

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Колчев А.Г.

Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук
Новосибирская область, р.п. Краснообск, Россия

Для цитирования: Колчев А.Г. Продуктивность коров-первотелок разной линейной принадлежности // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2019. Т. 49. № 4. С. 58–64. DOI: 10.26898/0370-8799-2019-4-7

For citation: Kolchev A.G. Produktivnost' korov-pervotelok raznoi lineinoi prinadlezhnosti [Productivity of first-calf cows of different sire lines]. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* [Siberian Herald of Agricultural Science], 2019, vol. 49, no. 4, pp. 58–64. DOI: 10.26898/0370-8799-2019-4-7

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Представлены результаты изучения молочной продуктивности и показателей процесса молоковыведения коров-первотелок. Эксперимент проведен в 2018 г. на голштинизированных животных черно-пестрой породы линий быков канадской селекции Вис Айдиал 1013415 и Рефлексн Соверинг 198998 в Новосибирской области. Исследованы 64 коровы в течение 305 дней лактации. Контроль молочной продуктивности, интенсивности молокоотдачи, содержания жира и белка проводили ежемесячно. Материалы исследований проанализированы по группам коров в зависимости от линейной принадлежности и продуктивности по разовому и суточному удою, содержанию жира и белка, динамике молоковыведения за первые 3 мин доения. Наибольший суточный удой коров обеих линий отмечен на 2-й месяц лактации. На 4-м и 5-м месяцах лактации средний суточный удой коров линии Рефлексн Соверинг достоверно выше ($p < 0,001$), чем у их сверстниц линии Вис Айдиал, на 1,3 кг. За период лактации продуктивность коров линий Вис Айдиал и Рефлексн Соверинг имела практически одинаковые показатели: удой – 8296 и 8220 кг, содержание жира – 4,02 и 4,06%, белка – 3,36 и 3,35% и интенсивность молокоотдачи – 2,70 и 2,78 кг/мин соответственно. На 2-м и 3-м месяцах лактации у коров обеих линий показатели содержания жира, белка и интенсивности молокоотдачи снизились, на 4-м и 5-м месяцах лактации постепенно повысились. Коровы-первотелки черно-пестрой породы канадской селекции разной линейной принадлежности показали высокий уровень молочной продуктивности и

PRODUCTIVITY OF FIRST-CALF COWS OF DIFFERENT SIRE LINES

Kolchev A.G.

Siberian Federal Scientific Centre
of Agro-BioTechnologies of the Russian
Academy of Sciences
Krasnoobsk, Novosibirsk region, Russia

The results of the study of milk productivity and lactation rates of first-calf cows are presented. The research into first-calf cows of black-and-white Holstein breed, belonging to sire lines of Wis Ideal 1013415 and Reflection Sovereign 198998 was conducted in 2018 in Novosibirsk region. The number of cows under study was 64, the period of the study covered 305 days of lactation. Monitoring of milk production, milk flow intensity, fat and protein content was carried out monthly. The research materials were analyzed for groups of cows depending on their sire line and productivity for single and daily milk yield, fat and protein content, and dynamics of milk ejection for the first 3 minutes of milking. The highest daily milk yield in both lines was observed in the second month of lactation. In the fourth and fifth months of lactation, the average daily milk yield of Reflection Sovereign cows was significantly higher ($p < 0.001$) than that of their peers of the Vis Ideal line, by 1.3 kg. During the lactation period, the productivity of the Vis Ideal and Reflection Sovereign cows was almost the same: milk yield – 8296 and 8220 kg, fat content – 4.02 and 4.06%, protein – 3.36 and 3.35% and milk flow intensity – 2.70 and 2.78 kg/min, respectively. In the second and third months of lactation, cows of both lines had a decrease in the content of fat, protein and intensity of milk flow with a gradual increase in these indices in the fourth and fifth months of lactation. First-calf cows of the black-and-white breed of Canadian selection of different sire lines

могут быть использованы для дальнейшей селекционной работы.

Ключевые слова: коровы-первотелки, молочная продуктивность, содержание жира и белка, интенсивность молокоотдачи, линии быков

ВВЕДЕНИЕ

Один из основных факторов интенсификации молочного скотоводства в современных условиях – целенаправленная племенная работа с районированными породами скота. Эффективным методом совершенствования районированных пород является разведение по линиям, которые во многом определяют экономику производства молока, обеспечивают количественный и качественный рост стада [1–7].

Для получения высокой молочной продуктивности необходимы следующие условия: высокий генетический потенциал молочности, полноценное кормление и качественное доение. Машинное доение коров, как заключительный этап процесса производства молока, оказывает существенное влияние на продуктивность и состояние здоровья животных, качество молока.

Исследования интенсивности молоковыведения представляют интерес при создании биологически обоснованных условий эксплуатации высокопродуктивных коров. Это наследуемый и обязательный признак в селекционной программе. До недавнего времени его включали в комплексную оценку (10 баллов из 100) племенных животных. Но верхняя оцениваемая граница интенсивности молоковыведения составляла всего 2 кг/мин. Однако на практике довольно часто встречаются особи, выведение молока у которых превышает этот параметр в 2 раза и более [8].

showed a high level of milk productivity and proved to be suitable for further breeding work.

Keywords: first-calf cows, milk productivity, fat and protein content, milk flow intensity, sire lines

Интенсивность молоковыведения – важный признак для современных высокопродуктивных стад. Многие исследователи отмечают, что с увеличением удоя коров у них повышается интенсивность молоковыведения. Отбор коров с высокой интенсивностью молоковыведения важен не только для уменьшения производственных затрат. Сокращение времени воздействия вакуума на вымя способствует профилактике мастита у телок.

Известно, что при нормальных условиях кормления и содержания коров их удои (по усредненным данным) ежегодно повышаются примерно до 6-й лактации¹. В соответствии с удоями изменяется и средняя интенсивность молоковыведения. Так, в популяции коров бурой латвийской породы средняя интенсивность молоковыведения возросла от 1,26 кг/мин у первотелок до 1,63 кг/мин у коров трех отелов и старше, то есть на 30%^{2,3} [9].

Цель исследований – изучить молочную продуктивность и показатели процесса молоковыведения у коров-первотелок разной линейной принадлежности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа выполнена в 2018 г. в хозяйстве «Элитное» Новосибирской области. Объектом исследований являлись коровы-первотелки голштинизированной черно-пестрой породы линий быков Вис Айдиал 1013415 и Рефлексн Соверинг 198998. В линии быков Вис Айдиал 1013415 представлены быки

¹Назарова Е.В. Прогнозирование производства молока на ферме и удоев коров // Донская аграрная науч.-практ. конф. «Инновационные пути развития агропромышленного комплекса: задачи и перспективы»: Международный сборник научных трудов // Высокоэффективные технологии и технические средства в сельском хозяйстве. ФГБОУ ВПО АЧГАА. Зеленоград, 2012. С. 222–231.

²Зеленукин А.З. Продуктивные и биологические качества черно-пестрого скота при разной кратности доения: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Дубровицы, 2011. 139 с.

³Латышева О.В. Влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность голштинской породы: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Караваево, Костромская обл., 2017. 125 с.

Гранки 9812 Вис Айдиал, Карнавал 3375 Вис Айдиал, Даусон 2579 Вис Айдиал, а в линии Рефлекшн Соверинг 198998 – быки Идуал 2727 Рефлекшн Соверинг и Клэй 3583 Рефлекшн Соверинг. Исследования проведены на 64 животных в течение 305 дней лактации. Доение коров проводили на установке «Молокопровод» доильными аппаратами фирмы «ДеЛаваль» с изменяемой пульсацией. Материалы исследований проанализированы по группам коров в зависимости от линейной принадлежности и продуктивности по разовому и суточному удою, содержанию жира и белка, динамике молоковыведения за первые 3 мин доения.

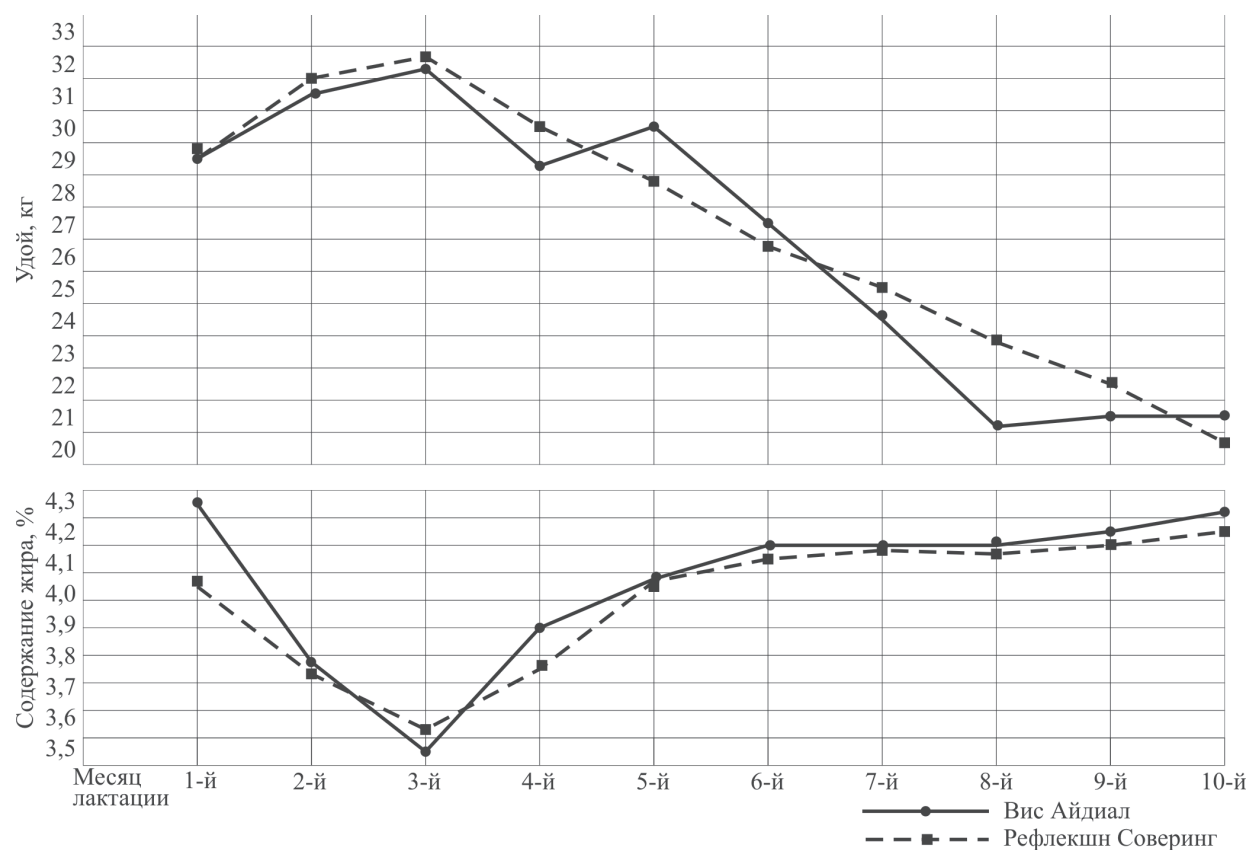
РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам исследований молочной продуктивности коров-первотелок линий Вис Айдиал 1013415 и Рефлекшн Соверинг 198998 за 305 дней лактации максимальный суточный удой (32,5 и 32,1 кг соответ-

ственно) отмечен на 3-м месяце лактации (см. табл. 1). С 3-го месяца лактации начинается постепенное снижение среднего суточного удою, и к 5-му месяцу продуктивность понизилась до уровня 1-го месяца лактации. На 10-м месяце лактации средний суточный удой снизился до 20,4 и 21,5 кг молока.

Наибольшее содержание жира и белка у животных обеих линий отмечено в 1-й месяц лактации. При повышении удою на 2-м и 3-м месяцах после отела происходит снижение содержания как жира, так и белка. Постепенное повышение содержания жира и белка начинается с 4-го месяца после отела и продолжается до конца лактации.

Анализ лактационной кривой коров-первотелок обеих линий показывает, что максимальный суточный удой и минимальное содержание жира и белка отмечено в 3-й месяц лактации. Затем при снижении продуктивности происходит постепенное повышение содержания жира и белка до первоначального уровня (см. рисунок).



Лактационная кривая коров-первотелок
Lactation curve of first-calf cows

Табл. 1. Динамика среднесуточного удоя по месяцам лактации у коров первого отела разной линейной принадлежности
Table 1. The dynamics of the average daily milk yield by months of lactation in cows of the first calving of different sire lines

Показатель	Месяц лактации									
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й
<i>Вис Айдиал 1013415</i>										
Среднесуточный удой, кг	29,5 ± 0,24	31,9 ± 0,29	32,5 ± 0,23	30,4 ± 0,34	28,9 ± 0,21	26,9 ± 0,28	25,3 ± 0,25	23,9 ± 0,28	22,3 ± 0,26	20,4 ± 0,27
Содержание жира, %	4,06 ± 0,061	3,71 ± 0,044	3,52 ± 0,053	3,76 ± 0,070	4,07 ± 0,062	4,15 ± 0,068	4,18 ± 0,059	4,16 ± 0,091	4,20 ± 0,098	4,24 ± 0,083
Содержание белка, %	3,27 ± 0,027	3,20 ± 0,033	3,15 ± 0,042	3,31 ± 0,018	3,31 ± 0,021	3,44 ± 0,020	3,35 ± 0,016	3,51 ± 0,032	3,48 ± 0,024	3,45 ± 0,026
<i>Рефлектин Соверинг 198998</i>										
Среднесуточный удой, кг	29,6 ± 0,23	31,7 ± 0,25	32,1 ± 0,28	29,1 ± 0,28	30,2 ± 0,24	27,2 ± 0,32	24,7 ± 0,22	21,0 ± 0,27	21,4 ± 0,25	21,5 ± 0,27
Содержание жира, %	4,34 ± 0,065	3,74 ± 0,045	3,49 ± 0,054	3,90 ± 0,026	4,07 ± 0,076	4,16 ± 0,061	4,17 ± 0,069	4,20 ± 0,057	4,21 ± 0,111	4,27 ± 0,094
Содержание белка, %	3,24 ± 0,024	3,18 ± 0,031	3,16 ± 0,039	3,29 ± 0,024	3,34 ± 0,028	3,38 ± 0,027	3,40 ± 0,022	3,47 ± 0,036	3,53 ± 0,028	3,50 ± 0,029

Табл. 2. Молочная продуктивность и показатели молоковыведения у коров-первотелок за 305 дней лактации**Table 2.** Milk productivity and lactation rates in first-calf cows for 305 days of lactation

Показатель	Линия	
	Вис Айдиал 1013415	Рефлекшн Соверинг 198998
Число коров	34	30
Молочная продуктивность за лактацию, кг	8296 ± 122,4	8220 ± 146,3
Среднее содержание жира в молоке, %	4,02 ± 0,041	4,06 ± 0,065
Количество молочного жира, кг	333,5 ± 4,14	333,7 ± 4,22
Содержание белка, %	3,36 ± 0,031	3,35 ± 0,029
Количество белка, кг	278,7 ± 3,12	275,4 ± 3,31
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин	2,70 ± 0,151	2,78 ± 0,128
Степень выдоенности молока, %:		
за 1-ю минуту	32,6	30,9
за 2 мин	64,8	62,9
за 3 мин	84,4	83,0
Ручной додой, мл	101 ± 7,4	108 ± 6,8

Следует отметить, что у коров линии Рефлекшн Соверинг лактационная кривая имеет ступенчатую линию: резкое снижение продуктивности сменяется дальнейшим повышением на протяжении всей лактации.

По данным исследований молочной продуктивности коров-первотелок за 305 дней лактации от животных линии Вис Айдиал 1013415 получено 8296 кг молока, что на 66 кг больше, чем от коров линии Рефлекшн Соверинг 198998. Однако разница по молочной продуктивности статистически недостоверна при $p > 0,05$ (см. табл. 2).

Показатели молоковыведения у коров обеих линий не имеют существенных различий. Вместе с тем отмечена тенденция к увеличению содержания жира, интенсивности молокоотдачи у коров линии Рефлекшн Соверинг по сравнению с коровами линии Вис Айдиал. Следует отметить, что при изучении степени выдоенности коров обеих линий за 1-ю и 2-ю минуту доения максимальная интенсивность молокоотдачи достигала 5 кг/мин. За первые 3 мин доения степень выдоенности коров обеих линий достигала 83,0–84,4%. Это свидетельствует о полно-

ценной реализации рефлекса молокоотдачи, что подтверждается небольшой величиной ручного додая (101–108 мл).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Животные линий Вис Айдиал 1013415 и Рефлекшн Соверинг 198998 имеют практически одинаковые показатели: удой – 8296 и 8220 кг, содержание жира – 4,02 и 4,06%, белка – 3,36 и 3,35 % и интенсивность молокоотдачи – 2,70 и 2,78 кг/мин соответственно. Проведенный анализ молочной продуктивности коров не позволил выявить превосходящую линию. Коровы-первотелки черно-пестрой породы канадской селекции различной линейной принадлежности имеют высокий уровень молочной продуктивности и могут быть использованы для дальнейшей селекционной работы со стадом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сакса Е.А. Высокопродуктивный молочный тип – ленинградский // Главный зоотехник. 2004. № 5. С. 6–7.
2. Горлов И.Ф., Сивков А.И., Ранделин А.В. Хозяйственно полезные признаки черно-

- пестрого скота поволжского типа в зависимости от генотипа // Зоотехния. 2005. № 11. С. 23–25.
3. Дедов М.Д., Сивкин И.В. Разведение по линиям в молочном скотоводстве // Зоотехния. 2006. № 4. С. 2–4.
 4. Карнаухов Ю. Продуктивность коров чернопестрой породы и ее голштиinizированных помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 5. С. 6–8.
 5. Ляшенко В.В., Ситникова И.В. Молочная продуктивность и качество молока голштиinizированных коров-первотелок разной селекции // Зоотехния. 2013. № 9.
 6. Абрамова Н.И., Власова Г.С., Хромова О.Л., Богорадова Л.Н., Федорова Е.А. Совершенствование генеалогической структуры популяции крупного рогатого скота чернопестрой породы племенных хозяйств Вологодской области // Зоотехния. 2016. № 6. С. 2–4.
 7. Босонов О.А., Колесникова А.В. Влияние генотипа голштинских быков-производителей различной селекции на продуктивные показатели черно-пестрого скота // Зоотехния. 2016. № 5. С. 2–3.
 8. Абылкасымов Д., Чаргенишвили С.В., Журавлёва Н.Е., Сударев Н.П. Анализ показателей продуктивности коров лучшего молочного стада России // Молодой ученый. 2015. № 8.3. С. 1–4.
 9. Журавлёва Н.Г., Сударев Н.П. Характеристика продуктивности коров лучшего молочного стада Тверской области // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 2. С. 12–14.
 3. Dedov M.D., Sivkin I.V. Razvedenie po liniyam v molochnom skotovodstve [Line breeding in dairy livestock breeding]. *Zootekhniya* [Journal Zootechniya], 2006, no. 4, pp. 2–4. (In Russian).
 4. Karnaukhov Yu. Produktivnost' korov chernopestroi porody i ee golshintinizirovannykh pomesei [Efficiency of black - motley breed cows and their hybrids with Holstein]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo* [Dairy and Beef Cattle Farming], 2012, no. 5, pp. 6–8. (In Russian).
 5. Lyashenko V.V., Sitnikova I.V. Molochnaya produktivnost' i kachestvo moloka golshintinizirovannykh korov-pervotelok raznoi selektsii [Milk productivity and milk quality of Holstein cow-heifers of different selection]. *Zootekhniya* [Journal Zootechniya], 2013, no. 9, pp. 18–20. (In Russian).
 6. Abramova N.I., Vlasova G.S., Khromova O.L., Bogoradova L.N., Fedorova E.A. Sovershenstvovanie genealogicheskoi struktury populyatsii krupnogo rogatogo skota chernopestroi porody plemennykh khozyaistv Vologodskoi oblasti [Improvement of genealogical structure of the population of Black-and-White breed cattle of pedigree farms of the Vologda region]. *Zootekhniya* [Journal Zootechniya], 2016, no. 6, pp. 2–4. (In Russian).
 7. Bosonov O.A., Kolesnikova A.V. Vliyanie genotipa golstinskikh bykov-proizvoditelei razlichnoi selektsii na produktivnye pokazateli cherno-pestrogo skota [Effect of genotype of Holstein stud bulls of various selection on productive performance of Black-and-White cattle]. *Zootekhniya* [Journal Zootechniya], 2016, no. 5, pp. 2–3. (In Russian).
 8. Abylkasymov D., Chargenshveli S.V., Zhuravleva N.E., Sudarev N.P. Analiz pokazatelei produktivnosti korov luchshego molochnogo stada Rossii [Analysis of productivity indicators of cows of the best dairy herd of Russia]. *Molodoi uchenyi* [Young scientist], 2015, no. 8, pp. 1–4. (In Russian).
 9. Zhuravleva N.G., Sudarev N.P. Kharakteristika produktivnosti korov luchshego molochnogo stada Tverskoi oblasti [Characteristics of cow performance in the best milk cow herd in Tver region]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo* [Dairy and Beef Cattle Farming], 2016, no. 2, pp. 12–14. (In Russian).
- ## REFERENCES
1. Saksa E.A. Vysokoproduktivnyi molochnyi tip – leningradskii [Highly productive milk type – Leningradskiy]. *Glavnyi zootekhnik* [Glavnyi Zootekhnik], 2004, no. 5, pp. 6–7. (In Russian).
 2. Gorlov I.F., Sivkov A.I., Randelin A.V. Khozyaistvenno poleznye priznaki cherno-pestrogo skota povolzhskogo tipa v zavisimosti ot genotipa [Economically useful traits of black-and-white cattle of the Volga type depending on genotype]. *Zootekhniya* [Journal Zootechniya], 2005, no. 11, pp. 23–25. (In Russian).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

(✉) **Колчев А.Г.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, **адрес для переписки:** Россия, 630501, Новосибирская область, р.п. Краснообск; СФНЦА РАН, а/я 463; e-mail: sibnptij@ngs.ru

AUTHOR INFORMATION

(✉) **Kolchev A.G.**, Candidate of Science in Agriculture, Senior Researcher; **address:** PO Box 463, SFSCA RAS, Krasnoobsk, Novosibirsk Region, 630501, Russia; e-mail: sibnptij@ngs.ru

Дата поступления статьи 10.06.2019

Received by the editors 10.06.2019
