-производителей по показателям спермопродукции.

ЛИТЕРАТУРА

Горохов Л. Н. Проти помилкових рекомендацій. «Соціалістичне тварництво», 1961, № 9.

Горохов Л. Н. Определение концентрации сперматозоидов в семени быка при помощи фотоэлектроколориметра. Сб. аспирантских работ, вып. 2. М., ОНТИ ВИЖа, 1962.

Елпатъевский Д. Е., Моркин Ф. Количество и качество спермы у баранов-производителей в зависимости от различных факторов. «Овцеводство», 1932, № 5.

Маслов Н. Ф. Оценивать быков-производителей по спермопродукции. «Молочное и мясное скотоводство», 1960, № 9.

Милованов В. К., Коротков А. И. Новый метод определения резистентности семени сельскохозяйственных животных. Доклады ВАСХНИЛ, М., Сельхозгиз, 3, 1961.

Плохинский Н. А. Биометрия. Новосибирск, изд-во Сиб. отд. АН СССР, 1961.

Рокицкий П. Ф. Основы вариационной статистики для биологов. Минск, изд-во Белгосуниверситета им. Ленина, 1961.

Снедекор Дж. У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. М., Сельхозгиз, 1961.

Трутнев Н. А. Влияние породы, возраста и происхождения быков-производителей на количество и качественные показатели их спермы. В кн.: «Вопросы зоотехнии и ветеринарии». Минск, изд-во «Урожай», 1964.