

DOI 10.35694/YARCX.2019.46.2.007

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

О.В. Филинская (фото)

к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, г. Ярославль

Л.Ю. Герасимова

зоотехник-селекционер

АО «Племзавод Ярославка», п. Ярославка



*Генотип, кровность,
молочная
продуктивность,
лактация*

*Genotype, blood, milk
production, lactation*

Эффективность молочного скотоводства в первую очередь зависит от уровня продуктивности животных. Продуктивный потенциал молочного скота создаётся, поддерживается и обновляется селекцией.

В нашей стране создан высокий генетический потенциал молочного скота, о чём свидетельствует опыт многих хозяйств [1, 2]. Племенные и продуктивные качества молочного скота обусловлены генотипом животных, влиянием методов разведения и селекции.

Во многих регионах увеличение производства молока обеспечивается исключительно за счёт роста молочной продуктивности коров. Наиболее важными селекционно-хозяйственными признаками молочного скота являются: надой, массовая доля жира и белка в молоке, живая масса [3].

Потенциал продуктивности скота наращивается за счёт совершенствования отечественных пород и использования мировых генетических ресурсов [4]. В результате массового использования голштинских производителей на матках, которые также представлены животными самых различных кровностей по голштинской породе, ежегодно в стадах различных хозяйств воспроизводится большое количество различных генотипов [5].

Селекция в стаде должна быть направлена на отбор лучших животных по молочной продуктивности и качеству молока, так как от этого зависит выход молочной продукции.

Методика

Сравнительная оценка молочной продуктивности коров разных генотипов проводилась на животных стада АО «Племзавод Ярославка» Ярославской области.

В задачи исследований входило изучение продуктивных качеств коров за первую и третью лактации; определение корреляционной зависимости между показателями молочной продуктивности коров.

Исследуемое поголовье составило 329 голов, из них 201 – чистопородные ярославские коровы, 69 голов – голштинские и 59 голов – голштинизированные коровы с разной долей кровности (50, 75 и 88%).

При анализе продуктивных качеств коров учитывались следующие показатели: надой, содержание жира и белка (%), количество жира и белка (кг), суммарное количество жира и белка (кг), коэффициент молочности, жиробелковая продукция на 100 кг живой массы (кг), живая масса.

Исходным материалом послужили сведения, взятые из базы данных программы Селэкс. Методы исследований – общезоотехнические. Материалы обработаны на персональном компьютере с помощью программы Microsoft Office Excel.

Результаты исследований

В результате проведенных исследований было выявлено, что в одинаковых условиях кормления и содержания молочная продуктивность коров существенно различается (табл. 1).

Чистопородные голштинские первотёлки и помесные (с кровностью 50, 75 и 88%) достоверно превосходят по надою ярославских сверстниц, соответственно, на 2377,8 кг (или на 47,3%, $P \geq 0,999$); на 1103,3 кг (или на 37,5%, $P \geq 0,99$); на 1889,1 кг (или на 37,5%, $P \geq 0,999$) и на 2238,4 кг (или на 44,5%, $P \geq 0,999$).

Содержание жира в молоке в значительной степени определяется наследственной принадлежностью. По процентному содержанию жира наблюдается достоверная разница между группами в пользу ярославских первотёлок – с голштинской (на 0,23 абс.%; $P \geq 0,999$), с помесными кровностью 50% (на 0,25 абс.%; $P \geq 0,999$), с помесными кровностью 75% (на 0,10 абс.%) и с помесными кровностью 88% (на 0,4 абс.%; $P \geq 0,999$).

По содержанию белка в молоке ярославские первотёлки также превосходят животных остальных групп, и достоверно голштинских коров – на 0,08 абс.% ($P \geq 0,999$), помесных с кровностью 50% – на 0,11 абс.% ($P \geq 0,95$).

В результате того, что первотёлки голштинской породы и помесные имеют более высокие надои, они также обладают наибольшим выходом молочного жира и белка. При этом наблюдается достоверное различие по количеству белка между голштинскими и помесными 50% кровности – на 21,7% ($P \geq 0,999$), высококровными (88%) и с кровностью 50% – на 19,2% ($P \geq 0,99$).

Важным селекционным показателем при племенной работе с молочным скотом является суммарное производство животным с молоком жира и белка, которые являются основными составляющими секрета молочной железы коровы. Даже при наличии более высоких значений качественных показателей (МДЖ, МДБ, %), у ярославской породы суммарное количество жира и белка в молоке (кг) достоверно ниже по сравнению с другими группами. Имеются достоверные различия и между помесными коровами.

С увеличением возраста животных происходит закономерный рост молочной продуктивно-

сти коров. Рост надоя от первой к третьей лактации составил: по ярославской породе – 23,1%; голштинской – 25,9%; у помесных: 50% кровности – 24,7%; 75% кровности – 22,8%; 88% кровности – 31,2%. При этом жирномолочность к третьей лактации также возросла по всем группам коров, но содержание белка в молоке снизилось, за исключением молока коров 50% кровности. Различие по показателям молочной продуктивности между группами сохранилось.

Высокая молочная продуктивность коров связана с большим физиологическим напряжением всего организма, поэтому они должны быть хорошо развитыми, способными съесть большое количество корма и перерабатывать его на молоко. Молочная продуктивность коров зависит и от их живой массы (табл. 2).

Голштинские и помесные первотёлки более крупные по сравнению с ярославскими сверстницами. Высокие показатели коэффициента молочности имеют важное значение в молочном скотоводстве, т.к. это не только характеризует более высокую молочность коров, но и ведёт к снижению затрат кормов на образование молока.

Из сравниваемых групп наиболее высокий выход молока на каждые 100 кг живой массы (коэффициент молочности) был у коров голштинской породы – 1494,6 кг. Данный показатель достоверно превышал коэффициент молочности животных ярославской породы на 414,7 кг (или на 38,4%, $P \geq 0,999$) и на 215,7 кг (или на 16,8%, $P \geq 0,99$) помесных коров с кровностью 50%. Аналогичные различия наблюдаются и по сумме молочного жира и белка на 100 кг живой массы.

Живая масса к третьей лактации возросла, наибольший скачок наблюдается у помесных коров с кровностью 50%. Высококровные коровы по коэффициенту молочности и жиру-белковому коэффициенту превосходят остальных сверстниц, а достоверная разность была с ярославской (на 50 и на 43,5%, $P \geq 0,999$) и помесными с 50% кровностью (на 32,8%, $P \geq 0,999$ и на 23,7%, $P \geq 0,99$). Голштинская порода и помесные с кровностью 75% имеют сходные показатели.

Большинство признаков молочного скота связано между собой, поэтому очень важно их знать и правильно использовать в племенной работе (табл. 3).

Данные таблицы 3 показывают, что значение коэффициентов корреляции между отдельными признаками коров изменяются в динамике. Так, надою за первую лактацию имеет отрица-

Таблица 1 – Продуктивные качества коров за первую и третью лактации, X±Sx

Генотип	n	Показатель						Суммарное количество жира и белка, кг
		Надой за 305 дн. лактации	МДЖ, %	МДЖ, кг	МДБ, %	МДБ, кг		
1 лактация								
Ярославская порода	201	5026,2±56,8	4,41±0,03 ^{***1, **6, ***4}	220,7±2,4	3,31±0,01 ^{***1, *2}	165,2±2,0	384,8±4,5	
Голштинская порода	69	7404,0±111,4 ^{***1, ***9, *10}	4,18±0,04	308,5±4,2 ^{***1, **8, *12}	3,23±0,02	239,2±3,7 ^{***1, ***9}	547,7±7,6 ^{***1, ***9}	
Помесные, кровность:								
50%	12	6129,5±331,6 ^{**3}	4,16±0,01	255,2±15,1 ^{*2}	3,20±0,05	196,4±11,3 ^{**3}	451,6±26,1 ^{*2}	
75%	35	6915,3±200,2 ^{***5}	4,31±0,08	295,9±8,1 ^{***5}	3,27±0,03	225,8±6,5 ^{***5}	521,8±14,0 ^{***5, *13}	
88%	12	7264,6±202,5 ^{***7, **15}	4,01±0,08 ^{*16}	290,2±7,1 ^{***7}	3,23±0,05	234,1±6,5 ^{***7, **15}	524,3±13,0 ^{***7, *14}	
3 лактация								
Ярославская порода	201	6189,7±69,6	4,53±0,03 ^{***7}	280,7±3,5	3,22±0,01 ^{***1, **6}	196,9±2,6	474,8±6,5	
Голштинская порода	69	9321,0±167,6 ^{***1, ***9, **11}	4,44±0,04 ^{*12}	413,7±8,4 ^{***1, **8}	3,12±0,02	290,1±4,9 ^{***1, **8, *10}	703,8±12,9 ^{***1, **8, *10}	
Помесные, кровность:								
50%	12	7648,7±400,4 ^{***4}	4,47±0,13	343,5±21,9 ^{*3}	3,34±0,06 ^{***9, *13, **15}	252,9±10,4 ^{***4}	596,5±31,8 ^{***4}	
75%	35	8493,4±237,1 ^{***5}	4,66±0,10 ^{*10, ***17}	391,6±10,4 ^{***5}	3,20±0,03 ^{*10}	270,5±6,5 ^{***5}	662,2±15,9 ^{***5}	
88%	12	9534,0±439,2 ^{***7, **15, *16}	4,25±0,06	407,4±22,7 ^{***7}	3,13±0,03	298,3±13,7 ^{***7, *14}	705,7±36,2 ^{***7, *14}	

Примечание: сравнение между:

ярославской и голштинской: ¹ – *** при P ≥ 0,999;
 ярославской и помесными с кровностью 50%: ² – * при P ≥ 0,95; ³ – ** при P ≥ 0,99; ⁴ – *** при P ≥ 0,999;
 ярославской и помесными с кровностью 75%: ⁵ – *** при P ≥ 0,999;
 ярославской и помесными с кровностью 88%: ⁶ – ** при P ≥ 0,99; ⁷ – *** при P ≥ 0,999;
 голштинской и помесными с кровностью 50%: ⁸ – ** при P ≥ 0,99; ⁹ – *** при P ≥ 0,999;
 голштинской и помесными с кровностью 75%: ¹⁰ – * при P ≥ 0,95; ¹¹ – ** при P ≥ 0,99;
 голштинской и помесными с кровностью 88%: ¹² – * при P ≥ 0,95;
 помесными с кровностью 50 и 75%: ¹³ – * при P ≥ 0,95;
 помесными с кровностью 50 и 88%: ¹⁴ – * при P ≥ 0,95; ¹⁵ – ** при P ≥ 0,99;
 помесными с кровностью 75 и 88%: ¹⁶ – * при P ≥ 0,95; ¹⁷ – *** при P ≥ 0,999.

Таблица 2 – Живая масса коров и выход молочной продукции на 100 кг живой массы, X±Sx

Генотип	Живая масса, кг	Выход на 100 кг живой массы, кг	
		молоко	молочный жир + молочный белок
1 лактация			
Ярославская	464,3±1,9	1079,9±13,6	83,1±1,0
Голштинская	495,3±2,9*** ¹	1494,6±20,4*** ^{1,8}	110,6±1,5*** ^{1,8}
Помесные, кровность:			
50%	481,7±11,3	1278,9±74,6** ³	94,2±5,7
75%	487,7±6,6** ⁴	1422,8±40,5*** ⁵	107,5±2,9*** ^{5,11}
88%	485,2±6,8** ⁶	1497,8±38,1*** ^{7,12}	108,2±2,7*** ^{7,12}
3 лактация			
Ярославская	527,2±2,4	1165,4±15,5	90,3±1,2
Голштинская	577,2±4,2*** ^{1,9,10}	1619,8±30,5*** ^{1,8}	122,3±2,3*** ^{1,8}
Помесные, кровность:			
50%	571,2±17,1* ²	1349,3±77,8* ²	104,7±5,3** ³
75%	543,7±5,6** ⁴	1569,8±49,5*** ^{5,11}	122,5±3,5*** ^{5,11}
88%	542,7±7,8	1751,9±65,1*** ^{7,14}	129,6±5,4*** ^{7,13}

Примечание: сравнение между:

ярославской и голштинской: ¹ – *** при P ≥ 0,999;

ярославской и помесными с кровностью 50%: ² – * при P ≥ 0,95; ³ – ** при P ≥ 0,99;

ярославской и помесными с кровностью 75%: ⁴ – ** при P ≥ 0,99; ⁵ – *** при P ≥ 0,999;

ярославской и помесными с кровностью 88%: ⁶ – ** при P ≥ 0,99; ⁷ – *** при P ≥ 0,999;

голштинской и помесными с кровностью 50%: ⁸ – ** при P ≥ 0,99;

голштинской и помесными с кровностью 75%: ⁹ – *** при P ≥ 0,999;

голштинской и помесными с кровностью 88%: ¹⁰ – *** при P ≥ 0,999;

помесными с кровностью 50 и 75%: ¹¹ – * при P ≥ 0,95;

помесными с кровностью 50 и 88%: ¹² – * при P ≥ 0,95; ¹³ – ** при P ≥ 0,99; ¹⁴ – *** при P ≥ 0,999.

тельную связь с содержанием жира и белка, за исключением помесных коров с кровностью 50% (+0,09, +0,22). К третьей лактации отрицатель-

ная взаимосвязь уменьшилась по ярославской породе между надоем с содержанием жира и белка, по голштинской – с содержанием жира,

Таблица 3 – Корреляция между основными признаками молочной продуктивности коров

Показатель	Ярославская порода	Голштинская порода	Помесные коровы, кровность		
			88%	75%	50%
1 лактация					
Надой × МДЖ, %	-0,31±0,06***	-0,43±0,09***	-0,50±0,27	-0,36±0,14*	0,09±0,31
Надой × МДБ, %	-0,24±0,06***	-0,16±0,11	-0,25±0,3	-0,16±0,15	0,22±0,3
МДЖ, % × МДБ, %	0,45±0,05***	0,43±0,09***	0,66±0,23*	0,53±0,12***	0,56±0,26
Надой × живая масса	0,15±0,07*	0,43±0,09***	0,40±0,28	0,20±0,15	0,04±0,31
3 лактация					
Надой × МДЖ, %	-0,02±0,07	0,03±0,12	-0,25±0,3	-0,50±0,12***	0,22±0,3
Надой × МДБ, %	-0,15±0,07*	-0,38±0,10***	-0,07±0,3	-0,62±0,10***	-0,75±0,2**
МДЖ, % × МДБ, %	0,27±0,06*	0,35±0,10**	0,06±0,3	0,55±0,11***	0,18±0,3
Надой × живая масса	0,18±0,07*	-0,02±0,12	0,69±0,22*	-0,15±0,15	0,17±0,3

Примечание: * – при P ≥ 0,95; ** – при P ≥ 0,99; *** – при P ≥ 0,999.

у высококровных голштинизированных коров – с содержанием белка и жира. У помесных коров с кровностью 50% связь надоя и жира в молоке была положительной (+0,22), а с белком – отрицательной (–0,75, при $P \geq 0,99$).

Отмечается наиболее тесная достоверная взаимосвязь по первой лактации между содержанием жира и белка у коров всех групп, аналогичная картина наблюдается и по третьей лактации, только с более низкими значениями.

Повышение живой массы коров положительно сказывается на уровне их надоя.

Выводы

Таким образом, отмечено положительное влияние голштинской породы на повышение надоя и выхода молочной продукции молочного скота. Чистопородные голштинские коровы и по-

месные (с кровностью 50, 75 и 88%) достоверно превосходят по продуктивности ярославских сверстниц, но по процентному содержанию жира и белка лидерство остаётся за ярославскими коровами. В результате того, что чистопородные голштинские животные и помесные более крупные и высокомолочные, то они закономерно отличаются от ярославских коров по суммарному количеству жира и белка, коэффициенту молочности и жирно-белковому коэффициенту. Выявлена тесная достоверная взаимосвязь между содержанием жира и белка у коров всех групп. При этом необходимо обратить внимание на сбалансированность рационов кормления по протеину у коров, имеющих высокую продуктивность (голштинской породы и с кровностью 88%) с целью повышения массовой доли белка в молоке.

Литература

1. Филинская, О.В. Характеристика показателей лактации коров ярославской породы [Текст] / О.В. Филинская, О.В. Ивачкина // Вестник АПК Верхневолжья. – 2017. – № 4. – С. 12–17.
2. Коновалов, А.В. Современное состояние пород крупного рогатого скота, разводимых в Ярославской области [Текст] / А.В. Коновалов, А.В. Ильина, М.В. Абрамова // Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции: сб. Всеросс. науч.-практ. конф. с международ. участием. – Белгород, 2018. – С. 80–86.
3. Деминова, О.В. Повышение уровня молочной продуктивности и качества молока коров при использовании бактериального препарата (пробиотика) [Текст]: дис. ... канд. с.-х. наук / О.В. Деминова. – Вологда-Молочное, 2002. – 142 с.
4. Косяченко, Н.М. Популяционно-генетические характеристики ярославской породы крупного рогатого скота в оценке и моделировании селекционных процессов [Текст] / Н.М. Косяченко, А.В. Коновалов, М.В. Абрамова, А.В. Ильина // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – № 8. – С. 13–16.
5. Тамарова, Р.В. Продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность голштинских коров селекции Канады в ОАО племязавод «Михайловское» Ярославской области [Текст] / Р.В. Тамарова // Вестник АПК Верхневолжья. – 2018. – № 3. – С. 36–41.

References

1. Filinskaya, O.V. Harakteristika pokazatelej laktacii korov jaroslavskoj porody [Tekst] / O.V. Filinskaya, O.V. Ivachkina // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. – 2017. – № 4. – S. 12–17.
2. Konovalov, A.V. Sovremennoe sostojanie porod krupnogo rogatogorskota, razvodimyh v Jaroslavskoj oblasti [Tekst] / A.V. Konovalov, A.V. Il'ina, M.V. Abramova // Selekcija na sovremennyh populjacijah otechestvennogo molochnogo skota kak osnova importozameshenija zhivotnovodcheskoj produkcii: sb. Vseross. nauch.-prakt. konf. s mezhdunarod. uchastiem. – Belgorod, 2018. – S. 80–86.
3. Deminova, O.V. Povyszenie urovnja molochnoj produktivnosti i kachestva moloka korov pri ispol'zovanii bakterial'nogo preparata (probiotika) [Tekst]: dis. ... kand. s.-h. nauk / O.V. Deminova. – Vologda-Molochnoe, 2002. – 142 s.
4. Kosyachenko, N.M. Populjacionno-geneticheskie harakteristiki jaroslavskoj porody krupnogo rogatogo skota v ocenke i modelirovanii selekcionnyh processov [Tekst] / N.M. Kosyachenko, A.V. Konovalov, M.V. Abramova, A.V. Il'ina // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. – 2018. – № 8. – S. 13–16.
5. Tamarova, R.V. Prodolzhitel'nost' hozjajstvennogo ispol'zovanija i pozhiznennaja produktivnost' golshtinskih korov selekcii Kanady v OAO plemzavod «Mihajlovskoe» Jaroslavskoj oblasti [Tekst] / R.V. Tamarova // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. – 2018. – № 3. – S. 36–41.