

Молочная продуктивность голштинизированных черно-пестрых коров разных генотипов

Екатерина Ивановна Анисимова¹, Любовь Витальевна Данилова², Даниил Дмитриевич Горошко³,
Валерия Викторовна Муратова³

¹ФГБНУ «Юго-Востока», г. Саратов, Россия, e-mail: anisimova_science@mail.ru

²Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ), г. Москва, Россия,
e-mail: priem@mgutn.ru

³Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия,
e-mail: mvzabelina@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследований скрещивания голштинских быков с чистопородными черно-пестрыми коровами. Установлено, что повышение доли крови по голштинской породе до 75 % (генотип 3/4) способствует росту молочной продуктивности. С увеличением кровности отмечается тенденция повышения содержания жира в молоке. У первотелок первого поколения в молоке содержалось 3,83 % жира, а у генотипа 7/8 этот показатель возрос на 0,15 %. Большое значение при совершенствовании молочного скота имеет продолжительность использования коров. С возрастом у животных всех генотипов отмечался рост продуктивности. Удой коров генотипа 1/4 увеличился по второй лактации на 639 кг (15,2 %) и по третьей – на 548 кг (11,3 %), у полукровных животных соответственно на 611 кг (13,8 %) и 512 кг (10,2 %), а у трехчетвертных – на 609 кг (12,6 %).

Ключевые слова: генотип; помеси; лактация; молочная продуктивность; голштинская порода; содержание жира.

Для цитирования: Анисимова Е. И., Данилова Л. В., Горошко Д. Д., Муратова В. В. Молочная продуктивность голштинизированных черно-пестрых коров разных генотипов // Аграрный научный журнал. 2022. № 9. С. 52–54. <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i9pp52-54>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

Milk productivity of Holsteinized black-and-white cows of different genotypes

Ekaterina I. Anisimova¹, Lyubov V. Danilova², Daniil D. Goroshko³, Valeria V. Muratova³

¹Federal Agrarian Scientific Center for South-East Region, Saratov, Russia

²K.G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management (the First Cossack University), Moscow, Russia

³Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov, Russia

Abstract. The article presents the results of studies of crossbreeding Holstein bulls with purebred black-and-white cows. It has been established that an increase in the proportion of blood in the Holstein breed up to 75% (3/4 genotype) contributes to the growth of milk productivity. With an increase in blood content, there is a tendency to increase the fat content in milk. In first-generation heifers, milk contained 3.83% fat, and in genotype 7/8 this figure increased by 0.15%. Of great importance in the improvement of dairy cattle is the duration of use of cows. Animals of all genotypes showed an increase in productivity with age. The milk yield of cows of 1/4 genotype increased by 639 kg (15.2%) in the second lactation and by 548 kg (11.3%) in the third lactation, in half-breeding animals by 611 kg (13.8%) and 512 kg, respectively (10.2%), and for three-quarters - by 609 kg (12.6%).

Keywords: genotype; crossbreeds; lactation; milk productivity; Holstein breed; fat content.

For citation: Anisimova E. I., Danilova L. V., Goroshko D. D., Muratova V. V. Milk productivity of Holsteinized black-and-white cows of different genotypes. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2022;(9): 52–54. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.28983/asj.y2022i9pp52-54>.

Введение. При совершенствовании черно-пестрой породы крупного рогатого скота широкое распространение в Поволжье получило скрещивание коров этой породы с голштинскими быками. Эффективность использования генотипа голштинской породы при совершенствовании молочных пород скота в направлении создания на их основе высокопродуктивных типов и стад отмечают многие исследователи [1–4, 6].

К настоящему времени накоплен достаточный опыт, свидетельствующий о положительном влиянии голштинских быков на продуктивные и технологические качества черно-пестрого скота. В связи с этим возникают вопросы: до какой доли крови проводить скрещивание, каких помесей наиболее целесообразно разводить «в себе», чтобы получить высокопродуктивных животных, не утратив при этом хорошие приспособительные качества местного черно-пестрого скота. Поэтому данное направление является актуальным и имеет большое значение [5].

Цель нашей работы – изучение характера реализации потенциала продуктивности и других хозяйственно-биологических признаков у голштинизированных коров разных генотипов в созданных условиях.

Методика исследований. Исследования проводили на племенной ферме ОПХ «ВолжНИИГиМ» (филиал «ВолжНИИГиМ»), где удой на одну корову составлял 6137 кг молока. Использование черно-пестрых голштинских быков в стаде этого хозяйства позволило получить среднегодовой генетический сдвиг по удою +167 кг молока.





Согласно схеме скрещивания, использовались материалы зоотехнического и племенного учета, бонитировки скота. На первом этапе работы проводилось скрещивание чистопородных черно-пестрых и помесных коров первого поколения с чистопородными голштинскими быками американской селекции.

На втором этапе работы полукровных и трехчетвертных коров скрещивали с быками немецкой селекции генотипа 3/4 и 7/8 кровности по голштинской породе. Средняя продуктивность матерей голштинских быков составила 8601 кг молока с содержанием жира 4,38 %.

Молочное стадо имеет высокие стабильные показатели продуктивности. Оно представлено чистопородными животными и помесами разной кровности, полученными от скрещивания их с голштинскими быками.

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что увеличение доли крови по голштинской породе до 75 % (генотип 3/4) способствует росту молочной продуктивности (табл.1).

Удой первотелок этого генотипа составил 4845 кг, что выше, чем у полукровных, на 424 кг ($P<0,001$) и чистопородных черно-пестрых – на 1058 кг ($P<0,001$). Более высокое насыщение голштинской кровью (генотип 7/8) и реципропное скрещивание полукровных животных с чистопородными черно-пестрыми быками (генотип 1/4) не дали положительного результата. От первотелок генотипа 7/8 надоено молока меньше на 463 кг, чем от трехчетвертных, а удой первотелок 1/4 кровных по голштинам был ниже на 209 кг в сравнении с полукровными сверстницами.

У помесей, полученных от разведения «в себе», наиболее высокий удой 5227 кг также получен от первотелок генотипа 3/4, что выше в сравнении 5/8 кровности на 258 кг и 11/16 – на 488 кг.

С увеличением кровности отмечалась тенденция повышения жира в молоке. У первотелок первого поколения в молоке содержалось 3,83 % жира, а у генотипа 7/8 этот показатель возрос на 0,15 %. Более высоким содержанием жира в молоке отличались помеси, полученные от разведения «в себе»: у 3/4 – 4,08 % и у 11/16 – 4,24 %.

Большое значение при совершенствовании молочного скота имеет продолжительность использования коров и их способность к раздому с возрастом, что позволяет реализовать потенциальную возможность животных (табл. 2).

С возрастом у животных всех генотипов отмечали рост продуктивности. Однако генотипы с более низкой продуктивностью за первую лактацию имели более высокую прибавку по удою с возрастом. Так, удой коров генотипа 1/4 увеличился по второй лактации на 639 кг (15,2 %) и по третьей – на 548 кг (11,3 %); у полукровных соответственно на 611 кг (13,8 %) и 512 кг (10,2 %); у трехчетвертных – на 609 кг (12,6 %) и 313 кг (5,7 %). Это, по-видимому, можно объяснить тем, что животные, имеющие высокую продуктивность, более требовательны к условиям кормления.

Изучение продуктивности полученного потомства в сравнении с их матерями (табл. 3) показало, что спаривание чистопородных черно-пестрых коров с черно-пестрыми быками позволило получить прибавку по удою +368 кг ($P<0,01$), а с голштинскими +787 кг ($P<0,001$). При этом жира в молоке содержалось ниже соответственно на 0,22 и 0,17 % ($P<0,001$).

Дальнейшее скрещивание полукровных помесей с чистопородными голштинскими быками способствовало увеличению удою дочерей в сравнении с их матерями на 536 кг ($P<0,001$) и жира на 0,17 %. Скрещивание полукровных коров с чистопородными быками привело к снижению продуктивности. Так, в сравнении с матерями у полученного потомства удой был ниже на 219 кг ($P<0,5$), а содержание жира в молоке – на 0,1 %. Использование на трехчетвертных коровах чистопородных голштинских быков не дало эффекта. Удой дочерей был ниже, чем у их матерей, на 196 кг, при большем содержании жира в молоке на 0,14 %.

В результате разведения помесей «в себе» путем спаривания полукровных и трехчетвертных коров с быками генотипа 3/4 кровности по голштинам получена достаточно высокая прибавка по удою в сравнении с матерями, которая у генотипа 5/8 составила 526 и 374–408 кг молока при одновременном росте содержания жира на 0,24 и 0,23 %.

Таблица 1

Молочная продуктивность первотелок разных генотипов

Генотип	Количество, гол.	Продуктивность		
		удой, кг	жир, %	молочный жир, кг
Черно-пестрые	112	3787±71	3,78±0,02	143,1
1/4	14	4212±247	3,76±0,11	158,4
1/2	300	4421±42	3,83±0,01	169,3
3/4	149	4845±63	3,90±0,03	188,9
7/8	16	4382±353	3,98±0,09	168,8
«В себе»				
3/4	40	5227±223	4,08±0,05	213,8
5/8	32	4969±134	4,08±0,06	202,7
11/16	38	4739±105	4,24±0,03	200,9

Таблица 2

Молочная продуктивность полновозрастных коров

Генотип	Количество, гол.	Удой, кг	Жир, %	Молочный жир, кг
Черно-пестрые	87	4348±117	3,69±0,04	160,4
1/4	8	4987±161	3,67±0,08	178,0
1/2	180	4959±62	3,82±0,02	192,2
3/4	100	4957±80	3,90±0,03	212,7
		Третья лактация		
Черно-пестрые	87	4797±119	3,69±0,03	177,0
1/4	8	5345±459	3,64±0,12	196,5
1/2	180	5309±72	3,74±0,02	207,3
3/4	47	5110±139	3,84±0,05	221,4

Продуктивность дочерей разных генотипов в сравнении с их матерями

Генотип дочерей	Пары Д-М	Матери			Разница ± Д-М	
		генотип	удой, кг	жир, %	удой, кг	жир, %
Черно-пестрые	112	ч/п	3419±78	4,00±0,02	+368	-0,22
1/4	8	1/2	4248±296	3,98±0,08	-219	-0,10
1/2	300	ч/п	3634±48	4,00±0,02	+787	-0,17
3/4	100	1/2	4352±75	3,79±0,02	+536	+0,17
7/8	18	3/4	4578±212	3,84±0,10	-196	+0,14
«В себе»						
3/4	40	3/4	4819±156	3,86±0,06	+408	+0,23
5/8	32	1/2	4493±113	3,84±0,05	+526	+0,24
11/16	38	1/2	4675±111	3,82±0,05	+62	+0,42

Потомство, полученное при спаривании полукровных коров с быками генотипа 7/8 кровности, превосходило матерей всего лишь на 62 кг, а по содержанию жира была самая высокая разница. Она составила +0,42 % в пользу дочерей ($P < 0,001$).

Заключение. Проведенные исследования показали, что в племенных хозяйствах Поволжья с уровнем кормообеспеченности 5,5–6,0 т корм. ед. спаривание черно-пестрого скота с голштинскими быками наиболее целесообразно проводить до получения животных с 62–75 % доли крови голштинской породы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анисимова Е. И. Повышение эффективности разведения коров симментальской породы по внутривидовым типам // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2011. № 6. С. 3–5.
2. Батанов С. Д. Продуктивное долголетие и воспроизводительные качества коров черно-пестрой породы отечественной и голландской селекции // Зоотехния. 2011. № 3. С. 2–4.
3. Дунин И. М., Анисимова Е. И. Современные аспекты племенного дела в молочном скотоводстве // Зоотехния. 1998. № 1. С. 2–8.
4. Катмаков П. С. Создание новых высокопродуктивных типов и популяций молочного скота. Ульяновск, 2010. 242 с.
5. Катмаков П. С., Гавриленко В. П., Бушов А. В., Прокофьев А. Н. Генетические основы селекции животных. Ульяновск, 2021.
6. Сарапкин В. Г., Зубриянов Н. Ф. Совершенствование черно-пестрого скота в лесостепном Поволжье // Док. Рос. акад. с.- х. наук. 2003. № 3. С. 32–34.

REFERENCES

1. Anisimova E. I. Increasing the efficiency of breeding cows of the Simmental breed by intrabreed types. Bulletin of the Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. 2011; (6): 3–5. (In Russ.).
2. Batanov S. D. Productive longevity and reproductive qualities of black-and-white cows of domestic and Dutch selection. *Zootchnics*. 2011; (3): 2–4. (In Russ.).
3. Dunin I. M., Anisimova E. I. Modern aspects of breeding in dairy cattle breeding. *Zootchnics*. 1998; (1): 2–8. (In Russ.).
4. Katmakov P. S. Creation of new highly productive types and populations of dairy cattle. Ulyanovsk, 2010. 242 p. (In Russ.).
5. Katmakov P. S., Gavrilenko V. P., Bushov A. V., Prokofiev A. N. Genetic bases of animal breeding. Ulyanovsk; 2021. (In Russ.).
6. Sarapkin V. G., Zubriyanov N. F. Improvement of black-and-white cattle in the forest-steppe Volga region. *Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences*. 2003; (3): 32–34. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию 06.01.2022; одобрена после рецензирования 16.01.2022; принята к публикации 25.01.2022.

The article was submitted 06.01.2022; approved after reviewing 16.01.2022; accepted for publication 25.01.2022.

