

3. Абсолютный и среднесуточный приросты за период исследований были выше в контрольной группе на 14,7 % по сравнению с опытной группой ремонтных телочек.

4. За период исследований было затрачено обменной энергии, сырого протеина, сырой клетчатки и сухого вещества в контрольной группе ремонтных телочек на 17,2 % меньше по сравнению с опытной группой, это позволяет сделать вывод, что при снижении площади размещения для ремонтных телочек уменьшается прирост живой массы и увеличиваются затраты питательных веществ на прирост.

Литература. 1. Гигиена животных: учебное пособие / В. А. Медведский, Н. А. Садо́мов, Д. Г. Готовский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 591 с. 2. Гигиена крупного рогатого скота: учеб.-метод. пособие для студентов сельскохозяйственных высших учебных заведений специальности 1-74 03 01 - Зоотехния / Н. А. Садо́мов, В. А. Медведский, И. В. Брыло; – Минск : Экоперспектива, 2015. – 171 с. 3. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учеб.-метод. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 1-74 03 01 - Зоотехния / сост. Н. А. Садо́мов - Минск : Экоперспектива, 2017. – 451 с. 4. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учеб.-метод. пособие / Н. А. Садо́мов - Горки: ОАО «Типография БГСХА», 2018. – 478 с. 5. Медведский, В.А. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Зоотехния» / В. А. Медведский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. – Минск: ИВЦ Минфина, 2009.- 600 с, ил. 6. Садо́мов, Н. А. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебно-методическое пособие / Н. А. Садо́мов. – Горки: ОАО «Типография БГСХА», 2018. – 454 с. 7. Садо́мов, Н. А. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебно-методическое пособие / Н. А. Садо́мов. – Горки: ОАО «Типография БГСХА», 2019. – 454 с.

УДК 636.2.083.37

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ИХ СОДЕРЖАНИЯ

Садо́мов Н.А., Поташко Е.С.

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

В статье рассматривается изучение влияния различных способов содержания коров на их продуктивность. Среднесуточный удой коров в опытной группе выше, чем в контрольной на 1,9 л, или на 5,2%. За 31 день удой коров опытной группы был больше на 589 кг, или на 5,2 %, по сравнению с удоем коров контрольной группы. Данная тенденция сохранилась и за второй месяц опыта: за 30 дней удой коров опытной группы больше на 570 кг, или на 5,2 %.

Удой коров за 2 месяца исследований опытной группы при беспривязном содержании выше на 1159 кг, или 5,2%, чем контрольной с привязным содержанием. Из приведенных данных в таблице видно, что средняя жирность молока контрольной группы коров – 3,79%, у опытной группы коров средняя жирность молока составила – 3,86%, что выше на 0,7 п.п. Среднее количество белка – 3,21% в молоке контрольной группы, а опытной – 3,31 %. Белковость в молоке коров опытной группы выше на 0,1 п.п. по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: способ содержания, привязный, беспривязный, удой, содержание жира, белка, плотность, бактериальная обсемененность, соматические клетки.

PRODUCTIVITY OF COWS DEPENDING ON THE METHOD OF THEIR CONTENTS

Sadomov N. A., Potashko E. S.

Belarusian State Order of the October Revolution and the Red Banner of Labor Agricultural Academy, Gorki, Republic of Belarus

The article deals with the study of the influence of various ways of keeping cows on their productivity. The average daily milk yield of cows in the experimental group is higher than in the control group by 1.9 l or 5.2%. For 31 days, the milk yield of the cows of the experimental group was 589 kg more, or 5.2%, compared with the milk yield of the cows of the control group. This trend continued for the second month of the experiment: for 30 days, the milk yield of cows in the experimental group was more by 570 kg, or 5.2%.

The milk yield of cows for 2 months of research in the experimental group with loose housing is higher by 1159 kg, or 5.2%, than the tethered control. From the data in the table it can be seen that the average fat content of milk in the control group of cows is 3.79%, in the experimental group of cows the average fat content of milk was 3.86%, which is higher by 0.7 percentage points. The average amount of protein is 3.21% in the milk of the control group, and experimental – 3.31%. The protein content in the milk of cows of the experimental group is higher by 0.1 p.p. compared to the control group.

Keywords: *keeping method, tethered, loose, milk yield, fat content, protein, density, bacterial contamination, somatic cells.*

Введение. Животноводство в Республике Беларусь занимает ведущее место в сельскохозяйственном производстве, на долю которого приходится до 60 % товарной продукции сельского хозяйства и является основным источником финансовых средств для развития производственной, социальной базы, сельских населенных пунктов в агропромышленном комплексе страны.

Молочное скотоводство – одна из ведущих отраслей животноводства. Оно дает свыше 25% валовой продукции сельского хозяйства Беларуси. В структуре товарной продукции животноводства сельхозкооперативов и госхозов Беларуси на долю молочного скотоводства приходится свыше 15%. В этой отрасли сконцентрировано 20% основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения и 1/3 фондов животноводства, соответственно 33 и 50 % трудовых ресурсов. Дойное стадо потребляет около 36% всех кормов, расходуемых в животноводстве, в том числе 24% – концентрированных. Производство молока является основным источником дохода почти всех сельхозпредприятий, продукция переработки молока – основной экспортный продукт отрасли животноводства.

Молочное скотоводство республики представлено голштинской и белорусской черно-пестрой породами, обладающей высоким генетическим потенциалом продуктивности. Животные этой породы является практически единственным источником получения в республике молока и говядины.

В молочном скотоводстве первоочередной задачей является введение технологий, соответствующих потенциальной продуктивности коров и освоению мощностей на действующих и реконструируемых комплексах и фермах, более полной реализации потенциала молочной продуктивности коров и технологического совершенствования функционирующих ферм.

Микроклимат, система и способ содержания коров создают условия и предпосылки для получения высококачественной продукции. В молочном скотоводстве республики в основном применяется стойлово-выгульная и стойлово-пастбищная системы содержания коров [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Цель исследования – изучить влияние различных способов содержания коров на их продуктивность.

Материал и методы исследований. Для выполнения поставленных в работе задач были проведены исследования по изучению молочной продуктивности коров голштинизированных белорусской черно-пестрой породы третьей лактации в РУП «Шипяны АСК».

Материалом для исследований являлись отобранные 20 голов коров. Было сформировано 2 группы животных, по 10 голов, с примерно одинаковой живой массой, третьей лактацией, и временем отела.

Коровы контрольной группы содержались привязно на МТФ «Алесино». Доеение осуществлялось 2 раза в сутки доильной установкой УДМ-200. Для поения использовали индивидуальные поилки, поступление воды постоянно. Кормление осуществлялось утром и вечером с применением приготовленных кормосмесей, которые кормораздатчиками доставлялись к кормовым столам, расположенным по обе стороны кормового прохода.

У коров опытной группы на МТФ «Курганы» было беспривязное содержание – кормовой стол, отдых – в боксах на соломенной подстилке, сменяемой по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 10 дней. Размер бокса 2,2×1,7, боксы разделены металлическими перегородками. Имеются выгульные площадки. Выход на выгульные площадки, с расчетной площадью не менее 8 метров на 1 голову, свободный. Коровы в помещении поделены на технологические группы, площадь помещения с расчетом 5 м² на 1 голову, с отдельными выгульными площадками для каждой технологической группы. Доеение проводилось утром и вечером в доильном зале «Карусель». Раздача кормов осуществлялась кормораздатчиками 2 раза в сутки: утром и вечером. Для поения использовались групповые поилки, шириной 0,75 м, фронт поения и кормления 0,7 м на 1 голову.

Суточный удой от коровы учитывался путем проведения контрольных доек. Молочная продуктивность исследуемых коров оценивалась по следующим показателям: удой, процентное содержание жира и белка, степень чистоты, плотность, кислотность, бактериальная обсемененность, количество соматических клеток.

Для определения удоя проводились контрольные дойки 1 раз в месяц. Для определения жира и белка использовали Ekomilk 120. Степень чистоты определяли с помощью прибора «Рекорд». Для определения плотности использовали Ареометр. Измерение количества соматических клеток проводили с помощью прибора «Соматос-Мини». Бактериальную обсемененность определяли при помощи экспресс-метода – взятием редуцтазной пробы.

Кормление контрольной и опытной группы осуществлялось по однотипным рационам, сбалансированным по основным питательным веществам в соответствии с детализированными нормами. Статистическая обработка исходных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ «Excel».

Схема проведения исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество, гол	Продолжительность опыта, (дней)	Условия содержания	Исследуемые показатели
Контрольная МТФ «Алесино»	10	60	Привязный способ	Удой, процентное содержание жира и белка, степень чистоты, плотность, кислотность, бактериальная обсемененность, количество соматических клеток
Опытная МТФ «Курганы»	10	60	Беспривязный способ (отдых в боксах, кормление кормовой стол, свободный выход на кормовые выгульные площадки)	

Результаты исследований. Согласно методике исследований, был проведен анализ удоев коров на молочных фермах с различными способами содержания.

Цифровой материал, характеризующий молочную продуктивность коров, представлен в таблицах 2 и 3.

Из данных таблицы 2 видно, что суточный удой коров контрольной группы колеблется от 32 до 40 кг и в среднем составляет 36,5±4. Удой от всех коров за 1-й месяц исследований составляет – 11315 кг, или в среднем на 1 корову 1131,5 кг ±31,29 кг, за 2-й месяц – 10950 кг или в среднем на 1 голову 1095 кг±30,28 кг соответственно, всего за 2 месяца – 22265 кг или в среднем на 1 голову 2226,5 кг±61,56 кг.

Таблица 2 – Суточные удои коров контрольной группы за исследуемый период (МТФ Алесино) (n=10)

№ п/п	Суточный удой, кг	Удой за 1 месяц опыта, кг	Удой за 2 месяц опыта, кг	Удой за 2 месяца опыта, кг
1	32	992	960	1952
2	33	1023	990	2013
3	39	1209	1170	2379
4	38	1178	1140	2318
5	35	1085	1050	2135
6	34	1054	1020	2074
7	39	1209	1170	2379
8	40	1240	1200	2440
9	35	1085	1050	2135
10	40	1240	1200	2440
Всего за месяц, кг		11315	10950	22265
В среднем на 1 голову, кг		1131,5±31,29	1095±30,28	2226,5±61,56
Станд. отклон		93,85716	90,82951	184,6867
Станд. ошибка		31,28572	30,2765	61,56222

Из данных таблицы 3 видно, что суточный удой коров опытной группы составляет от 34 до 42 кг, среднесуточный удой – 38,4 кг. Удой коров за 1-й месяц опыта составляет – 11904 кг или в среднем на 1 голову – 1190,4 кг ±27,64кг, за 2-й месяц исследований – 11520 кг или в среднем на 1 корову 1152,0 кг±26,75 кг, всего за 2 месяца – 23424 кг или в среднем на 1 голову 2342,4 кг±54,39кг.

Как видно из данных таблиц 2 и 3, среднесуточный удой коров в опытной группе выше, чем в контрольной на 1,9л или на 5,2%. За первый месяц удой коров опытной группы был больше на 589 кг, или на 5,2%, по сравнению с удоем коров контрольной группы. Данная тенденция сохранилась и за второй месяц опыта, удой коров опытной группы больше на 570 кг, или на 5,2%. Удой коров опытной группы за период исследований был больше на 1159 кг, или 5,2%, чем удой коров контрольной группы.

Таблица 3 – Суточные удои коров опытной группы за исследуемый период (МТФ Курганы) (n=10)

№ п/п	Суточный удой, кг	Удой за 1 месяц опыта, кг	Удой за 2 месяц опыта, кг	Удой за 2 месяца опыта, кг
1	39	1209	1170	2379
2	37	1147	1110	2257
3	41	1271	1230	2501
4	42	1302	1260	2562
5	40	1240	1200	2440
6	37	1147	1110	2257
7	38	1178	1140	2318
8	41	1271	1230	2501
9	34	1054	1020	2074
10	35	1085	1050	2135
Всего за месяц, кг		11904	11520	23424
В среднем на 1 голову, кг		1190,4±27,64	1152,0±26,75	2342,4±54,39
Станд. отклон		82,9246	80,24961	163,1742
Станд. ошибка		27,64153	26,74987	54,3914

В ходе исследований изучили качественные показатели молока коров контрольной и опытной групп. Качество молока коров контрольной группы представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Качественные показатели молока коров контрольной группы (МТФ Алесино)

№ п/п	Жирность %	Белковость, %	Группа чистоты	Плотность, кг/м ³	Кислотность, °Т	Общая бактериальная обсемененность, КОЕ тыс./см ³	Количество соматических клеток, тыс./см ³
1	4,01	3,31	I	1029,0	16	90	150
2	3,99	3,23	I	1031,0	17	92	170
3	3,68	3,10	I	1028,0	18	88	200
4	3,70	3,35	I	1029,0	17	90	100
5	3,85	3,27	I	1031,0	17	97	210
6	3,84	3,29	I	1028,0	18	90	150
7	3,73	3,11	I	1028,0	16	95	150
8	3,60	3,12	I	1028,0	17	88	130
9	3,90	3,39	I	1028,0	16	91	230
10	3,61	2,93	I	1027,0	18	87	220

Из приведенных ниже данных видно, что жирность молока коров контрольной группы колеблется от 3,60 до 4,01%, средняя жирность 3,79%, содержание белка – от 2,93 до 3,39%, средняя белковость – 3,21%. Группа чистоты молока у всех коров I.

Плотность молока имеет небольшую разницу среди коров контрольной группы, средняя 1028,7 кг/м³. Количество соматических клеток в молоке колеблется от 130 до 220 тыс./см³, в среднем составляет – 171 тыс./см³. Бактериальная обсемененность в среднем составляет – 91 тыс./см³.

Качественные показатели молока коров опытной группы представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Качественные показатели молока коров опытной группы (МТФ Курганы)

№ п/п	Жирность, %	Белковость, %	Группа чистоты	Плотность, кг/м ³	Кислотность, °Т	Общая бактериальная обсемененность, КОЕ, тыс./см ³	Количество соматических клеток, тыс./см ³
1	2	3	4	5	6	7	8
1	4,13	3,33	I	1030,0	17	90	150
2	4,19	3,43	I	1030,0	18	90	130
3	3,61	3,22	I	1029,0	17	80	250
4	3,49	3,28	I	1031,0	17	50	200
5	3,62	3,26	I	1029,0	17	70	170
6	3,92	3,33	I	1030,0	16	80	240
7	4,13	3,22	I	1030,0	17	80	150
8	3,78	3,24	I	1031,0	17	90	140
9	4,08	3,24	I	1030,0	18	90	120
10	4,05	3,38	I	1030,0	16	60	120

Данные таблицы 5, свидетельствуют о том, что жирность молока коров опытной группы колеблется от 3,49, до 4,19%, средняя жирность – 3,9%, содержание белка – от 3,22 до 3,38%, средняя белковость – 3,29%. Группа чистоты молока I. Количество соматических клеток в молоке колеблется от 130 до 240 тыс./см³ в среднем составляет – 167 тыс./см³ Коэффициент бактериальной обсемененности колеблется от 60 тыс./см³ до 90 тыс./см³, в среднем составляет – 78 тыс./см³.

Заключение. На основании проведенных исследований по изучению влияния различных способов содержания коров в стойловый период можно сделать следующие выводы:

1. Среднесуточный удой коров в опытной группе выше, чем в контрольной на 1,9л или на 5,2%. За 31 день удой коров опытной группы был больше на 589 кг, или на 5,2 %, по сравнению с удоём коров контрольной группы. Данная тенденция сохранилась и за второй месяц опыта: за 30 дней удой коров опытной группы больше на 570, или на 5,2 %.

2. Удой коров за 2 месяца исследований опытной группы при беспривязном содержа-

нии выше на 1159 кг, или 5,2%, чем контрольной с привязным содержанием.

3. Средняя жирность молока контрольной группы коров – 3,79%, у опытной группы коров средняя жирность молока составила – 3,86%, что выше – на 0,7 п.п. Среднее количество белка – 3,21% в молоке контрольной группы, а опытной – 3,31%. Белковость в молоке коров опытной группы выше на 0,1 п.п. по сравнению с контрольной группой.

Литература. 1. Басонов, О. А. Молочная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота / О. А. Басонов, Н. В. Воробьева, М. Е. Тайгунов, С. С. Басонова // Зоотехния. – №7. – 2007. – С. 15–17. 2. Гигиена животных: учебное пособие / В. А. Медведский, Н. А. Садонов, Д. Г. Готовский [и др.]; под ред. В.А. Медведского. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 591 с. 3. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учеб.-метод. пособие / Н. А. Садонов - Горки: ОАО «Типография БГСХА», 2018. - 478 с. 4. Садонов, Н. А. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебно-методическое пособие / Н. А. Садонов. – Горки: ОАО «Типография БГСХА», 2019. – 454 с. 5. Соколовская, Е. В. Молочнопродуктовый подкомплекс Беларуси на современном этапе / Е. В. Соколовская / Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. – 2013. – № 3 (189). 6. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2021. – 480 с.

УДК 636.085.3

ФАКТОРИАЛЬНАЯ ДИСПЕРСИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АДРЕСНЫХ ПРЕМИКСОВ

Соболев Д.Т., Разумовский Н.П., Соболева В.Ф.

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

Использование в период раздоя в рационах коров комбикормов с адресными премиксами активизирует белковый обмен, что характеризуется повышением концентрации общего белка альбуминов и мочевины, нормализует показатели липидного и минерального обмена. Факториальная дисперсия позволила установить достоверную зависимость ($p \leq 0,05$ и $0,01$) в результате применения изучаемых адресных премиксов со стороны указанных показателей с долей учтенного фактора η^2_x от 13 до 40,5%.

Ключевые слова: коровы, адресный премикс, биохимия крови, дисперсия.

FACTORIAL VARIANCE OF METABOLIC PARAMETERS BLOOD SERUM OF LACTATING COWS DURING THE MILKING PERIOD WHEN USING ADDRESS PREMIXES

Sobolev D.T., Razumovsky N.P., Soboleva V.F.

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

The use of compound feeds with targeted additives in the diets of cows during the milking period activates protein metabolism, which is characterized by an increase in the concentration of albumin and urea total protein, normalizes lipid and mineral metabolism. Factorial variance made it possible to establish a reliable dependence ($p \leq 0.05$ and 0.01) as a result of the application of the studied address premixes by the specified indicators with a fraction of the factor taken into account η^2_x from 13 to 40,5%.

Keywords: cows, address premix, blood biochemistry, variance.

Введение. Организация полноценного кормления коров в связи с ростом их продуктивности требует дальнейшего совершенствования. Поиск резервов снижения стоимости кормов позволяет снизить себестоимость продукции животноводства, так как корма в струк-