

ство за рубежом. – 1963. – № 1. – С. 38-43.

8. Литовченко Г.Р., Дылкин А.А. Австралийские мериноты в СССР // Советская зоотехния. – 1940. – № 5. – С. 45-58.

9. Нартбаев А., Аязов Г.У. Методы повышения плодовитости североказахских меринот // Методы создания высокопродуктивных овец и коз в Казахстане. – Алма-Ата, 1986. – С. 41-46.

10. Аязов Г.У. Селекционные методы повышения плодовитости североказахских меринот: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Новосибирск, 1986. – 18 с.

11. Зайцев П.И. Продуктивные и некоторые биологические особенности бурятского типа забайкальской тонкорунной породы разных линий: автореф. канд. дис. – Улан-Удэ, 2012. – 20 с.

12. Тимашев И.З., Сергеева Л.Г. Эффективность различных вариантов подбора по плодовитости // Овцеводство и козоводство: реферативный журнал. – 1981. – № 11. – С. 15.

13. Мырзахметов У.А. Связь воспроизводительной способности баранов и овец с биологическими и гормональным статусом крови: автореф. канд. дис. – п. Дубровицы Московской области, 1994 – 22 с.

14. Болдырев В.А., Мороз В.А., Дурдусов С.Д., Зулаев М.С. Скрещивания овец грозненской породы с маньчжскими меринотами // Зоотехния. – 2002. – № 6. – С. 8-9.

References

1. Zarytovskii V.S., Liev M.I., Emel'yanov G.I. Etologiya ovets. – M.: Agropromizdat, 1990. – 141 s.

2. Builov S.V., Erokhin A.I., Semenov S.I. Razvedenie tonkorunnykh myaso-sherstnykh ovets. – M.: Kolos, 1981. – S. 46-140.

3. Chamukha M.D., Kuzovlev A.P., Podtyazhkin M.V. Problemy ovtsevodstva Zabaikal'ya // Zootekhnika – 2004. – № 5. – S. 19-21.

4. Sannikov M.I., Zubkov V.P., Suvorov V.M., Gerasimenko G.E. Vosproizvoditel'naya sposobnost' matok i otkhod yagnyat raznykh tonkorunnykh porod ovets // Tr. VNIIOK. – Stavropol', 1971. – Vyp. 31. – T. 1. – S. 249-255.

5. Cherekaev A.V. Zhivotnovodstvo Avstralii. – M.: Kolos, 1981. – S. 176.

6. Esaulov P.A. Metody povysheniya produktivnosti ovets v Avstralii. – M.: Kolos, 1967. – 267 s.

7. Terner E. Seleksiya avstraliiskikh merinosov na mnogoplodie // Sel'skoe khozyaistvo za rubezhom. – 1963. – № 1. – S. 38-43

8. Litovchenko G.R., Dylkin A.A. Avstraliiskie merinosy v SSSR // Sovetskaya zootekhnika. – 1940. – № 5. – S. 45-58.

9. Nartbaev A., Ayazov G.U. Metody povysheniya plodovitosti severokazakhskikh merinosov // Metody sozdaniya vysokoproduktivnykh ovets i koz v Kazakhstane. – Alma-Ata, 1986. – S. 41-46.

10. Ayazov G.U. Seleksionnye metody povysheniya plodovitosti severokazakhskikh merinosov: avtoref. diss. ... kand. s.-kh. nauk. – Novosibirsk, 1986 – 18 s.

11. Zaitsev P.I. Produktivnye i nekotorye biologicheskie osobennosti buryatskogo tipa zabaikal'skoi tonkorunnoi porody raznykh linii: avtoref. kand. diss. – Ulan-Ude, 2012 – 20 s.

12. Timashev I.Z., Sergeeva L.G. Effektivnost' razlichnykh variantov podbora po plodovitosti // Referativnyi zhurnal. Ovtsevodstvo i kozovodstvo. – 1981. – № 11. – S. 15.

13. Myrzhakhmetov U.A. Svyaz' vosproizvoditel'noi sposobnosti baranov i ovets s biologicheskimi i gormonal'nym statusom krovi: avtoref. kand. diss. – Dubrovitsy, 1994. – 22 s.

14. Boldyrev V.A., Moroz V.A., Durdusov S.D., Zulaev M.S. Skreshchivaniya ovets groznenskoj porody s manychskimi merinosami // Zootekhnika. – 2002. – № 6. – S. 8-9.



УДК 636.082.2

Е.Г. Федосенко, А.В. Баранов, Г.Н. Тараканова, Н.И. Семкина
Ye.G. Fedosenko, A.V. Baranov, G.N. Tarakanova, N.I. Semkina

СЕЛЕКЦИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

SELECTIVE BREEDING OF HIGHLY PRODUCTIVE COWS

Ключевые слова: костромская порода скота, внутрилинейный подбор, кроссы линий подбор, линия, молочная продуктивность.

Keywords: Kostroma cattle breed, intra-line selection, line crosses, selection, line, milk performance.

Высокопродуктивные животные – основа рентабельности и конкурентоспособного молочного производства. Высокопродуктивные животные указывают на потенциальную возможность продуктивности и играют большую роль в формировании семейств и линий. Анализ методов подбора в селекции высокопродуктивных коров дает возможность оценить результативность племенной работы и определить дальнейшие направления селекции. В результате исследований установлено, что при селекции высокопродуктивных коров костромской породы прогресс по удою и массовой доле жира в большей степени обеспечивают используемые производители родственных групп Меридиан 90827, Мастера 106902 и линии Ладка КТКС-253. Анализ генеалогического происхождения показал, что основная часть высокопродуктивных коров (87%) получена методом кроссирования линий, и только 13% выведены с использованием внутрилинейного подбора. Разница по удою в пользу кроссированных коров составила 261 и 142 кг молока по третьей и наивысшей лактации соответственно. Для повышения генетического потенциала при селекции костромского скота при племенном подборе предпочтение следует отдавать коровам с аллелями EAB-системы групп

крови "b", I1G'G", B1G2KE'1F'2O' и O', так как они маркируют генотипы коров с высоким уровнем молочной продуктивности.

Highly productive animals are the basis of profitability and competitiveness of dairy production. Highly productive animals indicate the potential for productivity and play an important role in the formation of families and lines. It was found that in the selective breeding of highly productive Kostroma cows, the progress in terms of milk yield and fat content percentage was mainly achieved through the use of bulls of related groups as Meridian 90827, Master 106902 and Ladok KTKS-253 line. The analysis of the genealogical origin showed that most of high yielding cows (87%) had been obtained by means of line-crossing and only 13% had been bred by intra-line selection. The cross-bred cows produced more milk; the difference in milk production was 261 kg and 142 kg during the third and the highest lactation, respectively. To improve the genetic potential of the Kostroma breed at stud breeding, the priority should be given to the cows with the EAB-alleles of B-system blood type: I1G'G'', B1G2KE'1F'2O' and O', as they mark the genotypes of the cows with high level milk production.

Федосенко Елена Геннадьевна, к.с.-х.н., зам. директора по научной работе, Костромской НИИ сельского хозяйства (ФГБНУ Костромской НИИСХ), Костромская обл. Тел.: (4942) 653-261. E-mail: kniish.dir@mail.ru.

Баранов Александр Васильевич, д.б.н., Костромской НИИ сельского хозяйства (ФГБНУ Костромской НИИСХ), Костромская обл. Тел.: (4942) 653-261. E-mail: kniish.dir@mail.ru.

Тараканова Галина Николаевна, с.н.с., Костромской НИИ сельского хозяйства (ФГБНУ Костромской НИИСХ), Костромская обл. Тел.: (4942) 653-261. E-mail: kniish.dir@mail.ru.

Семкина Наталья Ивановна, н.с., Костромской НИИ сельского хозяйства (ФГБНУ Костромской НИИСХ), Костромская обл. Тел.: (4942) 653-261. E-mail: kniish.dir@mail.ru.

Fedosenko Yelena Gennadyevna, Cand. Agr. Sci., Deputy Director for Research, Kostroma Research Institute of Agriculture. Ph.: (4942) 653-261. E-mail: kniish.dir@mail.ru.

Baranov Aleksandr Vasilyevich, Dr. Bio. Sci., Kostroma Research Institute of Agriculture. Ph.: (4942) 653-261. E-mail: kniish.dir@mail.ru.

Tarakanova Galina Nikolayevna, Senior Staff Scientist, Kostroma Research Institute of Agriculture. Ph.: (4942) 653-261. E-mail: kniish.dir@mail.ru.

Semkina Natalya Ivanovna, Staff Scientist, Kostroma Research Institute of Agriculture. Ph.: (4942) 653-261. E-mail: kniish.dir@mail.ru.

Введение

В комплексе мероприятий по повышению генетического потенциала стада высокопродуктивные коровы играют особую роль. В большинстве случаев они являются результатом особо удачного подбора родительских пар с ценной наследственностью. Изучение методов получения таких животных, оценка их племенной ценности остаются актуальным направлением в селекции молочного скота, в том числе и костромской породы [2, 5, 7].

Анализ генетических маркеров групп крови у высокопродуктивных коров позволяет выявить животных, маркированных желательными генами, а впоследствии при подборе получать комбинации желательных генов родителей. Обобщение опыта племенной работы по выведению высокопродуктивных животных и их использование в племенной работе остается актуальным направлением в

селекции молочного скота, в том числе и костромской породы [1, 3, 4, 6].

Цель исследований – оценить и изучить варианты подбора в селекции высокопродуктивных коров костромской породы.

Методика исследований

Материалом для исследований послужили данные племенного и зоотехнического учета в стаде костромского скота ОАО «Минское» Костромского района Костромской области.

Для проведения исследований нами сделана выборка высокопродуктивных коров с удоем более 6000 кг молока по наивысшей лактации, численность которой составила 238 коров. Среди высокопродуктивных животных нами выделена группа коров-рекордисток (37 голов) с удоем более 7000 кг молока по наивысшей лактации.

Определение групп крови животных проводилось в лаборатории иммуногенетики селекционного центра по совершенствованию крупного рогатого скота костромской породы. Антигены групп крови определялись гемолитическими тестами по методике с использованием иммуноспецифических сывороток, проверенных в международных сравнительных испытаниях. В тесте использовалось 48-65 сывороток, выявляющие антигены 10 систем групп крови: A₁ A₂ Z' B₁ B₂ G₁ G₂ G₃ K I₁ I₂ O₁ O₂ O₃ O_x P₁ P₂ Q T₁ T₂ Y₁ Y₂ A'₁ A'₂ B' D' E'₁ E'₂ F'₃ G' I' Y'₂ K' O' P' Q' Y' B'' G'' C₁ C₂ E R₁ R₂ W X₁ X₂ C' L' F V I₁ I₂ L M S₁ S₂ H' U U' H'' U'' Z R'.

Результаты исследований

Правильно организованный племенной подбор может быть только в том случае, если известно происхождение животного. Большое значение в селекции высокопродуктивных коров имеет разведение по линиям. Поэтому важно знать, из каких линий или родственных групп происходят коровы, выдающиеся по своей молочной продуктивности (табл. 1).

Большая часть высокопродуктивных коров стада относится к родственной группе Мастера 106909 – 64 головы или 26,9%, в том числе 13 коров-рекордисток с удоем выше 7000 кг молока. 17,2% исследуемых животных принадлежат к родственной группе Меридиана 90827, 16,8% – к линии Ладка КТКС-253, 12,2% – к линии Пика КТКС-419. Меньше всего высокопродуктивных коров представлено в родственных группах Банана КТКС-233 и Кон-

центра 106157 – 8,4 и 7,2% соответственно.

Самыми высокопродуктивными были коровы линии Ладка КТКС-253 с удоем 6751 кг молока, что на 221 кг больше среднего показателя. Высокую жирномолочность показали коровы родственных групп Меридиана 90827 и Мастера 106902, их достоверное превосходство составило 0,20 и 0,05% соответственно (p<0,001). Самый низкий процент жира в молоке отмечен у коров родственной группы Банана КТКС-233 и линии Пика КТКС-419.

В системе разведения по линиям неотъемлемым приемом является их кроссирование (табл. 2). Основная часть животных (87%) получена методом кроссирования линий, и только 13% высокопродуктивных коров выведены с использованием внутрилинейного подбора. Коровы, полученные при внутрилинейном подборе, по первой лактации имели удой на 158 кг молока больше, но уступали по жирномолочности на 0,02%. По результатам третьей и наивысшей лактации кроссированные животные превосходили по удою на 261 и 142 кг молока соответственно. По массовой доле жира в молоке за наивысшую лактацию кроссированные животные уступили на 0,04%, однако превзошли по содержанию молочного жира на 3,5 кг.

Для изучения генетических особенностей животных проведен анализ генотипов 63 высокопродуктивных коров костромской породы, тестируемых по группам крови, в том числе 11 коров-рекордисток.

Таблица 1

Распределение высокопродуктивных коров по принадлежности к линиям и родственным группам

Линия, родственная группа	n	Молочная продуктивность по наивысшей лактации			± к средней по выборке	
		удой, кг	МДЖ, %	молочный жир, кг	удой, кг	МДЖ, %
р.гр. Банана КТКС-233	20	6338±84	3,83±0,05	242,8±5,4	-192	-0,14**
л. Ладка КТКС-253	40	6751±113	3,90±0,03	263,2±4,5	+221	-0,07*
л. Пика КТКС-419	29	6451±85	3,85±0,04	248,6±4,5	-79	-0,12**
р.гр. Концентра 106157	17	6578±99	3,98±0,03	261,5±3,9	+48	+0,01**
р.гр. Мастера 106902	64	6568±65	4,02±0,03	264,2±3,2	+38	+0,05*
р.гр. Меридиана 90827	41	6377±50	4,17±0,05	265,7±3,0	-153	+0,20***
Прочие	27	6546±90	3,84±0,04	251,6±4,5	+16	-0,13**

***p<0,001; **p<0,01; *p<0,05.

Таблица 2

Молочная продуктивность высокопродуктивных коров при разных типах подбора

Тип подбора	n	Лактация	Удой, кг		МДЖ, %		Молочный жир, кг	
			M±m	C _v	M±m	C _v	M±m	C _v
Внутрилинейный подбор	30	1	3772±162	22,3	3,83±0,04	5,8	142,0±6,8	24,8
		3	4670±231	25,7	3,92±0,03	4,6	185,4±9,7	27,2
		Наивысшая	6408±80	6,5	4,00±0,03	6,0	256,1±4,3	8,7
Кроссы линий	208	1	3614±40	22,5	3,85±0,01	5,8	138,9±1,6	23,0
		3	4931±54	22,3	3,92±0,01	6,6	193,2±2,2	23,5
		Наивысшая	6550±26	8,1	3,96±0,01	6,7	259,6±1,3	9,9

Исследование групп крови показало высокую гетерогенность поголовья высокопродуктивных коров. В целом по выборке выявлено 26 аллелей EAB-системы групп крови с различной частотой встречаемости от 0,1429 до 0,0079. Из них наиболее широкое распространение получили четыре аллеля: "b" – 0,1429, I1G'G" – 0,0952, B1G2KE'1F'2O' – 0,0873, O' – 0,0873, общая частота встречаемости которых составила 0,4127. Низкую частоту встречаемости имели аллели B1G2KY2E'1F'2O'G", B1I1Q', B1G2T1A'1B'E'3F'2O', G'1' и I1I' – 0,0079. Частота встречаемости аллелей "b" и I1G'G" в генотипах высокопродуктивных коров равна 0,1429 и 0,0952 соответственно. Указанные аллели характерны для коров костромской породы скота. Частота встречаемости их в генотипах коров-рекордисток составила 0,1818 и 0,1364, то есть больше в 1,3 и 1,4 раза соответственно.

Значимое влияние оказало использование быков швицкой породы разной селекции и их потомков. Аллели, характерные для швицкой породы, I1Y2E'1G'1'G", G3O1T1Y2E'3F'2, B1O3Y2A'2E'3G'P'Q'Y', B1P1Y2G'Y', Q', суммарная частота встречаемости которых в выборке была на уровне 0,2143, а в группе коров-рекордисток – 0,2275.

Заключение

Таким образом, при селекции высокопродуктивных коров прогресс по удою и массовой доле жира в большей степени обеспечивают используемые производители родственных групп Меридиан 90827, Мастера 106902 и линии Ладка КТКС-253. Для повышения генетического потенциала при селекции костромского скота при племенном подборе предпочтение следует отдавать коровам с аллелями EAB-системы групп крови "b", I1G'G", B1G2KE'1F'2O' и O', так как они маркируют генотипы коров с высоким уровнем молочной продуктивности.

Библиографический список

1. Баранов А.В., Шалугин Б.В. Оценка и рациональное использование генофонда костромской породы скота // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 9. – С. 48-51.
2. Баранов А.В. Совершенствование породно-продуктивных качеств скота костромской породы // Аграрная наука Северо-Востока. – 2006. – № 8. – С. 141-144.

3. Гумеров У., Исламова С. Аллелефонд групп крови и его связь с продуктивностью коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 2. – С. 11.

4. Дмитриева В.И., Гонтов М.Е., Кольцов Д.Н., Чернушенко В.К. Гены-маркеры EAB-локуса в селекции коров по продуктивным качествам // Зоотехния. – 2009. – № 7. – С. 13-15.

5. Климова С.П. Повышение эффективности подбора черно-пестрого голштинизированного скота на основе фенотипических и генотипических признаков в племенных хозяйствах Орловской области // Зоотехния. – 2014. – № 2. – С. 5-7.

6. Лебедько Е., Данилкив Э. Генетические маркеры в селекции скота // Животноводство России. – 2009. – № 5. – С. 53-54.

7. Сельцов В.И., Стрекозов Н.И. Методика создания высокопродуктивных стад (селекционные аспекты). – Дубовицы, 2006. – 32 с.

References

1. Baranov A.V., Shalugin B.V. Otsenka i ratsional'noe ispol'zovanie genofonda kostromskoi porody skota // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. – 2011. – № 9. – S. 48-51.
2. Baranov A.V. Sovershenstvovanie porodno-produktivnykh kachestv skota kostromskoi porody // Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka. – 2006. – № 8. – S. 141-144.
3. Gumerov U., Islamova S. Allelefond grupp krovi i ego svyaz' s produktivnost'yu korov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2009. – № 2. – S. 11.
4. Dmitrieva V.I., Gontov M.E., Kol'tsov D.N., Chernushenko V.K. Geny-markery EAV-lokusa v selektsii korov po produktivnym kachestvam // Zootekhnika. – 2009. – № 7. – S.13-15.
5. Klimova S.P. Povyshenie effektivnosti podbora cherno-pestrogo golshtinizirovannogo skota na osnove fenotipicheskikh i genotipicheskikh priznakov v plemennykh khozyaistvakh Orlovskoi oblasti // Zootekhnika. – 2014. – № 2. – S. 5-7.
6. Lebed'ko E., Danilkiv E. Geneticheskie markery v selektsii skota // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2009. – № 5. – S. 53-54.
7. Sel'tsov V.I., Strekozov N.I., Krylova G.N. i dr. Metodika sozdaniya vysokoproduktivnykh stad (selektsionnye aspekty). – Dubrovitsy, 2006. – 31 s.

