

УДК 636.2.034.082

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ОТ СЕЗОНА ИХ РОЖДЕНИЯ И ПЕРВОГО ОТЕЛА

*Боднар П.В., *Пославская Ю.В., **Кузив Н.М.

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

**Институт биологии животных НААН, г. Львов, Украина

*Исследована зависимость продолжительности и эффективности пожизненного использования коров украинской черно-пестрой молочной породы от сезона их рождения и первого отела. Установлено, что между животными, которые рождались и отелились в разные сезоны года наблюдался незначительный уровень межгрупповой дифференциации по показателям эффективности их пожизненного использования. Однако лучшими эти показатели оказались у животных, которые рождались и отелились зимой и осенью. **Ключевые слова:** порода, коровы, сезон рождения и первого отела, продолжительность и эффективность пожизненного использования, доля влияния.*

DEPENDENCE OF THE PRODUCTIVE LONGEVITY OF COWS OF THE UKRAINIAN BLACK-SPOTTED DAIRY BREED FROM THE SEASON OF THEIR BIRTH AND THE FIRST CALVING

*Bodnar P.V., *Poslavska Yu.V., **Kuziv N.M.

*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytsky, Lviv, Ukraine

**Institute of animal biology NAAS, Lviv, Ukraine

*The dependence of the duration and effectiveness of lifelong use of cows of Ukrainian Black-Spotted Dairy breed on the season of their birth and the first calving was investigated. It was found that between the animals that were born and lived in different seasons of the year, there was an insignificant level of intergroup differentiation in terms of the indicators of the effectiveness of their lifelong use. However, the best indicators were found in animals that were born and calved in winter and autumn. **Keywords:** breed, cows, birth and first calving season, duration and effectiveness of lifelong use, share of influence.*

Введение. Прибыльное ведение молочного скотоводства в современных условиях неразрывно связано с внедрением апробированных приемов как генетического улучшения животных с привлечением генофонда лучших мировых пород, так и прогрессивных современных технологий ведения молочного скотоводства. Большое значение также имеет постоянное проведение в стадах анализа селекционно-генетической ситуации, влияния паратипических факторов и соответственно последующая коррекция и разработка мероприятий по повышению эффективности отрясли [14].

В настоящее время проблема продуктивного долголетия коров вызывает повышенный интерес ученых и практиков. От этого зависит эффективность молочного скотоводства, интенсивность использования маточного стада и особенно высокопродуктивных коров. Длительное использование животных дает возможность вести расширенное воспроизводство стада, проводить генетическое совершенствование животных, сокращать материальные затраты на их выращивание и формирование основного стада, повышать производство продукции и снижать ее себестоимость [3, 4, 7].

Селекция коров на продолжительность и эффективность пожизненного использования зависит от степени влияния как генетических (породы, доли наследственности улучшающей породы, происхождения по отцу, линейной принадлежности, продуктивности женских предков), так и средовых факторов (удоя по первой и лучшей лактациям, возраста первого отела и др.) [9, 10, 13, 14, 15].

Одними из паратипических факторов влияния на хозяйственно полезные признаки коров являются сезон их рождения и первого отела. Этот фактор влияния более изучен на показателях индивидуального развития и молочной продуктивности коров.

По сообщению Д.С. Вильвер [2], сезон рождения телят оказывал влияние на их индивидуальное развитие, доля влияния которого варьировала от 31,4 до 70,8%. Лучшим сезоном рождения телок была осень. Я.Ю. Фадеенком [12] установлено, что наиболее эффективным является выращивание ремонтных телок украинской черно-пестрой молочной породы, которые родились зимой. Они достигали наибольшей интенсивности роста до 18-месячного возраста, лучших воспроизводственных качеств и продуктивности и достоверно превышали по этим показателям своих сверстников, родившихся летом.

Результаты исследований большинства ученых указывают, что высокие показатели молочной продуктивности отмечаются у коров, родившихся в осенне-зимний период, а менее желательными являются рождение и первый отел животных летом. Сезон отела приводит к фенотипической изменчивости удоя коров до 14,2% [5, 7, 11].

М.С. Косырева и др. [4] отмечают, что сезон отела отражается на молочной продуктивности как результат воздействия на организм коров кормовых, климатических и прочих разнооб-

разных внешних условий, характерных для того или иного времени года. Животные, рожденные в осенне-зимний период, более жизнеспособны, обладают высокой жизненной энергией, лучше растут и развиваются, что обеспечивает получение от них высокой продуктивности. Коровы, впервые отелившиеся в осенне-зимний период, имеют более устойчивую лактационную деятельность, отличаются продуктивным долголетием и высокими пожизненными удоями. Поэтому, для ремонта стада желательнее отбирать телочек, рожденных и первый раз отелившихся в осенне-зимний период года.

По мнению Н.Л. Резниковой [11], при условии равномерного обеспечения животных кормами в течение всего года, фактор сезона рождения и первого отела должен быть нивелирован. А.И. Любимов и др. [7] установили, что коровы, первый отел которых приходился на осенне-зимний период и весной, отличались более длительными сроками использования и проявляли наилучшие показатели продуктивности по сравнению со сверстницами, первый отел которых происходил летом. Следовательно, получение первого отела коров в оптимальные сроки способствует увеличению сроков их использования. В этой связи рекомендуется составлять план случек телок таким образом, чтобы на летний период приходилось минимальное количество отелов, что обеспечит получение более крепкого, жизнеспособного молодняка и увеличит сроки эксплуатации его матерей.

С.И. Коршун и др. [5] установлены различия в длительности хозяйственного использования и пожизненной продуктивности коров, родившихся в различные сезоны года. Животные, время рождения которых пришлось на летние месяцы, превосходили особей других групп по долголетию, пожизненному удою и пожизненному выходу молочного жира. В то же время Е.Н. Быданцева [1] считает, что сезон рождения коров оказывает незначительное влияние на сроки эксплуатации коров и их пожизненную продуктивность.

Таким образом, наблюдается определенная противоречивость выводов о необходимости учета фактора сезона при селекции по основным признакам в молочном скотоводстве.

Цель работы – изучить продолжительность и эффективность пожизненного использования коров украинской черно-пестрой молочной породы в зависимости от сезона их рождения и первого отела.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на животных украинской черно-пестрой молочной породы в Сокальском отделении ООО «Молочные реки» Львовской области. Ретроспективный анализ продолжительности и эффективности пожизненного использования коров проведен по методике Ю.П. Полулана [11] по материалам зоотехнического учета. К анализу привлечена информация по 1941 корове, первый отел которых датирован 1986–2008 годами (не меньше восьми лет до года проведения ретроспективного анализа) и которые выбывали из стада по истечении не менее первой лактации продолжительностью не меньше 240 дней.

Полученные результаты исследований обрабатывали методом вариационной статистики по Г.Ф. Лакину [6] с использованием компьютерной программы Excel, а долю влияния сезона рождения и отела на молочную продуктивность коров – методом однофакторного дисперсионного анализа с помощью программы Statistica 6.1.

Результаты исследований. Сравнительный анализ групповых средних подконтрольного поголовья разных сезонов рождения свидетельствует о незначительном уровне межгрупповой дифференциации по показателям продолжительности и эффективности пожизненного использования коров (таблица 1). К тому же разница по исследуемым показателям между животными разных сезонов отела ни в одном случае, за исключением разницы по продолжительности жизни между особями, родившимися зимой и весной, не была достоверной. В то же время следует отметить, что почти по всем показателям продолжительности и эффективности пожизненного использования лучшими оказались коровы, рожденные осенью, а хуже – животные, рожденные зимой.

На продолжительность и эффективность пожизненного использования коров большее влияние имел сезон их первого отела.

Таблица 1 – Продолжительность и эффективность пожизненного использования коров в зависимости от сезона их рождения, М±m

Показатель	Сезон рождения			
	зима	весна	лето	осень
Количество животных, гол.	444	622	506	370
Продолжительность периода, дней: жизни	2125,2±31,17*	2196,4±28,30	2150,6±30,25	2197,1±37,82
продуктивного использования	1245,2±31,01	1309,9±27,81	1259,1±30,01	1317,7±38,01
лактации	1017,8±25,56	1067,3±22,36	1026,2±24,18	1076,1±30,47
Пожизненная продуктивность: удой, кг	14002,3±394,12	14504,8±345,46	14123,6±371,04	14579,3±458,87

Продолжение таблицы 1

Показатель	Сезон рождения			
	зима	весна	лето	осень
среднее содержание жира в молоке, %	3,82±0,007	3,83±0,007	3,82±0,007	3,84±0,008
количество молочного жира, кг	531,9±14,72	550,2±12,78	537,2±13,94	554,7±17,05
Удой на 1 день, кг: жизни	6,1±0,10	6,1±0,08	6,0±0,09	6,1±0,10
продуктивного использования	11,0±0,11	10,8±0,09	11,0±0,11	10,9±0,11
лактации	13,6±0,16	13,3±0,12	13,5±0,15	13,3±0,14
Количество молочного жира на 1 день, г: жизни	231,1±3,66	230,8±3,06	230,6±3,55	231,6±3,88
продуктивного использования	421,2±4,42	413,9±3,54	421,8±4,34	417,5±4,43
лактации	519,6±6,29	507,9±4,79	517,9±5,86	508,6±5,54
Количество лактаций	2,9±0,08	3,1±0,07	2,9±0,08	3,1±0,10
Коэффициент хозяйственного использования	0,54±0,006	0,55±0,005	0,54±0,006	0,55±0,007

Примечание. Вероятность разницы между показателями в этой и последующих таблицах указана при сравнении с наибольшим значением.

Установлено, что самой длинной продолжительностью жизни, продуктивного использования и лактирования отличались коровы, которые отелились осенью (таблица 2). По этим показателям они опережали животных зимних отелов на 7,6; 4,5 и 11,2 дня, весенних – на 89,3 (P<0,05), 85,4 (P<0,05) и 69,9 дня (P<0,05), летних – на 141,9 (P<0,01), 1125,6 (P<0,01) и 99,7 дня (P<0,01) соответственно.

Таблица 2 – Продолжительность и эффективность пожизненного использования коров в зависимости от сезона их отела, M±m

Показатель	Сезон рождения			
	зима	весна	лето	осень
Количество животных, гол.	420	546	390	585
Продолжительность периода, дней: жизни	2216,0±34,41	2134,3±29,37*	2081,7±34,06**	2223,6±28,83
продуктивного использования	1329,1±34,27	1248,2±29,11*	1208,0±33,60**	1333,6±28,70
лактации	1077,9±27,59	1019,2±23,71*	989,4±27,31**	1089,1±23,02
Пожизненная продуктивность: удой, кг	15035,4±419,15	13856,4±356,80*	13379,2±429,49**	14816,6±355,02
среднее содержание жира в молоке, %	3,81±0,008***	3,85±0,007	3,83±0,008	3,82±0,007**
количество молочного жира, кг	569,8±15,65	528,2±13,29*	509,1±16,05**	561,8±13,17
Удой на 1 день, кг: жизни	6,3±0,10	6,0±0,09*	5,8±0,10***	6,1±0,08
продуктивного использования	11,2±0,11	10,9±0,10*	10,7±0,12**	10,9±0,09*
лактации	13,9±0,16	13,4±0,14	13,2±0,18**	13,2±0,12***
Количество молочного жира на 1 день, г: жизни	238,4±3,72	228,6±3,23*	222,9±3,97**	233,3±3,22
продуктивного использования	427,3±4,57	420,1±3,88*	410,3±4,54**	415,5±3,76*
лактации	528,1±6,31	516,2±5,29	504,5±6,85**	506,0±4,55***
Количество лактаций	3,1±0,09	2,9±0,08	2,8±0,09*	3,2±0,08
Коэффициент хозяйственного использования	0,56±0,006	0,54±0,006*	0,53±0,006**	0,56±0,005

Наивысшими показателями пожизненного удоя и пожизненного количества молочного жира отличались коровы, которые отелились зимой. Их преимущество по названным показателям над особями других сезонов отелов колебалось от 218,8 до 1656,2 и от 8,0 до 60,7 кг соответственно, причем над особями, которые отелились зимой и весной, она была достоверной. Животные, которые отелились весной, характеризовались самым высоким пожизненным средним содержанием жира в молоке. Разница по этому показателю между ними и коровами других сезонов отелов колебалась от 0,02 до 0,04%.

Существенно дополняют показатели пожизненной продуктивности животных удой и количе-

ство молочного жира на один день жизни, продуктивного использования и лактирования. Следует отметить, что наивысшими эти показатели были у особей, которые характеризовались лучшими показателями пожизненного удоя и пожизненного количества молочного жира, а именно, у животных зимних отелов. По удою на один день жизни, продуктивного использования и лактирования они опережали коров, отелившихся весной, соответственно на 0,3 (P<0,05), 0,3 (P<0,05) и 0,5 кг, летом – на 0,5 (P<0,001), 0,5 (P<0,01) и 0,7 кг (P<0,01), зимой – на 0,2; 0,3 (P<0,05) и 0,7 кг (P<0,001). По количеству молочного жира на один день жизни, продуктивному использованию и лактированию это преимущество над животными других сезонов отелов находилось в пределах 5,1–15,5; 7,2–17,0 и 11,9–23,6 г, причем в большинстве случаев оно было достоверным.

Самыми высокими показателями количества лактаций при жизни отличались коровы с наибольшей продолжительностью жизни, продуктивного использования и лактирования, то есть коровы, отел которых происходил осенью, а наибольшим коэффициентом хозяйственного использования характеризовались животные зимних и осенних отелов.

О незначительной зависимости продолжительности и эффективности пожизненного использования коров от сезонов рождения и первого отела свидетельствует рассчитанная нами методом дисперсионного анализа сила воздействия (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние (η_x^2) сезона рождения и отела коров на продолжительность и эффективность их пожизненного использования, %, n=1941

Показатель	Сила влияния сезона рождения на:	Сила влияния сезона отела на:
Продолжительность периода: жизни	0,16	0,56**
продуктивного использования	0,16	0,47*
лактации	0,16	0,44*
Пожизненная продуктивность: удой	0,06	0,48**
среднее содержание жира в молоке	0,07	0,64**
количество молочного жира	0,07	0,45*
Надой на 1 день: жизни	0,01	0,46*
продуктивного использования	0,12	0,42*
лактации	0,18	0,52**
Количество молочного жира на 1 день: жизни	0,01	0,39*
продуктивного использования	0,11	0,33*
лактации	0,15	0,44*
Количество лактаций	0,11	0,48*
Коэффициент хозяйственного использования	0,11	0,40*

Примечания: * – P<0,05, ** – P<0,01, *** – P<0,001.

Следует указать, что ни в одном случае влияние сезона рождения на показатели продуктивного долголетия животных не было достоверным, в то время как влияние сезона отела было достоверным при P<0,05–0,01.

Закключение. В результате исследований было установлено, что между коровами с разными сезонами рождения и первого отела наблюдался незначительный уровень межгрупповой дифференциации по показателям продолжительности и эффективности их пожизненного использования. Однако лучшими по этим показателям оказались животные, которые рождались и впервые отелились зимой и осенью.

Литература. 1. Быданцева, Е. Н. Воспроизводительная способность коров с учетом паратипических факторов / Е. Н. Быданцева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета / ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ». – Оренбург, 2014. – №3 (47). – С. 117–119. 2. Вильвер, Д. С. Динамика приростов живой массы телок черно-пестрой породы в зависимости от сезона года при рождении / Д. С. Вильвер // Биотехнологии – агропромышленному комплексу России : матер. междунар. науч.-практ. конф. (Троицк, 2017). – Челябинск : ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2017. – С. 19–24. 3. Дундукова, Е. Н. Влияние генетических и паратипических признаков на продуктивное долголетие коров : автореферат дис. ... кандидата. с.-х. наук: спец. 06.02.01 «разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных» / Е. Н. Дундукова. – Волгоград, 2009. – 19 с. 4. Зависимость продуктивного долголетия коров, от сезона рождения и отела, при разных способах содержания / Косырева М. С., Валитов Х. З., Китаев Е. А., Карамеев С. В., Карамеев В. С. // Известия Самарской ГСХА. – Кинель, 2008. – №1. – С. 59–63. 5. Коршун, С. И. Сезон рождения как один из факторов, обуславливающих срок продуктивного использования коров / С. И. Коршун, Н. Н. Климов, Т. М. Комендант // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – Горки : Белорусская ГСХА, 2013. – Вып. 16, Ч. 2. – С. 183–188. 6. Лакин, Г. Ф. Биометрия: учебное пособие / Г. Ф. Лакин. – (4-е изд., перераб. и доп.). – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с. 7. Любимов, А. И. Влияние сезона рождения на продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы / А. И. Любимов,

В. М. Юдин, А. С. Чукавин // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения : матер. науч.-практ. конф. – Ижевск, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – Т. II. – С. 111–115. 8. Полупан, Ю. П. Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід / Ю. П. Полупан // *Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві* : матер. наук.-теор. конф. – Київ, 2010. – С. 93–95. 9. Пославська, Ю. В. Вплив віку першого отелення корів на тривалість і ефективність їх довічного використання / Є. І. Федорович, Ю. В. Пославська, П. В. Боднар // *Науково-технічний бюлетень ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок і інституту біології тварин*. – Львів, 2017. – Вип. 18. – №1. – С. 251–256. 10. Пославська, Ю. В. Тривалість та ефективність довічного використання корів залежно від їх надою за першу та другу лактації / Ю. В. Пославська, Є. І. Федорович, П. В. Боднар // *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. Серія: Сільськогосподарські науки*. – Львів, 2017. – Т. 19, №74. – С. 175–181. doi:10.15421/nlvvet7439. 11. Резникова, Н. Л. Вплив сезону народження та першого отелення на основні селекціоновані ознаки молочних корів / Н. Л. Резникова // *Науковий вісник «Асканія-Нова»*. – 2009. – Вип. 2. – С. 89–97. 12. Фадеевко, Я. Ю. Розвиток і продуктивні якості ремонтних телиць залежно від різних сезонів народження / Я. Ю. Фадеевко // *Науковий вісник Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. Серія «Сільськогосподарські науки»*. – Львів, 2016. – Т. 18, №1 (65), Ч. 3. – С. 137–140. 13. Федорович, Є. І. Залежність тривалості та ефективності довічного використання корів від їх лінійної належності / Є. І. Федорович, Ю. В. Пославська, П. В. Боднар // *Науково-технічний бюлетень №117 / Інститут тваринництва НААН*. – Харків, 2017. – С. 211–217. 14. Федорович, В. В. Тривалість господарського використання та причини вибуття корів молочних і комбінованих порід / В. В. Федорович, Є. І. Федорович, Н. П. Бабік // *Вісник Сумського національного аграрного університету / Серія «Тваринництво»*. – Суми, 2016. – Вип. 5(29). – С. 110–115. 15. Щербатий, З. Є. Тривалість господарського використання корів української чорно-рябої молочної породи / З. Є. Щербатий, П. В. Боднар // *Науковий вісник Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. Серія «Сільськогосподарські науки»*. – Львів, 2013. – Т. 15, № 1 (55). Ч. 2. – С. 249–259.

Статья передана в печать 29.08.2018 г.

УДК 636.2.083.37:636.084.52

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУБСТРАТОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ ОБМЕНЕ У БЫЧКОВ В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ И СООТНОШЕНИИ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ

*Денькин А.И., **Лемешевский В.О.

*ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных, г. Боровск, Российская Федерация

**Белорусский государственный университет Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова, г. Минск, Республика Беларусь

Показано изучение потребления, переваримости, усвоения питательных веществ при разном уровне обменного протеина в рационе бычков молочных пород за счет ввода кормовых добавок с пониженной распадаемостью протеина (соевый жмых). По показателям баланса энергии и субстратов определено соотношение затрат обменной энергии рациона на теплопродукцию и отложение в приросте массы тела бычков в период выращивания. **Ключевые слова:** бычки, рацион, расщепляемый в рубце протеин, обменный протеин, обменная энергия, субстраты, баланс энергии, прирост.

USE OF SUBSTRATES IN ENERGY EXCHANGE IN BULLS IN THE PERIOD OF GROWING AT THE DIFFERENT LEVEL AND RELATION OF AZOT-CONTAINING SUBSTANCES IN RATIONES

*Denkin A.I., **Lemiasheuski V.O.

*All-Russian Research Institute of Physiology, Biochemistry and Nutrition of animals, Bоровsk, Russian Federation

**Belarusian State University, International Sakharov Environmental Institute, Minsk, Republic of Belarus

The study of consumption, digestibility, assimilation of nutrients at a different level of the metabolizable protein in the ration of bull-calves due to the introduction of feed additives with reduced protein breakdown (soybean meal) is shown. In terms of energy balance and substrate balance, the ratio of the metabolic energy expenditure of the ration to heat production and the deposition in the body weight gain of the bull-calves during the growing period is determined. **Keywords:** bull-calves, ration, degradable protein in rumen, metabolizable protein, metabolizable energy, substrates, energy balance, growth.

Введение. Производство говядины в большинстве стран с развитым скотоводством базируется на интенсивном выращивании и откорме животных. Для обеспечения интенсивного роста бычков необходимо применять рационы с высокой концентрацией обменной энергии и обменного протеина. Это достигается за счет использования в кормлении жвачных животных достаточно высокого уровня зерновых концентратов при относительно низком содержании сырой клетчатки. При интенсивном выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота оптимальным считается уровень зерновых концентратов 50-55% от обменной энергии рациона.