

5. Завертяев, Б. П. Совершенствование системы разведения и селекции молочного скота / Б. П. Завертяев, П. Н. Прохоренко // Зоотехния. – 2000. – № 8. – С. 8-12.
6. Аширов, М. И. Продуктивные качества коров в зависимости от живой массы при первом отеле / М. И. Аширов, И. Р. Рузибоев // Зоотехния. – 2013. – №12. – С. 4-5.
7. Стрекозов, Н. И. Симменталы породы XXI века // Животноводство России 2002. – №4. – С. 12-13.
8. Гриценко, С. Связь воспроизводительной способности с удоем коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – №3. – С. 20-22.
9. Нежданов, А. Интенсивность воспроизводства и молочная продуктивность коров / А. Нежданов, Л. Сергеева, К. Лободин // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – №5. – С. 2-4.

УДК 636.22/28.082.13

РОСТ И РАЗВИТИЕ БЕСТУЖЕВО Х ГОЛШИНСКИХ ТЁЛОК, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ МЕТОДАМИ СКРЕЩИВАНИЯ

Фомина Лариса Валерьевна, соискатель кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: KaramaevSV@mail.ru

Бакаева Лариса Николаевна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и сертификации продукции животноводства», ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ.

460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18.

E-mail: Natalya.soboleva12@mail.ru

Ключевые слова: живая, масса, прирост, тёлки, порода, голштинизация, методы, кровь.

Совершенствование бестужевской породы крупного рогатого скота как породы комбинированного направления продуктивности проводится по комплексу признаков, среди которых одно из важных значений имеет живая масса животных. Правильное выращивание молодняка, основанное на знании закономерностей индивидуального развития животных и факторов, влияющих на этот процесс, является одним из основных элементов племенной работы. Связано это с тем, что в процессе роста и развития животное приобретает не только видовые и породные свойства, но и присущую ему индивидуальность со всеми особенностями его конституции, экстерьера, темперамента, жизнеспособности и продуктивности. Цель исследований – разработка нормативов роста и развития ремонтных тёлочек бестужевской породы с разной долей крови голштинов, полученных разными методами скрещивания, в период от рождения до 18 месяцев. Исследования проводились на современном комплексе по производству молока с беспривязным содержанием животных в ОПХ «Красногорское» Самарской области. В ходе исследований установлено, что лучшие результаты по скороспелости, интенсивности роста и живой массе ремонтных тёлочек получены при поглотительном и воспроизводительном скрещивании. При этом помесные животные четвёртого поколения от поглотительного скрещивания превосходили по живой массе своих сверстниц от вводного скрещивания на 22,3-30,4 кг (5,7-7,9%), возвратного – на 37,2-34,5 кг (9,9-9,1%), воспроизводительного – на 32,3-14,2 кг (8,5-3,6%). Очень интересен вариант воспроизводительного скрещивания, так как наряду с увеличением интенсивности роста и повышения живой массы во все возрастные периоды, происходит консолидация полученных результатов.

Преобразование существующих заводских пород и коренная перестройка их генотипа в направлении значительного повышения продуктивности уже не могут быть достигнуты однократным или периодическим «прилитием крови», то есть с помощью вводного или переменного скрещивания, в силу определенной консервативности наследственности этих пород и малого влияния. В этих случаях потребуется слишком много времени для изменения наследственности животных сложившейся породы. Поэтому более эффективным здесь будет применение метода скрещивания по типу воспроизводительного, то есть более существенное направленное изменение генотипа животных [1, 2, 3, 4]. Вторым этапом воспроизводительного скрещивания обязательно должно быть разведение помесей «в себе», когда идет спаривание помесей одинакового генотипа, в результате чего происходит процесс гомогенной стабилизации того лучшего, что было достигнуто. К этой же цели ведет и инбридинг, который осуществляется на этом этапе наряду с отбором и подбором [5, 6, 7].

Цель исследований – разработка нормативов роста и развития ремонтных тёлочек бестужевской породы с разной долей крови голштинов, полученных разными методами скрещивания, в период от рождения до 18 месяцев.

Задачи исследований: изучить динамику живой массы тёлочек с возрастом; вычислить интенсивность роста тёлочек в разные возрастные периоды.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на современном комплексе по производству молока ОПХ «Красногорское» Безенчукского района Самарской области. Объектом исследований служили тёлки бестужевской породы с разной долей крови голштинов, полученные при вводном,

возвратном, воспроизводительном и поглотительном скрещивании. По методу пар-аналогов из новорождённых телят было сформировано девять опытных групп. Телят до 2-х месяцев выращивали в индивидуальных домиках, затем в групповых секциях по 15 гол. в каждой.

Рост и развитие опытных животных учитывали методом ежемесячного индивидуального взвешивания с последующим расчётом абсолютного, среднесуточного и относительного прироста живой массы.

Результаты исследований. Ежемесячные контрольные взвешивания животных показали, что самой высокой энергией роста отличались тёлки 15/16 кровности по КПГ, полученные при поглотительном скрещивании (табл. 1). Это позволяет им набрать необходимую живую массу для первого осеменения к 15-месячному возрасту и говорит о скороспелости высококровных по голштинской породе животных.

Помеси четвёртого поколения во все возрастные периоды превосходили по живой массе аналогов выведенных другими методами скрещивания. Разница в конце молочного периода при вводном скрещивании составила 5,3-2,5 кг (2,9-1,3%), при возвратном – 2,4-27,5 кг (20,8-17,2%; $P<0,001$), при воспроизводительном – 9,9-6,3 кг (5,6-3,5%). В период полового созревания, в возрасте 12 месяцев, разница при вводном скрещивании составила 26,5-24,3 кг (9,2-8,3%; $P<0,01$), при возвратном – 47,9-46,6 кг (17,9-17,3%; $P<0,001$), при воспроизводительном – 33,1-15,2 кг (11,7-5,1%; $P<0,001-0,05$); в период физиологического созревания в возрасте 15 месяцев, соответственно 30,0-31,6 кг (8,9-9,4%; $P<0,01-0,001$), 41,5-37,2 кг (12,7-11,3%; $P<0,001$) и 29,3-16,2 кг (8,7-4,6%; $P<0,001-0,05$), в возрасте 18 месяцев 22,3-30,4 кг (5,7-7,9%; $P<0,05-0,01$), 37,2-34,5 кг (9,9-9,1%; $P<0,001$) и 32,3-14,2 кг (8,5-3,6%; $P<0,01-0$).

Для выявления особенностей скорости роста подопытных животных в разные возрастные периоды определяли абсолютный валовой прирост живой массы в данные периоды.

Установлено, что помесные тёлки, полученные методом поглотительного скрещивания, начиная с первых дней жизни, превосходили всех своих сверстниц по интенсивности роста. При этом следует отметить, что живая масса при рождении 15/16-кровных по КПГ тёлочек была выше, чем у полученных методом вводного скрещивания, на 2,7-2,2 кг (8,2-6,6%; $P<0,1-0,05$), возвратного скрещивания на 4,9-5,4 кг (16,0-17,9%; $P<0,001$), воспроизводительного – на 5,8-2,6 кг (19,5-7,9%; $P<0,001-0,05$).

За три месяца молочного периода от тёлочек 15/16-кровности по КПГ получили 73,1 кг прироста живой массы, что больше по сравнению с животными при вводном скрещивании на 2,2 кг (3,1%), возвратном – на 5,1-3,0 кг (7,5-4,3%; $P<0,001-0,05$), воспроизводительном – на 0,6-3,6 кг (0,8-5,2%; $P<0,01$).

Таблица 1

Динамика живой массы тёлочек с возрастом, кг

Возраст, мес.	Методы скрещивания								
	вводное		возвратное		воспроизводительное			поглотительное	
	Доля крови животных по КПГ								
	1/2	3/4	1/4	3/8	1/2 «в себе»	5/8	5/8 «в себе»	3/4 «в себе»	15/16
При рождении	32,9±0,5	33,4±0,6	30,7±0,8	30,2±0,6	31,5±1,0	30,9±0,7	29,8±0,9	33,0±0,9	35,6±0,8
1	48,6±0,8	48,9±0,7	45,5±0,9	44,9±1,1	47,1±1,3	47,6±1,1	47,8±1,4	48,9±1,3	54,9±0,8
3	103,8±2,6	106,6±2,2	98,7±2,1	100,3±1,9	102,6±2,8	103,4±2,6	99,3±2,3	104,1±2,5	108,7±2,9
6	182,5±4,0	185,3±4,1	155,4±2,9	160,3±3,6	179,4±4,6	17,9±3,4	178,6±4,2	181,5±3,3	187,8±3,7
9	240,0±4,2	241,5±5,3	204,9±4,4	207,7±5,1	238,7±5,1	241,3±4,9	244,7±5,4	237,1±4,9	255,6±4,8
12	288,9±5,8	291,1±5,6	267,5±4,9	268,8±5,3	282,3±4,9	295,4±5,2	300,2±5,6	286,1±5,2	315,4±5,0
15	337,5±6,1	335,9±6,0	326,0±6,5	330,3±5,7	338,2±5,6	347,8±6,3	351,3±5,9	336,9±6,3	367,5±5,7
18	391,5±5,7	383,4±6,5	376,6±7,8	379,3±5,9	388,5±8,0	398,3±7,1	399,6±6,5	381,5±7,1	423,8±6,4

При переводе животных на корма растительного происхождения в период с 3- до 6-месячного возраста, энергия роста в зависимости от метода скрещивания, значительно изменилась.

У помесей от вводного скрещивания интенсивность роста увеличилась на 11,0-7,5% ($P<0,001-0,01$), от воспроизводительного – на 2,8-14,1% ($P<0,05-0,001$), поглотительного – на 8,2% ($P<0,001$). При этом следует отметить, что разведение полукровных помесей «в себе» характеризуется в данный возрастной период снижением интенсивности роста тёлочек на 3,0%, 5/8- и 3/4-кровных по КПГ, наоборот, увеличением, соответственно на 11,3 и 1,4%. Помеси 5/8-кровности по КПГ в период с 3 до 6 мес. имели самый высокий абсолютный прирост живой массы 79,3 кг и превосходили своих сверстниц от поглотительного скрещивания на 0,3%, воспроизводительного – на 6,4-2,5% ($P<0,01-0,05$), вводного – на 0,8%, возвратного – на 39,9-32,2% ($P<0,001$). В период перевода животных с молочных кормов на растительные у помесей от возвратного скрещивания наблюдается самый низкий абсолютный прирост живой массы. При этом отмечено, что по сравнению с молочным периодом, величина абсолютного прироста у тёлочек в этой группе снизилась на 11,3-10,1 кг (16,6-14,4%; $P<0,001$).

После окончания молочного периода у помесных тёлочек, в зависимости от метода скрещивания, наблюдается разная динамика интенсивности роста [8]. У помесей от поглотительного (15/16 КПГ) и воспроизводительного скрещивания (5/8- и 5/8КПГ «в себе») с возрастом происходит динамичное снижение

величины абсолютного прироста живой массы. В возрасте 15-18 мес., по сравнению с периодом 3-6 мес., абсолютный прирост был меньше, соответственно на 32,8 кг (41,5%; $P<0,001$), 24,0 кг (32,2%; $P<0,001$) и 31,0 кг (39,1%; $P<0,001$). При разведении полукровных и 3/4-кровных по КПГ помесей «в себе» в период полового созревания наблюдается снижение абсолютного прироста на 33,2-28,4 кг (43,2-36,7%; $P<0,001$) после чего, в период с 12 до 15 мес. происходит повышение интенсивности роста, соответственно на 28,2 и 3,7%, которое завершается, опять же, снижением на 10,0-12,2% ($P<0,001$). У помесей от возвратного скрещивания пик величины абсолютного валового прироста приходится, наоборот, на период полового созревания тёлочек с 9 до 12 мес., при этом после молочного периода также происходит снижение интенсивности роста на 12,7-21,0% ($P<0,001$), затем увеличение на 26,5-28,9% ($P<0,001$) и в период физиологического созревания снова снижение на 19,2-19,8% ($P<0,001$). В группе животных от вводного скрещивания снижение интенсивности роста наблюдается с 6 до 15 мес. на 38,2-43,1% ($P<0,001$), после чего, на завершающем этапе физиологического созревания тёлочек, происходит её увеличение на 11,1-6,0% ($P<0,01-0,05$).

За весь период выращивания самые высокие абсолютные приросты живой массы были у помесных тёлочек от поглотительного скрещивания – 378,2 кг, которые превосходили своих сверстниц от воспроизводительного скрещивания на 29,7-8,4 кг (8,5-2,3%; $P<0,01-0,05$), вводного – на 19,6-28,2 кг (5,5-8,1%; $P<0,001$), возвратного – на 32,3-29,1 кг (9,3-8,3%; $P<0,001$), что свидетельствует о повышении интенсивности роста у помесей по мере увеличения у них крови голштинов, а разведение «в себе» способствует консолидации полученных результатов. Изучение динамики среднесуточных приростов живой массы тёлочек в процессе их роста и развития в основные физиологические периоды ещё более наглядно демонстрирует нам все особенности, которые были уже отмечены выше в соответствии с методами скрещивания животных исходных пород.

Результаты исследований показали, что у помесей от вводного, воспроизводительного и поглотительного скрещивания величина среднесуточных приростов живой массы в молочный период динамично увеличивается с возрастом, достигая максимальных показателей в период с 3 до 6 мес., когда животных полностью переводили на растительные корма. В этот период тёлочки получали вволю стартерные гранулированные комбикорма фирмы «Мустанг» и злаково-бобовое сено высокого качества. Среднесуточные приросты составляли 827,8-881,1 г, что соответствует требованиям выращивания высокопродуктивных коров.

У помесей от возвратного скрещивания, в отличие от своих сверстниц, максимальные среднесуточные приросты живой массы были отмечены в период от рождения до трёх месяцев, когда рацион животных составляли молочные корма и стартерный гранулированный комбикорм, но при этом величина среднесуточных приростов у них была ниже, чем у тёлочек в других группах. С трёхмесячного возраста у животных происходит плавное снижение среднесуточных приростов до 9 месяцев. В период с 9 до 12 мес. отмечена вторая волна интенсификации развития, после чего снова плавный равномерный спад, то есть развитие идёт по своеобразной синусоиде. Следует отметить, что с 9-месячного возраста, несмотря на всеобщее снижение интенсивности роста тёлочек, помеси от возвратного скрещивания превосходили своих сверстниц по величине среднесуточных приростов живой массы. Как показывает практика, абсолютный прирост единицы массы в единицу времени не может характеризовать истинную скорость роста. Для этой цели А. Майонотон и С. Броди предложили вычислять относительный прирост живой массы, который выражается в процентах [9, 10].

Расчёты показали (табл. 2), что в первый месяц жизни телят, наиболее высокие относительные приросты живой массы были у помесей от поглотительного и воспроизводительного скрещивания, а самые низкие при вводном скрещивании. Следует отметить, что, несмотря на самую высокую разницу в показателях относительного прироста между группами в данный период, статистически достоверной разницы между ними установлено не было.

Таблица 2

Относительный прирост живой массы тёлочек, %

Возрастной период, мес.	Методы скрещивания								
	вводное		возвратное		воспроизводительное			поглотительное	
	Доля крови животных по КПГ								
	1/2	3/4	1/4	3/8	1/2 «в себе»	5/8	5/8 «в себе»	3/4 «в себе»	15/16
0-1	38,5±2,4	37,7±2,9	38,8±2,1	39,1±2,5	39,7±3,0	42,6±3,5	46,4±3,8	38,9±3,2	42,8±3,9
1-3	72,4±3,9	74,2±3,2	73,8±3,7	76,3±3,4	74,2±3,7	73,9±4,1	70,0±4,3	72,2±3,6	65,8±4,5
3-6	55,0±3,1	53,9±2,8	44,6±3,0	46,0±3,1	54,5±3,2	53,0±3,6	57,1±3,9	54,2±3,0	53,3±4,0
6-9	27,2±2,2	26,3±2,3	27,5±2,5	25,8±2,2	28,4±2,1	30,2±2,5	31,2±3,1	26,6±2,1	30,6±3,4
9-12	18,5±1,7	18,6±1,9	26,5±2,1	25,6±1,6	16,7±1,8	20,2±2,0	20,4±2,4	18,7±1,7	20,9±2,6
12-15	15,5±1,3	14,3±1,2	19,7±1,5	20,5±1,3	18,0±1,9	16,3±1,6	15,7±1,8	16,3±1,3	15,3±2,0
15-18	14,8±1,2	13,2±1,1	14,4±1,2	13,8±1,0	13,8±1,2	13,5±1,3	12,9±1,0	12,4±1,0	11,9±1,4
0-6	138,9±6,5	139,0±5,4	133,9±6,3	136,5±5,9	140,3±6,1	140,8±6,7	142,8±6,9	138,5±5,7	136,3±7,0
0-9	151,7±7,1	151,3±6,6	147,9±6,9	149,3±6,3	153,4±6,5	154,6±7,2	156,6±7,5	151,2±6,2	151,1±7,6
0-12	159,1±7,4	158,8±6,9	158,8±7,1	159,6±6,7	159,8±6,9	162,2±7,5	163,9±7,8	158,6±6,6	159,4±7,9
0-18	169,0±8,0	167,9±7,3	169,9±7,6	170,5±7,1	170,0±7,4	171,2±7,9	172,2±8,1	168,2±7,0	168,3±8,5

Самые высокие относительные приросты живой массы у помесных тёлочек отмечены в период с 1 до 3 мес. При этом самые низкие показатели были у животных от поглотительного и воспроизводительного скрещивания, соответственно 65,8 и 70,0-74,2%, а самые высокие у 3/8-кровных по КПП помесей – 76,3%. С возрастом у помесных животных, во всех без исключения группах, наблюдается динамичное снижение величины относительного прироста живой массы.

Заключение. Таким образом, результаты исследований показали, что метод скрещивания исходных пород, доля крови помесных животных по голштинам оказали существенное влияние на их скороспелость, энергию роста и живую массу в разные возрастные периоды. Установлено, что наиболее полно соответствуют схеме выращивания высокопродуктивных коров помеси от поглотительного и воспроизводительного скрещивания. При этом воспроизводительное скрещивание обеспечивает не только высокую живую массу животных, но и консолидацию данного признака, что очень важно при дальнейшем разведении помесей данного генотипа.

Библиографический список

1. Миронова, И. В. Рациональное использование биоресурсного потенциала бестужевского и чёрно-пёстрого скота при чистопородном разведении и скрещивании / И. В. Миронова, Х. Х. Тагиров. – М. : Лань, 2013. – 400 с.
2. Огуй, В. Г. Адаптационные методы кормления коров в сухостойный период / В. Г. Огуй, А. И. Афанасьева, С. Г. Камаганов. – Барнаул : АГАУ, 2007. – 155с.
3. Григорьев, В. С. Ростовые и биологические особенности телят при разных методах кормления / В. С. Григорьев, Л. Н. Бакаева // Известия Самарской ГСХА. – 2012. – №1. – С.103-107.
4. Файзрахманов, Д. И. Организация молочного скотоводства на основе технологических инноваций / Д. И. Файзрахманов, М. Г. Нуртдинов, А. Н. Хайруллин [и др.]. – Казань : Изд-во Казанского ГУ, 2007. – 352 с.
5. Косилов, В. И. Эффективность использования симментальского и лимузинского скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании / В. И. Косилов, А. И. Кувшинов, Э. Ф. Муфазалов [и др.]. – Оренбург : ОГАУ, 2005. – 246 с.
6. Тагиров, Х. Х. Воспроизводительные качества тёлочек чёрно-пёстрой породы на фоне скормливания пробиотической кормовой добавки Биогумитель / Х. Х. Тагиров, Р. Р. Шакиров // Известия Оренбургского ГАУ. – 2013. – №3 (41). – С.129-132.
7. Карамаев, С. В. Адаптационные особенности молочных пород скота / С. В. Карамаев, Г. М. Топурия, Л. Н. Бакаева [и др.]. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 195 с.
8. Топурия, Л. Ю. Лечебно-профилактические свойства пробиотиков при болезнях телят / Л. Ю. Топурия, С. В. Карамаев, И. В. Порваткин, Г. М. Топурия. – М. : Перо, 2013. – 160 с.
9. Карамаев, С. В. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока / С. В. Карамаев, Е. А. Китаев, Х. З. Валитов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2009. – 252 с.
10. Вельматов, А. П. Рост, развитие, молочная продуктивность и качество молока голштинизированного красно-пёстрого скота / А. П. Вельматов, А. А. Вельматов, О. А. Абушаева, О. Н. Луконина // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2012. – Вып.3 (19). – С. 99-103.

УДК 636.237.21.082.252-027.236

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНБРИДИНГА В ПРОЦЕССЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Любимов Александр Иванович, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Кормления и разведения сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА.

426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11.

E-mail: vitaliyudin@yandex.ru

Юдин Виталий Маратович, зоотехник кафедры «Кормления и разведения сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА.

426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11.

E-mail: vitaliyudin@yandex.ru

Ключевые слова: инбридинг, аутбридинг, племенной, подбор, чёрно-пёстрый, скот.

Цель исследования – повышение эффективности селекционного процесса с использованием плановых родственных спариваний. В связи с переводом молочного скотоводства на промышленную основу, перед зоотехниками-селекционерами поставлена задача по созданию высокопродуктивных стад, отличающихся однородностью по экстерьеру и живой массе, пригодностью к промышленной технологии, обладающих хорошей воспроизводительной способностью и устойчивостью к заболеваниям. Исследования проводились на основе анализа родословных животных по племенным карточкам формы 2-МОЛ, данных записей зоотехнического и племенного учета. Среди изучаемого поголовья были выделены животные, полученные при использовании родственного и неродственного спаривания. Степень инбридинга определялась согласно методу Пуша-Шапоруца и коэффициента инбридинга