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:
fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

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 проведённых 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%, Р ≥ 0,999); на 1103,3 кг (или на 37,5%, Р ≥ 0,99); на 1889,1 кг (или на 37,5%, Р ≥ 0,999) и на 2238,4 кг (или на 44,5%, Р ≥ 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.%; Р ≥ 0,999), с помесными кровностью 50% (на 0,25 абс.%; Р ≥ 0,999), с помесными кровностью 75% (на 0,10 абс.%) и с помесными кровностью 88% (на 0,4 абс.%; Р ≥ 0,999).

По содержанию белка в молоке ярославские первотёлки также превосходят животных остальных групп, и достоверно голштинских коров – на 0,08 абс.% (Р ≥ 0,999), помесных с кровностью 50% – на 0,11 абс.% (Р ≥ 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% (Р ≥ 0,999), высококровными (88%) и с кровностью 50% – на 19,2% (Р ≥ 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 продуктивности 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 съедать 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%, Р ≥ 0,999) и на 215,7 кг (или на 16,8%, Р ≥ 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 жиро-белковому коэффициенту превосходят остальных сверстниц, а достоверная разность была с ярославской (на 50 и на 43,5%, Р ≥ 0,999) и помесными с 50% кровностью (на 32,8%, Р ≥ 0,999 и на 23,7%, Р ≥ 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, надой за первую лактацию имеет отрица-

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

Генотип	n	Показатель					
		Надой за 305 дн. лактации	МДЖ, %	МДЖ, кг	МДБ, %	МДБ, кг	Суммарное количество жира и белка, 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 отрицательная 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 ≥ 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 помесные (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 жиро-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 племзавод «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 rogatogo skota, razvodimyh v Jaroslavskoj oblasti [Tekst] / A.V. Konovalov, A.V. Il'ina, M.V. Abramova // Selekcija na sovremennyh populjacijah otechestvennogo molochnogo skota kak osnova importozameshhenija zhivotnovodcheskoj produkcii: sb. Vseross. nauch.-prakt. konf. s mezhdunarod. uchastiem. – Belgorod, 2018. – S. 80–86.

3. Deminova, O.V. Povyshenie 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.