

ПОВЫШЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ВЫСОКОЦЕННЫХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

А.Д. Субботин, А.В. Чичилов, А.И. Абилов

ГНУ ВИЖ Россельхозакадемия

Г.В. Ескин, Е.В.Фёдорова

ОАО «ЦСИО»

Изучено влияние увеличения степени разбавления и соответствующее уменьшение численности живчиков при замораживании на показатели качества семени и результативность осеменения. Установлено, что по мере возрастания степени разбавления, показатели качества оттаянного семени снижаются. Причем заметное снижение начинается со степеней разбавления, при которых общая численность живчиков в дозе перед замораживанием снижается более чем на 20 %.

Ключевые слова: бык-производитель, сперма, живчик, степень разбавления, оплодотворяющая способность семени.

В соответствии с действующим в настоящее время ГОСТом (ГОСТ 26030-83, изменения №1) величиной дозы семени быков считается такая, в которой после оттаивания насчитывается не менее 10 млн. живчиков, сохранивших прямолинейно-поступательную подвижность. При таких требованиях ГОСТа в течение года от одного быка можно заготовить 40-50 тыс. доз семени, осеменить 30-35 тыс. коров, получить 15-20 тыс. телят.

Для распространения генофонда «рядовых» быков (со средними значениями их оценки по качеству потомства) такой коэффициент использования их воспроизводительных способностей оказывается вполне достаточным.

Вместе с тем, среди быков, оцененных по качеству потомства, выявляются иногда особи с выдающимися генетическими задатками. Потенциал таких быков выгодно использовать с максимальной интенсивностью.

Самый очевидный путь повышения коэффициента использования генофонда выдающихся быков – это применение их семени в тех хозяйствах, где практикуют однократное осеменение. При прочих равных условиях это может дать двукратное увеличение интенсивности использования семени таких быков.

Другой путь повышения коэффициента использования таких быков - это уменьшение величины дозы семени. Если допустить, чтобы в дозе семени после оттаивания содержалось не 10 млн. подвижных живчиков, а, к примеру, 5 млн., то, соответственно, на 50 % больше можно заготовить семени от быка, т.е. на 50 % интенсивнее использовать его генетический потенциал.

Анализ данных науки и практики показывает, что при определённых условиях от применения уменьшенных доз семени при искусственном осеменении получают хорошие результаты.

Ещё в 1945 году было доказано, что при искусственном осеменении млекопитающих (кроликов, например) удовлетворительные результаты оплодотворяемости и беременности самок можно получать от введения в половые

пути всего 50-100 тыс. живчиков, то есть от числа, в 500-1000 раз меньшего, чем при естественном осеменении (Соколовская И.И., 1945, Соловей М.Я., 1945)

В 1948 году Солсбери Г.В. и Брэнтон Р.В. оптимальных показателей результативности при искусственном осеменении коров незамороженным семенем достигали от применения доз с содержанием 5 млн. подвижных живчиков (Salisbury G.W., Bratton R.W., 1948).

В обширных опытах, проведённых Брэнтоном и Колгреном на коровах, было доказано, что минимальное число подвижных живчиков в дозе, которое обеспечивает нормальный процент стельности, составляло 6 млн. (Branton C., Kellgren H.C., Patrick T.E., 1953).

Получены доказательства того, что от использования и замороженного семени при определенных условиях (тщательный выбор времени осеменения, оптимальная глубина введения семени в шейку матки) приемлемый процент стельности можно получать от осеменения коров дозами, содержащими всего 1-2 млн. живчиков с прямолинейно-поступательной подвижностью (Стаховский В.Ф., 1997).

В данной работе была поставлена задача выяснить, до какой степени, в условиях выполнения обычных требований инструкции по искусственному осеменению, возможно снижение численности живчиков в дозе без ухудшения результативности осеменения.

За исходный уровень (стандарт) были приняты параметры дозы семени, принятые ГОСТом для применения в производстве, то есть объем (в соломинках) – 0,25 мл, содержание живчиков с прямолинейно-поступательным движением после оттаивания – 10 млн.

Уменьшение численности живчиков в дозе достигали путём соответствующего увеличения степени разбавления семени.

Предстояло выяснить, какое влияние на показатели качества семени и результативность осеменения окажет при замораживании увеличение степени разбавления и соответствующее уменьшение численности живчиков.

Материалы и методы исследований. Лабораторные исследования проведены в ВИЖе, в отделе биологии воспроизводства и трансплантации эмбрионов с.-х. животных им. академика В.К.Милованова. Осеменение коров было проведено на 6 фермах Подольского района Московской области.

Семя для замораживания было предоставлено ЦСИО от тех быков, используемых на фермах, согласно их селекционных планов. Разбавление и замораживание семени провели в лаборатории ЦСИО с применением лактозной среды, применяемой в производстве. Расфасовку и замораживание проводили в соломинках объемом 0,25 мл.

С учетом концентрации семя перед расфасовкой разбавляли с таким расчетом, чтобы перед замораживанием в каждой соломинке оказывалось либо стандартное число живчиков (25 млн.), либо уменьшенное, в сравнении со стандартом: на 20 % (20 млн. живчиков), на 40 % (15 млн. живчиков) и на 60 % (10 млн. живчиков); то есть чтобы после оттаивания при оценке подвижности в 4 балла в каждой дозе семени содержалось в первом случае 10 млн. живчиков (стандарт), во втором – 8 млн., в 3-м – 6 млн. и в 4-м – 4 млн. живчиков с прямолинейно-поступательным движением.

Качество семени (процент живчиков с прямолинейно-поступательным движением и процент живчиков с сохранными акросомами) определяли сразу после оттаивания, а затем - после 5-часовой инкубации при +37 °С (табл. 1).

По мере возрастания степени разбавления, показатели качества оттаянного семени снижаются. Причем заметное снижение начинается со степеней разбавления, при которых общая численность живчиков в дозе перед замораживанием снижается более чем на 20 %.

1. Показатели качества оттаянного семени в зависимости от степени разбавления и числа живчиков в дозе семени (лактозо-желточно-глицериновая среда, средние данные по 14 экспериментам),

Общее число живчиков в дозе перед замораживанием, млн.	Качество семени после оттаивания (в часах)			
	0		Через 5	
	В процентах (M±m)			
	живчиков с ППД*	живчиков с целой акросомой	живчиков с ППД	живчиков с целой акросомой
25	45,0±6,5	60,0±9,1	14,3±11,2	35,4±6,8
20	44,0±5,0	58,0±7,5	12,8±11,2	35,0±7,0
15	37,0±8,2	59,0±7,3	7,7±8,2	33,6±5,0
10	35,0±10,1	52,0±7,2	7,7±8,5	30,0±6,3

Примечание: * - ППД – прямолинейно-поступательное движение.

На основании лабораторных исследований был сделан вывод о том, что удовлетворительных результатов осеменения можно ожидать от использования семени, в дозе которого число живчиков снижено на 20 %, то есть до 20 млн. перед замораживанием и, соответственно, до 8 млн. с прямолинейно-поступательным движением после оттаивания. Для выяснения степени влияния численности живчиков в дозе на результативность осеменения коров и тёлочек проведён опыт в экспериментальных хозяйствах ВИЖа и на фермах хозяйств Подольского района Московской области (табл. 2 и 3). Уменьшение на 20 % численности живчиков в дозе семени не вызвало снижения результативности осеменения.

2. Влияние числа живчиков в дозе семени на результативность искусственного осеменения коров

Группа	Количество осеменённых, голов	Из них стали стельными от I осеменения	
		n	%
Опыт - 8 млн. живчиков	188	86	45,7±3,5
Контроль - 10 млн. живчиков	200	86	43,0±3,5

Аналогичные результаты получены и в опыте по осеменению тёлочек (табл.3).

3. Влияние числа живчиков в дозе семени на результативность искусственного осеменения тёлочек

Группа	Кол-во осеменённых, голов	Из них стали стельными от I осеменения	
		n	%
Опыт- 8млн. живчиков	52	37	71,0±6,0
Контроль - контроль 10 млн. живчиков	65	48	73,8±6,0

Установлено, что при осеменении тёлочек можно обходиться дозой семени с содержанием 8 млн. живчиков с прямолинейно-поступательным движением после оттаивания.

В научно-хозяйственном опыте была сделана попытка выяснить, какие результаты на тёлках могут быть от осеменения семенем с втрое уменьшенным содержанием живчиков. Для этого на Сладцевской ферме МУСП «Сынково» (Подольский район Московской области) 11 тёлочек были осеменены семенем, содержащим в дозе по 3,4 млн. живчиков с прямолинейно-поступательным движением после оттаивания, из них 7 тёлочек (64 %) стали стельными.

Выводы:

1. При осеменении коров и тёлочек можно без ущерба для результативности использовать семя с численностью живчиков, уменьшенной на 20 % против нормы, установленной действующим стандартом.

2. Следует продолжить исследования с целью выяснения минимальной численности живчиков в дозе семени, которая гарантирует приемлемые результаты при осеменении тёлочек.

**ПІДВИЩЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНОГО
ПОТЕНЦІАЛУ ВИСОКОЦІННИХ БУГАЇВ-ПЛІДНИКІВ**

А.Д. Суботін , А.В. Чичилов , А.І. Абілов, ДНУ ВІТ Россільгоспакадемія
Г.В. Єскін, Е.Федорова, ОАО «ЦСІО»

Вивчено вплив збільшення ступеня розрідження і відповідне зменшення чисельності сперматозоїдів при заморожуванні на показники якості сперми і результативність запліднення. Установлено, що в міру зростання ступеня розбавлення, показники якості відталої сперми знижуються. Причому помітне зниження починається зі ступенів розбавлення, при яких загальна чисельність живчиків у дозі перед заморожуванням знижується більше ніж на 20 %.

Ключові слова: бугай-плідник, сперма, живчик, ступінь розбавлення, запліднювальна здатність сперми.

**THE GENETIC RESOURCES EFFICIENCY BOOST OF THE HIGH-CLASS
PEDIGREE BULLS**

A. Subbotin , A. Chichilov , A. Abilov , Russian agricultural academy
G. Eskin , E. Fedorova , the Central station of artificial insemination

This article highlights the experimental research results on semen dilution. The sperm number, semen characteristics & non-return rate are impaired subject to dilution rate. The test data were obtained by the freezing and thawing method application. 20% sperm decrease was observed by freezing in the total amount of semen dose subject to dilution rate.

Key words: sperm, servicing bull, spermatozoon, dilution rate, fertilizing capacity of semen.