

показателю производители этой группы превосходили аналогов 1-й контрольной группы на 0,28 мл, или на 4,6%, быки 2-й опытной группы – на 0,23 мл, или на 3,8%. По активности спермы быки 1-й контрольной группы уступали животным 3-й опытной группы на 2,5% ($P<0,05$). Концентрация сперматозоидов у быков 3-й опытной группы составила $1,36\pm 0,03$ млрд/мл, что по сравнению со сверстниками 1-й контрольной группы больше на 0,1 млрд/мл, или на 7,9% ($P<0,05$), у производителей 2-й опытной группы – на 0,09 млрд/мл, или на 7,1%. Количество сперматозоидов в эякуляте у производителей 3-й опытной группы было выше, чем у аналогов 1-й контрольной группы на 0,99 млрд, или на 13,0% ($P<0,05$), у быков 2-й опытной группы – на 0,85 млрд, или на 11,2%. Оплодотворяющая способность спермы у быков 1-й контрольной группы находилась на уровне 71,4%, что ниже по сравнению с животными 2-й опытной группы – на 2,8 п.п. и 3-й опытной группы – на 4,1 п.п.

Заключение. 1. В результате проведенного научно-хозяйственного опыта установлено, что применение в рационе быков-производителей кормовой добавки «Наноплант Хром (К) в количестве 0,2 мг на 1 кг сухого вещества рациона (или 0,64 г на голову в сутки) способствует увеличению содержания хрома в суточном рационе на 0,64 мг, или на 30,0%.

2. Включение изучаемой кормовой добавки в состав рациона быков-производителей позволяет улучшить их гематологические показатели, о чем свидетельствует увеличение в сыворотке крови содержания общего белка на 6,1 г/л, или на 8,1% ($P<0,01$), альбуминов – на 3,5 г/л, или на 9,1% ($P<0,05$).

3. Применение в кормлении быков-производителей наночастиц хрома способствует повышению количества и качества спермопродукции, что выразилось в увеличении объема эякулята на 4,6%, активности спермы – на 2,5% ($P<0,05$), концентрации сперматозоидов – на 7,9% ($P<0,05$) и количества сперматозоидов в эякуляте – на 13,0% ($P<0,05$).

Литература. 1. *Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных* / А. П. Студенцов [и др.]. – Москва : Колос, 2013. – 512 с. 2. *Ахметова, И. Н. Влияние органического селена на переваримость питательных веществ рациона бычков* / И. Н. Ахметова // *Зоотехния*. – № 7. – 2008. – С. 12–13. 3. *Витаминно-минеральное питание племенных бычков и быков-производителей : монография* / М. М. Карпеня [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 104 с. 4. *Использование наночастиц хрома в рационах молодняка крупного рогатого скота* / А. И. Козинец [и др.] // *Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр.* – Жодино, 2020. – Т. 5. *Кормление сельскохозяйственных животных : учебник* / В. К. Пестис [и др.] ; под ред. В. К. Пестиса. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 657 с. 6. *Физиология сельскохозяйственных животных : учеб. пособие* / Ю. И. Никитин [и др.]; Минск : Техноперспектива, 2006. – 463 с.

УДК 636.22.28.061.6

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПА, ЖИВОЙ МАССЫ И ВОЗРАСТА ПЛОДОТВОРНОГО ОСЕМЕНЕНИЯ

Карпеня С.Л., Карпеня М.М., Подрез В.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*Установлено, что коровы-первотелки принадлежат трем линиям голштинской породы молочного скота отечественной селекции. Наибольшая молочная продуктивность установлена у коров линии Мелвуда 1879149 (удой, количество молочного жира, количество молочного белка превышает средние по стаду на 642 кг, 23,6 и 20,8 кг соответственно). Коэффициент молочности в среднем по стаду составил 1080 кг. У коров с живой массой при плодотворном осеменении 371 кг и выше удой был больше на 2,2-6,7%, чем у сверстниц с меньшей живой массой. Наиболее высокие удои имеют коровы, плодотворно осемененные в возрасте 16-17 месяцев – 6118-6238 кг. **Ключевые слова:** молочная продуктивность, первотелки, порода, генотип, линия.*

MILK PRODUCTIVITY OF PRIMARY COWS DEPENDING ON GENOTYPE, LIVE WEIGHT AND AGE OF FRUITFUL INSEMINATION

Karpenia S.L., Karpenia M.M., Podrez V.N.

«Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine», Vitebsk, Republika Belarus

*It was established that first-calving cows belong to three lines of the Holstein breed of dairy cattle of domestic breeding. The greatest milk productivity was established in cows of the Melwood line 1879149 (yield, the amount of milk fat, the amount of milk protein exceeds the herd average by 642 kg, 23.6 and 20.8 kg, respectively). The milk ratio on average for the herd was 1080 kg. In cows with live weight with fruitful insemination of 371 kg and higher, the yield was 2.2-6.7% more than in peers with less live weight. The highest fish have cows, fruitfully inseminated at the age of 16-17 months - 6118-6238 kg. **Keywords:** milk productivity, first calves, breed, genotype, line.*

Введение. Агросектор – одно из ключевых направлений экономики нашей страны в целом и каждого района в частности. Развитие сельского хозяйства в решающей степени определяет уровень жизни и благополучие населения. Формирование высокопродуктивного стада – результат длительного труда. На его создание требуется много времени и большие материальные затраты [4, 5].

На современном этапе экономического развития отечественное молочное животноводство должно быть рентабельным, конкурентоспособным и обеспечивать продовольственную независимость страны, поэтому оно должно быть высокопродуктивным. В настоящее время генетический потенциал молочной продуктивности коров черно-пестрого скота составляет 10-12 тыс. кг молока [3].

Задача специалистов состоит в изучении и применении на практике достижений генетики, биотехнологии, племенного дела. Следуя требованиям стабилизации генетического потенциала стада, их здоровья и высокой приспособленности к новым промышленным технологиям, ученые и практики повышают внимание к экстерьерным, конституциональным признакам и продуктивности, совершенствуют методы оценки поголовья и производителей, преследуют цель увеличения продолжительности хозяйственного использования коров [4].

Совершенствование стада коров молочных пород в направлении повышения продуктивности зависит, главным образом, от качества вводимых первотелок. Отобранные для дальнейшего использования животные должны быть лучшими по происхождению и молочной продуктивности.

Продуктивные качества и биологические особенности коров являются многофакторным результативным признаком. Задача селекционера состоит в выявлении и учете факторов, влияющих на формирование желательных качеств коров-первотелок [1, 2, 6].

Цель исследований – провести анализ молочной продуктивности коров-первотелок в зависимости от генотипа, живой массы и возраста плодотворного осеменения.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в агрокомплексе им. М.Ф. Сельницкого ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» на МТК «Яновичи», где применяется круглогодичное беспривязное стойловое содержание животных с однотипным кормлением.

Материалом для исследований служили данные компьютерной программы «База данных крупного рогатого скота «Племенное дело».

В ходе исследований установили молочную продуктивность коров в зависимости от происхождения, возраста и живой массы при первом плодотворном осеменении, рассчитали относительную молочность и взаимосвязь основных селекционных признаков.

Коэффициент молочности рассчитывали по формуле:

$$KM = \frac{\text{Удой}}{\text{Живая масса}} \times 100$$

Полученный цифровой материал обработан методом биометрической статистики. Из

статистических показателей рассчитывали среднюю арифметическую (M) и ошибку средней арифметической (m) с определением степени достоверности разницы между группами (td). В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001.

Результаты исследований и их анализ. Продуктивность животных зависит от генетического потенциала. Следовательно, линейная принадлежность коров обуславливает показатели продуктивности. Нами установлено, что коровы-первотелки представлены тремя линиями голштинской породы молочного скота отечественной селекции. Наиболее многочисленной является линия Джастика 122358313, которая в структуре стада занимает 40,5%.

Сила влияния генетических факторов на молочную продуктивность животных неодинакова. В связи с этим была проанализирована молочная продуктивность коров-первотелок разных линий (таблица 1).

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров различного происхождения, M±m

Показатели	Линия			Среднее по стаду
	Букема 66636657	Джастика 122358313	Мелвуда 1879149	
Количество животных, гол.	146	170	104	420
Удой за 305 дней лактации, кг	5561±109	5693±134	6486±221***	5844±89
Массовая доля жира, %	3,67±0,01	3,69±0,01	3,68±0,01	3,68±0,01
Количество молочного жира, кг	204,1±4,2	210,1±4,1	238,7±5,0***	215,1±4,8
Массовая доля белка, %	3,44±0,04	3,42±0,04	3,41±0,05	3,43±0,02
Количество молочного белка, кг	191,3±3,9	194,7±3,3	221,2±3,0***	200,4±3,3
Средняя живая масса, кг	528±11,1	558±10,7*	531±11,9	541±10,3
Коэффициент молочности, кг	1053	1020	1221	1080

У коров-первотелок линии Мелвуда 1879149 удой был выше на 925 кг, или на 16,6% (P<0,001), чем у сверстниц линии Букема 66636657 и на 793 кг, или на 13,9%, чем у первотелок линии Джастика 122358313.

Массовая доля жира и массовая доля белка в молоке в среднем по стаду составила 3,68% и 3,43% соответственно. По количеству молочного жира и по количеству молочного белка в молоке наблюдается такая же закономерность, что и по удою.

Живая масса у коров линии Джастика 122358313 была больше на 30 кг, или на 5,7% (P<0,05), чем у первотелок линии Букема 66636657 и на 17 кг, или на 5,1%, чем у сверстниц линии Мелвуда 1879149.

Для более полной характеристики молочной продуктивности и эффективности использования животных, мы рассчитали коэффициент молочности. По коэффициенту молочности можно установить выраженность молочного типа скота, для коров он должен составлять 800 и более кг. Коэффициент молочности в среднем по стаду составил 1080 кг. Следовательно, животные всех групп обладают выраженным молочным типом.

Динамика роста и развития, возраст первого осеменения и отела маток зависят от большого количества факторов. Однако при любой практикуемой системе выращивания ремонтные телки должны быть подготовлены к длительному и высокопродуктивному использованию. При оптимальном развитии половое созревание телок не задерживается и к первому отелу они достигают планируемой массы, т.е. 80-85% от массы взрослой коровы. Нами установлено, что среди коров-первотелок 21,4% животных имели живую массу при первом плодотворном осеменении до 360 кг, 54,8% – от 351 до 370 кг, 23,8% – свыше 371 кг.

Первотелки I группы (живая масса до 360 кг и ниже) уступали своим сверстницам II (351-370 кг) и III (свыше 371 кг) групп по удою на 246 кг, или на 4,2% и 377 кг, или на 6,3% соответственно (таблица 2). Массовая доля жира в молоке у коров всех групп была на уровне 3,67-3,68%. У коров I группы массовая доля белка была выше на 0,05 п.п. (P<0,05), чем у сверстниц II группы и на 0,03 п.п., по сравнению с первотелками III группы.

Таблица 2 – Влияние живой массы при первом плодотворном осеменении на последующую молочную продуктивность коров, М±m

Показатели	Живая масса телок при первом плодотворном осеменении, кг		
	до 360	351-370	свыше 371
	I группа (n=90)	II группа (n=230)	III группа (n=100)
Удой за 305 дней лактации, кг	5619±183	5865±113	5996±213*
Массовая доля жира, %	3,67±0,02	3,68±0,01	3,68±0,01
Количество молочного жира, кг	206,2±3,8	215,8±4,1	220,7±2,5*
Массовая доля белка, %	3,46±0,06*	3,41±0,03	3,43±0,05
Количество молочного белка, кг	194,4±5,6	200,0±5,5	205,7±8,0*

От животных III группы получено наибольшее количество молочного жира – 220,7 кг и количество молочного белка – 205,7 кг, что больше по сравнению с коровами I группы на 7,0% (P<0,05) и 5,8% (P<0,05), II группы – на 2,3% и 2,9% соответственно.

В тесной зависимости от живой массы животных находится возраст первого осеменения (начало первой лактации). Принято считать, что телочек нужно осеменять по достижению ими 65-70% массы взрослой коровы. Слишком позднее первое осеменение телок нежелательно. Нами установлено, что в стаде большинство коров-первотелок плодотворно осеменено в возрасте 15 месяцев – 40,5%. Разный возраст плодотворного осеменения ремонтных телок оказал определенное влияние на их последующую молочную продуктивность. Так, наиболее высокие удои имеют коровы, плодотворно осемененные в возрасте 16-17 месяцев – 6118-6238 кг (таблица 3). Осеменение как в более раннем, так и в более позднем возрасте, повлекло за собой снижение удоев.

Массовая доля жира в молоке у первотелок осемененных в возрасте 18 месяцев была больше на 0,13 п.п. (P<0,001), в 17 мес. – на 0,12 (P<0,001), в 19 мес. – на 0,11, в 16 мес. – на 0,1 и в 15 мес. – на 0,09 п.п. по сравнению со сверстницами осемененными до 14 мес. Массовая доля белка в молоке находилась в пределах 3,34% (возраст осеменения 16 мес.) до 3,47% (осеменение до 14 месяцев). По количеству молочного жира и молочного белка наблюдалась такая же закономерность, что и по удою.

Таблица 3 – Влияние возраста при первом плодотворном осеменении на последующую молочную продуктивность коров, М±m

Показатели	Возраст плодотворного осеменения, мес.					
	до 14	15	16	17	18	более 19
	n=60	n=170	n=40	n=20	n=88	n=42
Удой за 305 дней лактации, кг	5957±211	5869±221	6118±222	6238±201	5716±197	5750±216
Массовая доля жира, %	3,57±0,01	3,66±0,03	3,67±0,04	3,69±0,03***	3,70±0,02***	3,68±0,04
Количество молочного жира, кг	212,7±4,2	214,8±3,2	224,5±4,8	230,2±4,9**	211,5±2,6	211,6±6,0
Массовая доля белка, %	3,47±0,03*	3,44±0,05	3,34±0,05	3,38±0,09	3,39±0,04	3,44±0,07
Количество молочного белка, кг	206,7±2,8	201,9±3,2	204,3±3,3	210,8±2,9**	193,8±5,3	197,8±4,9

Таким образом, на МТК «Яновичи» 64,3% телок осеменено в возрасте до 16 месяцев, что соответствует отраслевому регламенту.

Заключение. В ходе исследований было установлено, что на МТК «Яновичи» коровы-первотелки принадлежат трем линиям голштинской породы молочного скота отечественной селекции. Наибольшая молочная продуктивность установлена у коров линии Мелвуда 1879149. Удой, количество молочного жира, количество молочного белка превышает средние по стаду на 642 кг, 23,6 и 20,8 кг соответственно. Массовая доля жира в молоке была больше у коров-первотелок линии Джастика 122358313 – 3,69%, что выше среднего по стаду на 0,01 процентный пункт. Коэффициент молочности в среднем по стаду составил 1080 кг. Наиболее вы-

сокие удои имеют коровы, плодотворно осемененные в возрасте 16-17 месяцев – 6118-6238 кг. Массовая доля жира в молоке у первотелок осемененных в возрасте 18 месяцев была больше на 0,13 п.п. ($P<0,001$), в 17 мес. – на 0,12 ($P<0,001$), в 19 мес. – на 0,11, в 16 мес. – на 0,1 и в 15 мес. – на 0,09 п.п. по сравнению со сверстницами осемененными до 14 мес. Массовая доля белка в молоке находилась в пределах от 3,34% до 3,47%.

Литература. 1. Использование комплексной оценки и продуктивных качеств коров-первотелок для создания высокопродуктивных стад / А. В. Коробко [и др.] // Ученые Записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2021. – Т. 57, вып. 1. – С. 86–90. 2. Коронец, И. Н. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kpt4.ru/zhivotnovodstvo>. – Дата доступа: 20.05.2023. 3. Молочное скотоводство / Информационно-ресурсный центр // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dairynews.ru>. – Дата доступа: 05.05.2023. 4. Молочный рынок / Информационно-ресурсный центр // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dairynews.ru>. – Дата доступа: 05.05.2023. 5. Племенная работа в скотоводстве : учебн.-методич. пособие / В. И. Шляхтунов [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2007. – 72 с. 6. Сравнительный анализ молочной продуктивности коров-первотелок для создания высокопродуктивных стад / А. В. Коробко [и др.] // Ученые Записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2021. – Т. 57, вып. 1. – С. 90–94.

УДК 636.12:636.082.232

ВЛИЯНИЕ СЕЛЕКЦИИ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК И ИХ ПОСЛЕДУЮЩУЮ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Лебедев С.Г., Минаков В.Н., Истранин Ю.В., Пилецкий И.В., Истранина Ж.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*В ходе исследований экспериментально доказана высокая эффективность использования в племенной работе ремонтного молодняка линии Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381 российской селекции. **Ключевые слова:** живая масса, индекс осеменения, молочная продуктивность, линии, селекция.*

THE INFLUENCE OF BREEDING ON THE REPRODUCTIVE QUALITIES OF REPAIR HEIFERS AND THEIR SUBSEQUENT MILK PRODUCTIVITY

Lebedev S.G., Minakov V.N., Istranin Yu.V., Piletsky I. V., Istranina Zh.A.

EI «Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine», Vitebsk, Republic of Belarus

*In the course of research, the high efficiency of using repair young animals of the line Pony Farm Arlinda Chief 1427381 of the Russian selection in breeding work has been experimentally proven. **Keywords:** live weight, insemination index, milk productivity, lines, breeding.*

Введение. Воспроизводство коров во многом зависит от того, как выращивались телки и нетели. В условиях рыночной экономики требования к выращиванию телок повысились. Наряду с зоотехническими требованиями, такими как селекционно-генетические качества, интенсивность роста, крепость здоровья, накладываются и экономические [3].

Выращивание телок считается временным финансовым капиталовложением, возврат которого начинается через молоко после первого отела, а прибыль получают со второй и последующих лактаций. Переболевшие, даже средней степени тяжести, диспепсией или бронхопневманией телки и бычки становятся проблемными для воспроизводства, а бычки бракуются. Поэтому при выращивании молодняка необходимо создавать оптимальные условия содержания и кормления [2].