

УДК 636.2.082.2 ; 636.237.21

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗНОРОДНОГО ПОДБОРА В СТАДЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

Кузякина Л.И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Вятская государственная сельскохозяйственная академия», г. Киров, Россия  
E-mail: klikirov43@mail.ru

### **Аннотация**

В статье приведены результаты разнородного подбора (т.е. подбора родительских пар с различной продуктивностью матерей коров и матерей быков). При увеличении удоя матерей быков молочность их дочерей в группах практически одинаковая 7181-7285 кг. Более заметно влияние продуктивности матерей самих коров, удой дочерей возрос с 6348 до 8064 кг. С повышением продуктивности матерей быков увеличивается возраст первого отела от 26,2 до 27,0 мес. и продолжительность сервис периода от 118 до 132 дней. Тоже самое наблюдается и при повышении продуктивности матерей коров: у их дочерей удлиняется и возраст первого отела от 26,2 до 26,9 мес., и сервис-период от 106 до 142 дней. С увеличением удоя как с отцовской, так и с материнской стороны скорость молокоотдачи у потомства возрастает от 2,30-2,34 до 2,40-2,46 кг/мин. Подобная тенденция заметна и по живой массе при первом отеле. При увеличении продуктивности матери быка живая масса повысилась с 579 до 585 кг, а удой матерей коров - с 573 до 590 кг. Живая масса телок при выращивании увеличивается с ростом продуктивности женских предков. Аналогичное наблюдается и по экстерьеру: он улучшился с 79 до 84-85 баллов. Разнородный подбор по удою женских предков способствовал увеличению молочной продуктивности, живой массы, скорости молокоотдачи и улучшению экстерьера.

Ключевые слова: разнородный подбор, молочная продуктивность, воспроизводительные функции, скорость молокоотдачи, живая масса, экстерьер, коровы.

## **THE EFFICIENCY OF HETEROGENOUS SELECTION IN THE HERD OF BLACK-AND-WHITE CATTLE**

Kuzyakina L.I., PhD in Agricultural Science, associate professor  
FSBEI HE Vyatka SAA, Kirov, Russia  
E-mail: klikirov43@mail.ru



### Annotation

The article provides the results of heterogenous selection (i.e. the selection of parent couples with various milk productivity of cow dams and bull dams). As the milk yield of bull dams increases, the milking ability of their daughters in groups remains almost the same (7181-7285 kg). The effect of milk productivity of cow dams is more significant, as the milk yield of daughters has increased from 6348 to 8064 kg. Along with the rise in milk productivity of bull dams, the age of the first calving raises from 26.2 to 27.0 months as well as the duration of the open period (from 118 to 132 days). The same has been observed when increasing the milk productivity of cow dams. The age of their daughters' first calving grows from 26.2 to 26.9 months as well as the duration of the open period (from 106 to 142 days). With increasing milk yield both of male and female parent, the milk flow rate of their offspring grows from 2.30-2.34 to 2.4-2.46 kg/min. This tendency is observed in the live weight by the first calving. With the increase in milk productivity of a bull dam, the live weight grew from 579 to 585 kg, by cow dams it raised from 573 to 590 kg. The live weight of heifers increases with milk productivity of male ancestors. The same is observed in the exterior, it has improved from 79 to 84-85 points. The heterogenous selection by milk yield of female ancestors has provided an increase in milk productivity, live weight, milk flow rate and exterior improvement.

Key words: heterogenous selection, milk productivity, reproductive functions, rate of milk flow, live weight, exterior, cows.

На современном этапе развития молочного скотоводства основной задачей племенной работы является быстрее формирование высокопродуктивных стад, которые в определенных хозяйственных условиях при меньших затратах на корма могут производить наибольшее количество продукции с сохранением своего здоровья и воспроизводительных функций [1]. Для совершенствования животных в нужном направлении применяют различные формы подбора: индивидуальный, групповой, однородный (гомогенный), разнородный (гетерогенный), возрастной, линейный и др. Они направлены на получение новых, прогрессирующих изменений, обладающих устойчивой наследственностью [4].

В молочном скотоводстве при использовании голштинской породы применяют разнородный (гетерогенный) подбор с целью устранить какие-либо недостатки, имеющиеся у животных, или соединить ценные наследственные



признаки [5]. При правильно организованной селекции разнородный подбор способствует совершенствованию разводимого поголовья, преобразуя его в высокопродуктивных животных. В дальнейшем в племенной работе со стадом применяют однородный подбор [4, 7].

При значительной разнице в селекционных признаках спариваемых животных разнородный подбор является более сложным и менее надежным. Потомство в этом случае рождается разнородным. Для достижения запланированных селекционных показателей приходится выбраковывать достаточное количество животных, которые имеют нежелательные признаки. Все это приводит к удлинению периода совершенствования стада [3]. В тоже время с помощью применения гетерогенного подбора удается получить потомство, в котором удачно сочетается наследственность одного и другого родителя, что приводит к развитию наиболее желательных качеств. Происходит обогащение наследственности и повышение изменчивости за счет разнородности спариваемых животных, а это дает возможность получить богатый материал для дальнейшего эффективного отбора [2, 6, 8]. В связи с этим изучение разных вариантов разнородного подбора в стаде для повышения его продуктивности является актуальным.

Цель работы - определить эффективность разнородного подбора и наметить пути совершенствования стада.

Материал и методика работы. Работа выполнена в племенном хозяйстве, где содержат крупный рогатый скот черно-пестрой породы. На 01.01.2019 г. всего поголовье в ПЗ «Красная Талица» Слободского района составило 1467 голов, в т.ч. коров - 760 голов, удой на 1 корову по данным производственного отчета - 7362 кг. Объектом исследований явились коровы стада, закончившие первую лактацию. Для расчетов использовали данные компьютерной базы «Селэкс-коровы». Материалы обработаны с применением методов вариационной статистики. В зависимости от метода подбора у коров-первотелок проанализировали удой за 305 дней лактации, МДЖ, МДБ, сумму



молочного жира и молочного белка (МЖ+МБ); возраст первого отела, сервис-период; скорость молокоотдачи и живую массу в 6, 12 и 18 мес. и при первом отеле; оценку экстерьера по 100-балльной шкале (система Б).

Результаты исследований. У животных, полученных в результате разнородного подбора (т.е. подбора родительских пар с различной продуктивностью матерей коров и матерей отцов), рассчитали основные показатели молочной продуктивности (таблица 1).

Таблица 1 - Продуктивность первотелок в зависимости от продуктивности их матерей и матерей отцов

Наивысший удой матерей быков, кг	Показатель	Удой матерей коров по первой лактации, кг			Итого / в среднем
		до 6000	6001-7000	7001 и более	
до 11000	п, голов	45	36	30	111
	Удой, кг	6313±97	7236±89	7995±101	7181±87
	МДЖ, %	4,21±0,01	4,14±0,02	4,05±0,02	4,13±0,02
	МДБ, %	2,95±0,01	2,97±0,01	3,07±0,01	3,00±0,01
	МЖ+МБ, кг	452,0±7,0	514,5±7,1	569,2±7,3	511,9±6,4
11000-13000	п, голов	44	40	32	116
	Удой, кг	6333±95	7259±100	8005±104	7199±91
	МДЖ, %	4,23±0,01	4,16±0,01	4,05±0,02	4,15±0,01
	МДБ, %	3,00±0,01	2,97±0,01	3,07±0,01	3,01±0,01
	МЖ+МБ, кг	457,9±6,7	517,6±7,2	570,0±7,0	515,5±6,3
свыше 13000	п, голов	31	37	25	93
	Удой, кг	6399±104	7265±108	8192±111	7285±98
	МДЖ, %	4,25±0,02	4,18±0,02	4,07±0,02	4,17±0,02
	МДБ, %	3,03±0,01	2,97±0,01	3,09±0,01	3,03±0,01
	МЖ+МБ, кг	465,9±8,2	519,5±7,4	586,5±7,7	523,9±7,0
Итого / в среднем	п, голов	120	113	87	320
	Удой, кг	6348±89	7253±90	8064±96	7222±92
	МДЖ, %	4,23±0,01	4,16±0,02	4,06±0,02	4,15±0,02
	МДБ, %	2,99±0,01	2,97±0,01	3,08±0,01	3,01±0,01
	МЖ+МБ, кг	458,3±6,9	517,1±6,6	575,8±6,4	517,1±6,3

При увеличении удоя матерей быков до 13000 кг и более молочность их дочерей в группах в среднем практически одинаковая (7181-7285 кг), различия между ними несущественны. Более заметно влияние продуктивности матерей самих коров. Дочери от коров с большей продуктивностью и сами имеют более



высокий удой. Так, при удое матерей до 6000 кг молока продуктивность дочерей составила в среднем 6348 кг, при удое от 6001 до 7000 кг от дочерей было получено 7253 кг, при удое матерей свыше 7000 кг дочери ещё более продуктивны - удой 8064 кг. У опытных животных более заметное влияние на МДЖ оказывает продуктивность матерей коров, но это может быть связано и с повышением удоя у самих первотелок. При этом следует отметить, что МДБ у животных изменяется незначительно. По показателям молочной продуктивности различия статистически достоверны в основном между минимальными и максимальными значениями. Так, разница по удою составила 1879 кг, по МДЖ - 0,14%, по МДБ - 0,14% при  $P < 0,001$ .

Возраст первого отела и продолжительность сервис периода у животных, полученных при разнородном подборе, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Возраст первого отела и продолжительность сервис-периода первотелок

в зависимости от продуктивности их матерей и матерей отцов

Наивысший удой матерей быков, кг	Показатель	Удой матерей коров по первой лактации, кг			Итого / в среднем
		до 6000	6001-7000	7001 и более	
до 11000	п, голов	45	36	30	111
	Возраст первого отела, мес.	25,7±0,3	26,3±0,3	26,7±0,4	26,2±0,3
	Сервис-период, дней	96±7	121±11	136±9	118±8
11000-13000	п, голов	44	40	32	116
	Возраст первого отела, мес.	26,3±0,3	27,0±0,2	26,8±0,3	26,7±0,3
	Сервис-период, дней	108±8	126±10	141±10	125±8
свыше 13000	п, голов	31	37	25	93
	Возраст первого отела, мес.	26,6±0,4	27,2±0,3	27,3±0,4	27,0±0,3
	Сервис-период, дней	115±10	132±11	149±12	132±10
Итого / в среднем	п, голов	120	113	87	320
	Возраст первого отела, мес.	26,2±0,3	26,8±0,3	26,9±0,4	26,6±0,3
	Сервис-период, дней	106±7	126±10	142±9	125±9



С повышением продуктивности матерей быков увеличивается у их дочерей возраст первого отела (от 26,2 до 27,0 месяцев) и продолжительность сервис периода (от 118 до 132 дней). Также можно наблюдать и влияние продуктивности матерей самих коров. С ростом удоев матерей у их дочерей также увеличиваются и возраст первого отела (от 26,2 до 26,9 месяцев), и сервис-период (от 106 до 142 дней). Из двух показателей, характеризующих воспроизводительные функции, более изменчив сервис период, что свидетельствует о генетической неоднородности групп и большой зависимости данного признака от факторов среды. Возможно, что удлинение продолжительности сервис периода связано с увеличением удоя.

Различия по воспроизводительным функциям статистически достоверны между крайними вариантами. Так, разница по возрасту первого отела составила 1,6 месяцев, по продолжительности сервис-периода - 53 дня при  $P < 0,001$ .

Оценка вымени имеет большое значение в связи использованием нового современного доильного оборудования. Также важной является и живая масса, которая как показатель общего развития оказывает существенное влияние на молочную продуктивность. Скорость молокоотдачи и живая масса первотелок в зависимости от продуктивности их матерей и матерей отцов представлены в таблице 3.

С увеличением удоя как с отцовской, так и с материнской стороны скорость молокоотдачи у потомства возрастает в среднем от 2,34 до 2,45 кг/мин и от 2,30 до 2,46 кг/мин соответственно. Подобная тенденция у животных наблюдается и по живой массе при первом отеле. Так, при увеличении продуктивности матерей отцов живая масса в среднем повысилась с 579 до 585 кг, а при удое матерей, соответственно с 573 до 590 кг, но разница статистически недостоверна.



Таблица 3 - Скорость молокоотдачи и живая масса первотелок в зависимости от продуктивности их матерей и матерей отцов

Наивысший удой матерей быков, кг	Показатель	Удой матерей коров по первой лактации, кг			Итого / в среднем
		до 6000	6001-7000	7001 и более	
до 11000	п, голов	45	36	30	111
	Скорость молокоотдачи, кг/мин	2,21±0,05	2,35±0,06	2,46±0,06	2,34±0,05
	Живая масса, кг	566±5	584±8	587±9	579±7
11000-13000	п, голов	44	40	32	116
	Скорость молокоотдачи, кг/мин	2,26±0,05	2,45±0,04	2,48±0,03	2,40±0,04
	Живая масса, кг	573±6	596±7	596±10	588±7
свыше 13000	п, голов	31	37	25	93
	Скорость молокоотдачи, кг/мин	2,43±0,04	2,49±0,03	2,43±0,03	2,45±0,03
	Живая масса, кг	580±7	587±7	588±9	585±7
Итого / в среднем	п, голов	120	113	87	320
	Скорость молокоотдачи, кг/мин	2,30±0,04	2,43±0,04	2,46±0,05	2,40±0,04
	Живая масса, кг	573±5	589±7	590±8	584±7

Более полная реализация наследственного потенциала у молочного скота возможна при условии правильного выращивания молодняка и хорошего его развития. В связи с этим определили и проанализировали живую массу ремонтных телок в возрасте 6, 12 и 18 месяцев в зависимости от продуктивности их матерей и матерей отцов (таблица 4).

Живая масса телок при выращивании в 6, 12 и 18 мес. увеличивается с ростом продуктивности женских предков, в частности их матерей и матерей отцов. Значительны и достоверны различия между минимальным и максимальным значением. Соответственно, в возрасте 6 месяцев - 27 кг, 12 месяцев - 25 кг, 18 месяцев - 53 кг при  $P < 0,001$ .



Таблица 4 - Живая масса ремонтных телок в зависимости от продуктивности их матерей и матерей отцов

Наивысший удой матерей быков, кг	Показатель	Удой матерей коров по первой лактации, кг			Итого / в среднем
		до 6000	6001-7000	7001 и более	
до 11000	п, голов	45	36	30	111
	Ж. м. в 6 мес, кг	180±5	194±6	200±5	191±5
	Ж. м. в 12 мес, кг	302±8	301±8	318±9	307±7
	Ж. м. в 18 мес, кг	405±12	410±11	435±13	417±12
11000-13000	п, голов	44	40	32	116
	Ж. м. в 6 мес, кг	183±6	195±7	205±7	194±6
	Ж. м. в 12 мес, кг	301±7	316±8	323±8	313±7
	Ж. м. в 18 мес, кг	414±13	413±13	450±15	426±12
свыше 13000	п, голов	31	37	25	93
	Ж. м. в 6 мес, кг	187±7	199±6	207±8	198±6
	Ж. м. в 12 мес, кг	308±9	305±9	330±11	314±9
	Ж. м. в 18 мес, кг	420±15	425±14	458±14	434±13
Итого / в среднем	п, голов	120	113	87	320
	Ж. м. в 6 мес, кг	183±5	196±5	204±6	194±6
	Ж. м. в 12 мес, кг	304±7	307±7	324±8	311±8
	Ж. м. в 18 мес, кг	413±12	416±11	448±13	426±12

Конституция и экстерьер - важные показатели племенных и продуктивных качеств животных. В России дочерей быков молочно-мясных пород оценивают по системам А (линейная оценка) и Б (комплексная оценка по 100-балльной шкале). Результаты оценки экстерьера по системе Б коров в зависимости от продуктивности их матерей и матерей отцов представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Результаты оценки экстерьера по системе Б коров-первотелок в зависимости от продуктивности их матерей и матерей отцов

Наивысший удой матерей быков, кг	Показатель	Удой матерей коров по первой лактации, кг			Итого / в среднем
		до 6000	6001-7000	7001 и более	
до 11000	п, голов	45	36	30	111
	Общая оценка, балл	77±3	79±3	81±3	79±3
11000-13000	п, голов	44	40	32	116
	Общая оценка, балл	78±2	83±3	84±4	82±3
свыше 13000	п, голов	31	37	25	93
	Общая оценка, балл	82±4	85±3	88±4	85±3
Итого / в среднем	п, голов	120	113	87	320
	Общая оценка, балл	79±3	82±3	84±3	82±3





С увеличением удоев как с материнской, так и отцовской стороны наблюдается повышение оценки экстерьера по системе Б, соответственно, с 79 до 84 баллов и с 79 до 85 баллов. Более значима разница между крайними вариантами - 11 баллов при  $P < 0,001$ .

Выводы и предложения. При увеличении удоя матерей быков до 13000 кг и более молочность их дочерей в группах практически одинаковая, различия несущественные. Более заметно влияние продуктивности матерей самих коров. Так, дочери от коров с большей продуктивностью и сами имеют более высокий удой. По содержанию жира наблюдается его снижение при увеличении удоя у животных. Более заметно влияние на этот показатель качества молока оказывает продуктивность матерей коров, но это может быть связано и с повышением удоя у самих коров.

С повышением продуктивности матерей быков увеличиваются возраст первого отела, продолжительность сервис периода, скорость молокоотдачи, живая масса при выращивании и первом отеле. Также можно наблюдать и влияние продуктивности матерей самих коров. С ростом удоев матерей у их дочерей увеличиваются данные признаки.

С увеличением удоев как с материнской, так и отцовской стороны наблюдается повышение оценки экстерьера по системе Б.

На основании проведенного исследования для совершенствования стада предлагаем хозяйству проводить разнородный подбор родительских пар, спаривая более продуктивных животных (коров с удоем свыше 7000 кг и быков от матерей с удоем не менее 13000 кг).

#### Литература

1. Анисимова Е. Эффективные приемы селекции симментальского скота / Е. Анисимова, Е. Гостева // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 3. – С. 19-21.
2. Виноградова Н. Д. Продуктивное долголетие голштиinizированных



- черно-пестрых коров / Н. Д. Виноградова, Р. В. Падерина // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 36. – С. 71-75.
3. Голубев А. Молочная продуктивность коров при разных вариантах подбора / А. Голубев, А. Мухтаров // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 4. – С.26-27.
  4. Костомахин Н. М. Эффективность различных типов подбора в повышении молочной продуктивности коров / Н. М. Костомахин, М. А. Габедава, О. А. Воронкова // Главный зоотехник. – 2019. – № 1. – С. 19-24.
  5. Кузякина Л. И. Использование голландских и голштинских быков для улучшения молочных стад черно-пестрой породы : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук : 06.02.01 / Кузякина Людмила Ивановна ; Вятская государственная сельскохозяйственная академия. – Киров, 2000. – 24 с.
  6. Кузякина Л. И. Влияние быков-производителей разного происхождения на молочную продуктивность их дочерей / Л. И. Кузякина, М. А. Ивойлова, А. Г. Арасланов // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Киров : Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – С. 114.
  7. Мымрин В. К вопросу гетерогенности подбора в молочных стадах / В. Мымрин // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 4. – С. 22-24.
  8. Усманова Е. Н. Оценка и отбор коров по технологическим признакам / Е. Н. Усманова // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии : сборник статей Международной научно-практической конференции. – Киров : Вятская ГСХА, 2013. – С. 193-194.

