Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"
Дата подписания: 02.02.2024 11:01:58
Уникальный программный ключ:
fa349ae3f25a45643d89cfb67187784ea10f48e8



*consisting of lactic Streptococcus and Bulgarian sticks with or without the addition of various food additives. Qualitative analysis of yogurt showed that the highest content of vitamin C (ascorbic acid) was found in yogurt made from milk of Reflection Sovering line (group 1) – 0.59 mg. In animals of domestic origin, the most valuable was yogurt made from milk of cows of the Kustanai line (79.1 Kcal). As a result of researches it is established that the milk of cows of 1 group – lines of Reflection Sovering which products received the highest score on an organoleptic assessment is the most acceptable for production of yogurt.*

**References**

1. Kuschev, S.N., N.I. Donchenko, V.S. Yankovskaya. Indicators of quality and safety of products yoghurt. Dairy industry, 2009, no. 1, p. 15.
2. Rodina, G.T. and G.A. Vux. Tasting analysis of products. Moscow, Kolos, 1994. 192 p.
3. Skorkina, I.A. and S.V. Rotov. Physical and chemical composition of milk of Simmental cows of different lines. Vestnik MichGAU, 2013, no. 1, pp. 32-34.
4. Skorkina, I.A., I.V. Sushkov and O.G. Sushkova. Milk productivity and technological properties of milk of cows of red-motley breed taking into account linear belonging. Materials of the international scientific and practical conference "Actual problems of modern scientific researches" (volume 3), Minsk, Belarus, 2017, p. 9.
5. Examination of milk and dairy products. Quality and safety: studies.-on the right.the manual. Novosibirsk, 2007. 480 p.

**Skorkina Irina,** Doctor of Agricultural Sciences, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: iaskorkina@mail.ru.
**Grihina Natalya,** Candidate of Biological Sciences, Michurinsk State Agrarian University, e-mail: Natalya_Grihina@mail.ru.

---

УДК: 636.2.034

***В.Ф. Позднякова, Н.А. Федосеева, И.А. Тиминская***

# МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РОБОТА-ДОЯРА КОМПАНИИ «DELAVAL»

***Ключевые слова:*** *корова, голштинская порода, робот-дояр, молочная продуктивность, молочный жир, молочный белок.*

***Аннотация.*** *Цель исследования – определить молочную продуктивность коров в зависимости от сформированных групп по уровню лактации при применении современных промышленных технологий доения. Для осуществления поставленной цели были реализованы следующие задачи: изучить среднесуточный удой (кг), среднемесячный удой (кг), массовую долю жира (%), массовую долю белка (%), определить содержание молочного жира (кг) и молочного белка (кг). Анализ показателей молочной продуктивности показал превосходство коров третьей лактации над первой и второй лактациями: по удою за лактацию (на 34,9% и 16,1%), массовой доли жира (на 5,6% и 1,1%), по выходу молочного жира (на 30,0% и 4,4%) и молочного белка (на 37,8% и 14,4%) соответственно. Самой высокой интенсивностью молоковыведения характеризуются коровы третьей лактации, превосходство над первой и второй лактациями составляет 4,95% и 2,12%.*

***Введение.*** В практике молочного скотоводства большое значение имеет равномерное получение молока от коровы в течение лактационного периода. Молочная продуктивность коров в течение лактации подвержена значительным колебаниям. Как правило, после отела суточные удои коров возрастают, достигая максимума на 2-3-м месяцах лактации, затем постепенно снижаются. Динамика помесячных среднесуточных удоев в течение лактации представляет наиболее объективную картину этого показателя, которая дает возможность увидеть пик продуктивности коров на протяжении лактации и судить о способности коров к раздою [1, 2].

**Цель исследования:** определить молочную продуктивность коров в зависимости от сформированных групп по уровню лактации при применении современных промышленных технологий доения.

**Объект и методика исследования.** Исследования проводились в условиях крестьянско-фермерского хозяйства (КФХ) «Смирнов С.Б.» Галичского района Костромской области.

Для изучения молочной продуктивности коров голштинской породы при беспривязном круглогодичном стойловом способе содержания было сформировано три группы по 15 голов с учетом возраста, номера лактации и живой массы. В первую группу вошли коровы первой лактации, во вторую – коровы второй лактации, в третью – коровы третьей лактации. Для решения поставленных задач нами был проведен учет молочной продуктивности за счет ежедневных контрольных доек на доильной установке роботе-дояре «DeLaval». Содержание жира и белка в молоке определяли в Региональном информационно-селекционном центре на анализаторе фирмы «Bentley», проанализирован характер лактационных кривых среднесуточных удоев коров опытных групп, вычислены коэффициенты полноценности лактации по формуле Ф.Ф. Эйснера:

$$КПЛ=\frac{\text{Удой за 305 дней лактации}}{\text{МСУ} \times \text{число дней лактации}} \times 100,$$

где КПЛ – коэффициент полноценности лактации,

МСУ – максимальный суточный удой.

Полученный материал обработан биометрически на основе статистических методов. Достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по критерию Стьюдента.

**Результаты исследований.** В хозяйстве коров голштинской породы содержат в новой, современно оборудованной ферме, при беспривязном круглогодичном способе содержания, с двумя установленными роботами-доярами марки «DeLaval». Если у коровы возникает потребность в доении, она входит через ворота в одну сторону в накопитель, там животное ждет, когда робот-дояр освободится. После освобождения ворота открываются и запускают корову в робот-дояр, где она автоматически доится. После дойки она выходит из доильный установки, проходит через ванну для обработки копыт и сортировочные ворота, которые автоматически сортируют животных или направляют в загоны на различные процедуры (обработка, лечение и т.д.), или в отделение для кормления. Одним из решающих факторов того, что коровы посещают доение по собственной воле, является и наличие в кормушке концентрированного корма.

Система добровольного доения VMS компании «DeLaval» максимально приближает коров к естественному наиболее благоприятному для них режиму и ритму жизни. Кормушка автоматически настраивается под длину каждой коровы, а корма поступают равномерно порциями во время доения. Компьютерная система идентифицирует корову и выдаёт разрешение на доение [4, 5].

Перед доением каждый сосок вымени очищается с помощью специального раствора всего за несколько секунд. Стакан подготовки сосков подключён отдельно линией, чтобы первые струйки молока никогда не попадали в общее молоко. Оптимальная подготовка сосков к доению ведёт к увеличению интенсивности молокоотдачи, сокращению времени доения, сохранению здоровья вымени и высокому качеству молока [3].

В таблице 1 представлены данные по среднесуточным удоям коров по месяцам лактации.

Таблица 1

**Среднесуточный удой коров по лактациям, кг**

| Месяцы лактации | Группы коров | | |
|---|---|---|---|
| | I | II | III |
| 1 | 16,0±1,25 | 19,1±1,12 | 21,3±2,17 |
| 2 | 19,0±1,01 | 23,0±1,8 | 24,6±1,71 |
| 3 | 23,7±2,12 | 26,5±2,3 | 34,6±0,9 |
| 4 | 22,0±1,18 | 24,0±1,15 | 31,5±2,01 |
| 5 | 21,7±1,31 | 23,0±0,79 | 29,0±1,83 |
| 6 | 18,7±0,99 | 22,0±1,27 | 25,2±2,33 |
| 7 | 18,1±1,5 | 21,3±1,82 | 23,5±2,11 |
| 8 | 14,5±1,33 | 18,0±2,01 | 22,2±2,96 |
| 9 | 13,5±1,02 | 17,0±1,13 | 17,6±2,15 |
| 10 | 12,4±0,93 | 14,8±1,9 | 14,3±2,18 |

Так как кроме уровня продуктивности большое значение имеет способность животных сохранять постоянный удой, нами был проанализирован характер лактационных кривых удоя коров опытных групп (рисунок 1).

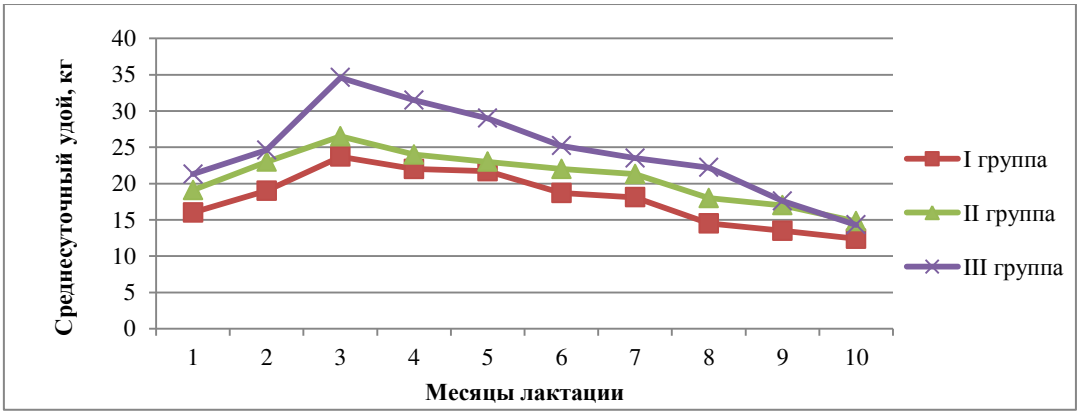


Рисунок 1. **Лактационные кривые среднесуточных удоев**

Анализ характера лактационных кривых среднесуточных удоев коров подопытных групп показал, что у всех животных вершина лактационной кривой приходилась на третий месяц лактации. Следует отметить, что в течение лактации лактационные кривые удоев всех групп коров плавно снижаются.

На основании данных среднесуточных удоев можно проследить и динамику среднемесячных удоев коров (таблица 2).

Таблица 2

**Среднемесячный удой коров по лактации, кг**

| Месяцы лактации | Группы коров | | |
|---|---|---|---|
| | I | II | III |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 480±3,13 | 572±1,19 | 640±2,41 |
| 2 | 589±3,39 | 713±2,36 | 764±2,38 |
| 3 | 710±2,58 | 795±2,82 | 1038±3,01 |
| 4 | 683±2,71 | 744±2,37 | 978±2,84 |
| 5 | 650±2,84 | 690±2,33 | 870±2,39 |
| 6 | 561±1,1 | 682±1,73 | 732±2,17 |
| 7 | 558±2,74 | 640±1,84 | 705±2,03 |
| 8 | 450±1,52 | 558±1,95 | 688±1,96 |
| 9 | 420±1,18 | 510±1,69 | 527±1,72 |
| 10 | 352±0,66 | 420±1,15 | 431±2,06 |
| Итого | 5473,0±128,13 | 6362,0±167,51 | 7385,0±153,18 |

За первые три месяца от коров I группы было получено 1779 кг, II группы – 2080 кг, III группы – 2442 кг молока, что составляет 67,49%, 67,31 и 66,93% от общего удоя за 305 дней лактации. Максимальный среднемесячный удой приходится на 3-й месяц лактации, причём у третьей группы он составляет 1038 кг молока, что на 795 кг (31,6%) и на 243 кг (23,4%) больше, чем в первой и второй группах. Начиная с четвертого месяца лактации у всех сформированных групп, наблюдается постепенное снижение удоя и к 10-му месяцу лактации он составляет 352, 420 и 431 кг молока соответственно.

Коэффициент постоянства лактации животных опытных групп представлен на рисунке 2.

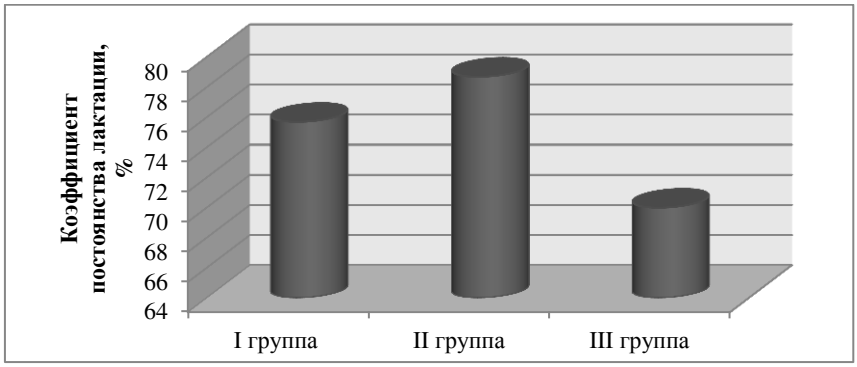


Рисунок 2. **Коэффициенты постоянства лактации коров**

Наиболее высокий коэффициент постоянства лактации имели коровы II группы, который составил 78,7%, против 75,7% в I группе и 70,0% в III группе.

В дальнейшем изучили количественные и качественные показатели молочной продуктивности за 305 дней лактации. Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Молочная продуктивность коров в зависимости от лактации, $\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$**

| Лактации | Удой за 305 дней лактации, кг | Массовая доля жира, % | Массовая доля белка, % | Молочный жир, кг | Молочный белок, кг | Интенсивность молоковыведения, кг/мин |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 5473,0±128,13 | 3,54±0,005 | 3,50±0,05 | 193,75±0,22 | 191,56±0,15 | 2,69±0,008 |
| II | 6362,0±167,51 | 3,71±0,006 | 3,28±0,19 | 236,10±0,20 | 208,70±0,19 | 2,77±0,008 |
| III | 7385,0±153,18 | 3,75±0,008 | 3,30±0,02 | 276,96±0,22 | 243,72±0,16 | 2,83±0,006 |

Анализ молочной продуктивности показал, что интенсивность молоковыведения в III группе была больше, чем в I и II группах на 0,14 кг/мин (4,9%) и на 0,06 кг/мин (2,1%) соответственно. Молочная продуктивность за 305 дней в 3-ю лактацию больше, чем за первую на 1912,0 кг (34,9%), за вторую лактацию – на 1023 кг (16,1%).

**Заключение.** Коровы голштинской породы третьей лактации имели превосходство над первой и второй лактацией по молочной продуктивности на 34,9% и 16,1%, массовой доле жира – на 5,6% и 1,1%, молочному белку – на 21,4% и 14,4%. Наибольшей интенсивностью молоковыведения отличались коровы третьей лактации, по отношению к первой и второй лактациям, на 4,95% и 2,12%, соответственно, что подтверждает теорию о том, что чем выше молочная продуктивность, тем выше интенсивность молоковыведения.

**Библиография**

1. Гридин, В.Ф. Молочная продуктивность коров и морфологические показатели вымени / В.Ф. Гридин, С.Л. Гридина // Аграрный вестник Урала. – 2014. – № 8 (126). – С. 27-29.
2. Латышева, О.В. Особенности производства молока коров голштинской породы в условиях современных комплексов / О.В. Латышева, В.Ф. Позднякова // Зоотехния. – 2015. – № 7. – С. 17-18.
3. Смирнова, И.А. Производство говядины на основе интеграции молочного и мясного скотоводства / И.А. Смирнова, В.Ф. Позднякова // Труды Костромской государственной сельскохозяйственной академии. – Вып. 82. – Караваево: КГСХА, 2015. – С. 92-97.
4. Федосеева, Н.А. Доение коров с использованием роботизированных установок в условиях Калужской области / Н.А. Федосеева, З.С. Санова, В.Н. Мазуров // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1. – С. 56-60.
5. Федосеева, Н.А. Некоторые рекомендации доения коров на роботизированных доильных установках / Н.А. Федосеева, З.С. Санова, Е.В Ананьева // Инновации и инвестиции. – 2016. – № 12. – С. 192-194.

**Позднякова Вера Филипповна** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой биотехнологии, федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего образования «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия».

**Федосеева Наталья Анатольевна** – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой зоотехнии, производства и переработки продукции животноводства, федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет».

**Тиминская Ирина Александровна** – заместитель руководителя отдела, федеральное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия».

---

UDC: 636.2.034

***V. Pozdnyakova, N. Fedoseeva, I. Timinskaya***

## MILK YIELD OF HOLSTEIN COWS IN THE APPLICATION OF ROBOT MILKER “DELAVAL” BRAND

***Key words:*** *cow, Holstein breed, milk production, milk fat, milk protein.*

***Abstract.*** *The aim of the study is to determine the impact of resource – saving technologies on the content of milk and meat productivity of cows, depending on the groups formed by the level of lactation. To achieve this goal, the following tasks were implemented: to study the average daily yield, the average monthly yield, the mass fraction of fat (%), the mass fraction of protein (%), milk fat (kg), milk protein (kg). Analysis of milk productivity showed the superiority of cows of the third lactation: milk yield per lactation (34.9% and 16.1%), the mass fraction of fat (5.6% and 1.1%), the yield of milk fat (30.0% and 4.4%) and milk protein (37.8% and 14.4%). The highest intensity of lactation is characterized by cows of the first lactation, the superiority over the second and third lactation is 2.12% and 4.95%.*

**References**

1. Gridin, V.F. and S.L. Gridin. Milk productivity of cows and morphological indicators of udder. Agrarian bulletin of the Urals, 2014, no. 8 (126), pp. 27-29.
2. Latysheva, O.V. and V.F. Pozdnyakova. Features of production of milk of cows of Holstein breed in the conditions of modern complexes. Zootechnia, 2015, no. 7, pp. 17-18.
3. Smirnova, I.A. and V.F. Pozdnyakova. Beef Production on the basis of integration of dairy and beef cattle breeding. Proceedings of the Kostroma state agricultural Academy. Issue 82. Karavaevo, KGSHA, 2015, pp. 92-97.
4. Fedoseeva, N.A., S.Z. Sanova and V.N. Mazurov. Milking cows with the use of robotic installations in the conditions of the Kaluga region. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2016, no. 1, pp. 56-60.
5. Fedoseeva, N.A., Z.S. Sanova and E.V. Ananieva. Some recommendations for milking cows on robotic milking machines. Innovations and investments, 2016, no. 12, pp. 192-194.

**Pozdnyakova Vera,** Doctor of Agricultural Sciences, Professor, head of the Department «Biotechnology», Federal state budgetary educational institution of higher education "Yaroslavl state agricultural Academy».

**Fedoseeva Natalia,** Doctor of Agricultural Sciences, associate Professor, head of the Department "animal Husbandry, production and processing of animal products», Federal state budgetary educational institution of higher education " Russian state agrarian correspondence University».

**Timinskya Irina,** Deputy head of Department, Federal state budgetary educational institution of higher education "Kostroma state agricultural Academy».