



DOI 10.35694/YARCX.2021.53.1.003

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА И ИНТЕНСИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОРОВ НА УРОВЕНЬ ИХ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Т. В. Павлова (фото)

канд. биол. наук, доцент, и. о. заведующего кафедрой генетики и разведения сельскохозяйственных животных имени профессора О. А. Ивановой

Н. Н. Шамич, студент

В. А. Бельцов, студент

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

*Корова, голштинская
порода, чёрно-
пёстрая порода,
удой, интенсивность
формирования, страна
селекции*

*Cow, Holstein,
Black-and-White, yield,
formation intensity,
country of selection*

Главным условием повышения продуктивности молочного скота является эффективное использование природных ресурсов и генетического потенциала крупного рогатого скота. Повышение продуктивности должно сочетаться с созданием крепких животных, приспособленных к определённым природно-климатическим условиям. В современных условиях характерной особенностью развития молочного скотоводства в Республике Беларусь является совершенствование скота с привлечением мирового генофонда голштинской породы [1]. Однако акклиматизация завезённого скота не бывает полной, а её негативные последствия могут проявиться и у животных следующих поколений [2]. Поэтому тенденцией мирового молочного скотоводства является широкое использование животных голштинской породы для поглощения местных пород или разведения в чистоте [3; 4]. Так как скот голштинской породы очень требователен к условиям содержания и использования, то поглощение местной менее продуктивной породы является более эффективным. Постепенное поглощение позволяет не только повысить продуктивность разводимого скота, но и подготовить условия для использования более ценных генотипов. Для этих целей в республике используется сперма быков-производителей селекции разных стран. Таким образом, исследования, направленные на изучение хозяйственно-полезных качеств коров голштинской породы и помесей разного экогенеза, являются актуальными [5; 3; 6].

Чрезвычайно большое значение для молочного скотоводства имеют вопросы роста и развития тёлочек. Этим вопросам уделяют внимание многие ведущие учёные, которые считают, что от интенсивности формирования живой массы ремонтных тёлочек зависит уровень молочной продуктивности будущих коров. Поэтому уровень интенсивности выращивания ремонтных тёлочек должен учитывать биологические особенности роста, обеспечивать хорошее развитие органов пищеварения, формирование прочного экстерьерно-конституционального типа, высокую продуктивность, развитие репродуктивной

функции и длительный период хозяйственного использования животных [7; 8; 9].

Цель работы – установить влияние генотипа и интенсивности формирования коров на уровень их молочной продуктивности в ОАО «Городея» Несвижского района Минской области.

Материал и методы исследований

Исследования выполнялись на основании данных зоотехнического и племенного учёта (База данных КРС «Племенное дело») ОАО «Городея» Несвижского района.

Объектом исследований являлись 940 коров белорусской чёрно-пёстрой породы с разной долей генотипа по голштинской породе. Для проведения группировки коров по генотипам у каждого животного определяли линейную принадлежность, породность по голштинской породе и страну селекции отца.

При оценке молочной продуктивности коров учитывались следующие показатели: удой за 305 дней первой и последней законченной лактации; массовая доля жира, % (МДЖ); массовая доля белка, % (МДБ); выход молочного жира и белка, кг (ВМЖБ).

Кроме того, изучена живая масса оцениваемых коров в период роста в разные возрастные периоды. Абсолютный прирост живой массы и абсолютную скорость роста (среднесу-

точный прирост) определяли общепринятыми методами.

Интенсивность роста и развития первотёлочек определяли с помощью индекса спада относительной скорости роста (ИС) по формуле Ю. К. Свечина:

$$ИС = \left[\frac{(m_2 - m_1)}{(m_2 + m_1) \cdot 0.5} - \frac{(m_4 - m_3)}{(m_4 + m_3) \cdot 0.5} \right] \cdot 100, \quad (1)$$

где m_1 – масса животного при рождении, кг;

m_2 – масса животного в 6 месяцев, кг;

m_3 – масса животного в 12 месяцев, кг;

m_4 – масса животного в 18 месяцев, кг.

Результаты исследований

Стадо ОАО «Городея» характеризуется достаточно высокой степенью голштинизации – 94,6% маточного поголовья имеют породность по голштинской породе 75% и выше. В таблице 1 приведена молочная продуктивность коров оцениваемого стада в зависимости от породности. Для объективной оценки удоя учтены за 305 суток первой лактации. За учитываемый период от коров стада получено в среднем 7171 кг молока и достаточно высокая жирно- и белковомолочность (4,12 и 3,44% соответственно).

Наиболее высокими удоями характеризуются животные с породностью по голштинской породе 87,5% (7337 кг), однако массовая доля жира

Таблица 1 – Молочная продуктивность за 305 дней первой лактации у коров разной породности по голштинской породе

| Породность, % | n | Удой, кг | | МДЖ, % | | МДБ, % | | ВМЖБ, кг | |
|--------------------|-----|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
| | | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % |
| 62,5 | 51 | 6868±198,4 | 20,6 | 4,25±0,07* | 11,9 | 3,48±0,03 | 6,6 | 529,0±14,7 | 19,9 |
| 75 | 256 | 6820±81,0 | 19,0 | 4,21±0,02 | 9,2 | 3,48±0,01 | 6,4 | 522,4±5,8 | 17,8 |
| 87,5 | 633 | 7337±56,4*** | 19,3 | 4,08±0,01*** | 8,8 | 3,42±0,07 | 5,7 | 548,9±4,04*** | 18,5 |
| В среднем по стаду | 940 | 7171±45,8 | 19,6 | 4,12±0,01 | 9,2 | 3,44±0,06 | 5,8 | 540,6±3,27 | 18,5 |

и белка в молоке этих коров (4,08 и 3,42% соответственно) ниже, чем у животных с меньшей долей крови по голштинской породе. В целом можно говорить о том, что с увеличением породности по голштинской породе в стаде прослеживается повышение удоев и снижение жирно- и белковомолочности.

Среди генотипических факторов большое влияние на молочную продуктивность оказывает селекция животных (страна происхождения

отца). В таблице 2 рассмотрено влияние селекции на молочную продуктивность коров. Лучше всего зарекомендовали себя потомки быков шведской и итальянской селекций, удой за 305 дней лактации у этих коров достоверно ($P = 0,999$) превышает средний по стаду на 2019 и 977 кг и составляет 9190 и 8148 кг соответственно. Следует отметить, что при этом животные шведского происхождения имели очень высокое содержание жира и белка в молоке – 4,19 и 3,49% соответственно. Ко-

Таблица 2 – Молочная продуктивность за 305 дней первой лактации коров разной селекции (страны происхождения отца)

| Селекция | n | Удой, кг | | Жир, % | | Белок, % | |
|--------------------|-----|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
| | | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % |
| Венгрия | 50 | 6922±177 | 17,8 | 4,06±0,04 | 7,8 | 3,48±0,02*** | 5,8 |
| Германия | 240 | 7527±97*** | 19,9 | 4,03±0,02 | 8,9 | 3,38±0,01*** | 4,8 |
| США | 95 | 7116±120** | 16,4 | 4,18±0,04*** | 9,7 | 3,46±0,02*** | 6,5 |
| Канада | 111 | 7417±112*** | 15,8 | 4,05±0,03 | 8,4 | 3,40±0,01 | 5,6 |
| Эстония | 13 | 7315±276* | 13,6 | 4,18±0,09* | 8,2 | 3,47±0,06 | 7,1 |
| Россия | 6 | 7481±260** | 8,5 | 4,26±0,10* | 7,5 | 3,54±0,05** | 4,1 |
| Швеция | 31 | 9190±313*** | 18,9 | 4,19±0,06* | 8,8 | 3,49±0,03*** | 6,2 |
| Нидерланды | 125 | 7364±139*** | 21,1 | 4,08±0,03 | 9,3 | 3,43±0,01*** | 4,8 |
| Италия | 6 | 8148±364*** | 10,9 | 4,04±0,10 | 6,5 | 3,46±0,09 | 6,6 |
| Беларусь | 264 | 6714±84 | 20,2 | 4,24±0,02*** | 9,4 | 3,49±0,01*** | 6,1 |
| В среднем по стаду | 940 | 7171±46 | 19,6 | 4,12±0,01 | 9,2 | 3,44±0,01 | 5,8 |

ровы российской селекции показали максимальную жирно- и белковомолочность – 4,26 и 3,54% соответственно.

Оцениваемое стадо на 25,5% состоит из коров, полученных от немецких быков, которые дали потомство с удоём 7527 кг, что достоверно (P = 0,999) превышает средний удой по стаду на 356 кг.

Самая многочисленная группа коров стада имеет белорусские корни (264 гол., или 28%). У этих животных самый низкий удой – 6714 кг, что на 457 кг ниже среднего по стаду (P = 0,999). Однако белорусские производители позволяют повысить жирно- и белковомолочность у потомства.

Так, массовая доля жира в молоке этих животных составила 4,24%, что достоверно (P = 0,999) выше среднего по стаду на 0,12%. Массовая доля белка, соответственно, 3,49%, что достоверно (P = 0,999) выше среднего по стаду на 0,05%.

Для изучения влияния интенсивности формирования коров на их молочную продуктивность и воспроизводительную способность были определены индексы спада относительной скорости роста, по величине которых животных разделили на три группы: быстроформирующиеся, умеренноформирующиеся и медленноформирующиеся.

В таблице 3 представлены средние индексы спада относительной скорости роста тёлочек раз-

Таблица 3 – Индекс спада относительной скорости роста коров

| Интенсивность формирования | n | Лимит | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % |
|----------------------------|-----|-------------|-------------------|-------|
| Быстро | 122 | 112,0–134,4 | 116,3±0,4*** | 3,8 |
| Умеренно | 690 | 88,8–111,9 | 101,2±0,2*** | 5,9 |
| Медленно | 128 | 17,3–88,7 | 80,3±0,9 | 13,8 |

ных типов формирования. Так, в стаде 122 коровы (13,0%) относятся к быстроформирующемуся типу, 690 (73,4%) – к умеренноформирующемуся и 128 (13,6%) – к медленноформирующемуся типу, со средними показателями индекса спада относительной скорости роста равными 116,3; 101,2 и 80,3 соответственно.

В таблице 4 приведена молочная продуктивность коров с разной интенсивностью формирования. Наиболее высокий удой за 305 дней первой лактации получен от умеренноформирующихся животных – 7226 кг, что достоверно (P = 0,95) превышает этот показатель у медленно- и быстроформирующихся животных на 264

Таблица 4 – Уровень продуктивности коров с разной интенсивностью формирования за 305 дней первой лактации

| Интенсивность формирования | n | Удой дней, кг | | МДЖ, % | | МДБ, % | | ВМЖБ, кг | |
|----------------------------|-----|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|
| | | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % |
| Медленно | 128 | 6962±110,1 | 17,9 | 4,11±0,03 | 9,6 | 3,41±0,01 | 5,7 | 523±8,1 | 17,6 |
| Умеренно | 690 | 7226±54,5* | 19,8 | 4,12±0,01 | 9,3 | 3,44±0,01 | 5,9 | 544±3,8* | 18,7 |
| Быстро | 122 | 7076±126,6 | 19,7 | 4,15±0,03 | 8,3 | 3,46±0,01 | 5,2 | 536±8,8 | 18,2 |
| В среднем по стаду | 940 | 7171±45,8 | 19,6 | 4,12±0,01 | 9,2 | 3,44±0,01 | 5,8 | 540±3,2 | 18,5 |

и 150 кг соответственно. Массовая доля жира и белка в молоке увеличивается с ростом интенсивности формирования животных, однако разницы статистически не доказаны.

В таблице 5 показано влияние интенсивности формирования коров на возраст и живую массу при первом осеменении.

Установлено, что с увеличением интенсивности формирования животных снижается возраст первого осеменения и увеличивается живая масса при первом осеменении. Наиболее близки к оптимальным параметры у умеренноформирующихся животных.

Таблица 5 – Интенсивность роста коров и возраст первого осеменения

| Интенсивность формирования животных | n | Возраст первого осеменения | | Живая масса при первом осеменении, кг | |
|-------------------------------------|-----|----------------------------|-------|---------------------------------------|-------|
| | | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % | $\bar{X} \pm m_x$ | Cv, % |
| Быстро | 122 | 14,8±0,1 | 14,5 | 414,7±3,0*** | 7,9 |
| Умеренно | 690 | 14,9±0,05 | 10,3 | 402,3±1,2 | 7,8 |
| Медленно | 128 | 15,6±0,2** | 17,7 | 395,3±3,6 | 10,2 |
| В среднем по стаду | 940 | 15,0±0,06 | 12,3 | 402,5±1,0 | 8,0 |

Выводы

Установлено, что с увеличением породности по голштинской породе у коров в стаде ОАО «Городя» прослеживается повышение удоев и снижение жирно- и белковомолочности.

Выявлено влияние страны селекции коров на их молочную продуктивность: максимальный удой имели потомки быков шведской (9190 кг) и итальянской (8148 кг) селекций, удой этих коров достоверно ($P = 0,999$) превышает средний по стаду на 2019 и 977 кг соответственно; коровы российской селекции показали максимальную жирно- и белковомолочность – 4,26 и 3,54% соответственно; у животных белорусской селекции удой составил 6714 кг при жирно- и белковомолочности 4,24 и 3,49% соответственно.

Установлено, что с увеличением интенсивности формирования животных снижается возраст первого осеменения и увеличивается живая масса при первом осеменении. Наиболее близки к оптимальным параметры у умеренноформирующихся животных.

Наиболее высокий удой за 305 дней первой лактации получен от умеренноформирующихся животных – 7226 кг, что достоверно ($P = 0,95$) превышает этот показатель у медленно- и быстроформирующихся животных на 264 и 150 кг соответственно. Массовая доля жира и белка в молоке увеличивается с увеличением интенсивности формирования животных, однако разницы статистически не доказаны.

Литература

1. Племенная работа в молочном скотоводстве : монография / Н. В. Казаровец, Т. В. Павлова, Н. И. Гавриченко, И. Н. Коронец, П. П. Ракецкий. – Минск : БГАУ, 2012. – 421 с. – Текст : непосредственный.

2. Прахов, Л. П. Изучение акклиматизационных способностей крупного рогатого скота мясных пород: методические указания / Л. П. Прахов, Г. А. Чернов. – Оренбург, 1977. – 24 с. – Текст : непосредственный.

3. Пономарева, Е. А. Генетический потенциал коров-первотелок голштинской породы разной селекции / Е. А. Пономарева, О. Ю. Куцанков. – Текст : непосредственный // Мир Инноваций. – 2017. – № 2. – С. 68–71. – ISSN 2687-0460.

4. Свяженина, М. А. Влияние голштинизации на продуктивные качества черно-пестрого скота / М. А. Свяженина. – Текст : непосредственный // Интеграция науки и практики для развития агропромышленного комплекса : Сборник статей всероссийской научной конференции. – Тюмень, 2017. – С. 105–112.

5. Пономарева, Е. А. Рост и развитие телок голштинской породы разной селекции / Е. А. Пономарева. – Текст : непосредственный // Интеграция науки и практики для развития агропромышленного комплекса : Сборник статей всероссийской научной конференции. – Тюмень, 2017. – С. 85–91.

6. Татаркина, Н. И. Характеристика продуктивных качеств голштинского скота разного происхождения / Н. И. Татаркина, М. А. Свяженина. – Текст : непосредственный // Главный зоотехник. – 2015. – № 4. – С. 10–14. – ISSN 2074-7454.

7. Иванова, И. Е. Технология выращивания племенного молодняка в учебно-опытном хозяйстве ТГСХА Тюменской области / И. Е. Иванова. – Текст : непосредственный // Вестник государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2014. – № 4 (27). – С. 10–13. – ISSN 2410-0811.

8. Складенко, Ю. И. Влияние интенсивности развития ремонтных телок украинской бурой молочной породы на продуктивность коров-первотелок / Ю. И. Складенко, Т. А. Чернявская, И. П. Иванкова. – Текст : непосредственный // Интеграция науки и практики для развития агропромышленного комплекса : Сборник статей всероссийской научной конференции. – Тюмень, 2017. – С. 113–119.

9. Троценко, З. Г. Вплив темпів розвитку ремонтних телиць української чорно-рябої молочної породи на молочну продуктивність корів-первісток / З. Г. Троценко. – Текст : непосредственный // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2010. – № 2. – С. 79–81. – ISSN 2415-3354.

References

1. Plemennaja rabota v molochnom skotovodstve : monografija / N. V. Kazarovets, T. V. Pavlova, N. I. Gavrichenko, I. N. Koronets, P. P. Raketkij. – Minsk : BGATU, 2012. – 421 s. – Текст : непосредственный.

2. Prakhov, L. P. Izuchenie akklimatizacionnyh sposobnostej krupnogo rogatogo skota mjasnyh porod : metodicheskie ukazaniya / L. P. Prakhov, G. A. Chernov. – Orenburg, 1977. – 24 s. – Текст : непосредственный.

3. Ponomareva, E. A. Geneticheskij potencial korov-pervotelok golshtinskoj porody raznoj selekcii / E. A. Ponomareva, O. Yu. Kutsankov. – Текст : непосредственный // Mir Innovacij. – 2017. – № 2. – С. 68–71. – ISSN 2687-0460.

4. Svyazhenina, M. A. Vlijanie golshtinizacii na produktivnye kachestva cherno-pestrogo skota / M. A. Svyazhenina. – Текст : непосредственный // Integracija nauki i praktiki dlja razvitija agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik statej vserossijskoj nauchnoj konferencii. – Tjumen', 2017. – С. 105–112.

5. Ponomareva, E. A. Rost i razvitie telok golshtinskoj porody raznoj selekcii / E. A. Ponomareva. – Текст : непосредственный // Integracija nauki i praktiki dlja razvitija agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik statej vserossijskoj nauchnoj konferencii. – Tjumen', 2017. – С. 85–91.

6. Tatarkina, N. I. Harakteristika produktivnyh kachestv golshtinskogo skota raznogo proishozhdenija / N. I. Tatarkina, M. A. Svyazhenina. – Текст : непосредственный // Glavnij zootehnik. – 2015. – № 4. – С. 10–14. – ISSN 2074-7454.

7. Ivanova, I. E. Tehnologija vyrashhivaniya plemennogo molodnjaka v uchebno-opytном hozjajstve TGSHA Tjumenskoj oblasti / I. E. Ivanova. – Текст : непосредственный // Vestnik gosudarstvennogo agrarnogo universiteta Severnogo Zaural'ja. – 2014. – № 4 (27). – С. 10–13. – ISSN 2410-0811.

8. Sklyarenko, Yu. I. Vlijanie intensivnosti razvitija remontnyh telok ukraïnskoj buroj molochnoj porody na produktivnost' korov-pervotelok / Yu. I. Sklyarenko, T. A. Chernyavskaya, I. P. Ivankova. – Текст : непосредственный // Integracija nauki i praktiki dlja razvitija agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik statej vserossijskoj nauchnoj konferencii. – Tjumen', 2017. – С. 113–119.

9. Trotsenko, Z. G. Vpliv tempiv rozvitku remontnih telic' ukraïns'koï chorno-rjaboï molochnoï porodi na molochnu produktivnist' koriv-pervistok / Z. G. Trotsenko. – Текст : непосредственный // Visnik Poltav's'koï derzhavnoï agrarnoi akademii. – 2010. – № 2. – С. 79–81. – ISSN 2415-3354.