

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.082

DOI: 10.34655/bgsha.2019.57.4.001

**И.Н. Айтжанова, Е.Б. Джуламанов, К.М. Джуламанов,  
В.Ю. Хайнацкий, В.Н. Никулин**

### **ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ТЕЛОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

**Ключевые слова:** порода, казахская белоголовая, заводская линия, телки, живая масса, циклы воспроизводства, индекс осеменения.

*Представлены результаты совершенствования племенных и воспроизводительных качеств телок казахского белоголового скота. Селекционно-племенная работа со стадом «Боровское» Республики Казахстан проводится на основе целенаправленного использования в воспроизводстве быков-производителей заводских линий Ветерана 7880 КБ-4, Байкала 442 АЗКБ-102 селекции племенного завода «Чапаевский» Западно-Казахстанской, Мира 2497 АЦКБ-848, созданного в стаде «Балкашинский» Целиноградской областей. Установлены межгрупповые различия возраста начала полового созревания и периода сформировавшейся эстральной цикличности. Возраст осеменения у животных всех заводских линий укладывался в рекомендованные сроки и не выходил за пределы физиологических и зоотехнических требований. Установлено, что максимальной величиной возраста плодотворного осеменения характеризовались телки-потомки быков заводской линии Байкала. Самая высокая оплодотворяемость от осеменения в первый половой цикл физиологической зрелости установлена у потомков заводской линии Мира. Также у них общая результативность осеменения максимально высокая, о чем свидетельствует самый низкий индекс осеменения. Потомки разных заводских линий во все периоды становления и реализации репродуктивной функции отличались по живой массе. При плодотворном осеменении большей живой массой выделялись телки, происходящие от быков-производителей линии Байкала. Изучаемый показатель у них был выше, чем у сверстниц первых двух групп, на 26,7 кг (6,8%;  $P>0,95$ ) и 8,6 кг (2,1%;  $P<0,95$ ) соответственно.*

**I. Aytzhanova, E. Dzhulamanov, K. Dzhulamanov, V. Khaynatskiy,  
V. Nikulin**

### **REPRODUCTIVE CAPACITY OF HEIFERS OF DIFFERENT GENOTYPES**

**Keywords:** breed, Kazakh White-headed, factory line, heifers, live weight, reproduction cycles, insemination index.

*The results of breeding and reproductive traits improving in heifers of Kazakh white-headed cattle are presented. Selection and breeding work with "Borovskoye" herd of Republic of Kazakhstan*

is carried out on the basis of purposeful use of sires of Veteran 7880 KB-4, Baikal 442 AZKB-102 of "Chapaevsky" breeding factory selection of West Kazakhstan, Mir 2497 ACKB-848, created in the herd "Balkashinsky" Tselinograd regions. It was established intergroup differences in the age of puberty beginning and the period of formed estrual periodicity. The age of insemination in animals of all factory lines was within the recommended time frame and did not go beyond the physiological and zootechnical requirements. It was established that the maximum age of fruitful insemination was characterized by heifers-descendants of sires from Baikal factory line. The highest fertility from insemination in the first reproductive cycle of physiological maturity was found among the descendants of the Mir factory line. They also have the highest overall insemination performance, as evidenced by the lowest insemination index. The descendants of different factory lines differed in live weight during all periods of the formation and implementation of the reproductive function. Heifers derived from sires of Baikal line were distinguished by a greater live weight in the age of fruitful insemination. The studied indicator was greater on 26.7 kg (6.8%;  $P > 0.95$ ) and 8.6 kg (2.1%;  $P < 0.95$ ) compared with the peers of the first two groups, respectively.

**Айтжанова Индира Нурлановна**, старший преподаватель Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова, г. Костанай, Казахстан

*Indira N. Aytzhanova, Senior Lecturer of Kostanai State University named after A. Baitursynov, Kostanai, Kazakhstan*

**Джуламанов Ержан Брэлевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник лаборатории селекции мясного скота ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН», г. Оренбург, Россия; e-mail: deb5690@mail.ru

*Erzhan B. Dzhulamanov, Candidate of Agricultural Sciences, Research Scientist of the Beef Cattle Breeding Laboratory, "Federal Scientific Center for Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences", Orenburg, Russia; e-mail: deb5690@mail.ru*

**Джуламанов Киниспай Мурзагулович**, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции мясного скота ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН», г. Оренбург, Россия; e-mail: kinispai.d@yandex.ru

*Kinispai M. Dzhulamanov, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Beef Cattle Breeding Laboratory, "Federal Scientific Center for Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences", Orenburg, Russia; e-mail: kinispai.d@yandex.ru*

**Хайнацкий Валерий Юрьевич**, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН», г. Оренбург, Россия

*Valeriy Yu. Khaynatskiy, Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, "Federal Scientific Center for Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences", Orenburg, Russia*

**Никулин Владимир Николаевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Россия; e-mail: nikwlad@mail.ru

*Vladimir N. Nikulin, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia; e-mail: nikwlad@mail.ru*

**Введение.** Эффективность мясного скотоводства в значительной мере зависит от качественного состава животных стада, уровня и характера их продуктивности [3, 8]. Однако, интенсификация селекции мясных пород скота возможна как более комплексной оценкой племенной ценности генеалогических линий, так и качественным отбором для последующего целенаправленного использования отдельных племенных животных [7]. В ре-

зультате линия обогащается групповым специфическим генотипом, позволяющим поддерживать внутрilineйную структуру и на этой основе непрерывно ее совершенствовать.

Основным методом разведения в племенных стадах казахской белоголовой породы Республики Казахстан – линейное разведение с оценкой и отбором племенных животных по интенсивности роста, живой массе в определенном возрасте

[1, 11]. В этой связи для комплектования племенных стад высокоценными племенными коровами, хорошо приспособленными к технологии мясного скотоводства, актуальным является сравнительное изучение воспроизводительной способности телок разных заводских линий казахской белоголовой породы.

**Материалы и методы исследования.** Опытная часть исследования проведена на базе «Агрофирма Боровское» Республики Казахстан. Объектом исследования являлись чистопородные телки казахской белоголовой породы разных заводских линий.

Продуктивные и племенные качества животных, генеалогическую структуру стада изучали на основе материалов зоотехнического и племенного учета за 2016-2019 гг.

Из новорожденного молодняка зимне-ранневесеннего отела были сформированы 3 группы телочек по 10 гол. в каждой: I - заводская линия Ветерана 7880 КБ-4, II – заводская линия Мира 2497 АЦКБ-848, III – заводская линия Байкала 442 АЗКБ-102.

Телки I и III групп являлись потомками быков-производителей племенного завода «Чапаевский» Западно-Казахстанской области. Животные заводской линии Мира выведены в стаде племенного завода «Балкашинский» Целиноградской области (Восточная зона разведения изучаемой породы).

Условия кормления и содержания животных были одинаковыми и варьировались в зависимости от возрастного пери-

ода и сезона года.

Воспроизводительную способность телок изучали по периодам цикла воспроизводства методом наблюдения за животными, начиная с 6-месячного возраста [1, 5].

Полученные результаты научных исследований были обработаны методом вариационной статистики, описанной Н.А. Плохинским [9] с использованием стандартного пакета статистического анализа Microsoft Office Excel(2007) и Statistica 6.0.

**Результаты исследований и их обсуждения.** Благодаря целенаправленному отбору и подбору в изучаемом стаде сформированы высокопродуктивные маточные группы ведущих заводских линий казахской белоголовой породы, от которых получают не только линейных ремонтных бычков, но и племенных телок, обладающих ценными наследственными задатками. Эффективность селекционно-племенной работы в большей мере зависит также от современного состояния генеалогической структуры стада (табл. 1). Существенная роль в этом принадлежит отбору генотипов, обеспечивающих наиболее рациональное воспроизводство стада [5, 6]. Возраст проявления первых половых циклов у телок разных заводских линий неодинаков. Так, срок начала пубертатного периода у потомков от быков-производителей Ветерана был меньше, чем у телок дочерей других быков-родоначальников линии. По этому хозяйственному признаку они уступали потомкам Мира и Байкала на 7,6 суток (3,3%) и на 1,9 суток (0,9%).

**Таблица 1** – Возраст телок в различные циклы воспроизводства, сут.

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Половое созревание: начало	220,4±5,12	6,97	228,0±5,28	6,95	222,3±5,09	6,90
завершение	270,3±4,55	5,05	263,7±3,98	4,53	243,5±5,40	6,65
Осеменение: первое	456,2±5,76	3,79	477,7±7,84	4,92	516,7±6,90	4,01
плодотворное	471,0±7,28	4,64	488,0±7,28	4,47	527,0±7,11	4,06

Формирование половой цикличности определялось возрастом завершения полового созревания. Так, животные заводских линий Ветерана и Мира имели показатель выше, чем телки Байкала, на 26,8 сут. (11,0%; РГО,99) и на 20,2 сут. (8,3%; РГО,99).

Половое созревание следует рассматривать не как внезапный, а как качественно новый момент в индивидуальном развитии телок в изучаемом стаде, где оценивали быков-продолжателей заводских линий по воспроизводительным качествам их потомства.

В основном, все телки были осеменены в возрасте 16-17 месяцев. Возраст плодотворного осеменения животных разных заводских линий укладывался в рекомендуемые сроки зоотехнических требований. Что касается значительного позднего срока плодотворного осеменения у телок, произошедших от быков-производителей заводской линии Байкала, то оно трудно поддается объяснению, так как ранее установленные данные по половому созреванию были оптимальными для животных казахской белоголовой породы [8]. Аналогичные проблемы могут возникать и при разведении высокопродуктивных стад, так как из поколения в поколение в селекции участвует весьма ограничен-

ное число быков-производителей, обладающих выдающимися качествами по отдельным показателям [4, 10].

Подобная тенденция в разведении мясных пород скота может привести к утрате в популяции генов, контролирующих другие ценные признаки и свойства животных. В связи с этим следует от каждого проверяемого быка заводских линий иметь минимальный запас спермы для продолжительного сохранения селекционных ценностей их в поколениях [3].

Предпосылками создания высокопродуктивного стада «Боровское», соответствующего современным требованиям, является обоснованный эффективный отбор линейных телок по живой массе (табл. 2). Н.З. Басовский [2] указывает, что генетическое улучшение популяции за счет отбора матерей быков, как и других категорий племенных животных, во многом зависит от правильной оценки их генотипа. Отбор и выращивание таких коров необходим для воспроизводства высокоценного ремонтного молодняка. Живую массу телок разных заводских линий, как внешнее выражение конституции животного, следует рассматривать во всей сложности его взаимосвязи с физиологическими качествами комплексно, с позиции целостности организма [12, 13].

**Таблица 2** – Живая масса животных в различные периоды цикла воспроизводства, кг

Группа	Половое созревание				Осеменение			
	начало		завершение		первое		плодотворное	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
I	180,0±3,68	6,13	212,0±4,45	6,31	384,5±6,72	5,24	390,1±6,63	5,09
II	183,4±3,67	6,08	205,1±4,03	5,88	402,1±6,64	4,94	408,2±6,79	4,99
III	181,4±3,77	6,23	195,6±3,81	5,83	410,9±6,60	4,81	416,8±7,80	5,61

В период становления репродуктивных функций живая масса животных разных заводских линий колебалась в пределах требований от стандарта казахского белоголового скота и его высокого класса – элита-рекорд. При этом различия между группами по этому селекционному признаку были минимальными и не достоверными. Отсюда видна значимость оптимизации условий внешней среды при

выращивании подсосных телят как для рационального использования наследственных возможностей молодняка, так и для правильной оценки генетического (принадлежность к определенной заводской линии) фактора, раскрывающего становление физиологической зрелости. С возрастом в период формирования репродуктивных функций животные имели различную скорость роста живой массы.

Как видно из анализа, в возрасте завершения полового созревания наибольшей живой массой характеризовались потомки заводской линии Ветерана, их преимущество над телками Мира и Байкала составило 6,9 кг (3,4%;  $P < 0,95$ ) и 16,4 кг (8,4 %;  $P < 0,95$ ).

Последующими исследованиями установлено, что животные разных генетических групп неодинаково реагировали на равные условия кормления и содержания (в технологическом отношении). В период наступления активных физиологических сдвигов, особенно в состоянии зрелости, живая масса в каждой группе принимала определенное значение. Сравнительные данные об изменениях изучаемого селекционного признака в период первого плодотворного осеменения показали, что телки-потомки от быков-производителей заводских линий Мира и Байкала способны лучше реализовывать в фенотипе наследственно обусловленный продуктивный потенциал общего развития со способностью к размножению. При этом следует отметить, что максимальная живая масса в сроки наступления физиологической зрелости отмечалась у телок-потомок Байкала. Изучаемый показатель этой группы в возрасте плодотворного осеменения был выше, чем у сверстниц первых двух групп, на 26,7 кг (6,8%;  $P > 0,95$ ) и 8,6 кг (2,1%;  $P < 0,95$ ) соответственно. Этот факт можно объяснить более выраженной долгорослостью животных линии Байкала, сравнительно поздним

формированием общего развития, увеличения интенсивности весового роста с возрастом в условиях оптимального кормления и содержания. Следует признать, что телки этой линии, видимо, из-за позднего физиологического созревания имели самый максимальный возраст плодотворного осеменения.

Ценным свойством, характеризующим заводскую линию, является способность к оплодотворению, которое у телок разных генотипов была на высоком уровне (табл. 3). Существенное значение для повышения репродуктивной способности коров казахской белоголовой породы изучаемого стада имеет отбор телок по оплодотворяемости в одну стадию возбуждения. На наш взгляд, он лишь будет способствовать повышению эффективности нового направления селекции путем подкрепления наследственности испытанных и отобранных быков аналогичными по функциям показателями [4]. Самая высокая оплодотворяемость от осеменения в первый половой цикл физиологической зрелости установлена у потомков быков заводской линии Мира. Эффективность повторных осеменений также была выше в этой группе. Поэтому общая результативность осеменения оказалась максимально высокой у телок Мира, о чем свидетельствует самый низкий индекс осеменения. Худшими показателями по этому признаку отмечалось потомство от отцов заводской линии Байкала.

**Таблица 3** – Воспроизводительные качества телок

Группа	Осеменено, гол.	Оплодотворено после осеменения, %			Индекс оплодотворения
		1	2	3	
I	10	90	5	5	1,15
II	10	95	5	-	1,05
III	10	85	10	5	1,20

Важно отметить, что достаточно высокая оплодотворяемость от первого осеменения у всех изучаемых генотипов позволяет в стаде хозяйства иметь стабильные сезонные зимне-ранневесенние отелы. Такой подход дает возможность

селекционеру своевременно определить как влияние отдельных быков заводских линий, так и в целом направление, по которому идет совершенствование стада по воспроизводительным качествам.

**Заключение.** Существенную роль в

совершенствовании продуктивных и технологических качеств стада «Агрофирма Боровское» Республики Казахстан должна сыграть генеалогическая структура широко разводимых заводских линий ведущих племенных заводов Западной и Восточной зон разведения казахской белоголовой породы. Различия по возрасту, живой массе и особенностям репродуктивной функции у изучаемых телок, вероятно, обусловлены влиянием генотипов исходных маточных стад при создании заводских линий. При осеменении лидирующее положение по воспроизводительным качествам имели потомки заводской линии Мира. Для телок, произошедших от линейных быков-производителей Ветерана, характерна вполне оптимальная половая зрелость. Рациональное использование лучших линейных животных в воспроизводстве стада позволит в более раннем возрасте провести прогноз будущей воспроизводительной способности коров. Для дальнейшего совершенствования стада через его селекционное ядро в высокой степени перспективными являются молодые коровы линии Мира.

*Работа выполнена в соответствии с госзаданием №0761-2019-0012.*

#### Библиографический список

1. Ахметалиева А.Б. Воспроизводительная способность коров казахской белоголовой породы и ее помесей // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2006. – № 7. – С. 38-40.
2. Басовский Н.З. Популяционная генетика в селекции молочного скота. – М.: Колос, 1983. – 256 с.
3. Гармаев Д.Ц., Батуев Ж.О., Карпова Е.П. Продуктивные и племенные качества скота мясного направления продуктивности в Республике Бурятия // Вестник БГСХА им. В.Р. Филиппова. – 2010. – № 1. – С. 48-52.
4. Джуламанов К.М., Дубовскова М.П., Герасимов Н.П., Насамбаев Е.Г. Методы оценки быков-производителей мясных пород // Вестник мясного скотоводства. – 2010. – Т. 2. – № 63. – С. 12-19.
5. Каюмов Ф.Г., Лебедев С.В., Маевская Л.А. Морфологические и биохимические показате-

тели телок калмыцкой породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. – Т. 1. – № 61. – С. 164-167.

6. Литовченко В.Г., Тюлебаев С.Д., Герасимов Н.П., Кадышева М.Д. Потенциал весового и линейного роста телок герефордской породы разных генетических групп // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 2. – С. 18-20.

7. Макаев Ш.А., Каюмов Ф.Г., Насамбаев Е.Г. Казахский белоголовый скот и его совершенствование. – Москва, 2005. – 336 с.

8. Мирошников С., Макаев Ш., Фомин В. Ведение линий казахского белоголового скота // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 1. – С. 4-6.

9. Плохинский Н.А. Биометрия. 2-е изд. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.

10. Порядок и условия оценки быков-производителей мясных пород по собственной продуктивности и качеству потомства / Х.А. Амерханов, А.М. Белоусов, Ф.Г. Каюмов, К.М. Джуламанов и др. – Москва, 2013. – 28 с.

11. Смагулов А.К. Состояние и перспективы развития мясного скотоводства в Казахстане // Вестник сельскохозяйственной науки. – 2006. – № 12. – С. 29-31.

12. Толочка В.В., Гармаев Д.Ц. Воспроизводительная способность телок калмыцкой породы // Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина: в 2 частях. – 2016. – С. 10-13.

13. Толочка В.В., Гармаев Д.Ц. Продуктивные качества бычков калмыцкой породы разных линий в условиях Приморского края // Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина: в 2 частях. – 2016. – С. 136-140.

1. Akhmetalieva A.B. Reproductive ability of cows of Kazakh white-headed breed and its hybrids. *Vestnik selskokhozyaystvennoy nauki Kazakhstana*. 2006. No 7. pp. 38-40 [in Russian]

2. Basovsky N. Z. Population genetics in breeding dairy cattle. Moscow. *Kolos*. 1983. 256 p. [in Russian]

3. Garmaev D.Ts., Batuev Zh. O., Karpova E. P. Productive and breeding qualities of beef cattle in the Republic of Buryatia. *Vestnik BGSKHA im. V.R. Filippova*. 2010. No 1. pp. 48-52 [in Russian]

4. Dzhulamanov K.M., Dubovskova M.P., Gerasimov N.P., Nasambaev E.G. Method of an estimation of beef herd sire. *Vestnik myasnogo skotovodstva*. 2010. Vol. 2. No 63. pp. 12-19 [in Russian]

5. Kayumov F.G., Lebedev S.V., Mayevskaya L.A. Morphological and biochemical haematological indicators of heifers of Kalmyk breed. *Vestnik myasnogo skotovodstva*. 2008. Vol. 1. No 61. pp. 164-167 [in Russian]

6. Litovchenko V.G., Tyulebaev S.D., Gerasimov N.P., Kadysheva M.D.

Weight and linear growth potential of hereford heifers of different genetic groups. *Molochnoye i myasnoye skotovodstvo*. 2015. No 2. pp. 18-20 [in Russian]

7. Makayev Sh.A., Kayumov F.G., Nasambaev E.G. Kazakh white-headed cattle and its improvement. Moscow. 2005. 336 p. [in Russian]

8. Miroshnikov S., Makaev Sh., Fomin V. Management of Kazakh white-headed cattle. *Molochnoye i myasnoye skotovodstvo*. 2012.

No 1. pp. 4-6 [in Russian]

9. Plokhinsky N.A. Biometrics. 2nd ed. Moscow. Publishing House of Moscow State University. 1970. 367 p. [in Russian]

10. Amerkhanov Kh.A., Belousov A.M., Kayumov F.G., Dzhulamanov K.M. et al. The procedure and conditions for evaluating bulls-producers of meat breeds by their own productivity and the quality of offspring. Moscow. 2013. 28 p. [in Russian]

11. Smagulov A.K. The state and prospects of development of beef cattle breeding in Kazakhstan. *Vestnik selskokhozyaystvennoy nauki*. 2006. No 12. pp. 29-31 [in Russian]

12. Tolochka V.V., Garmaev D. Ts. Reproductive ability of Kalmyk breed heifers. Proc. Int. Sci. and Pract. Conf "Innovative directions and developments for efficient agricultural production". In 2 parts. 2016. pp. 10-13 [in Russian]

13. Tolochka V.V., Garmaev D.TS. Productive qualities of calves of the Kalmyk breed of different lines in the Primorsk Territory. Proc. Int. Sci. and Pract. Conf "Innovative directions and developments for efficient agricultural production". In 2 parts. 2016. pp. 136-140 [in Russian]

УДК 636.4.082.35

DOI: 10.34655/bgsha.2019.57.4.002

**О.А. Воронцова, Т.И. Шутова, Н.А. Пудовкин, В.В. Салаутин**

## **КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МИРТАЗАПИНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО ЦИСТИТА КОТОВ**

**Ключевые слова:** миртазапин, кошки, идиопатический цистит, моча, гематологические показатели.

В статье изложены результаты исследований по опыту применения препарата «Миртазапин» при комплексной терапии идиопатического цистита у котиков. Котам первой группы, наряду с основным лечением, был назначен пероральный прием миртазапина в дозе 1,88 мг ежедневно в течение 2 недель, далее препарат задавался в той же дозе через день в течение 2 месяцев. При рецидиве заболевания исследования проводились в том же объеме. При ультразвуковой диагностике у всех животных были выявлены признаки воспаления мочевого пузыря без наличия конкрементов, что подтвердилось также и рентгенологическим исследованием. У всех котиков отмечалось большое количество эритроцитов, нейтрофилов и клеток эпителия, у некоторых котиков кристаллы струвитов. После лечения миртазапином в моче у животных лейкоциты и нейтрофилы отсутствовали, а у животных второй группы присутствовали эритроциты в единичных количествах. В течение 60 суток ни у одного кота из опытной группы не отмечалось рецидива заболевания. Препарат обладает выраженным обезболивающим эффектом. Уровень эритроцитов к 30-м и 6-м суткам после введения миртазапина повысился на 8,3% и 4,8% соответственно, относительно первоначального значения. Так же произошло снижение количества сегментоядерных нейтрофилов на 5,1- 8,6 % отно-