

УДК 636.082.02

### ЗАВИСИМОСТЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ОТ ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ

Боднар П.В., Щербатый З.Е., Кропивка Ю.Г., Боднарук В.Е.

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

Проведены исследования зависимости молочной продуктивности коров украинской черно-пестрой молочной породы от их воспроизводительной способности, в частности, продолжительности сухостойного, сервис- и межотельного периодов. Установлено, что на молочную продуктивность коров в значительной степени влияют показатели их воспроизводительной способности. Наивысшую молочную продуктивность наблюдали у 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) была в пределах 10,14–15,61%, сервис-периода – в пределах 9,14–28,44% и межотельного периода – в пределах 10,33–26,15%.

We conducted the results of studies according to milk production of cows Ukrainian Black Pied dairy breed on their reproductive capacity, in particular the duration of the dry, service and lately periods. It was found that the milk production of the cows have a significant impact indicators of their reproductive capacity. The highest milk yield is obtained from cows with the duration of the dry period in the range of 56–65 days, the service period – 101–120 days, lately period – 386–405 days. The correlation coefficients between the indicators of milk production and the duration of the dry, service and lately periods, depending on lactation, were, respectively, in the range  $r=0,110-0,218$ ,  $r=0,109-0,270$  and  $0,101-0,270$ . The share of influence of the dry period of cows on their milk production performance (milk yield, fat content and the amount of milk fat) was in the range of 10,14–15,61%, service period – within 9,14–28,44% and lately period – within 10,33–26,15%.

**Ключевые слова:** воспроизводительная способность, продолжительность сухостойного, сервис- и межотельного периодов, молочная продуктивность, корреляция, доля влияния.

**Keywords:** reproductive capacity, the duration of the dry, service and lately periods, milk production, the correlation, the share of influence.

**Введение.** Воспроизводство крупного рогатого скота – это одна из тех проблем, которая по мере специализации и концентрации животноводства становится все более актуальной. Это обусловлено тем, что при переводе животноводства на промышленную основу снижается выход телят на 100 коров, сокращается продолжительность хозяйственного использования животных. При этом эффективность молочного скотоводства напрямую зависит от плодовитости коров. Каждая яловая корова наносит хозяйству значительный ущерб [4]. Получение хозяйством максимально возможной прибыли и рациональное ведение молочного скотоводства в определенной степени зависит от знания закономерностей связи показателей молочной продуктивности с показателями воспроизводительной способности [2, 5].

Известно, что оптимизация воспроизводимых качеств животных способствует более полной реализации их генетического потенциала. Основным показателем, характеризующим состояние воспроизводства животных, является продолжительность сухостойного, сервис- и межотельного периодов [1, 6].

**Материалы и методы исследований.** Исследования проведены на животных украинской черно-пестрой молочной породы в племенном заводе сельскохозяйственного частного предприятия «Рать» Луцкого района Волынской области методом ретроспективного анализа по материалам зоотехнического и племенного учета коров ( $n=142$ ).

Оценку молочной продуктивности коров проводили по удою молока за 305 дней лактации (не менее 240 дней), содержанию жира в молоке и количеству молочного жира по первой, второй, треть-

ей и лучшей лактации, в зависимости от продолжительности сухостойного, сервис- и межотельного периодов.

Биометрическая обработка полученных данных проведена по методике Н.А. Плохинского [3] на персональном компьютере с использованием программного обеспечения Microsoft Excel, долю влияния генотипа на показатели хозяйственного использования коров определяли с помощью программы STATISTICA 6.1. Результаты считали статистически достоверными, если  $P < 0,05$ ;  $P < 0,01$ ;  $P < 0,001$ .

**Результаты исследований.** Известно, что оптимизация воспроизводимых качеств животных способствует более полной реализации их генетического потенциала. Основным показателем, характеризующим состояние воспроизводства животных, является продолжительность сухостойного, сервис- и межотельного периодов.

Результаты наших исследований показали, что самым высоким удоем по второй, третьей и лучшей лактации характеризовались коровы с продолжительностью сухостойного периода 56–65 дней (таблица 1). По удою молока они преобладали над животными с продолжительностью сухостойного периода до 45 дней соответственно по второй лактации на 205,5 ( $P < 0,05$ ), третьей – на 464,2 ( $P < 0,01$ ) и лучшей – 728,1 кг ( $P < 0,001$ ), а по количеству молочного жира – по второй лактации - на 9,2 ( $P < 0,05$ ), третьей – на 20,8 ( $P < 0,01$ ) и лучшей – 29,2 кг ( $P < 0,001$ ).

**Таблица 1 – Зависимость молочной продуктивности коров от продолжительности сухостойного периода,  $M \pm m$**

Продолжительность сухостойного периода, дни	Лактация	n	Показатель молочной продуктивности		
			удой молока, кг	содержание жира в молоке, %	количество молочного жира, кг
До 45	2	16	7306,8±76,20	3,58±0,022	261,6±3,08
	3	8	7873,4±130,90	3,58±0,029	281,9±5,26
	Лучшая	9	8594,6±83,58	3,62±0,019	311,1±3,20
46–55	2	15	7512,3±116,24	3,63±0,026	272,7±4,49
	3	9	8056,4±146,64	3,59±0,027	289,2±5,92
	Лучшая	10	8802,0±133,86	3,65±0,021	321,3±5,28
56–65	2	25	7543,3±86,69	3,59±0,019	270,8±3,44
	3	15	8337,6±136,71	3,63±0,024	302,7±5,51
	Лучшая	17	9322,7±185,65	3,65±0,026	340,3±7,46
66–75	2	20	7323,5±93,66	3,61±0,022	264,4±3,70
	3	14	8147,5±113,74	3,57±0,024	290,9±4,61
	Лучшая	14	8877,7±152,54	3,64±0,028	323,1±6,11
76–85	2	17	7367,3±96,46	3,60±0,023	265,2±3,68
	3	14	7998,5±101,84	3,59±0,026	287,1±4,04
	Лучшая	14	8870,2±111,33	3,62±0,025	321,1±4,34
85 и более	2	33	7399,3±72,14	3,58±0,017	264,9±2,73
	3	29	7968,8±75,46	3,58±0,018	285,3±2,91
	Лучшая	28	8645,0±115,81	3,62±0,025	312,9±4,72

У коров с продолжительностью сухостойного периода 56–65 дней наблюдалось преимущество по удою и количеству молочного жира, по сравнению с животными, которые имели продолжительность сухостойного периода более 66 дней. Так, коровы с продолжительностью сухостойного периода 85 дней и более уступали животным с продолжительностью сухостойного периода 56–65 дней по второй, третьей и лучшей лактации по удою соответственно на 144,0; 368,8 ( $P < 0,01$ ) и 677,7 кг ( $P < 0,001$ ), количеству молочного жира – на 5,9; 17,4 ( $P < 0,01$ ) и 27,4 кг ( $P < 0,001$ ).

Нами установлено, что коэффициенты корреляции между продолжительностью сухостойного периода и молочной продуктивностью коров колебались от 0,110 до 0,218 (таблица 2).

**Таблица 2 – Корреляция и доля влияния сухостойного периода коров на показатели их молочной продуктивности,  $M \pm m$**

Лактация	n	Корреляция (r) сухостойного периода с:			Доля влияния ( $\eta_x^2$ , %) сухостойного периода на:		
		удоем	содержанием жира в молоке	количеством молочного жира	удой	содержание жира в молоке	количество молочного жира
2	126	0,120	0,166	0,105	10,46	10,14	9,90
3	89	0,130	0,110	0,134	13,03	14,53	12,85
Лучшая	142	0,209	0,142	0,218	15,04	15,61	15,15

Наибольшая связь между указанными признаками наблюдалась у коров по лучшей лактации. Доля влияния сухостойного периода на удою молока была в пределах 10,46–15,04%, содержание жира в молоке – в пределах 10,14–15,61% и количество молочного жира – в пределах 9,90–15,15%. Следует отметить, что выше влияние сухостойного периода на молочную продуктивность коров было по лучшей лактации.

Результаты исследований продолжительности сервис-периода показали, что самая низкая молочная продуктивность по всем исследуемым лактациям обнаружена у коров, у которых этот показатель составлял до 60 дней, а самая высокая – у животных с продолжительностью сервис-периода 101–120 дней (таблица 3).

**Таблица 3 – Зависимость молочной продуктивности коров от продолжительности сервис-периода, М±m**

Продолжительность сервис-периода, дни	Лактация	n	Показатель молочной продуктивности		
			удой молока, кг	содержание жира в молоке, %	количество молочного жира, кг
До 60	1	6	7061,1±65,41	3,68±0,025	259,8±2,74
	2	18	7114,9±53,97	3,60±0,017	256,1±2,16
	3	16	7649,3±58,11	3,57±0,017	273,1±2,26
	Лучшая	15	8414,3±79,11	3,65±0,017	307,1±3,05
61–80	1	8	7330,1±51,81	3,67±0,027	269,0±3,52
	2	21	7703,3±63,69	3,61±0,023	278,1±3,78
	3	19	8219,0±73,64	3,64±0,025	299,2±3,65
	Лучшая	15	8462,8±76,42	3,62±0,016	306,4±2,18
81–100	1	47	7236,9±38,31	3,65±0,016	264,1±1,49
	2	24	7443,3±87,53	3,58±0,019	266,5±3,27
	3	13	8295,9±135,74	3,62±0,027	300,3±5,66
	Лучшая	35	8106,0±66,08	3,64±0,017	295,1±2,50
101–120	1	32	7369,6±48,60	3,65±0,018	269,0±1,84
	2	25	7732,8±106,93	3,60±0,020	278,4±4,36
	3	9	8433,9±172,06	3,59±0,032	302,8±6,94
	Лучшая	33	8498,9±86,12	3,65±0,017	310,2±3,48
121–140	1	31	7232,2±47,32	3,67±0,018	265,4±1,77
	2	18	7321,5±81,14	3,59±0,021	262,8±2,93
	3	18	8297,9±123,44	3,60±0,022	298,7±4,94
	Лучшая	22	8128,4±81,08	3,65±0,018	296,7±3,06
141–160	1	14	7317,5±76,05	3,59±0,023	262,7±2,80
	2	9	7363,6±102,74	3,60±0,031	265,1±3,72
	3	5	8180,8±137,67	3,60±0,040	294,5±5,00
	Лучшая	13	7996,0±90,77	3,60±0,025	287,9±3,10
161 и более	1	4	7409,5±143,99	3,61±0,042	267,5±5,23
	2	10	7573,8±96,48	3,59±0,027	271,9±3,67
	3	9	8222,6±129,76	3,59±0,030	295,2±4,70
	Лучшая	9	8444,8±113,74	3,63±0,027	306,5±4,06

Коровы с продолжительностью сервис-периода 101–120 дней преобладали над животными с продолжительностью указанного периода до 60 дней по удою и количеству молочного жира соответственно по первой лактации на 308,5 ( $P<0,01$ ), второй – на 617,9 ( $P<0,001$ ), третьей – 784,6 ( $P<0,001$ ) и лучшей – 84,6 кг. По указанным показателям достоверная разница наблюдалась также и между другими группами коров, в зависимости от продолжительности их сервис-периода.

Содержание жира в молоке в зависимости от продолжительности их сервис-периода колебалось от 3,59 до 3,68%. По этому показателю значительных различий не наблюдалось.

Нами установлено, что коэффициенты корреляции между продолжительностью сервис-периода и удоем молока (таблица 4), в зависимости от лактации, составляли в пределах 0,119–0,270, содержанием жира в молоке – 0,111–0,149 и количеством молочного жира – 0,109–0,260. Доля влияния продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров составила до 28,44%. Высокие значения влияния этого фактора были у коров по второй и третьей лактации, которые составляли, в зависимости от показателя, соответственно в пределах 14,24–20,00 и 24,14–28,44%.

**Таблица 4 – Корреляция и доля влияния сервис-периода коров на показатели их молочной продуктивности, М±m**

Лактация	n	Корреляция (r) сервис-периода с:			Доля влияния ( $\eta^2$ , %) сервис-периода на:		
		удоем	содержанием жира в молоке	количеством молочного жира	удой	содержание жира в молоке	количество молочного жира
1	142	0,119	0,149	0,109	10,86	9,14	8,82
2	126	0,193	0,111	0,179	20,00	14,24	19,59
3	89	0,270	0,128	0,260	27,63	24,14	28,44
Лучшая	142	0,150	0,127	0,161	12,91	11,77	13,46

Нами установлено, что высокие удои получены от животных, у которых продолжительность межотельного периода находился в пределах 386–405 дней, а самые низкие – до 365 дней (таблица 5). Удой коров с продолжительностью межотельного периода в пределах 386–405 дней по первой лак-

тации составил 7239,9 кг, второй – 7519,1 кг, третьей – 8455,5 кг и лучшей – 8302,8 кг. По удою и количеству молочного жира коровы указанной группы преобладали над животными с продолжительностью межотельного периода до 365 дней по первой лактации соответственно на 215,3 ( $P<0,05$ ) и 8,6 кг ( $P<0,05$ ), второй – на 298,6 ( $P<0,05$ ) и 9,3 кг ( $P<0,05$ ), третьей – на 737,7 ( $P<0,001$ ) и 27,3 кг ( $P<0,001$ ) и лучшей лактации – на 11,2 кг. По указанным показателям между животными других групп наблюдались достоверные различия с высокими показателями у коров с продолжительностью межотельного периода в пределах 386–405 дней.

**Таблица 5 – Зависимость молочной продуктивности коров от продолжительности межотельного периода,  $M\pm m$**

Продолжительность межотельного периода, дни	Лактация	n	Показатель молочной продуктивности		
			удой молока, кг	содержание жира в молоке, %	количество молочного жира, кг
До 365	1	27	7130,8±46,66	3,65±0,019	260,3±1,90
	2	39	7220,5±63,58	3,60±0,017	259,9±2,58
	3	39	7717,8±59,30	3,58±0,016	276,3±2,31
	Лучшая	39	8291,6±71,65	3,64±0,016	301,8±2,80
366–385	1	37	7239,9±45,08	3,66±0,017	265,0±1,77
	2	25	7496,1±87,21	3,58±0,020	268,4±3,40
	3	13	8297,9±134,53	3,60±0,025	298,7±5,51
	Лучшая	31	8198,9±74,43	3,64±0,018	298,4±2,86
386–405	1	42	7346,1±41,55	3,66±0,017	268,9±1,52
	2	24	7519,1±93,25	3,58±0,019	269,2±3,59
	3	16	8455,5±124,76	3,59±0,024	303,6±5,08
	Лучшая	34	8302,8±74,75	3,65±0,017	303,1±2,93
406–425	1	22	7260,7±58,83	3,64±0,019	264,3±2,24
	2	18	7325,0±85,11	3,59±0,021	263,0±3,35
	3	13	8197,9±134,53	3,60±0,025	298,7±5,51
	Лучшая	19	8164,5±89,73	3,64±0,020	297,2±3,46
426–445	1	9	7242,9±98,02	3,61±0,029	261,1±3,44
	2	10	7332,9±108,48	3,61±0,029	264,7±3,76
	3	4	8170,3±225,56	3,61±0,043	294,9±8,67
	Лучшая	10	8146,0±130,13	3,63±0,028	295,7±4,51
446 и более	1	6	7214,7±122,78	3,63±0,040	261,9±4,96
	2	9	7434,9±102,85	3,60±0,026	267,7±3,85
	3	8	8153,7±115,64	3,59±0,031	292,7±4,21
	Лучшая	9	8267,9±100,17	3,63±0,027	300,1±3,57

Что касается содержания жира в молоке в зависимости коров от продолжительности сервис-периода, то значительных межгрупповых различий не выявлено. Названный показатель колебался от 3,58 до 3,66%.

Нами установлено, что между продолжительностью межотельного периода и молочной продуктивностью коров обнаружены определенные взаимосвязи, которые, в зависимости от показателя, находились в пределах 0,101–0,270 (таблица 6). Самый высокий коэффициент корреляции наблюдался у коров по третьей лактации. В частности, коэффициент корреляции между продолжительностью межотельного периода и удоем молока составлял 0,267, содержанием жира в молоке – 0,134 и количеством молочного жира – 0,260.

**Таблица 6 – Корреляция и доля влияния межотельного периода коров на показатели их молочной продуктивности,  $M\pm m$**

Лактация	n	Корреляция (r) межотельного периода с:			Доля влияния ( $\eta^2$ , %) межотельного периода на:		
		удоем	содержанием жира в молоке	количеством молочного жира	удой	содержание жира в молоке	количество молочного жира
1	142	0,140	0,140	0,116	12,68	10,33	13,07
2	126	0,186	0,101	0,175	13,19	14,02	12,15
3	89	0,267	0,134	0,260	26,15	23,56	24,61
Лучшая	142	0,147	0,120	0,155	11,17	13,81	11,14

Доля влияния продолжительности межотельного периода на показатели их молочной продуктивности коров находилась в пределах 10,33–26,15%. Наибольшее влияние продолжительности этого периода было отмечено у коров по третьей лактации, которое составило на удой молока 26,15%, содержание жира в молоке – 23,56% и количество молочного жира – 24,61%.

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что на молочную продуктивность коров украинской черно-пестрой молочной породы в значительной степени влияют их воспроизводительная способность, в частности, продолжительность сухостойного, сервис- и межотельного перио-

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 –  $r=0,297-0,408$ .