

УДК 636.082:636.22/28.082.13

**Формирование репродуктивных качеств у тёлочек  
калмыцкой породы разных заводских типов**

**Ф.Г. Каюмов<sup>1</sup>, Н.П. Герасимов<sup>1</sup>, Л.М. Половинко<sup>1</sup>, Е.Д. Куц<sup>2</sup>, В.Л. Королёв<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства»

<sup>2</sup> СПК племзавод «Дружба»

**Аннотация.** Оценка воспроизводительных способностей тёлочек имеет важное значение при формировании новых высокопродуктивных популяций для выделения селекционной группы маток и организации расширенного воспроизводства новосозданных племенных стад. Целью исследования являлась сравнительная оценка особенностей формирования и становления репродуктивных качеств у тёлочек калмыцкой породы новых заводских типов. Влияние фактора наследственности на становление и формирование воспроизводительных функций изучали на двух группах тёлочек по 20 голов в каждой: I группа – заводской тип «Айта», II группа – заводской тип «Вознесенский». Контрольное выращивание подопытного молодняка проводили в одинаковых условиях кормления и содержания в СПК племзаводе «Дружба» Апанасенковского района Ставропольского края. Достижение относительно ранней половой зрелости зафиксировано в группе «Вознесенских» тёлочек, опережая молодняк типа «Айта» на 7,8 сут (2,53 %). Значительных межгрупповых различий по срокам первого и плодотворного осеменения у тёлочек калмыцкой породы разных генотипов не установлено. Более поздними отёлами отличались животные заводского типа «Айта»: на 2,6 сут (0,31 %) позже аналогов. Максимальной живой массой абсолютно на всех этапах становления и реализации репродуктивных качеств характеризовались тёлочки «Вознесенского» заводского типа. Наибольшая разница по величине весового роста была достигнута на этапе отёлов подопытного молодняка и составляла 21,1 кг (4,92 %;  $P < 0,001$ ). Влияние наследственности на вариабельность живой массы у подопытных тёлочек с возрастом усиливалось, достигнув максимума к отёлу. Течение стельности и отёлы первотёлочек изучаемых генотипов проходили без существенных отклонений от физиологических норм.

**Ключевые слова:** калмыцкая порода, тёлочки, заводской тип «Айта», заводской тип «Вознесенский», воспроизводительные качества тёлочек, отёл, половое созревание тёлочек.

**Введение.**

Характеристика тёлочек мясного направления продуктивности по воспроизводительным качествам имеет важное значение при оценке эффективности разведения отдельных стад, типов и пород [1]. Селекция маточного поголовья по репродуктивным признакам, дополняемая оценкой роста и развития, экстерьерных особенностей, молочности, будет способствовать созданию конкурентоспособных популяций отечественного мясного скота [2]. Однако воспроизводительные функции тёлочек отличаются низкой наследуемостью, что значительно затрудняет построение селекционной стратегии на повышение эффективности отрасли [3].

Оценка репродуктивных качеств особенно важна при формировании новых высокопродуктивных популяций для выделения селекционной группы маток и организации расширенного воспроизводства новосозданных племенных стад [4].

**Цель исследования.**

Изучение особенностей формирования и становления воспроизводительных качеств у тёлочек калмыцкой породы заводских типов «Айта» и «Вознесенский».

**Материалы и методы исследования.**

**Объект исследования.** Тёлочки калмыцкой породы новых заводских типов «Айта» и «Вознесенский».

Обслуживание животных и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с инструкциями Russian Regulations, 1987 (Order No.755 on 12.08.1977 the USSR Ministry of Health) and «The Guide for Care and Use of Laboratory Animals (National Academy Press Washington, D.C. 1966)». При выполнении исследований были приняты усилия, чтобы свести к минимуму страдания животных и уменьшения количества используемых образцов.

**Схема исследования.** Влияние фактора принадлежности к заводскому типу на становление и формирование репродуктивной функции изучали на двух группах тёлочек по 20 голов в каждой: I группа – заводской тип «Айта», II группа – заводской тип «Вознесенский». Контрольное выращивание подопытных групп тёлочек проводили в одинаковых условиях кормления и содержания в СПК племзаводе «Дружба» Апанасенковского района Ставропольского края.

Воспроизводительные способности животных изучали по возрасту и живой массе тёлочек при первой охоте, завершении полового созревания, при первом и плодотворном осеменении.

**Оборудование и технические средства.** В исследовании использовались данные ежемесячных взвешиваний животных утром до кормления, а также материалы зоотехнического и племенного учётов. Контроль весового роста осуществлялся с помощью весов РП-1Ж. Регистрация отдельных элементов цикла воспроизводства проводилась визуально по изменениям в поведении подопытных животных, кроме того диагностика стельности изучалась ректальным исследованием.

Для индуцирования и синхронизации охоты применялись биологически-активные препараты согласно схемы: нитамин и селерол – однократно в дозах 10 мл, трёхкратно – сурфагон в дозах 10 мл, 10 мл и 2 мл, двукратно – магэстрофан по 2 мл [5].

Осеменение – ректо-цервикальным методом фронтально. При этом использовались одноразовые шприцы на 2 мл, катетер размером до 42 см, одноразовые перчатки. Стерильный катетер соединяется со шприцем посредством муфты.

**Статистическая обработка.** При обработке экспериментальных данных использовали методы вариационной статистики [6] с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением программы «Excel» («Microsoft», США) с обработкой данных в «Statistica 9.0» («Stat Soft Inc.», США).

### Результаты исследования.

Различное происхождение подопытного молодняка обусловило неодинаковый возраст реализации отдельных циклов воспроизводительной функции (табл. 1). При этом тёлочки «Вознесенского» типа отличались более ранним сроком полового созревания. Начало пубертатного периода у них наступило на 3,9 сут (1,61 %) раньше аналогов заводского типа «Айта». Достижение относительно ранней половой зрелости также было диагностировано в группе «Вознесенских» тёлочек. Они опережали молодняка типа «Айта» на 7,8 сут (2,53 %).

Таблица 1. Возраст тёлочек в различные периоды цикла воспроизводства, сут ( $X \pm Sx$ )

Заводской тип	Половое созревание		Осеменение		Плодоношение	После отёла
	начало	завершение	первое	плодотворное		
Айта	242,4±3,23	307,9±3,74	544,5±2,98	556,3±3,54	276,3±2,11	832,6±3,75
Вознесенский	238,5±2,54	300,1±3,50	543,6±3,30	553,5±3,12	276,5±1,70	830,0±3,20

Случная кампания для подопытных тёлочек была организована после проведения синхронизации половой охоты по достижении возраста 18 месяцев. При этом значительных межгрупповых различий по срокам первого и плодотворного осеменений у тёлочек калмыцкой породы разных генотипов не установлено. Несколько большая плотность прихода в охоту зафиксирована у животных заводского типа «Вознесенский». Они превосходили аналогов по возрасту первого осеменения на 0,9 сут (0,17 %) и плодотворного – на 2,8 сут (0,50 %).

Продолжительность стельности отличалась относительной стабильностью и не имела существенных различий, обусловленных генотипом. Однако по возрасту при отёле вследствие неодинакового срока при оплодотворении подопытных животных выявлены некоторые особенности. Так, более поздними отёлами характеризовались тёлки заводского типа «Айта», превосходя аналогов на 2,6 сут (0,31 %).

Генотипические особенности и возрастная вариабельность формирования и становления основных элементов цикла воспроизводства предопределили различия по весовому росту на отдельных этапах реализации репродуктивной функции у подопытного молодняка (табл. 2).

Таблица 2. Живая масса тёлок в различные периоды цикла воспроизводства, кг ( $X \pm Sx$ )

Заводской тип	Половое созревание		Осеменение		После отёла
	начало	завершение	первое	плодотворное	
Айта	217,1 $\pm$ 2,97	252,5 $\pm$ 3,27	360,8 $\pm$ 5,18	365,8 $\pm$ 5,46	429,2 $\pm$ 5,39
Вознесенский	220,2 $\pm$ 3,22	256,8 $\pm$ 3,41	376,3 $\pm$ 4,87*	381,1 $\pm$ 4,97*	450,3 $\pm$ 4,61***

Примечание: \* –  $P > 0,05$ , \*\*\* –  $P > 0,001$

В период полового созревания различия по живой массе между животными разных заводских типов были несущественны и статистически недостоверны. Некоторое преимущество по весовому росту на этом этапе онтогенеза зафиксировано на стороне тёлок «Вознесенского» типа. Так, при появлении первых половых циклов их превосходство перед аналогами составляло 3,1 кг (1,43 %;  $P > 0,05$ ), к концу пубертатного периода разница увеличилась до 4,3 кг (1,70 %;  $P > 0,05$ ).

К моменту проведения случной кампании различия по живой массе становились более существенными. При первом осеменении преимущество тёлок «Вознесенского» генотипа составляло 15,5 кг (4,30 %;  $P < 0,05$ ). При плодотворном осеменении межгрупповые различия сохранились на том же уровне (15,3 кг, 4,18 %).

Максимальная изменчивость весового роста, обусловленная генотипом, зарегистрирована на этапе отёлов подопытного молодняка. Лидерство по живой массе упрочилось на стороне животных «Вознесенского» заводского типа, превосходя аналогов на 21,1 кг (4,92 %;  $P < 0,001$ ).

Течение стельности и отёлы первотёлок изучаемых генотипов проходили без существенных отклонений от физиологических норм. Следует отметить, что калмыцкие коровы отличаются выдающимися материнскими качествами и относительно лёгкими отёлами, связанными с характерной для породы мелкоплодностью.

Анализ изменчивости весового роста на отдельных этапах репродуктивного цикла подопытных тёлок позволил определить влияние наследственности на вариабельность живой массы (рис. 1).

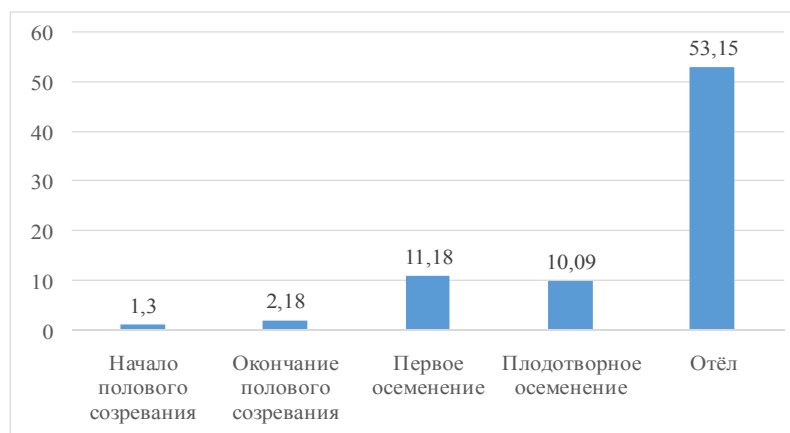


Рис. 1 – Влияние происхождения тёлок на живую массу на разных этапах формирования репродуктивной функции, %

Результаты анализа свидетельствуют о росте генотипической обусловленности динамики изучаемого показателя в процессе онтогенеза. Так, при регистрации первых половых циклов у подопытного молодняка установлена недостоверная детерминация генотипом на уровне 1,30 %. К моменту наступления половой зрелости влияние происхождения тёлочек выросло до 2,18 %, также при недостоверном значении.

Ко времени проведения случной кампании воздействие генотипа на изменчивость живой массы молодняка усилилось до 11,18 % ( $P < 0,05$ ). Максимальная наследуемость признака (53,15 %;  $P < 0,001$ ) зафиксирована при отёле подопытных животных.

#### **Обсуждение полученных результатов.**

Селекционно-племенная работа с калмыцкой породой скота продолжается усилением внутривидовой изменчивости основных хозяйственно-полезных качеств путём создания обособленных популяций и типизации имеющегося поголовья. При этом особое внимание уделяется адаптационным и воспроизводительным свойствам животных. В связи с этим в последние годы в калмыцкой породе выведены два заводских типа: «Айта» – в Республике Калмыкия и «Вознесенский» – в Ставропольском крае [7-8]. В настоящее время проводится сравнительная оценка реализации продуктивного потенциала животных новых типов в одинаковых условиях кормления и содержания [9-10]. Данная работа предполагала изучение особенностей формирования репродуктивной функции исследуемых генотипов. Результаты исследования показали, что наследственность тёлочек значительно повлияла на возраст и живую массу на различных этапах цикла воспроизводства. К схожим выводам привели эксперименты с казахской белоголовой [11] и симментальской породами скота [12-13]. Кроме того, в исследованиях на животных герефордской породы зафиксировано усиление влияния генотипа на весовой рост в различные периоды становления воспроизводительной функции [14]. При этом отмечается важность раннего племенного использования тёлочек мясного направления продуктивности с оптимальными параметрами весового роста [15]. Это повысит продолжительность хозяйственного использования наиболее ценных в генетическом отношении особей маточного стада, что будет способствовать росту эффективности отрасли [16].

#### **Выводы.**

Исследованиями установлена относительная половая скороспелость молодняка «Вознесенского» заводского типа в калмыцкой породе скота. Они отличались максимальными показателями весового роста на отдельных этапах реализации репродуктивного цикла, достоверно превосходя аналогов при первом осеменении на 15,5 кг (4,30 %;  $P < 0,05$ ) и отёле – на 21,1 кг (4,92 %;  $P < 0,001$ ). Влияние наследственности на живую массу подопытных тёлочек с возрастом усиливалось, достигая максимума к отёлу (53,15 %;  $P < 0,001$ ).

#### **Литература**

1. Джуламанов К.М., Дубовскова М.П., Герасимов Н.П. Герефордская порода, некоторые аспекты её совершенствования // Вестник мясного скотоводства. 2010. Вып. 63(3). С. 64-71.
2. Дубовскова М.П., Мищенко Н.В., Христенко С.А. Перспективные аспекты селекции при выращивании тёлочек для расширенного воспроизводства мясных стад // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 5(88). С. 10-15.
3. Показатели продуктивности маточного поголовья нового мясного типа калмыцкой породы «Айта» разных генотипов / Л.Г. Сурундаева, Ф.Г. Каюмов, Л.А. Маевская, Н.А. Калашников // Вестник мясного скотоводства. 2015. № 4(92). С. 74-80.
4. Ворожейкин А.М., Тюлебаев С.Д. Организация сезонных отёлов с использованием синхронизации эструса у коров и тёлочек в племязаводе ОАО «Птицефабрика Челябинская» Челябинской области // Инновационные направления в развитии сельскохозяйственного производства: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / под ред. чл.-корр. РАСХН В.И. Левахина. Оренбург, 9-10 октября 2012 г. Оренбург, 2012. С. 20-21.

5. Результаты регуляции репродуктивной функции и гормональных взаимоотношений у мясных коров при различных схемах медикаментозной коррекции / К.Н. Бут, Р.П. Герасимов, С.В. Селин, О.А. Матвеев // Вестник мясного скотоводства. 2011. Вып. 64(4). С. 27-42.
6. Плохинский Н.А. Биометрия. 2-е изд. М.: Изд-во МГУ, 1970. 367 с.
7. Сурундаева Л.Г., Каюмов Ф.Г., Маевская Л.А. Методы создания нового типа калмыцкого скота «Айта» // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1(57). С. 85-88.
8. Каюмов Ф.Г., Сурундаева Л.Г., Баринов В.Э. Выведение заводского мясного крупного рогатого скота типа «Айта» // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2015. № 5. С. 59-61.
9. Сравнительная оценка бычков калмыцкой породы новосозданных заводских типов / Ф.Г. Каюмов, Е.Д. Куц, Л.М. Половинко, Н.П. Герасимов // Вестник мясного скотоводства. 2017. № 1(97). С. 21-28.
10. Особенности формирования мясности бычков калмыцкой породы заводских типов «Айта» и «Вознесенский» / Ф.Г. Каюмов, Н.П. Герасимов, Л.М. Половинко, Е.Д. Куц // Вестник мясного скотоводства. 2017. № 2(98). С. 24-29.
11. Макаев Ш.А., Жамбулов М.С. Воспроизводительная способность тёлочек казахского белоголового скота // Вестник мясного скотоводства. 2011. Вып 64(2). С. 33-37.
12. Литовченко В.Г., Тюлебаев С.Д., Кадышева М.Д. Динамика живой массы и возраст маток разных генотипов в период становления и реализации репродуктивной функции скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6(38). С. 96-98.
13. Мищенко Н.В., Тюлебаев С.Д. Воспроизводительная способность симментальских маток различных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 3. № 31-1. С. 156-158.
14. Герасимов Н.П. Селекционные и технологические аспекты формирования и реализации репродуктивной функции тёлочек герефордской породы // Перспективы и актуальные проблемы развития высокопродуктивного молочного и мясного скотоводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф. 25-27 мая 2017 г. Витебск, 2017. С. 37-41.
15. Джуламанов К.М., Герасимов Н.П. Селекционно-генетическая оценка племенных качеств маточного поголовья герефордской породы разных генотипов // Вестник мясного скотоводства. 2012. № 4(78). С. 37-41.
16. Габидулин В.М. Хозяйственное долголетие и продуктивность коров русской комолой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 1(39). С. 82-84.

**Каюмов Фоат Галимович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, руководитель научного направления, заведующий лабораторией новых пород и типов мясного скота ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8(3532)43-46-76, сот.: 8-987-341-75-80, e-mail: vniims.org@mail.ru, nazkalms@mail.ru

**Герасимов Николай Павлович**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела разведения мясного скота ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8-912-358-96-17, e-mail: nick.gerasimov@rambler.ru

**Половинко Любовь Михайловна**, кандидат сельскохозяйственных наук, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8-909-434-54-65, e-mail: lpolovinko@bk.ru

**Куш Евгений Дмитриевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, председатель СПК племзавод «Дружба», 356710, Ставропольский край, Апанасенковский район, с. Вознесенское, ул. Шоссейная, д. 3, тел.: 8(8652)7-24-78

**Королёв Владимир Леонтьевич**, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. С.Г. Леушина ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства», 460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29, тел.: 8(3532)43-46-41

Поступила в редакцию 17 августа 2017 года

UDC 636.082:636.22/28.082.13

**Kayumov Foat Galimovich<sup>1</sup>, Gerasimov Nikolai Pavlovich<sup>1</sup>, Polovinko Lyubov Mikhailovna<sup>1</sup>, Kushch Yevgeny Dmitrievich<sup>2</sup>, Korolyov Vladimir Leontyevich<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> FSBSI «All-Russian Research Institute of Beef Cattle Breeding», e-mail: vniims.or@mail.ru

<sup>2</sup> Agricultural Production Cooperative «Druzhba»

### **Formation of reproductive qualities of Kalmyk heifers of different breeding types**

**Summary.** Assessment of reproductive abilities of heifers plays an important role in the formation of new highly productive populations for the selection of a group of dams and for the organization of extended reproduction of newly created breeding studs. The objective of the study was a comparative assessment of formation features and development of reproductive qualities in Kalmyk calves of new breeding types. Influence of the heredity factor on the formation and reproductive functions was studied on two groups of heifers with 20 heads in each: I group – «Aita» breeding type, group II – «Voznesenovsky» type. Control rearing of experimental young animals was carried out under the same conditions of feeding and keeping in the agricultural production farm «Druzhba», Apanasenkovskiy district, Stavropol Krai. Achievement of early sexual maturity was recorded in the group of «Voznesenovsky» heifers, outperforming the youngest type of «Ayta» by 7,8 days (2,53 %). Significant intergroup differences in terms of the first and fruitful insemination of Kalmyk heifers of different genotypes have not been established. Later, the animals of the breeding type «Aita» differed by 2,6 days (0,31 %) from their analogues. «Voznesenovsky» heifers of breeding type were characterized by the maximum live mass at all stages of formation and realization of reproductive qualities. The greatest difference in weight gain was achieved at the stage of calving of the experimental young animals and was 21,1 kg (4,92 %,  $P < 0,001$ ). The influence of heredity on the variability of live weight increased in experimental heifers with age, reaching a maximum at calving. The course of pregnancy and calving of fresh cows of the studied genotypes passed without significant deviations from physiological norms.

**Key words:** Kalmyk breed, heifers, «Aita» breeding type, «Voznesenovsky» breeding type, reproductive qualities of heifers, calving, sexual maturation of heifers.