

дов. Наивысшую молочную продуктивность получили от коров с продолжительностью их сухостойного периода в пределах 56–65 дней, сервис-периода – 101–120 дней и межотельного периода – 386–405 дней. Коэффициенты корреляции между показателями молочной продуктивности и продолжительностью сухостойного, сервис- и межотельного периодов, в зависимости от лактации, составили соответственно в пределах  $r=0,110-0,218$ ,  $r=0,109-0,270$  и  $0,101-0,270$ . Доля влияния сухостойного периода коров на показатели их молочной продуктивности (удой, содержание жира и количество молочного жира) составляла в пределах 10,14–15,61%, сервис-периода – в пределах 9,14–28,44 % и межотельного периода – в пределах 10,33–26,15%.

**Литература.** 1. Кріп, О. М. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від показників відтворювальної здатності / О. М. Кріп // Науково-технічний бюлетень: Інститут біології тварин НААН. – Львів, 2012. – Т. 13, № 1-2. – С. 365–368. 2. Пелехатий, М. С. Вплив тривалості сервіс-періоду на молочну продуктивність та відтворну здатність корів / М. С. Пелехатий, М. В. Осипенко // Науковий огляд: міжнародний науковий журнал. – 2016. – №9 (30). – Режим доступу: <http://www.naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/950/1088>. Дата посилання: 10.02.2017. 3. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с. 4. Пути повышения воспроизводительной функции коров и телок / В. Н. Самалов, Ю. М. Енин, А. Н. Синицин, А. С. Козлов // Весник ОреГау: Теоретический и научно-практический журнал. ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет». – Орел, 2007. – № 1 (4). – С. 23–24. 5. Титаренко, І. В. Взаємозв'язок між показниками молочної продуктивності та відтворної здатності корів / І. В. Титаренко, В. В. Судика, М. В. Ткаченко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збірник наукових праць. – Біла Церква, 2012. – Вип. 7 (90). – С. 29–33. 6. Федорович, Є. І. Вплив показників відтворної здатності на молочну продуктивність корів / Є. І. Федорович, З. Є. Щербатий, П. В. Боднар // Тваринництво України. – 2014. – № 2. – С. 38–41.

Статья передана в печать 16.02.2017 г.

УДК 636.082.02

## РОСТ ЖИВОЙ МАССЫ ТЕЛОК И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ КРОССОВ ЛИНИЙ

**Боднар П.В., Щербатый З.Е., Кропывка Ю.Г., Боднарук В.Е.**

Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий им. С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

Приведены результаты исследования динамики роста живой массы телок при рождении и в возрасте 6, 12 и 18 месяцев, а также при первом осеменении и первом отеле. Установлено, что на формирование интенсивности роста живой массы животных и их молочной продуктивности оказывает влияние подбор родителей по линейной принадлежности. Высокой интенсивностью роста живой массы отмечались телки кроссов линий Валианта х Чифа, ХанOVERа х Элевейшна и ХанOVERа х Валианта, которые в 18-месячном возрасте имели живую массу в пределах 395,9–422,5 кг, а при первом осеменении и первом отеле – соответственно в пределах 400,8–405,9 и 531,8–552,5 кг. Среднесуточный прирост названных животных от рождения до 18-месячного возраста составил в пределах 676,0–724,6 г. Высокими удоями и количеством молочного жира характеризовались животные кроссов Валианта х ХанOVERа (6821,3 и 255,1 кг) и ХанOVERа х Валианта (6821,3 и 255,1 кг). Низкой интенсивностью роста живой массы в исследуемые возрастные периоды, а также их молочной продуктивностью отмечались животные кроссов Элевейшна х Белла и Элевейшна х С.Т.Рокита. Анализ связей живой массы коров в период их выращивания со следующей их молочной продуктивностью показал, что в зависимости от возрастного периода, коэффициент корреляции в 6-месячном возрасте составлял в пределах  $r=0,251-0,371$ , 12 мес. –  $r=0,291-0,324$ , 18 мес. –  $r=0,356-0,411$ , при первом осеменении –  $r=0,276-0,389$  и при первом отеле –  $r=0,297-0,408$ .

The results of the study of the dynamics of growth of live weight of heifers at birth and at the age of 6, 12 and 18 months as well as during the first insemination and first calving. It was found that the formation rate of growth of animal live weight and milk production has an impact on the selection of the parent linear supplies. High intensity of live weight growth observed heifers crosses lines Valiant's x Chifa, Hanover and Hanover Eleveyshna x Valiant, which at 18 months of age had a body weight within 395,9–422,5 kg, and at the first insemination and first hotel – respectively within 400,8–405,9 and 531,8–552,5 kg. The average daily gain of these animals from birth to 18 months of age was in the range of 676,0–724,6 High udoyami and the amount of milk fat characterized animal crosses Valiant's Hanover (6821,3 and 255,1 kg) and Hanover's Valiant (6821,3 and 255,1 kg). The low intensity of the growth of live weight in the studied age periods and their milk production, animal crosses marked Eleveyshna's Bella and Eleveyshna x S.T.Rokita. Analysis of the relations of live weight of cows during their growing following with their milk production showed that, depending on the age period, the correlation coefficient in the 6 months of age was in the range  $r=0,251-0,371$ , 12 months –  $r=0,291-0,324$ , 18 months –  $r=0,356-0,411$ , at the first insemination –  $r=0,276-0,389$ , and at first calving –  $r=0,297-0,408$ .

**Ключевые слова:** телки, коровы-первотелки, кроссы линий, живая масса, интенсивность роста, молочная продуктивность, коэффициент корреляции.

**Keywords:** heifers, cows, heifers, crosses lines, live weight, growth rate, milk production, the correlation coefficient.

**Введение.** Правильное выращивание ремонтного молодняка, основанное на знании закономерностей индивидуального развития животных и факторов, влияющих на этот процесс, является одним из основных элементов племенной работы с породами крупного рогатого скота в условиях интенсивной технологии производства молока на современных высокотехнологизированных комплексах [1].

Необходимый уровень производства молока возможно обеспечить только при интенсивном выращивании молодняка. Для этого нужно создать в разные периоды индивидуального развития животных оптимальные условия кормления и содержания, которые обеспечивают хорошее развитие организма на морфологическом, физиологическом, биохимическом и метаболическом уровнях и способствуют наиболее полной реализации и проявлению генетического потенциала молочной продуктивности во взрослом возрасте. Отбор ремонтного молодняка с учетом интенсивности формирования живой массы будет способствовать ускорению процесса создания высокопродуктивных стад [3–6].

**Материалы и методы исследований.** Исследования проведены на животных украинской черно-пестрой молочной породы дочернего предприятия «Ямница» акционерного общества «Ивано-Франковскцемент» Тисменицкого района Ивано-Франковской области по материалам зоотехнического и племенного учета коров. Для проведения исследования были отобраны 120 коров, из которых сформировано 6 групп разных кроссов линий по 20 голов в каждой группе. Принадлежность коров к линии отца определяли на основе родословной животного по отцовской стороне родословной, а линейную принадлежность матери – на основе родословной с материнской стороны по отцу матери.

Среднесуточный прирост (R) вычисляли по формуле:

$$R = \frac{W_t - W_o}{t_2 - t_1} \times 1000$$

где  $W_t$  и  $W_o$  – конечная и начальная живая масса, кг;  $t_2$  и  $t_1$  – возраст в конце и в начале периода, дни; 1000 – перевод в граммы.

Оценку молочной продуктивности коров-первотелок проводили по удою, содержанию жира в молоке и количеству молочного жира. Определяли также связь между живой массой животных разных возрастных периодов с их удоем по первой лактации.

Биометрическая обработка полученных данных проведена по методике Н.А. Плохинского [2] на персональном компьютере с использованием программного обеспечения Microsoft Excel. Результаты считали статистически достоверными, если  $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ,  $P < 0,001$ .

**Результаты исследований.** Важнейшим показателем роста животных является их живая масса. Результаты исследований показали, что у животных украинской черно-пестрой молочной породы разных кроссов линий живая масса в отдельные возрастные периоды была неодинаковой (таблица 1). Так, у новорожденных телят высокой она была у животных кросса линии Валианта х Хановера – 32,0 кг, а самой низкой – у сверстниц кросса Валианта х Чифа – 30,9 кг. Разница между животными указанных линий составляла 1,1 кг. Низкой живой массой по сравнению с телятами линии Валианта х Хановера характеризовались также животные кросса Хановера х Элевейшна – на 0,9 ( $P < 0,01$ ), Хановера х Валианта – на 0,7 ( $P < 0,05$ ), Элевейшна х С.Т.Рокита – на 0,6 ( $P < 0,05$ ) и Элевейшна х С.Т.Рокита – на 0,5 кг.

**Таблица 1 – Живая масса телок разных кроссов линий, кг**

Линия отца	Линия матери	Возраст животных, мес. (M±m)			
		новорожденные	6	12	18
Валианта 1650414	Чифа 1427381	30,9±0,94	169,8±4,71	291,7±6,01	395,9±6,73
	Хановера 1629391	32,0±1,03	155,9±3,99	285,8±5,60	386,6±6,78
Хановера 1629391	Элевейшна 1491007	31,1±0,76	171,6±5,28	295,9±5,21	400,9±6,36
	Валианта 1650414	31,3±0,86	165,6±4,98	298,6±6,81	422,5±7,30
Элевейшна 1491007	Белла 1667366	31,5±0,90	159,9±4,64	274,5±5,79	378,8±6,24
	С.Т.Рокита 252803	31,4±0,93	152,3±4,50	264,9±6,56	371,7±7,17

В 6-месячном возрасте самая высокая живая масса наблюдалась у животных кроссов Хановера х Элевейшна (171,6 кг) и Валианта х Чифа (169,8 кг). Телки кросса Хановера х Валианта уступали по этому показателю сверстницам кроссов Хановера х Элевейшна на 6,0 кг ( $P < 0,05$ ), Валианта х Хановера – на 15,7 ( $P < 0,001$ ), Элевейшна х Белла – на 11,7 ( $P < 0,001$ ) и Элевейшна х С.Т.Рокита – на 19,3 кг ( $P < 0,001$ ).

Высокая живая масса в 12-месячном возрасте отмечена у телок кроссов линий Хановера х Валианта и Хановера х Элевейшна, а ниже – у животных кросса Элевейшна х С.Т.Рокита. Последние по названным показателям уступали сверстницам кроссов Хановера х Валианта на 33,7 кг ( $P < 0,001$ ), Хановера х Элевейшна – на 31,0 ( $P < 0,001$ ), Валианта х Чифа – на 26,8 ( $P < 0,001$ ) и Валианта х Хановера – на 20,9 кг ( $P < 0,001$ ).

В 18-месячном возрасте высшей живой массой характеризовались телки кросса Хановера х Валианта – 422,5 кг. По этому показателю они превосходили сверстниц кроссов Хановера х Элевейшна на 21,6 кг, Валианта х Чифа – на 26,6, Валианта х Хановера – на 35,9, Элевейшна х Белла – на 43,7, Элевейшна х С.Т.Рокита – на 50,8 кг при  $P<0,001$  во всех случаях.

Одним из важных показателей интенсивности роста животных является среднесуточный прирост живой массы. Как показали наши исследования (таблица 2), от рождения до 6-месячного возраста низкий среднесуточный прирост наблюдался у животных кросса Валианта х Хановера. По этому показателю они уступали сверстницам кроссов Хановера х Элевейшна, Валианта х Чифа и Хановера х Валианта соответственно на 124,4; 116,0 и 90,1 г при  $P<0,001$  во всех случаях. Установлена достоверная разница по указанному показателю и между животными других кроссов.

В период роста в возрасте 6–12 месяцев высокие среднесуточные приросты живой массы были отмечены у животных кросса Хановера х Валианта. Они превосходили по этому показателю коров кросса Элевейшна х С.Т.Рокита на 113,6 г ( $P<0,001$ ), Элевейшна х Белла – на 102,5 ( $P<0,001$ ), Валианта х Чифа – на 62,3 ( $P<0,001$ ), Хановера х Элевейшна – на 48,6 ( $P<0,01$ ), Валианта х Хановера – на 17,6 г.

**Таблица 2 – Среднесуточные приросты телок разных кроссов линий, г**

Линия отца	Линия матери	Возрастные периоды, мес. (M±m)			
		0 – 6	6 – 12	12 – 18	0 – 18
Валианта 1650414	Чифа 1427381	772,1±29,41	677,0±30,33	578,9±30,67	676,0±16,83
	Хановера 1629391	688,4±21,25	721,7±30,08	560,0±33,59	656,7±17,07
Хановера 1629391	Элевейшна 1491007	780,5±27,07	690,7±28,68	583,2±26,51	684,8±14,36
	Валианта 1650414	746,2±30,79	739,3±24,11	688,3±32,40	724,6±16,05
Элевейшна 1491007	Белла 1667366	713,2±28,84	636,8±29,46	579,7±28,12	643,2±15,90
	С.Т.Рокита 252803	689,5±29,08	584,2±21,83	506,7±30,64	593,4±16,01

Самые высокие среднесуточные приросты телок в возрасте 12–18 месяцев наблюдались у животных кросса Хановера х Валианта (688,3 г), а самые низкие – у сверстниц кросса Элевейшна х С.Т.Рокита (506,7 г). Последние по этому показателю уступали животным кроссов Хановера х Валианта, Хановера х Элевейшна и Элевейшна х Белла соответственно на 181,6; 76,5; 73,0 г при  $P<0,001$  во всех случаях. По названным показателям также установлена достоверная разница и между животными других кроссов. Среднесуточный прирост животных от рождения до 18-месячного возраста имел такую же межгрупповую закономерность, как и в период 12–18 месяцев.

Интенсивность выращивания ремонтного молодняка характеризует возраст их первого осеменения и отела, поскольку он зависит от живой массы ремонтных телок. Нами установлено, что высокой живой массой при первом осеменении и первом отеле отличались животные кроссов линий Валианта х Чифа, Хановера х Элевейшна, Хановера х Валианта, в которых названные показатели были соответственно в пределах 400,8–405,9 и 531,8–552,5 кг (таблица 3). Значительно ниже живой массой характеризовались животные кроссов Элевейшна х Белла и Элевейшна х С.Т.Рокита, живая масса при первом осеменении которых составляла 380,6 и 375,9 кг, а при первом отеле – 489,6 и 492,9 кг. Животные кросса Валианта х Чифа преобладали особей кроссов Элевейшна х Белла и Элевейшна х С.Т.Рокита по живой массе при первом осеменении соответственно на 25,3 ( $P<0,01$ ) и 30,0 кг ( $P<0,01$ ), а по живой массе при первом отеле – на 46,3 ( $P<0,001$ ) и 43,0 кг ( $P<0,001$ ). Достоверные различия по живой массе животных при первом осеменении и первом отеле наблюдались и между другими кроссами линий.

**Таблица 3 – Живая масса животных разных кроссов при первом осеменении и первом отеле, M±m**

Линия отца	Линия матери	Живая масса, кг	
		при первом осеменении	при первом отеле
Валианта 1650414	Чифа 1427381	405,9±6,81	535,9±8,75
	Хановера 1629391	393,6±6,78	523,6±7,79
Хановера 1629391	Элевейшна 1491007	400,8±6,43	531,8±7,48
	Валианта 1650414	402,5±7,30	552,5±9,30
Элевейшна 1491007	Белла 1667366	380,6±6,24	489,6±7,24
	С.Т.Рокита 252803	375,9±7,17	492,9±8,06

Уровень молочной продуктивности коров в значительной степени зависит от наследственных качеств как матерей, так и отцов. При этом важное значение имеет их линейная принадлежность, а также использование самых удачных линейных сочетаний, то есть кроссов линий.

Результаты наших исследований показали (таблица 4), что самый высокий удой молока и количество молочного жира получено от коров-первотелок кросса Хановера х Валианта, а самый низкий – от коров кросса Элевейшна х С.Т.Рокита. Разница по этим показателям между ними составляла соответственно 2867,2 и 106,0 кг при  $P<0,001$ . По удою и количеству молочного жира первотелки кросса линий Элевейшна х С.Т.Рокита уступали сверстницам кросса Валианта х Хановера на 2767,9 и 102,9

кг, Валианта х Чифа – на 1297,5 и 47,3 и Хановера х Элевейшна – на 1177,8 и 45,1 кг соответственно при  $P < 0,001$  во всех случаях. Значительная разница объясняется также разницей племенной ценности быков-производителей различной линейной принадлежности.

**Таблица 4 – Молочная продуктивность коров-первотелок разных кроссов линий, М±m**

Линия отца	Линия матери	Показатели молочной продуктивности		
		удой молока, кг	содержание жира в молоке, %	количество молочного жира, кг
Валианта 1650414	Чифа 1427381	5350,9±87,32	3,73±0,009	199,5±3,24
	Хановера 1629391	6821,3±88,65	3,74±0,006	255,1±3,41
Хановера 1629391	Элевейшна 1491007	5231,2±74,22	3,77±0,010	197,3±2,86
	Валианта 1650414	6920,6±191,2	3,73±0,010	258,2±7,31
Элевейшна 1491007	Белла 1667366	4566,2±75,32	3,76±0,011	171,3±2,66
	С.Т.Рокита 252803	4053,4±67,81	3,76±0,013	152,2±2,55

Содержание жира в молоке по первой латации было в пределах 3,73–3,77% и не имело значительных межгрупповых различий.

Эффективность селекции того или иного признака зависит от направления и характера взаимосвязи между ними. Нами проведен корреляционный анализ живой массы коров в период их выращивания по следующей их молочной продуктивности. Установлено, что между живой массой животных при рождении и удоем молока коэффициент корреляции был низким и в зависимости от кросса колебался от -0,025 до 0,055.

В 6-, 12- и 18-месячном возрасте наблюдалась значительная взаимосвязь между живой массой и удоем молока. Так, коэффициент корреляции в 6-месячном возрасте составлял в пределах  $r=0,251-0,371$ , 12-месячном возрасте –  $r=0,291-0,324$  и 18-месячном возрасте –  $r=0,356-0,411$ . В 6- и 12-месячном возрасте у животных кроссов линий Элевейшна х Белла и Элевейшна х С.Т.Рокита коэффициенты корреляции были сравнительно ниже.

При первом осеменении и первом отеле высокой связью между живой массой и удоем молока отмечались коровы-первотелки кроссов Хановера х Валианта и Хановера х Элевейшна. У животных этих кроссов коэффициент корреляции составил при первом осеменении соответственно  $r=0,388$  и  $0,393$  и при первом отеле –  $r=0,389$  и  $0,393$ . Несколько ниже отмечена связь кросса Валианта х Чифа, у которых коэффициент корреляции между живой массой при первом осеменении и первом отеле составил соответственно  $r=0,276$  и  $0,297$ .

**Заключение.** В результате исследований было установлено, что на формирование интенсивности роста живой массы животных и их молочной продуктивности оказывает влияние подбор родителей по линейной принадлежности. Высокой интенсивностью роста живой массы отмечались телки кроссов линий Валианта х Чифа, Хановера х Элевейшна и Хановера х Валианта, которые в 18-месячном возрасте имели живую массу в пределах 395,9–422,5 кг, а при первом осеменении и первом отеле – соответственно в пределах 400,8–405,9 и 531,8–552,5 кг. Среднесуточный прирост названных животных от рождения до 18-месячного возраста составил в пределах 676,0–724,6 г. Высокими удоями и количеством молочного жира характеризовались животные кроссов Валианта х Хановера (6821,3 и 255,1 кг) и Хановера х Валианта (6821,3 и 255,1 кг). Низкой интенсивностью роста живой массы в исследуемые возрастные периоды, а также их молочной продуктивностью отмечались животные кроссов Элевейшна х Белла и Элевейшна х С.Т.Рокита. Анализ связей живой массы коров в период их выращивания со следующей их молочной продуктивностью показал, что в зависимости от возрастного периода коэффициент корреляции в 6-месячном возрасте составлял в пределах  $r=0,251-0,371$ , 12 мес. –  $r=0,291-0,324$ , 18 мес. –  $r=0,356-0,411$ , при первом осеменении –  $r=0,276-0,389$  и при первом отеле –  $r=0,297-0,408$ .

**Литература.** 1. Коровин, А. В. Особенности роста и развития телок молочных пород в условиях промышленного комплекса / А. В. Коровин, С. В. Карамеев, Л. Н. Бакаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 2 (40). – С. 37–40. 2. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с. 3. Ставецька, Р. В. Ефективність проведення відбору молодняку української чорно-рябої молочної породи за ростом і розвитком / Р. В. Ставецька // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збір. наук. праць. – Біла Церква, 2013. – Вип. 9 (103). – С. 33–36. 4. Ткач, Є. Ф. Особливості вирощування високопродуктивних корів / Є. Ф. Ткач // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: збір. наук. праць. – Біла Церква, 2009. – Вип. 1 (67). – С. 33–37. 5. Федорович, Е. И. Зависимость молочной продуктивности коров от живой массы в период их выращивания / Е. И. Федорович, Ю. В. Пославская, П. В. Боднар // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборн. науч. труд. – Горки: Белорусская ГСХА, 2016. – Вып. 19, Ч. 2. – С. 331–338. 6. Чомаев, А. Влияние живой массы и возраста телок при первом осеменении на их последующую молочную продуктивность / А. Чомаев, М. Текеев, И. Камбиев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 3. – С. 11–13.

Статья передана в печать 09.03.2017 г.