

4. Хенниг, А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных / А. Хенниг. – Москва : Колос, 1976. – 558 с.
5. Хазиахметов, Ф. С. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных : учеб. пособие / Ф. С. Хазиахметов, Б. Г. Шарифьянов, Р. А. Галлимов. – 2-е изд. – СПб. : Лань, 2005. – 272 с.
6. Байматов, В. Н. Коррекция резистентности организма коров в зоне с недостатком йода / В. Н. Байматов, Э. Р. Исмагилова // Ветеринария. – 2000. – № 10. – С. 38-41.
7. Надаринская, М. А. Обмен и потребность в селене высокопродуктивных коров в зимне-стойловый период / М. А. Надаринская // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. – Гродно, 2003. – Т. 1, ч. 2. – С. 160-162.
8. Шалак, М. В. Применение йодсодержащих препаратов в рационах сухостойных коров / М. В. Шалак, С. Н. Почкина, А. Г. Марусич // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 177-185.
9. Валюшкин, К. Д. Витамины и микроэлементы в профилактике бесплодия коров / К. Д. Валюшкин. – Минск : Ураджай, 1981. – 96 с.
10. Бондаренко, Г. К. К вопросу сохранности новорожденных телят / Г. К. Бондаренко // Молочное и мясное скотоводство. – 1993. – № 4. – С. 23-24.
11. Григорьев, Н. Технология и особенности кормления молодняка крупного рогатого скота / Н. Григорьев // Кормление и кормопроизводство. – 2006. – № 9. – С. 23-26.
12. Noakes, D. E. Veterinary Reproduction and Obstetrics / D. E. Noakes, T. J. Parkinson, G. C. W. England. – Ninth ed. – London, 2009. – 950 p.
13. Трофимов, А. Ф. Влияние комплексного минерального препарата (КМП) на продуктивность и воспроизводительные функции коров / А. Ф. Трофимов, М. И. Муравьева // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2005. – № 1. – С. 89-91.
14. Зароза, В. Г. Ускоренные методы определения иммуноглобулинов в крови телят и молозиве коров / В. Г. Зароза, А. С. Николаев // Сельскохозяйственная наука и производство. Серия 2. – 1986. - № 2. – С. 37-45.

Поступила 28.04.2022 г.

УДК 636.2.034

<https://doi.org/10.47612/0134-9732-2022-57-2-250-258>

Н.Л. ФУРС, А.М. СИНЦЕРОВА, К.Л. МЕДВЕДЕВА

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ В СПФ «ЗАОЗЕРЬЕ» ОАО «ВИТЕБСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»

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

На молочную продуктивность коров оказывают влияние различные факторы. В статье представлены результаты исследований, проведённых в СПФ «Заозерье» ОАО «Витебский мясокомбинат» на 326 головках с законченной лактацией. В ходе проведения научно-хозяйственного опыта установлено, что от коров 3-й лактации получен наибольший удой 8417 кг молока, также у них

отмечено достоверное увеличение количества молочного жира до уровня 316,4 кг. Увеличение живой массы коров в стаде до 651-700 кг способствует достоверному повышению их молочной продуктивности до уровня 8430 кг молока с выходом молочного жира 312,1 кг. Самый высокий удой получен от коров с продолжительностью сухостойного периода 51-70 дней – 9415 кг молока ($p \leq 0,001$) с выходом молочного жира 358,7 кг и с продолжительностью сервис-периода 61-90 дней – 7675 кг молока с выходом молочного жира 285,5 кг ($p \leq 0,001$).

Ключевые слова: живая масса, отёл, удой, лактация, массовая доля жира.

N.L. FURS, A.M. SINTSEROVA, K.L. MEDVEDEVA

THE INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON MILK PRODUCTIVITY IN THE AGRICULTURAL PRODUCTION BRANCH (APB) “ZAOZERIE” OF JSC “VITEBSK MEAT PROCESSING PLANT”

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

Various factors influence the milk productivity of cows. The article presents the results of studies conducted in the APB “Zaozerie” of JSC “Vitebsk Meat Processing Plant” on 326 cows with completed lactation. In the course of scientific and economic experiment, it was found that the highest milk yield of 8417 kg was obtained from the cows of the 3rd lactation, with a significant increase in milk fat to the level of 316.4 kg. Gain in the live weight of cows in the herd to 651-700 kg contributes to a significant increase in their milk productivity to the level of 8430 kg of milk with a milk fat yield of 312.1 kg. The highest milk yield was obtained from cows with a dry period of 51-70 days - 9415 kg of milk ($p \leq 0.001$) with a milk fat yield of 358.7 kg and with a service period of 61-90 days - 7675 kg of milk with a milk fat yield of 285.5 kg ($p \leq 0.001$).

Keywords: live weight, calving, milk yield, lactation, mass fraction of fat.

Введение. Молочное скотоводство занимает ведущее место среди отраслей общественного животноводства республики. Насущная задача этой отрасли на современном этапе – увеличить объёмы производства молока, сохранить сложившуюся специализацию, сократить затраты, особенно кормов, до уровня научно обоснованных норм. В целях дальнейшего развития животноводства предстоит задействовать весь наличный потенциал. Основные проблемы в молочном скотоводстве, которые надлежит решить в ближайшей перспективе – повышение продуктивности скота и повышение качественных параметров выпускаемой продукции [1, 2, 3].

Динамичное увеличение производства продукции животноводства и повышение её качества осуществляются за счёт внедрения современных технологий выращивания скота и птицы, укрупнения производства на

основе кооперации и интеграции, совершенствования государственного регулирования производства продукции.

В 2020 году произведено молока 7765,3 тыс. тонн (105 % к 2019 году). В качестве приоритетных направлений в рамках настоящей подпрограммы на 2021-2025 годы определены: модернизация и техническое переоснащение перерабатывающих организаций молочной и мясной промышленности, консолидация и укрупнение производства, диверсификация рынков сбыта; максимальная реализация потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы за счёт соблюдения технологических регламентов при производстве продукции животноводства и др. Реализация настоящей подпрограммы будет способствовать: увеличению к 2025 году объёмов производства продукции животноводства в хозяйствах всех категорий на 13,8 % к уровню 2020 года; достижению объёмов производства молока к 2025 году на уровне не менее 9200 тыс. тонн [4].

Традиционно в лидерах по продуктивности дойного стада – районы с высоким уровнем технологической дисциплины в животноводстве. В 44 районах республики средний удой молока от коровы за 11 месяцев текущего года превысил 5000 кг, а в 7 районах надоили от коровы более 7000 кг (Гродненский – 8098 кг, Несвижский – 7655 кг, Смолевичский – 7503 кг, Дзержинский – 7417 кг, Брестский – 7409 кг, Мозырьский – 7160 кг и Берестовицкий – 7145 кг). Лидирующую позицию по продуктивности дойного стада по-прежнему сохраняет СПК «Лариновка» Оршанского района, где за 11 месяцев на одну корову надоено 10948 кг молока. Немного уступает по удою, но сохраняет динамику наращивания продуктивности дойного стада УП «Молодово-Агро» Ивановского района Брестской области, где с начала года удой на корову составил 10862 кг молока с прибавкой 911 кг. В СПК имени Деньщикова Гродненского района с начала года удой на корову составил 10762 кг молока с прибавкой 745 кг [5]. Поэтому необходимость анализа молочной продуктивности животных в каждом конкретном хозяйстве с поиском путей её повышения является первостепенной и актуальной задачей для обеспечения дальнейшего прогресса молочного скотоводства.

Цель исследования – установить влияние различных факторов на молочную продуктивность коров в СПФ «Заозерье» ОАО «Витебский мяскокомбинат».

Материал и методика исследований. В качестве объекта исследований использовались коровы с законченной лактацией в количестве 326 голов. Молочную продуктивность исследовали путём ежемесячных контрольных доек с определением удоя за лактацию:

$$M_{\text{общ}} = m_1 \times n_1 + m \times n_2 + \dots + m_n \times n_n, \quad (1)$$

где: m – удой за контрольную дойку, кг; n – количество дойных дней

в месяце.

Исследовали среднее содержание молочного жира за лактацию (%):

$$F = \frac{f_1 \times m_1 \times n_1 + f_2 \times m_2 \times n_2 + \dots + f_n \times m_n \times n_n}{M \text{ общ}}, \quad (2)$$

М общ

где: f – средний процент жира в день контрольной дойки.

Количество молочного жира (F) полученного за лактацию (кг):

$$F = \frac{f_1 \times m_1 \times n_1 + f_2 \times m_2 \times n_2 + \dots + f_n \times m_n \times n_n}{100}, \quad (3)$$

Полученные данные по молочной продуктивности коров обработаны биометрически с определением средней арифметической (M), среднего отклонения (m) и критерия достоверности (P).

Результаты эксперимента и их обсуждение. Молочная продуктивность является одним из важных селекционных признаков и существенно изменяется с возрастом. Поэтому в работе приведён анализ молочной продуктивности в зависимости от возраста коров (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика молочной продуктивности коров в зависимости от возраста

Возраст коров в лактациях	Количество голов	Показатели			Скорость молокоотдачи, кг/мин.
		Удой за 305 дней лактации, кг	Массовая доля жира, %	Количество молочного жира, кг	
1	45	5404±521	3,50±0,04	189,1±13,7	2,47±0,4
2	53	7543±508	3,63±0,04	273,8±31,8	2,91±0,5
3	118	8417±279***	3,76±0,02	316,4±20,4**	3,25±0,4
4	49	7716±342	3,79±0,02	292,4±35,6	3,05±0,6
5	33	6706±252	3,80±0,04	254,8±28,9	2,83±0,7
6	28	6496±498	3,78±0,05	245,5±25,3	2,66±0,5
В среднем по стаду	326	7017±238	3,70±0,03	258,2±24,5	2,56±0,5

На основании данных таблицы 1 установлено, что основу маточного поголовья составляют коровы 3-й лактации (36,2 %), от которых получен наибольший удой 8417 кг молока, что достоверно выше удоя коров в среднем по стаду на 1400 кг (20,0 %) ($p \leq 0,001$). У них также отмечено достоверное увеличение количества молочного жира до уровня 316,4 кг, что выше аналогичных показателей в среднем по стаду на 58,2 кг или 22,5 % ($p \leq 0,05$). Наименьший удой отмечен у коров 1-й лактации. Он на 1613 кг или 23,0 % меньше среднего показателя по стаду. Животные 1-й лактации также характеризовались низким количеством молочного жира – 189,1 кг, что на 26,8 % ниже уровня аналогичного показателя в среднем по стаду. Наименьшее количество коров шестой лактации и

старше – 28 голов или 8,6 %.

Наибольшее содержание жира в молоке установлено у коров пятой лактации, которое составило 3,8 %, что выше по сравнению с показателем в среднем по стаду на 0,1 п. п. Низкое содержание жира в молоке отмечено у коров первой лактации. Разница со средним по стаду составила 0,2 п. п.

Высокая молочная продуктивность коров связана с большим физиологическим напряжением всего организма, поэтому они должны быть хорошо развитыми, иметь крепкую конституцию и здоровье. Существует оптимальная для каждой породы животного живая масса, при которой достигается наиболее высокая молочная продуктивность.

Скорость молокоотдачи – важный селекционный признак для современных высокопродуктивных стад. Многие исследователи отмечают, что с увеличением удоя коров повышается их интенсивность молокоотдачи. Отбор коров высокой скоростью молокоотдачи важен не только для уменьшения производственных затрат, но и для сокращения воздействия вакуума на вымя, что влияет на его здоровье [6].

В стаде наибольшее количество коров (36,2 %) обладают наивысшей скоростью молокоотдачи – 3,25 кг/мин, а самые молодые коровы имели низкую скорость молокоотдачи, которая составила 2,47 кг/мин.

Молочная продуктивность коров в зависимости от живой массы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика молочной продуктивности коров в зависимости от живой массы

Живая масса	n	Средняя живая масса, кг	Удой за 305 дней лактации, кг	Содержание жира в молоке, %	Количество молочного жира, кг
451-500	3	483±10,6	5381±65	3,48±0,15	187,4±26,9
501-550	37	533±12,7	6134±59	3,61±0,06	221,6±18,2
551-600	81	578±15,4	6590±93	3,66±0,04	241,2±15,9
601-650	112	629±8,2	8092±114***	3,63±0,04	294,7±14,7*
651-700	54	676±13,4	8430±87***	3,70±0,06	312,0±17,6*
Более 701	39	733±9,8	7457±117***	3,74±0,07	278,9±11,5
Всего	326	623±13,1	7017±65	3,66±0,02	256,8±13,4

Из таблицы 2 видно, что наибольший удельный вес в стаде коров с живой массой 601-650 кг – 34,3 %. Самую высокую молочную продуктивность имеют коровы с живой массой 651-700 кг – 8430 кг молока ($p \leq 0,001$) с выходом молочного жира – 312,1 кг ($p \leq 0,05$), что выше аналогичных показателей в среднем по стаду на 20,1 и 21,5 % соответственно. У коров с живой массой 451-500 кг отмечен наиболее низкий удой, который на 1636 кг или 23,3 % ниже, чем у коров в среднем по

стаду.

Таким образом, увеличение живой массы коров в данном стаде с 451 до 700 кг обеспечивает рост молочной продуктивности с 5381 до 8430 кг молока и выход молочного жира со 187,4 до 312,0 кг соответственно.

Известно, что на молочную продуктивность и характер лактационной кривой немаловажное влияние оказывает сезон отёла. На основании исследований установлено, что 33,1 % отелов пришлось на весенний период, 23,0 – на летний, 18,4 – на осенний и 25,5 % – на зимний период. Удои коров при весенних отёлах превысили удои коров зимних отелов на 898 кг или на 11,5 %, осенних – на 791 кг или на 10,1 %, летних – на 631 кг или 8,1 %. Наиболее высоким содержанием жира в молоке (3,84%) характеризовались коровы, отелившиеся в осенний период, а наиболее низким (3,63 %) – отелившиеся летом. Наибольшее количество молочного жира отмечено у коров, отелившихся весной – 284,9 кг, а наименьшее – у коров летних и зимних отёлов.

Большая значимость сухостойного периода для молочной продуктивности коров установлена многолетней практикой и многочисленными исследованиями. В течение этого периода происходит обновление и развитие всего железистого аппарата вымени и пополнение запаса питательных, минеральных веществ и витаминов в теле животного. Кроме того, сухостойный период способствует лучшему завершению развития плода в утробе матери и образованию полноценного молозива, необходимого для питания новорождённых телят в первые 5-6 дней их жизни.

Мы изучили влияние продолжительности сухостойного периода на молочную продуктивность коров и определили, что удельный вес коров в стаде с минимальной продолжительностью сухостойного периода в 31-50 дней достигает 7,4 %. Самый высокий удой получен от коров с продолжительностью сухостойного периода 51-70 дней, который составил 9415 кг молока ($p \leq 0,001$) со средним процентом жира 3,81 % и выходом молочного жира 358,7 кг. Увеличение в данном стаде продолжительности сухостойного периода с 71 дня и более дней приводит к снижению удоя за лактацию до уровня 4239 кг молока.

Для получения высокой молочной продуктивности важно установить время плодотворного осеменения после отёла. Самая высокая эффективность производства молока – при плодотворном осеменении коров через 60-85 дней после отёла. В этом случае достигается оптимальная продолжительность лактации и от коровы ежегодно получают телёнка.

Влияние сервис-периода на молочную продуктивность коров отражено в таблице 3.

Таблица 3 – Молочная продуктивность коров в зависимости от продолжительности сервис-периода

Продолжительность сервис-периода, дней	31-60	61-90	91-120
Количество коров	106	167	53
Удой за 305 дней лактации, кг	7052±281	7675±276	7179±217
Массовая доля жира, %	3,66±0,01	3,71±0,01	3,83±0,03
Количество молочного жира, кг	195,4±12,7	285,5±10,5	275,3±21

Данные таблицы 3 показывают, что у наибольшего количества коров, у которых отмечена более высокая продуктивность за лактацию – 7675 кг молока, сервис-период составляет 61-90 дней (51,3 % от общей численности стада). Наиболее низкая продуктивность наблюдается у коров с продолжительностью сервис-периода 31-60 дней – 7052 кг молока. Анализ содержания жира в молоке коров с различной продолжительностью сервис-периода показал, что самая высокая жирность молока установлена у коров с продолжительностью сервис-периода до 91-120 дней, которая составила 3,83 %, а самая низкая – у коров с продолжительностью сервис-периода 31-60 дней (3,66 %). Наибольшее количество молочного жира получено от коров с продолжительностью сервис-периода 61-90 дней (285,5 кг), а наименьшее – от коров с продолжительностью сервис-периода 31-60 дней (195,4 кг). Разница по количеству молочного жира между этими группами составила 90,1 кг.

Любые результаты исследований нуждаются в их экономической оценке. Только определив уровень рентабельности предлагаемых зоотехнических мероприятий можно указывать на то, что результаты, полученные при определении влияния различных факторов на молочную продуктивность коров, действительно будут способствовать повышению эффективности молочной отрасли в хозяйстве. Для этого использовали данные из годового отчёта предприятия, а также бухгалтерского учёта о средних реализационных ценах за единицу продукции, затратах денежно-материальных средств и труда на содержание животных, затратах на корма и другие (таблица 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность производства молока

Показатели	Группы животных			
	В среднем по стаду (3 лактации и старше)	Живая масса 651-700 кг	Сухостойный период 51-70 дней	Сервис-период 61-90 дней
1	2	3	4	5
Удой на 1 корову, кг	8417	8430	9415	7675
Жирность молока, %	3,76	3,70	3,81	3,71

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
Удой на 1 корову в пересчете на базисную жирность, кг	8683	8664	9964	7910
Себестоимость 1 ц молока, руб.	380,7	339,9	299,7	378,7
Прибыль (+), убыток (-), руб.: на 1 ц молока	79,26	120,0	160,3	81,3
Уровень рентабельности производства молока, %	20,8	35,3	53,5	21,5

Как показывают данные таблицы 4, уровень рентабельности при производстве 1 ц молока на комплексе МТРК «Старый Лепель» составил 20,8 %. При оптимальной живой массе коров 651-700 кг удой на корову с базисной жирностью молока достигнет уровня 8664 кг с рентабельностью 35,3 %. При оптимальной продолжительности сухостойного периода в 51-70 дней удой от коровы в пересчёте на базисную жирность составил 9964 кг молока с уровнем рентабельности 53,5 %.

Заключение. 1. От коров 3-й лактации получен наибольший удой – 8417 кг молока, что достоверно выше удоя коров в среднем по стаду на 1400 кг (20,0 %) ($p \leq 0,001$). У них также отмечено достоверное увеличение количества молочного жира до уровня 316,4 кг, что выше аналогичных показателей в среднем по стаду на 58,2 кг или 22,5 % ($p \leq 0,05$).

2. Удой у коров с живой массой 651-700 кг составил 8430 кг молока ($p \leq 0,001$) с выходом молочного жира 312,1 кг ($p \leq 0,05$), что выше аналогичных показателей в среднем по стаду на 20,1 и 21,5 % соответственно.

3. Самый высокий удой получен от коров с продолжительностью сухостойного периода 51-70 дней – 9415 кг молока ($p \leq 0,001$) с выходом молочного жира 358,7 кг. Увеличение в данном стаде продолжительности сухостойного периода с 71 дня и более дней приводит к снижению удоя за лактацию до уровня 4239 кг молока.

4. Наиболее высокая продуктивность установлена у коров с продолжительностью сервис-периода 61-90 дней – 7675 кг молока с выходом молочного жира 285,5 кг ($p \leq 0,001$), а наиболее низкая – у коров с продолжительностью сервис-периода 31-60 дней (7052 кг) молока с выходом молочного жира 195,4 кг.

Литература

1. Кривогуз, О. С. Оценка влияния происхождения коров-первотелок на молочную продуктивность в ОАО «Рудаково» Витебского района / О. С. Кривогуз, Н. Л. Фурс // Актуальные вопросы сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, посвящ. 95-летию академии, г. Витебск, 30 окт.

2019 г. – Витебск, 2019. – С. 96-99.

2. Щербаков, В. Г. Анализ продуктивности коров дойного стада белорусской чернопестрой породы и пути его совершенствования в ОАО «Николаевский» Миорского района / В. Г. Щербаков, Н. Л. Фурс // Форум молодых ученых: мир без границ : сб. материалов VI Междунар. заочной науч. конф., приуроченной ко Дню народного единства. – Донецк : ДОНМАН, 2020. – Ч. 8. – С. 256-258.

3. Марусич, А. Г. Введение в аграрные профессии : учебно-методическое пособие. В 3 ч. Ч. 1. Животноводство / А. Г. Марусич, М. И. Муравьева, С. Н. Почкина. – Горки : БГСХА, 2019. – 385 с.

4. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы : Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2021 г. № 59 // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электрон. ресурс]. – 2007-2019. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/programms/b81ab6f86bc5670a.html>

5. За 11 месяцев 2020 года производство молока увеличилось на 5,7 % // Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [Электрон. ресурс]. – 2007-2019. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/news/a0ae813b5c23e46c.html>.

6. Анализ показателей продуктивности коров лучшего молочного стада России / Д. Абылкасымов [и др.] // Молодой учёный. – 2015. – № 8.3 (88.3). – С. 1-4.

Поступила 12.03.2022 г.

УДК 637.5.04/.07:636.4

<https://doi.org/10.47612/0134-9732-2022-57-2-258-266>

Д.Н. ХОДОСОВСКИЙ¹, В.И. БЕЗЗУБОВ¹, А.А. ХОЧЕНКОВ¹,
И.И. РУДАКОВСКАЯ¹, В.А. БЕЗМЕН¹, А.С. ПЕТРУШКО¹,
А.Н. СОЛЯНИК¹, Т.А. МАТЮШОНОК¹, М.В. ДЖУМКОВА¹,
О.М. СЛИНЬКО²

ВЛИЯНИЕ ПРЕДУБОЙНОЙ ЖИВОЙ МАССЫ СВИНЕЙ НА КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ПОЛУЧАЕМОЙ СВИНИНЫ

¹Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь

²ГП «Совхоз-комбинат «Заря» Мозырского района

В статье представлены результаты изучения физико-химических и технологических параметров мяса, полученного от туш откормочного молодняка свиней разной сдаточной массы. Объектом исследования были результаты убоя двухпородных помесей откормочного молодняка свиней йоркшир × ландрас (Й × Л) сдаточной живой массой 80-100, 100-120 и 120-140 кг. Установлено, что в расчёте на 100 кг предубойной массы стоимость полученной продукции от особей со сдаточной массой 100-120 и 120-140 кг была выше, чем у животных с массой 80-100 кг на 3,1 и 8,6 % соответственно за счёт большего выхода дорогостоящей продукции.

Ключевые слова: молодняк свиней, откорм, предубойная живая масса,