



DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS AND BALANCE OF NITROGEN IN COWS IN THE DRY PERIOD WITH USE INORGANIC SALTS AND COPPER, ZINC AND MANGANESE CHELATES

Bogorodenko S. V., Institute of animal science, NAAS

The article deals with the effect of different doses of inorganic salts and chelates copper, zinc, manganese the apparent digestibility of nutrients and nitrogen balance of cows Ukrainian black and white dairy breed in dead wood during the month before calving. The result of the study does not have probable intergroup differences between the studied parameters. However, observed that feeding cows premix based on the chelated trace elements in dose to 100 and 50 % offset lack of copper, zinc and manganese in the diet has a positive effect on the coefficients of digestibility of nutrients and percentage of assimilation of nitrogen from the feed of research animals compared with a group of cows treated with premix with mineral salts.

Key words: cows, digestibility, nutrients, nitrogen balance, chelates, trace elements.

УДК 636. 4. 082 453.5

**ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ РАЗБАВЛЕНИЯ
ДЕКОНСЕРВИРОВАННОЙ СПЕРМЫ БЫКОВ-
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ЕЕ КАЧЕСТВО**

Буланова Н. В., асп., **Бугров А. Д.**, д. б. н.

Институт животноводства НААН,

Башенко В. М., к. с.-х. н.

ВАТ НВО «Прогресс»

Статья посвящена исследованию влияния степени разбавления деконсервированной спермы быков-производителей, замороженной по Харьковской и Французской технологиям, на ее качественные показатели. Установлено, что в процессе увеличения степени разбавления деконсервированной спермы повышается проницаемость цитоплазматических мембран спермиев, существенно снижая их подвижность, переживаемость в часах и абсолютный показатель переживаемости, вне зависимости от технологии криоконсервации, состава разбавителей и применяемых антишоковых компонентов.

Ключевые слова: динамика показателей, деконсервированные спермии, степень разбавления, сперма, быки, Харьковская, Французская технология.

В последние годы наблюдается общая тенденция увеличения генетического потенциала быков-производителей за счет использования криоконсервированной спермы от них [1]. При этом количество полноценных спермиев значительно уменьшается (до 1,0 – 2,0 млн.) за счет большого разведения [1, 2]. Ранее проводились опыты на коровах и телках по изучению оплодотворяющей способности спермы, замороженной в открытых гранулах и деконсервированной в 2,9 % трехзамещенном пятиводном цитрате натрия до содержания в дозе 1,5 млн. подвижных спермиев [3]. В то же время сведений о переживаемости и живучести деконсервированных спермиев быков, замороженных по Харьковской и Французской технологиям, при таких же степенях разбавления, как и в открытых гранулах, не



встречали. В связи с изложенным была поставлена задача провести исследования влияния степени разбавления деконсервированной спермы быков-производителей, замороженной в облицованных гранулах и пайетах на ее качество.

Целью исследований было изучить влияние степени разбавления деконсервированной спермы быков, замороженной по Харьковской и Французской технологиям, на ее качество.

Материал и методы исследований. Опыты были проведены в отделе биотехнологии репродукции с.-х. животных (лабораториях трансплантологии и искусственного осеменения) Института животноводства НААН, племпредприятии ВАТ НВО «Прогресс» г. Черкассы.

Сперму получали на искусственную вагину от быков-производителей украинской молочной черно-пестрой, украинской молочной красно-пестрой и голштинской пород. Определяли активность, концентрацию спермиев (млрд./мл).

Нативную сперму разбавляли по Харьковской (среда №1: 63,0 мл – 11 % лактозы, 30 мл – желтка, 7 мл – глицерина; среда № 2: 6,0 мл – лактозы, 1,45 г – трехзамещенного пятиводного цитрата натрия, 5 мл – глицерина, 100 мл – бидистиллированной воды) и Французской (среда – «Андромед») технологиям до содержания 15 млн. подвижных спермиев в дозе 0,25 мл после размораживания. Фасовали в облицованные гранулы по Харьковской и пайеты по Французской технологиям. Замораживали согласно регламенту. Хранили в жидком азоте. Деконсервацию проводили на водяной бане при температуре 38°C. После размораживания облицованных гранул сперму разбавляли средой №2 до содержания 7,5; 3,75 и 1,87 млн. подвижных спермиев в объеме 0,25 мл. Аналогичное разбавление проводилось для спермы, замороженной в пайетах с использованием среды «Андромед». После разведения проверяли подвижность и ставили на инкубацию в термостат при температуре 38°C, проверяя подвижность спермиев через каждый час до полной гибели. Рассчитывали переживаемость (в часах) и абсолютный показатель переживаемости спермиев (АПВ) (в условных единицах) по стандартной формуле.

Исследования проведены на 9 разделенных эякулятах. Результаты обработаны методом статистического анализа.

Результаты исследований. Экспериментальные данные экспериментов представлены в таблице.

Из данных табл. и рис. 1. видно, что после разбавления деконсервированной спермы в облицованных гранулах до 7,5 млн. прямолинейно подвижных спермиев в дозе 0,25 мл, подвижность, сразу после разбавления, была достоверно ниже на 0,99 балла (16,0 %) по сравнению с контролем, при разбавлении до 3,75 млн. – на 1,09 балла (17,7 %), до 1,87 млн. – на 2,33 балла (37,8 %). Подвижность в пробах, содержащих 7,5 млн. в 0,25 мл, была незначительно выше, чем в пробах, содержащих 3,75 млн. – на 0,1 балла (1,93 %) и существенно выше, чем в пробах с 1,87 млн. спермиев – на 1,34 балла (25,9 %).

При разбавлении деконсервированной в пайетах спермы наблюдалось аналогичное снижение показателя подвижности сразу после разбавления: в пробах, содержащих 7,5 млн. прямолинейно подвижных спермиев в 0,25 мл, - на 1,34 балла (23,3 %); 3,75 млн. - на 2,4 балла (41,6 %); 1,87 млн. – на 3,14 балла (54,4 %) по сравнению с контрольными образцами, содержащими 15 млн. спермиев (табл., рис. 2). Показатель подвижности был существенно выше в опытной группе с разбавлением до 7,5 млн. спермиев, чем в группах с разбавлением до 3,75 млн.



Таблиця

Влияние степени разбавления деконсервированной спермы быков-производителей на ее качество (n = 9)

Концентрация спермиев млн/дозе	Харьковская технология (облицованные гранулы)			Французская технология (пайеты)		
	Подвижность (баллы)	Переживаемость (час)	Sa (y.e.)	Подвижность (баллы)	Переживаемость (час)	Sa (y.e.)
15,00 (К)	6,16±0,12	8,0±0,0	24,37±0,60	5,77±0,02	8,0±0,0	26,53±0,50
7,50	5,17±0,09 ***	6,4±0,2 ***	15,33±0,32 ***	4,43±0,19 ***	6,3±0,2 ***	17,23±1,46 ***
3,75	5,07±0,03 ***	5,3±0,1 *** ^a	13,23±0,20 *** ^a	3,37±0,30 *** ^б	5,9±0,1 ***	14,2±0,72 ***
1,87	3,83±0,09 *** ^{a1}	3,7±0,2 *** ^{a1}	8,00±0,40 *** ^{a1}	2,63±0,12 *** ^{a2}	4,1±0,1 *** ^{a1}	8,27±0,75 *** ^{a1}

Примечание. *** - достоверность в сравнении с контролем 15млн/дозе $P>0,999$; ^a - достоверность в сравнении с 7,5 млн/ дозі $P>0,999$; ^б - достоверность в сравнении с 7,5 млн/дозі $P>0,99$; ¹ - достоверность в сравнении с 3,75 млн/дозі $P>0,999$; ² - достоверность в сравнении с 3,75 млн/дозі $P>0,99$.

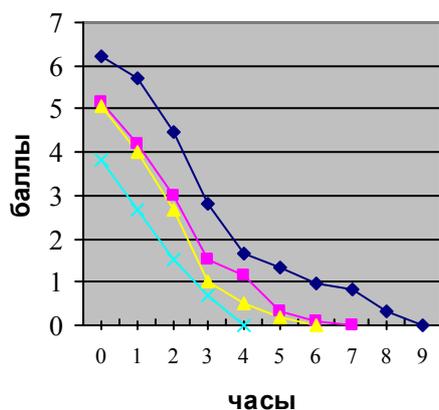


Рис. 1. Динамика подвижности спермиев в процессе инкубирования деконсервированной в облицованных гранулах спермы в зависимости от степени ее разбавления.

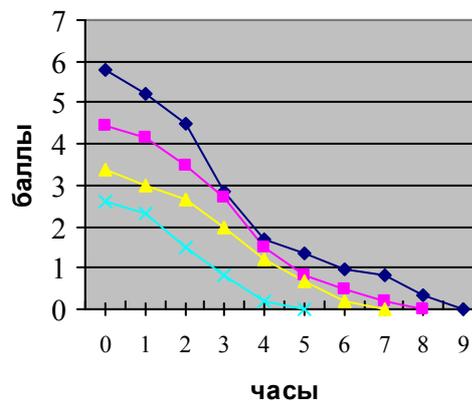


Рис. 2. Динамика подвижности спермиев в процессе инкубирования деконсервированной в пайетах спермы в зависимости от степени ее разбавления.

спермиев – на 1,06 балла (23,9 %), и до 1,87 млн. спермиев – на 1,8 балла (40,6 %). С увеличением степени разбавления в указанных пределах наблюдается достоверное закономерное снижение подвижности спермиев как по Харьковской, так и по Французской технологии с использованием среды «Андромед».



Переживаемость после разбавления деконсервированной в облицовочных гранулах спермы до 7,5 млн. подвижных спермиев в дозе 0,25 мл снизилась на 1,6 часа по сравнению с контролем (20,0 %), после разбавления до 3,75 млн. - на 2,7 часа (33,7 %), до 1,87 млн. - на 4,3 часа (53,7 %), что существенно ниже контроля с содержанием 15,0 млн. подвижных спермиев ($P > 0,999$). Переживаемость образцов с 7,5 млн. подвижных спермиев была существенно выше таковых с наличием 3,75 и 1,87 млн. подвижных спермиев на 1,1 (17,2 %) и 2,7 часа (42,2 %) соответственно (табл., рис. 3).

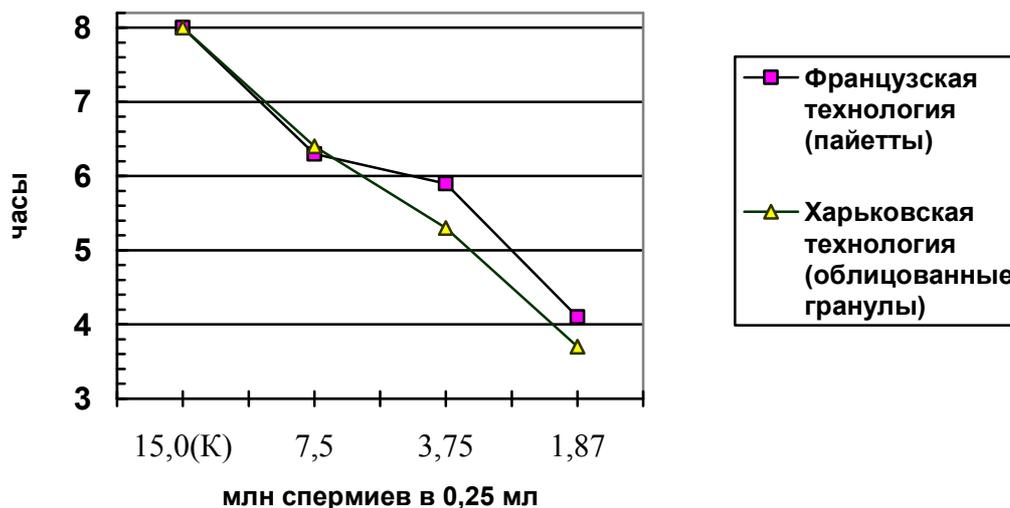


Рис. 3. Динамика выживаемости спермиев в часах при увеличении степени разбавления деконсервированной спермы быков-производителей.

При разбавлении деконсервированной в пайетах спермы до 7,5 млн. подвижных спермиев переживаемость их снизилась на 1,7 часа (21,25 %), до 3,75 млн.- на 2,1 часа (26,25 %), до 1,87 млн. - на 3,9 часа (48,75 %), что существенно ниже переживаемости в контрольных образцах с содержанием 15,0 млн. спермиев в дозе (8,0 часов). Переживаемость в пробах с содержанием 7,5 млн. подвижных спермиев в дозе была несущественно выше таковой с наличием 3,75 млн. спермиев (на 6,3 %) и существенно выше, чем в пробах с 1,87 млн. подвижных спермиев (на 34,9 %). Следовательно, с увеличением степени разбавления деконсервированной спермы наблюдается существенное закономерное снижение переживаемости спермиев. Наблюдается аналогичная закономерность снижения переживаемости спермиев с увеличением степени разбавления размороженной спермы криоконсервированной как по Харьковской, так и по Французской технологиям.

Из табл. и рис. 4 видно, что с увеличением степени разбавления в указанных пределах наблюдается достоверное закономерное снижение АПВ спермиев. В контрольных образцах деконсервированной в облицованных гранулах спермы АПВ был достоверно выше (24,37 у.е.), чем в опытных образцах, содержащих 7,5 млн. спермиев в дозе, - на 9,04 у.е. (37,1 %), 3,75 млн. - на 11,14 у.е. (45,7 %), 1,87 млн. - на 16,37 у.е. (67,2 %).

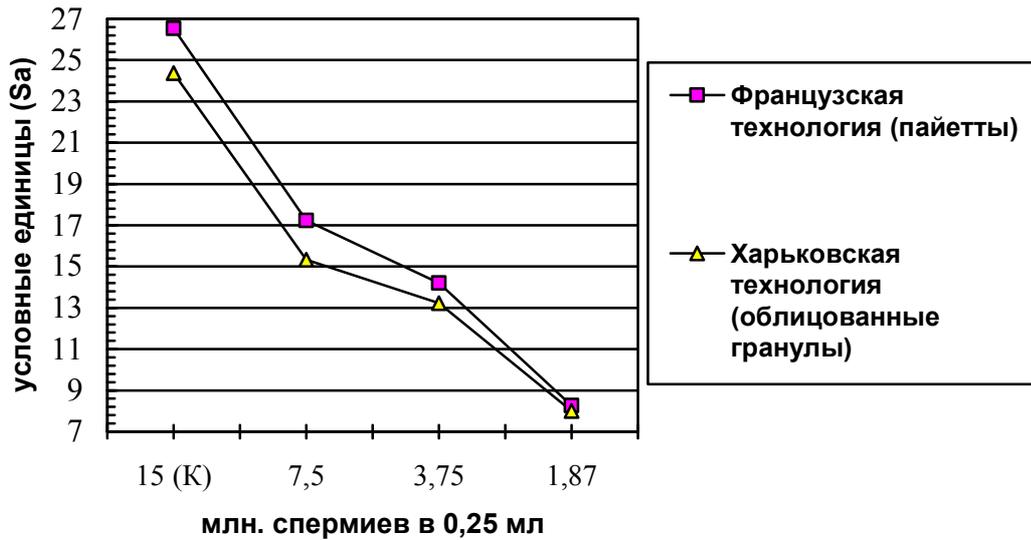


Рис. 4. Динамика абсолютного показателя выживаемости спермиев при увеличении степени разбавления деконсервированной спермы быков-производителей.

Наблюдается подобная закономерность снижения АПВ спермы, деконсервированной в пайеттах, с аналогичным увеличением степени разбавления. Так, при разбавлении спермы до 7,5 млн. подвижных спермиев АПВ был ниже на 9,3 у.е. (35,1 %), до 3,75 млн. – на 12,33 у.е. (46,5 %), до 1,87 млн. – на 18,26 у.е. (68,8 %), чем в контроле – 26,53 у.е. ($P > 0,999$).

С увеличением степени разбавления в указанных пределах наблюдается достоверное закономерное снижение АПВ спермиев как по Харьковской, так и по Французской технологиям с использованием среды «Андромед».

Исходя из изложенного материала и литературных данных можно сделать заключение, что в процессе увеличения степени разбавления деконсервированной спермы повышается проницаемость цитоплазматических мембран спермиев, снижая их переживаемость, вне зависимости от технологии криоконсервации, состава разбавителей и применяемых антишоковых компонентов.

Выводы:

1. Установлено, что с увеличением степени разбавления деконсервированной спермы быков в облицованных гранулах и пайеттах в различных разбавителях наблюдается закономерное достоверное снижение подвижности и живучести спермиев.

2. Можно полагать, что причинами низкой живучести спермиев после разбавления деконсервированной спермы является нарушение целостности цитоплазматических мембран в процессе замораживания, деконсервации и последующего разбавления и негативное влияние перехода активных ферментных систем и радикалов из мертвых клеток в среду.

Библиографический список

1. Бугров А. Д. Криповреждения и криозащита спермиев быков при глубоком замораживании. Монография. – Х.: Институт животноводства НААНУ, 2010. – 317 с.



2. Бугров А. Д., Сидашова С. А. Рациональное использование замороженной спермы быков // Проблема селекционно-племенной работы в животноводстве: тезисы докл. Всес. Науч.-техн. Совещания. – М., 1990. – С.114 – 115.
3. Сидашова С. А. Рациональное использование замороженной спермы быков-производителей: дис. канд. с.-х. наук: 06.02.01 / Сидашова Светлана Александровна. – Х., 1992. – 136 с.
4. Бугров А. Д., Сидашова С. А. Влияние мертвых половых клеток на качество спермы быков и хряков. Зоотехния. – 1991. – № 12. – С.50–53.
5. Осташко Ф. И. Харьковская технология получения, криоконсервации и использования спермы производителей. Физиология воспроизведения животных: Материалы советско-американского семинара / НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР. – Х., 1977. – С. 121–125.
6. Харьковская технология асептического взятия и криоконсервации спермы быков-производителей: [Методические рекомендации]; Под ред. Ф. И. Осташко. – Научно-производственная система «ЭМБРИОН». – Х., 1990. – 73 с.
7. Бугров А. Д., Буланова Н. В., Савельева М. С. Влияние степени разбавления спермы быков-производителей в различных средах на ее качество // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – Х., 2014. – С. 235–241.

ВПЛИВ СТУПЕНЯ РОЗРІДЖЕННЯ ДЕКОНСЕРВОВАНОЇ СПЕРМИ БУГАЇВ ПЛІДНИКІВ НА ЇЇ ЯКІСТЬ

*Буланова Н. В., Бугров О. Д., Інститут тваринництва НААН
Бащенко В. М., ВАТ НВО «Прогрес»*

Стаття присвячена дослідженню впливу ступеня розрідження деконсервованої сперми бугаїв-плідників, замороженої по Харківській і Французькій технологіях, на її якісні показники. Встановлено, що в процесі збільшення ступеня розбавлення деконсервованої сперми підвищується проникність цитоплазматичних мембран спермій, істотно знижуючи їх рухливість, виживаність у годинах і абсолютний показник виживаності, незалежно від технології криоконсервації, складу розбавників і антишокових складників.

Ключові слова: динаміка показників, деконсервовані спермії, ступінь розрідження, сперма, бугаї, Харківська, Французька технологія.

INFLUENCE OF DEGREE OF DILUTION OF FROZEN-THAWED BOVINE SPERM ON ITS QUALITY

*Bulanova N. V., Bugrov A. D., Institute of Animal Science NAAS
Bashenko V. M., BAT NVO «Progres»*

The article is devoted to research of influence of degree of dilution of frozen-thawed bovine semen, frozen according to Kharkov and French technologies, on its indexes of quality. It was established that permeability of spermatozoa membranes runs up with increasing degree of dilution of frozen-thawed sperm, substantially reducing their mobility, survivability in an hours and absolute index of survivability, without depending on technology of cryopreservation, composition of extenders and components preventing thermal shock.

Key words: dynamics of indexes, frozen-thawed spermatozoa, degree of dilution, semen, bovine, Kharkiv, French technology.