

2. Базаев, С.О. Качественная характеристика мяса калмыцких курдючных овец и их помесей с баранами-производителями породы дорпер / С.О. Базаев, Ю.А. Юлдашбаев, А.Н. Арилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2020. - №5(85). - С. 223-226.

3. Салаев, Б.К. Эффективность скрещивания грозненских тлнкорунных маток с баранами калмыцкой курдючной породы / Б.К. Салаев, Ю.А. Юлдашбаев, Е.В. Пахомова // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2014. - №3. – С. 84-96.

УДК 636.22/.28.082

## **ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ ПРИ РАЗНОЙ УПИТАННОСТИ**

*Бакаева Лариса Николаевна, доцент кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства<sup>1</sup>*

*Карамеева Анна Сергеевна, доцент кафедры зоотехнии<sup>2</sup>*

*Карамеев Сергей Владимирович, профессор кафедры зоотехнии<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», г. Кинель, Россия

***Аннотация.** Исследования показали, что упитанность коров перед отелом независимо от породы и породности оказывает значительное влияние на воспроизводительные качества животных. Установили, что как очень низкая, так и очень высокая упитанность оказывают одинаково негативное влияние на уровень молочной продуктивности коров.*

***Ключевые слова:** скрещивание, помеси, упитанность, воспроизводительные качества, молочная продуктивность, удой.*

Качество заготавливаемых кормов и технология кормления не соответствуют требованиям животных с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности, в результате животные «сдаиваются» в процессе лактации используя для синтеза молока внутренние резервы организма. Вывод питательных веществ из организма коров сопровождается значительной потерей массы тела и снижением упитанности до 1,5-2,0 баллов. Живая масса коров не успевает восстановиться за сухостойный период продолжительностью до 60 дней и животные к моменту отела имеют упитанность 2,0-2,5 балла, в лучшем случае 3,0 балла, что крайне недостаточно для проведения нормального отела и получения полноценной лактации. В данной ситуации во время отела часто возникают различного рода проблемы и послеродовые осложнения у новотельных коров. Это, в свою очередь, приводит к изменению

реабилитационного периода и инволюции матки, увеличению сервис периода, затрат на лечение и осеменение коров, а значит снижает эффективность использования высокопродуктивного импортного скота [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Оценка упитанности является прижизненным методом определения физиологического состояния молочных коров. Изменяясь в течение лактации и сухостойного периода, упитанность оказывает влияние на воспроизводительные способности, характер лактационной деятельности, состав молока, возникновение заболеваний, связанных с нарушением межуточного обмена, и, как следствие, влияет на продолжительность продуктивного использования коров. Систематически проводя оценку упитанности, специалисты ферм получают информацию для оперативного управления стадом. Значимость этой работы возрастает в условиях беспривязного содержания коров, особенно при формировании производственных групп и составлении рационов кормления животных [7, 8, 9, 10].

**Целью работы** являлось изучение влияния упитанности коров перед отелом на уровень их молочной продуктивности и воспроизводительные качества.

**Материал и методы исследований.** Оценку упитанности коров проводили ежемесячно совместно со специалистами зооветеринарной службы ОПХ «Красногорское» Безенчукского района Самарской области. Оценку проводили по 5-балльной системе с подразделением на подбаллы с интервалом 0,25 балла.

Для проведения исследований было сформировано пять групп животных: 1 группа (контрольная) – чистопородные животные черно-пестрой породы, 2 группа (опытная) – голштинизированные животные черно-пестрой породы, 3 группа (опытная) – чистопородные животные голландской породы, 4 группа (контрольная) – чистопородные животные бестужевской породы, 5 группа (опытная) – голштинизированные животные бестужевской породы.

Химический состав кормов и молока определяли в научно-исследовательской лаборатории животноводства Самарского ГАУ по общепринятым методикам. Поедаемость кормов и фактический их расход по каждой группе определялись ежемесячно в течении двух смежных суток по разности массы заданных кормов их остатков. Удой коров за лактацию определяли методом ежедекадных контрольных доек с определением химического состава молока.

**Результаты исследований** показали, что у чистопородных коров черно-пестрой и бестужевской пород динамика упитанности в ходе лактации и сухостойного периода (СП) происходит в соответствии с технологическими нормами. К моменту запуска их упитанность составляла после первой лактации 3,2-3,4 балла, после второй лактации – 2,9-3,2 балла, при норме 3,0 балла. У помесных животных она была несколько ниже, соответственно 2,9-3,1 и 2,6-3,0 балла. Это сопровождается увеличением числа трудных отелов, ухудшением воспроизводительных качеств и сокращения срока продуктивного использования.

Таблица 1

**Упитанность коров в зависимости от стадии лактации и сухостойного периода, балл (на конец месяца)**

Период лактации, мес.	Группа животных				
	1	2	3	4	5
За месяц перед запуском – 1 лакт.	3,2	2,9	2,6	3,4	3,1
СП-1	3,4	3,1	2,8	3,7	3,4
СП-2	3,8	3,6	3,0	4,2	3,9
1	3,3	3,2	2,5	3,8	3,5
2	2,7	2,5	2,2	3,5	3,0
3	2,6	2,2	2,0	3,0	2,8
4	2,5	2,1	1,7	2,9	2,3
5	2,5	2,0	1,8	2,9	2,4
6	2,6	2,0	1,8	3,0	2,5
7	2,7	2,2	1,6	3,0	2,6
8	2,7	2,3	1,7	2,9	2,7
9	2,8	2,3	1,8	3,0	2,7
10	2,9	2,5	1,9	3,2	2,9
11	-	2,6	2,0	-	3,0
12	-	-	2,1	-	-
13	-	-	2,3	-	-
СП-1	3,2	3,0	2,5	3,6	3,3
СП-2	3,5	3,4	2,8	4,0	3,7
1	3,1	2,9	2,2	3,7	3,3

У импортных коров голландской породы упитанность перед вторым отелом восстанавливается до уровня 3,0 баллов, что крайне недостаточно для высокопродуктивных животных. Интенсивный раздой и высокая лактационная деятельность приводят к значительной потере живой массы коров. За первые три месяца лактации упитанность уменьшается на 1 балл. Процесс продолжается до 7-го месяца лактации, когда упитанность находится на уровне 1,6 балла. Излишняя истощенность и высокий уровень удоев позволяют животным к моменту запуска достичь упитанности всего 2,3 балла, а к началу следующей лактации 2,8 балла.

Исследования влияния упитанности коров перед отелом на их воспроизводительные качества показали, что, как слишком низкая, так и слишком высокая (более 4-х баллов) упитанность оказывает негативное влияние на воспроизводительную способность коров (табл. 2).

Таблица 2

**Влияние упитанности коров перед отелом на их последующую воспроизводительную способность (после первого отела)**

Порода	Степень упитанности, балл	Показатель								
		Отелось коров, гол.	Из них с осложнениями		Послеотельный период, дн.	Осеменено коров, гол.	Общая оплодотворяемость, %	В т.ч. от первого осеменения, %	Сервис-период, дн.	Индекс осеменения
			гол.	%						
Черно-пестрая	1,0-1,5	5	5	100,0	114	1	20,0	-	168	3,0
	2,0-2,5	8	5	62,5	78	5	62,5	40,0	119	2,4
	3,0-3,5	31	2	6,5	49	30	96,8	63,3	83	1,8
	3,5-3,75	12	-	-	33	12	100,0	66,7	76	1,5
	4,0-4,5	4	2	50,0	57	3	75,0	33,3	88	2,0
Бестужевская	1,0-1,5	3	3	100,0	109	-	-	-	-	-
	2,0-2,5	7	3	42,9	72	4	57,1	25,0	112	2,0
	3,0-3,5	25	-	-	38	25	100,0	68,0	78	1,6
	3,5-3,75	16	-	-	30	16	100,0	68,8	67	1,4
	4,0-4,5	9	4	44,4	46	8	88,9	37,5	71	1,8
Голландская	1,0-1,5	26	24	92,3	164	11	42,3	-	239	4,5
	2,0-2,5	33	21	63,6	121	26	78,8	23,1	157	3,2
	3,0-3,5	26	5	19,2	96	24	92,3	45,8	119	2,8
	3,5-3,75	11	-	-	68	11	100,0	54,5	106	2,2
	3,75-4,0	4	2	50,0	72	4	100,0	25,0	95	2,3

У коров с упитанностью 1,5 балла и ниже отелы 100% проходили с осложнениями. После этого животных приходилось длительное время лечить, но результаты не всегда были положительными. В группе чистопородных коров черно-пестрой породы после реабилитации удалось осеменить одну корову из пяти (20,0%), голландских – 11 из 24 (45,8%), из 3-х коров бестужевской породы не удалось выходить ни одной. При этом

продолжительность сервис-периода и индекс осеменения увеличивались в 2-3 раза.

По мере повышения упитанности коров в группах, доля животных с трудными отелами уменьшалась. При упитанности 3,0-3,5 балла среди коров черно-пестрой породы таких животных отмечено 6,5%, голландских – 19,2%, среди бестужевских не было вообще. После реабилитации все коровы черно-пестрой и бестужевской пород были успешно осеменены, среди голландских общая оплодотворяемость составила 92,3%.

Сервис-период и индекс осеменения у черно-пестрых и бестужевских коров были в пределах зоотехнической нормы (норма: сервис-период 65-80 дней, индекс осеменения 1,5-1,8). У голландских животных сервис-период (119 дн.) и индекс осеменения (2,8) были выше нормы в связи с увеличением продолжительности индифференс-периода и низкой оплодотворяемостью после первого и второго осеменений.

Оптимальным уровнем упитанности можно считать 3,5-3,75 балла, так как у животных с данной упитанностью отмечены лучшие показатели воспроизводительной функции. Самое главное, не было выявлено животных с трудными отелами и послеродовыми осложнениями. Послеродовый период у всех коров, независимо от породы, был в пределах биологической нормы. После восстановления половых циклов все животные были плодотворно осеменены. При этом от первого осеменения в группе черно-пестрых коров оплодотворилось 66,7% животных, бестужевских 68,8%, голландских – 54,5%. В результате сервис-период составил, соответственно 76, 67 и 106 дней, индекс осеменения – 1,5; 1,4; 2,2.

При упитанности свыше 4,0 баллов наблюдается излишнее отложение жира, что также негативно сказывается на воспроизводстве крупного рогатого скота. В среднем 44,4-50,0% коров приходилось оказывать помощь при отеле. Общая оплодотворяемость снизилась у черно-пестрых на 25,0%, бестужевских – на 11,1%, голландские были осеменены все. Оплодотворяемость от первого осеменения снизилась, соответственно на 33,4; 31,3; 29,5% и составила 33,3; 37,5; 25,0%, что в два раза ниже технологической нормы. Также произошло увеличение продолжительности сервис-периода и индекса осеменения.

Чаще всего проблема восстановления живой массы и упитанности к моменту очередного отела возникает у высокопродуктивных животных, у них дольше индифференс и сервис-периоды, они хуже оплодотворяются, чаще встречается ранняя эмбриональная гибель. Было также отмечено, что недостаточная упитанность коров перед отелом негативно влияет на уровень молочной продуктивности в очередную лактацию (табл. 3).

**Влияние упитанности коров голландской породы перед отелом  
на их молочную продуктивность**

Показатель	Упитанность по 5-балльной системе, балл				
	1,0-1,5	2,0-2,5	3,0-3,5	3,5-3,75	3,75-4,0
Первая лактация					
Поголовье коров	26	33	26	11	4
Продолжительность лактации, дн.	463	489	431	386	394
Удой за лактацию, кг	6874	7685	7982	8059	8365
Удой за 305 дней лактации, кг	5645	6597	6959	7213	7586
Содержание жира, %	3,59	3,61	3,54	3,50	3,48
Выход молочного жира, кг	202,6	277,4	282,6	282,1	291,1
Содержание белка, %	2,93	2,98	2,96	3,01	2,96
Выход молочного белка, кг	201,4	229,0	236,3	242,6	247,6
Удой на 1 день лактации, кг	14,8	15,7	18,5	20,9	21,3
Вторая лактация					
Поголовье коров	16	28	18	10	3
Продолжительность лактации, дн.	458	383	347	332	311
Удой за лактацию, кг	5241	6659	8108	8376	7610
Удой за 305 дней лактации, кг	4236	5848	7689	7794	7554
Содержание жира, %	3,65	3,62	3,60	3,59	3,54
Выход молочного жира, кг	191,3	241,1	291,9	300,7	269,4
Содержание белка, %	2,98	3,02	3,03	3,02	2,98
Выход молочного белка, кг	156,2	201,1	245,7	253,0	226,8
Удой на 1 день лактации, кг	11,4	17,4	23,4	25,2	24,5

Исследования показали, что коровы голландской породы адекватно реагируют уровнем продуктивности на состояние упитанности перед отелом. Запас питательных веществ и энергии в организме позволяют животным лактировать на высоком уровне. Несмотря на хорошее развитие и упитанность нетелей, первый отел проходил с многочисленными осложнениями (62,0%), что привело к вынужденной выбраковке части коров. Основной причиной трудных отелов была крупноплодность. Относительная масса плода при первом отеле составила в среднем более 7,0%. В результате продолжительность первой лактации была больше на 100 дней (31,3%) по сравнению с нормой (320 дней) для голландского скота. При упитанности 1,0-1,5 балла продолжительность

первой лактации у коров увеличивалась на 143 дня (44,7%), второй – на 138 дней (43,1%), при оптимальной упитанности 3,5-3,75 балла, соответственно на 63 и 12 дней (20,6-3,8%).

Удои коров за 305 дней первой лактации увеличивалась в соответствии с уровнем упитанности к моменту первого отела. У животных с упитанностью 1,5 балла и ниже удои составили 5645 кг молока. Повышение упитанности до 2,0-2,5 баллов сопровождалось увеличением удоев на 952 кг молока (16,9%), до 3,0-3,5 баллов – на 1314 кг (23,3%), до 3,5-3,75 балла – на 1568 кг (27,8%), до 3,75-4,0 баллов и выше – на 1941 кг молока (34,4%). Содержание жира в молоке при этом уменьшалось на 0,07-0,13%, белка, наоборот, увеличивалось на 0,03-0,08%.

У коров с упитанностью к началу первой лактации от 1,0 до 2,5 баллов живая масса в процессе раздоя достигла критической точки и не успела восстановиться до оптимального уровня ко второму отелу. Поэтому, животные лишенные необходимых запасов питательных веществ и энергии в организме, хуже раздаивались, удои за 305 дней второй лактации у них снизились по сравнению с первой на 1409-749 кг молока (25,0-11,4%). Несмотря на увеличение содержания жира в молоке на 0,06-0,01%, белка – на 0,05-0,04% выход молочного жира и белка за лактацию также снизился. Животные, упитанность которых ко второму отелу составила от 3,0 до 4,0 баллов, динамично наращивали удои в процессе раздоя и лактации. При упитанности 3,0-3,5 балла продуктивность увеличилась за вторую лактацию на 730 кг молока (10,5%), при 3,5-3,75 балла – на 581 кг (8,1%), при 3,75-4,0 балла она даже снизилась на 32 кг молока (0,4%). При этом содержание жира увеличилось на 0,06-0,09%, белка – на 0,07-0,01%.

Удои в расчете на один день первой лактации увеличивались по мере увеличения упитанности животных с 14,8 до 21,3 кг молока, или на 6,1-43,9%, на один день второй лактации – на 52,6-121,1%. При упитанности коров 1,0-1,5 балла удои в среднем на один день лактации снизились на 3,4 кг молока (23,0%). Повышение упитанности до 2,0-2,5 баллов позволило увеличить удой на 10,8%, до 3,0-3,5 баллов – на 26,5%, до 3,5-3,75 балла – на 20,6%, до 3,75-4,0 баллов – на 15,0%.

**Заключение.** На основании вышесказанного, рекомендуем, на молочных фермах, с целью повышения молочной продуктивности и улучшения воспроизводительных качеств чистопородных и помесных коров разводимых пород, доводить степень упитанности животных к моменту отела до 3,5-3,75 баллов.

### **Библиографический список**

1. Костомахин, Н. Адаптационные способности и продуктивные качества скота голштинской породы / Н. Костомахин, В. Ястребов // Главный зоотехник. – 2008. – №1. – С. 15-22.
2. Митяшова, О. Воспроизводство в высокопродуктивных стадах / О. Митяшова, А. Оборин // Животноводство России. – 2008. – №9. – С. 45-46.

3. Михайлов, В.В. Биоэнергетические процессы у крупного рогатого скота в связи с продуктивностью и условиями питания / В.В. Михайлов. – Боровск: ВНИИФП, 2008. – 348 с.
4. Петров, Е.Б. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах / Е.Б. Петров, В.М. Тараторкин. – М. : Росинформагротех, 2007. – 176 с.
5. Карамаяев, С.В. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока / С.В. Карамаяев, Х.З. Валитов, Е.А. Китаев. – Кинель : РИЦ СГСХА. – 2009. – 252 с.
6. Соболева, Н.В. Технологические свойства молока коров разных пород в зависимости от количества соматических клеток / Н.В. Соболева, С.В. Карамаяев, А.А. Ефремов // Известия Оренбургского ГАУ. – 2010. – 4(28). – С. 112-114.
7. Китаев, Е.А. Влияние упитанности коров на их воспроизводительные качества и молочную продуктивность / Е.А. Китаев, Л.Н. Бакаева, С.В., Карамаяев, Х.З. Валитов // Известия Самарской ГСХА. – 2009. – №1. – С. 77-81.
8. Китаев, Е.А. Молочная продуктивность коров в зависимости от способа содержания и кратности доения / Е.А. Китаев, С.В. Карамаяев, А.С. Карамаяева // Известия Нижневолжского АУК. – 2011. – №1(21). – С. 133-139.
9. Карамаяев, С.В. Разведение скота голштинской породы в Среднем Поволжье / С.В. Карамаяев, Л.Н., Бакаева, А.С. Карамаяева [и др.]. – Кинель : РИО СГСХА. – 2018. – 214 с.
10. Мохов, Б.П. Продуктивность и состояние резистентности импортных и местных первотелок / Б.П. Мохов, Е.П. Савельева. – Зоотехния. – 2010. – №6. – С. 6-10.

УДК 636.2.082.22

## **ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ И КРАТНОСТИ ДОЕНИЯ КОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ**

*Карамаяева Анна Сергеевна, доцент кафедры зоотехнии  
Валитов Хайдар Зуфарович, профессор кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»*

*Аннотация. В работе изучено влияние способа содержания и кратности доения коров в цехе раздоя и производства молока при поточно-цеховой системе производства молока. Установлено как влияет на лактационную деятельность животных перевод с одного способа содержания на другой, а также с трехкратного доения в цехе раздоя на двукратное в цехе производства молока.*

*Ключевые слова: порода, скрещивание, способ содержания, кратность доения, удой, лактация, молочная продуктивность.*