

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ДОЕНИЯ

Козлова Вероника Сергеевна, магистрант кафедры молочного и мясного скотоводства, E-mail: nika.fedosova.99@bk.ru

*Калмыкова Ольга Алексеевна, доцент кафедры молочного и мясного скотоводства, E-mail: okalmykova@rgau-msha.ru
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

Аннотация: Цель исследований состояла в оценке продуктивных качеств молочного скота при использовании современных технологических решений доения коров: в зале на установке типа «Елочка», на роботизированной установке компании ДеЛаваль VMS® и роботизированной установке компании Lely Astronaut A5. Выявлено, что доение роботом способствовало увеличению молочной продуктивности коров.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, голштинская порода, молочная продуктивность, доильный зал типа «Елочка», роботизированная доильная установка.

Введение. Молочное скотоводство – важная отрасль животноводства с позитивной динамикой развития в нашей стране. В последние годы наметилась устойчивая тенденция к сокращению численности крупного рогатого скота при стабильном возрастании его продуктивности. К концу 2021 г. поголовье коров в России составило 17 млн. 651,3 тыс. гол., что на 2,1% меньше показателя предыдущего года. Надой молока на одну корову в хозяйствах всех категорий в составил 4988 кг, в сельскохозяйственных организациях – 7007 кг, что выше показателя 2020 г. на 149 и 279 кг, соответственно [1].

Производство молока является стратегически важным аспектом в обеспечении продовольственной независимости государства и социально-экономической стабильности общества. В сложных современных условиях, связанных с пандемией и экономическими санкциями, эффективное развитие отечественного молочного скотоводства, увеличение производства и повышение качества получаемой продукции – актуальная проблема, имеющая как теоретическое, так и практическое значение.

На продуктивные качества крупного рогатого скота влияет комплекс факторов, среди которых одним из основополагающих является технология производства молока. Цифровые и инновационные технологии, внедряемые в молочное скотоводство, направлены, в первую очередь, на оптимизацию процесса доения коров, увеличение их удоев и получение молока высокого качества [4]. Этим задачам отвечает использование современных доильных залов, оснащенных доильными установками типа «Елочка», «Параллель», «Тандем», «Карусель». Эффективность процесса доения в них тесно связана с качеством выполнения

всех технологических операций персоналом, обслуживающим установку, типом ее конструкции, параметрами работы.

Роботизированное доение – это перспективное и высокотехнологичное решение, позволяющее в условиях урбанизации современного общества сделать труд в скотоводстве более интересным и привлекательным для человека, решить вопрос дефицита рабочих кадров [3]. Использование роботов-дойров уменьшает стрессовое воздействие на коров, позволяет избежать влияния человеческого фактора на процесс доения животных, проводить ежедневный мониторинг качества получаемой продукции.

Выбор технологии доения базируется на системе и способе содержания молочных коров и сопряжен с технологией их кормления. В последнее время отечественные производители молока активно переходят на беспривязное содержание скота, кормление полнорационной кормосмесью и доение на современном оборудовании. Доля организаций с роботизацией доения в нашей стране пока не велика, но с каждым годом возрастает. По данным 2021 г. доение коров в хозяйствах РФ осуществлялось с использованием следующих технологий: в молокопровод – 54,4%; в доильном зале – 38,6%; в ведра – 5,4 %; роботами – 1,6% [1]. Если в 2015 г. роботизированное доение использовали только в 0,2% хозяйств, то в 2021 г. их удельный вес увеличился 1,4%.

Разные технологии доения коров отражаются как на уровне удоев коров, так и на качественных характеристиках получаемого сырья [2]. Из вышесказанного следует, что изучение влияния технологии доения на молочную продуктивность коров своевременно и актуально.

Цель. Целью исследований являлась оценка продуктивных качеств коров голштинской породы при использовании современных технологических решений доения.

Материал и методы исследования. Материалом для исследований послужили документы племенного учета (карточки 2-МОЛ) коров АО «Зеленоградское» Пушкинского района Московской области. АО «Зеленоградское» является племенным заводом по разведению скота голштинской породы. Хозяйство отличается высокой культурой ведения скотоводства. Это относится к показателям производства продукции, организации первичного и племенного учета, ветеринарного обслуживания, санитарного состояния животноводческих помещений, подбору кадров. В 2021 году удой на 1 фуражную корову в АО «Зеленоградское» составил 9450 кг. Общее поголовье коров 3152 голов, в т.ч. коров 1324 голов.

Способ содержания животных в хозяйстве – беспривязный, система – стойловая. Для доения коров в АО «Зеленоградское» используют доильный зал, оборудованный установкой типа «Елочка». В 2018 году в хозяйстве внедрено роботизированное доение, для чего установлены 4 робота компании «ДеЛаваль», обслуживающие 260 коров. В 2020 г. введены в действие еще 2 робота-дойра компании Lely Astronaut A5.

Для проведения исследований методом аналогов были сформированы три группы коров, закончивших 1 лактацию, по 20 голов в каждой. В первую вошли животные, доение которых осуществлялось в доильном зале на установке типа

«Елочка», во вторую – на роботизированной установке ДеЛаваль VMS[®], третью – на роботизированной установке Lely Astronaut A5.

Результаты и осуждение. Показатели молочной продуктивности коров, полученные при разных технологиях доения, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Молочная продуктивность коров при разных технологиях доения

Показатель	Группа		
	I	II	III
Удой за первые 305 дней лактации, кг	7717 ± 424	9526 ± 475**	8331 ± 328*
Среднее содержание жира, %	4,28 ± 0,09**	4,02 ± 0,05	4,05 ± 0,10
Выход молочного жира, кг	327,1 ± 16,1	383,2 ± 17,2*	335,6 ± 13,5*
Среднее содержание белка, %	3,32 ± 0,04**	3,13 ± 0,02	3,16 ± 0,04
Выход молочного белка, кг	255,3 ± 13,9	298,8 ± 15,7*	262,8 ± 9,8
Выход молочного жира + белка, кг	582,38 ± 29,2	680,98 ± 32,7*	598,46 ± 22,5*

Примечание: * Разность достоверна при $P \leq 0,05$; ** разность достоверна при $P \leq 0,01$.

Коровы, доение которых осуществлялось на роботизированных установках, опережали сверстниц, продуцировавших в доильном зале, по уровню удоя, количеству молочного жира и белка. Максимальный уровень удоев характерен для коров, продуцировавших на роботизированной доильной установке ДеЛаваль. За 305 дней первой лактации от них получено 9526 кг молока, что на 1809 кг ($P \leq 0,01$) и 1195 кг ($P \leq 0,05$) больше, чем от животных, доение которых осуществлялось в доильном зале «Елочка» и на роботизированной установке Lely Astronaut A5. От коров III группы было получено 8331 кг молока, что на 614 кг недостоверно больше, чем от животных, доение которых осуществлялось в доильном зале.

Использование роботизированного доения позитивно сказалось на выходе основных макронутриентов молока. Выход молочного жира, полученный от коров II группы, был на 56,1 кг выше ($P \leq 0,05$), выход молочного белка – на 43,5 кг выше ($P \leq 0,05$), совокупный выход молочного жира и белка — на 98,5 кг выше ($P \leq 0,05$), в сравнении с показателями I группы. Превосходство животных III группы над коровами, доение которых проводили в доильном зале, было не столь значительным и недостоверным: по выходу молочного жира – на 8,5 кг, выходу молочного белка – на 7,5 кг, выходу молочного жира + белка – на 16,08 кг.

По содержанию жира и белка в молоке, коровы, доение которых осуществлялось в доильном зале, занимали лидирующее место. Среднее содержание жира составило 4,28%, что на 0,26% ($P \leq 0,01$) и 0,23% ($P \leq 0,01$) выше, чем у животных II и III группы, соответственно. Среднее содержание белка в молоке у коров I группы составило 3,32%, что на 0,19% и 0,16% выше, чем у сверстниц II и III групп.

Коэффициент вариации (Cv) – это статистическая характеристика, устанавливающая наличие общей изменчивости признаков. Значения коэффициента вариации могут находиться в пределах от 0 до 100%. Чем больше коэффициент вариации, тем активнее можно применять отбор в скотоводстве.

Коэффициенты вариации признаков молочной продуктивности представлены в таблице 2.

Таблица 2-Коэффициенты вариации признаков молочной продуктивности, %

Признак	Группа		
	I	II	III
Удой, кг	24,6	20,9	17,6
Среднее содержание жира, %	9,8	5,2	11,2
Выход молочного жира, кг	22,0	18,9	18,0
Среднее содержание белка, %	5,7	3,4	4,9
Выход молочного белка, кг	24,4	22,2	16,7
Выход молочного жира + белка, кг	22,4	20,3	16,8

Коэффициенты вариации всех признаков молочной продуктивности были несколько выше у коров, доение которых осуществлялось в доильном зале «Елочка», т.е. II и III группа более консолидирована по изучаемым показателям, чем I. Наибольшей изменчивостью характеризовался удой животных: в I группе коэффициент вариации составил 24,6%; во II – 20,9%; в III – 17,6%. Наименее варибельным было содержание белка в молоке: в I группе - 5,7%; во II – 3,4%; в III – 4,9 %.

Заключение. Проведённые исследования позволили рекомендовать в условиях индустриальных хозяйств для увеличения уровня удоев и повышения качества молока коров голштинской породы использовать роботизированное доение.

Библиографический список

1. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021 год). – М.: Издательство ФГБНУ ВНИИплем, 2022. – 262 с.
2. Калмыкова, О.А. Технология доения и качество молока / О.А. Калмыкова, Т.В. Ананьева, И.И. Колпакова // Животноводство России. – 2011. – №6. – С.41-42.
3. Федосова, В.С. Влияние технологии доения на молочную продуктивность крупного рогатого скота / В.С. Федосова, О.А. Калмыкова // Сборник научных трудов по результатам работы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам», Том 3. Часть 2. Биологические науки. – Вологда – Молочное, 2021. – С.235-239.
4. Ходырева, И.А. Влияние роботизированного доения на продуктивность коров и качество молока / И.А. Ходырева, Н.М. Гулида // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2021. – №2 (41). – С. 17-21.
5. Агробиотехнология-2021 : Сборник статей Международной научной конференции, Москва, 24–25 ноября 2021 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – 1320 с. – ISBN 978-5-9675-1855-3. – EDN NWTQEX.
6. Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0 : Монография в 2 томах / Е. Д. Абрашкина, Ю. И. Агирбов, О. П. Андреев [и др.]. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. – 379 с. – ISBN 9785449710451(т.2),9785449710437. – EDN LPHBYX.