

ИНДЕКСНАЯ СЕЛЕКЦИЯ СИММЕНТАЛЬСКИХ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК

Гавриленко Владимир Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Кормление и разведение животных»

Катмаков Пётр Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Кормление и разведение животных»

Бушов Александр Владимирович, доктор биологических наук, профессор кафедры «Кормление и разведение животных»

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422) 44-30-62; e-mail: ulbiotech@yandex.ru

Ключевые слова: индекс желательного типа, отбор, наследуемость, селекционный дифференциал, давление отбора, корреляция.

Представлены результаты исследований по разработке индексных методов отбора коров-первотелок по комплексу признаков, при создании племенных стад в молочном скотоводстве с учетом молочной продуктивности и плодовитости. Нами разработаны индексы желательного типа Yg и Ig которые апробированы в племенном заводе на поголовье 243 коровы-первотелки со средним удоем 3792 кг молока с массовой долей жира 3,96%. Отличительной особенностью предлагаемых индексов является то, что в качестве меры плодовитости коров-первотелок в индексы включены интегральные показатели воспроизводительной способности коров – коэффициент воспроизводства (KB) и индекс плодовитости (T). Исследованиями установлено, что отбор 70% коров-первотелок лучших по индексам желательного типа Yg и Ig приводит к увеличению молочной продуктивности и улучшению их плодовитости. Так, удой коров, отобранных по индексу Yg , составил 4002 кг молока, что на 210 кг ($P < 0.01$) больше, чем в исходной группе. Массовая доля жира в молоке составила 3,96%, т.е. увеличилась на 0,06%, ($P < 0.001$). Плодовитость коров улучшилась. При практически равном с другими группами возрасте первого отела (26,2 мес.) коровы, отобранные по Yg имели интегральные показатели плодовитости $KB=61,8\%$ и $T=47,6$, что свидетельствует об их хорошей плодовитости. При отборе 70% коров-первотелок в племенное ядро стада лучших по индексу желательного типа Ig , также улучшаются по сравнению с исходной группой показатели их продуктивности и плодовитости. Так удой коров отобранных по Ig составил 4070 кг молока, что на 278 кг больше ($P < 0.001$), чем в исходной группе. Массовая доля жира в молоке первотелок составила 3,94%, что больше, чем у коров исходной группы на 0,04 $P < 0.01$. При таком отборе, если судить по интегральным показателям плодовитости KB и T . воспроизводительная способность коров хорошая.

Введение

В связи с достижениями в области генетической науки и компьютерных технологий селекционная работа с молочными и молочно-мясными породами крупного рогатого скота ведется путем повышения его генетического потенциала. При этом совершенствуются способы оценки генотипа животных и методы их отбора, поэтому разработка методов оценки и отбора коров по комплексу хозяйственно-биологических признаков, используемых при создании племенных стад в молочном скотоводстве, представляет интерес для теории и практики селекционной работы.

При селекционной работе с молочным и молочно-мясным скотом учитываются многие признаки отбора: уровень продуктивности, качество продукции, плодовитость, оценка экстерьера и типа животных и многие другие признаки. В зарубежных системах селекции Европы и Северной Америки учитываются до 29 признаков отбора животных. При совершенствовании племенных стад молочного и молочно-мясного скота для ускорения селекционного процесса,

оптимизации отбора животных по комплексу хозяйственно-биологических признаков применяются методы селекционных индексов и индексов желательного типа [1, 2, 3].

Организм животного – это единая самоуправляемая система, сложившаяся в процессе длительной эволюции, в которой отдельные части организма, органы, ткани и признаки находятся во взаимной связи друг с другом, то есть в корреляционной зависимости. Корреляция между хозяйственно-полезными признаками имеет большое значение для селекционно-племенной работы, так как она используется для создания животных с необходимыми признаками. Отбор животных по признакам, наследуемость которых низкая, неэффективный, поэтому включение в индексы желательного типа признаков с низкой наследуемостью – один из возможных способов достижения успехов в селекционной работе со стадом [4].

По мнению многих исследователей [5, 6, 7, 8, 9, 10], индексы желательного типа, составленные с учетом генетических параметров, дают наиболее полную оценку генотипа живот-

ных по комплексу хозяйственно-полезных признаков. При этом важное значение имеет выбор признаков, которые необходимо включать в индексы. Признаки с высокой наследуемостью можно улучшить путем массового отбора. Индекс целесообразно строить, включая в него коррелятивно слабо связанные признаки. В индексы желательного типа для молочного скота необходимо включать величину удоя, массовую долю жира и белка в молоке и один из показателей их плодовитости. По мнению Ф.Ф. Эйснера и др. [10], исчерпывающего решения, какой показатель плодовитости лучше всего отражает воспроизводительные качества животных, пока не найдено. Поэтому мы включили в индексы желательного типа интегральный показатель воспроизводительной способности коров: коэффициент воспроизводства KB.

Цель исследования – усовершенствование способов и изучение эффективности отбора коров-первотелок в племенное ядро стада и их предварительного отбора в группу матерей будущих быков-производителей по индексам желательного типа.

Объекты и методы исследований

Селекционно-генетические параметры коров-первотелок, необходимые для построения индексов желательного типа, вычисляли в условиях племенного завода Родина (Агро-Волга). При этом изучали изменчивость признаков продуктивности и плодовитости, а также корреляцию между признаками. Коэффициенты наследуемости (h^2) удоя, массовой доли жира в молоке и показателей плодовитости коров вычисляли по рекомендациям [11]. Индексы желательного типа и давление отбора по признакам, включенным в индекс, вычисляли по методическим рекомендациям [12]. Нами была изучена молочная продуктивность (удой, массовая доля жира в молоке) коров за первую и наивысшую лактации, возраст их первого отела, а также интегральные показатели их воспроизводительной способности – индекс плодовитости T [13] и коэффициент воспроизводства KB [14]. Формулы индексов желательного типа следующие:

$$1) Y_g = \sum (X_i - X_{sti}) \cdot h^2 i / \sigma_i; \quad 2) I_g = \sum X_i \cdot h^2 i / X_{sti},$$

где X_i – соответственно удой коров, МДЖ и KB; X_{sti} – стандарт желательного типа для отбора коров-первотелок; 0,25; 0,45; 0,15 – наследуемость признаков; ; стандартное отклонение удоя, МДЖ и KB, соответственно равное 708; 0,175 и 6,7. При этом, чем больше по абсолютной величине индексы Y_g и I_g , тем племенная ценность коровы по комплексу признаков боль-

ше. Стандарты отбора коров-первотелок соответственно по величине удоя (кг), массовой доли жира в молоке (%) и коэффициента воспроизводства (KB, %) для вариантов индекса Y_g и I_g – 4000; 3,9; 55. С целью выяснения, какой из интегральных показателей воспроизводительной способности коров необходимо включить в индексы, мы изучили варианты индексов Y_g и I_g с KB и T. В этом случае стандарты отбора по величине удоя (кг), массовой доли жира в молоке (%) остались неизменными, а индекс плодовитости T равен 47 при стандартном отклонении $s=5,3$.

По этим данным были построены индексы желательного типа Y_g и I_g . Корреляция между удоем, массовой долей жира в молоке, коэффициентом воспроизводства и предлагаемым Y_g равна соответственно 0,48; 0,87 и 0,214, а между удоем, МДЖ, KB и I_g – 0,84; 0,46; 0,23 ($P < 0.001$).

Результаты исследований

В таблице 1 представлены результаты моделирования отбора коров-первотелок отдельно по каждому признаку, включенному в индексы Y_g и I_g . Из таблицы видно, что в результате отбора 70 % первотелок по величине удоя селекционный дифференциал составил 338 кг молока, что достоверно при $P < 0.001$. Возраст первого отела коров, МДЖ и KB при этом практически остались на уровне исходной группы при недостоверной разнице между группами.

В результате отбора 70 % первотелок, лучших по МДЖ, (III группа) массовая доля жира в молоке возрастает до 3,96 %, или на 0,06 % ($P < 0.001$), а удой – всего на 39 кг молока по сравнению с исходной группой. Интегральные показатели плодовитости KB и T в этом случае соответственно равны 61,3 % и 47,7, что указывает на хорошую воспроизводительную способность коров.

Если провести отбор 70 % первотелок, лучших по величине KB, то этот показатель увеличивается на 3,5 % ($P < 0.001$). При этом удой коров снизился по сравнению с исходной группой на 37 кг молока ($P > 0.05$). Массовая доля жира в молоке практически осталась на уровне исходной группы – 3,89 %.

В таблице 2 приведены показатели коров-первотелок в зависимости от отбора их по индексам желательного типа Y_g и I_g . Из таблицы следует, что отбор 70 % коров-первотелок, лучших по индексу Y_g , приводит к увеличению, по сравнению с исходной I группой, показателей их продуктивности и улучшению их плодовитости. Так, удой коров, отобранных по Y_g , составил

Таблица 1

Продуктивные и воспроизводительные показатели коров-первотелок в зависимости от их отбора по отдельным признакам, включенным в индексы желательного типа

Показатель	Группа коров – первотелок			
	Исходная	Отбор 70 % лучших коров по		
		удой	МДЖ	КВ
	I	II	III	IV
Количество коров	243	170	170	170
Возраст 1-го отела, мес.	26,5±0,19	26,5±0,23	26,2±0,22	25,5±0,15
Удой за 1-ю лакт., кг	3792±45,4	4130±41,4	3831±52,5	3755±55,5
МДЖ, %	3,90±0,01	3,91±0,01	3,96±0,01	3,89±0,01
КВ, %	60,9±0,43	60,4±0,51	61,3±0,50	64,4±0,29
Удой за лучш. лакт., кг	4297±51,1	4515±53,4	4239±58,7	4309±61,9
МДЖ, %	3,96±0,01	3,96±0,01	3,98±0,01	3,95±0,01
Индекс плодовитости, Т	47,6±0,34	47,0±0,42	47,7±0,43	49,7±0,23

При этом воспроизводительная способность отобранных коров хорошая.

Таблица 2

Продуктивные и воспроизводительные показатели коров-первотелок в зависимости от отбора их по индексам желательного типа

Показатель	Индекс желательного типа			
	Отбор 70 % лучших коров		Отбор 30 % лучших коров	
	Yg	Ig	Yg	Ig
Количество коров	170	170	72	72
Возраст 1-го отела, мес.	26,2±0,23	26,1±0,22	25,9±0,34	25,6±0,25
Удой за 1-ю лакт., кг	4002±51,5	4070±46,3	4184±84,5	4556±57,2
МДЖ, %	3,96±0,01	3,94±0,01	4,07±0,02	3,98±0,02
КВ, %	61,8±0,49	62,0±0,48	62,4±0,71	61,9±0,02
Удой за луч. лакт., кг	4354±60,4	4420±58,6	4447±90,7	4787±77,2
МДЖ, %	3,98±0,01	3,98±0,01	4,06±0,02	4,00±0,02
Индекс плодовитости, Т	47,6±0,44	47,8±,42	47,7±0,65	47,9±0,6

4002 кг молока, что на 210 кг ($P<0.01$) больше, чем в исходной группе. Массовая доля жира в молоке составила 3,96 %, т. е. увеличилась на 0,06 % ($P<0.001$). Вместе с этим улучшилась плодовитость коров. Коровы, отобранные по Yg, имели интегральные показатели плодовитости КВ = 61,8 % и Т – 47,6, что свидетельствует об их хорошей плодовитости. В результате отбора 70 % коров-первотелок в племенное ядро стада, лучших по индексу желательного типа Ig, также улучшаются, по сравнению с исходной I группой, показатели их продуктивности и плодовитости. Так, удой коров, отобранных по Ig, составил 4070 кг молока, что на 278 кг больше ($P<0.001$), чем в исходной группе. Массовая доля жира в молоке составила 3,94 %, что больше исходной группы на 0,04 % ($P<0.01$). При отборе по индексам Yg и Ig, если судить по интегральным показателям плодовитости КВ и Т, воспроизводительная способность коров хорошая.

Предварительный отбор коров-первотелок в группу будущих матерей быков ($n=30\%$) по Yg показывает, что по сравнению с исходной группой их удой больше на 392 кг молока, массовая доля жира в молоке – на 0,17 % ($P<0.001$), при хорошей их плодовитости. При таком отборе по Ig удой коров больше на 764 кг молока ($P<0.001$), массовая доля жира в молоке приблизилась к стандарту отбора, а интегральные показатели КВ и Т свидетельствуют о хороших воспроизводительных качествах коров-первотелок.

Таким образом, отбор коров-первотелок в племенное ядро стада по индексам желательного типа приводит к одновременному улучшению показателей их продуктивности и плодовитости. В таблице 3 приведена взаимосвязь между признаками молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров-первотелок при их отборе как по отдельным признакам, ко-

торые включены в индексы желательного типа, так и по комплексу признаков по Yg и Ig.

В наших исследованиях корреляция между удоём и массовой долей жира в молоке 243 голов симментальских коров слабая положительная ($r=0,07$), а в зависимости от варианта отбора изменяется от $r=0,00$ до $r=-0,12$. При отборе коров по индексам желательного типа отмечена слабая отрицательная корреляция между этими признаками $r=-0,21... r=-0,15$ ($P<0.001... P<0.01$), хотя удой коров и МДЖ при таком отборе достоверно возросли (табл. 2). Коэффициент корреляции между удоём коров-первотелок и интегральными показателями их воспроизводительной способности Т и КВ в исходной группе слабый отрицательный и достоверный соответственно $r=-0,17$ и $r=-0,15$ ($P<0.001$). В зависимости от варианта отбора такая корреляция варьирует от $r=-0,08... r=-0,07$ ($P>0.05$) при отборе по

Таблица 3

Корреляция между признаками при отборе коров по отдельным признакам и по индексам желательного типа

Показатель	Исходная группа	Отбор 70 % лучших коров				
		по удою	по МДЖ	по КВ	по Yg	по Ig
n	243	170	170	170	170	170
Корреляция между удоем и:						
МДЖ	0,075	-0,03	0,00	0,03	-0,21***	-0,15**
1 отел	0,003	-0,05	0,08	-0,01	0,09	0,15**
T	-0,17***	-0,07	-0,19***	-0,19***	-0,21***	-0,26***
КВ	-0,15***	-0,08	-0,20***	-0,14**	-0,28***	-0,34***
Yg	0,48***	0,35***	0,47***	0,51***	0,27***	0,22***
Ig	0,84***	0,77***	0,86***	0,89***	0,84***	0,79***
Корреляция между МДЖ и:						
1 отел	-0,06	-0,03	0,03	-0,12*	0,05	0,03
T	-0,14**	-0,18***	-0,22***	0,07	-0,22***	-0,21***
КВ	0,01	-0,05	-0,09	0,10	-0,16**	-0,15**
Yg	0,87***	0,89***	0,82***	0,86***	0,83***	0,22***
Ig	0,46***	0,46***	0,34***	0,43***	0,18***	0,79***
Корреляция между КВ и:						
1 отел	-0,62***	-0,61***	-0,60***	-0,75***	-0,68***	-0,68***
T	0,70***	0,70***	0,70***	0,92***	0,80***	0,81***
Yg	0,21***	0,22***	0,14**	0,18***	0,02	-0,003
Ig	0,23***	0,34***	0,17**	0,12*	0,07	0,03
Корреляция между:						
У ₁ и Ул	0,60***	0,57***	0,61***	0,59***	0,68***	0,65***
Ж ₁ и Жл	0,53***	0,70***	0,72***	0,43***	0,65***	0,65***
Yg и Ig	0,84***	0,81***	0,81***	0,83***	0,68***	0,71***

У₁ – удои коров за 1-ю лактацию, Ул – удои коров за наивысшую лактацию

Ж₁ и Жл – массовая доля жира в молоке коров за 1-ю и наивысшую лактации

** P<0.05; ** P<0.01; *** P<0.001*

удю до $r=-0,34$... $r=-0,14$ ($P<0.001$... $P<0.01$) при других вариантах отбора. При этом воспроизводительная способность коров при всех вариантах отбора хорошая. При отборе 70 % коров-первотелок по массовой доле жира в молоке корреляция между удоем и МДЖ равна нулю, а между удоем коров и интегральными показателями плодовитости T и КВ отрицательная и равна соответственно $r=-0,19$... $r=-0,20$ ($P<0.001$). Если провести отбор 70 % коров по КВ, то корреляция между удоем коров и МДЖ слабая положительная $r=0,03$, а между удоем коров и показателями плодовитости, как и в предыдущих случаях, слабая отрицательная и соответственно равна $r=-0,19$... $r=-0,14$ ($P<0.001$... $P<0.01$). При отборе коров-первотелок по индексам желательного типа Yg и Ig взаимосвязь между удоем и массовой долей жира в молоке коров отрицательная и соответственно равна $r=-0,21$... $r=-0,15$ ($P<0.001$... $P<0.01$). В то же время, как было отмечено выше, при отборе первотелок по Yg и Ig их удои и массовая доля жира в молоке су-

щественно больше, чем в исходной группе. При этом корреляция между признаками молочной продуктивности и плодовитости, как и при всех вариантах отбора, слабая отрицательная и варьирует от $r=-0,34$ при отборе по Yg до $r=-0,15$ при отборе коров по Ig. Во всех случаях такая корреляция высоко достоверная при $P<0.001$... $P<0.01$. Однако воспроизводительная способность коров-первотелок при их отборе по Yg и Ig, как свидетельствуют интегральные показатели плодовитости T и КВ, хорошая.

Определенный интерес представляет повторяемость признаков молочной продуктивности. В наших исследованиях повторяемость удоя, если судить по корреляции между первой и наивысшей лактациями, достаточно высокая и варьирует в зависимости от варианта отбора от $r=0,57$ при отборе коров по удою до $r=0,68$ при отборе по Yg ($P<0.001$). Взаимосвязь между массовой долей жира в молоке коров за первую и наивысшую лактации тоже высокая: от $r=0,43$ при отборе по КВ до $r=0,72$ ($P<0.001$) при отборе

Таблица 4

Показатели молочной продуктивности и воспроизводительной способности первотелок с близким значением Ig

Показатель	№ коровы и значение индекса Ig			
	47 (0,9383)	60 (0,9385)	90 (0,9386)	93 (0,9359)
Удой, кг	4630	4708	5022	4850
МДЖ, %	4,35	4,31	3,98	3,92
1 отел, мес.	24,3	26,7	27,8	24,7
T	36,4	36,4	47,7	51,2
KB, %	53,9	53,9	60,7	66,2

коров по МДЖ. Корреляция между индексами желательного типа Yg и Ig $r=0,84$, а в зависимости от варианта отбора колеблется в пределах $r=0,68$ до $r=0,83$ ($P<0.001$). Это обусловлено различной конструкцией этих индексов и их предназначением. Замена в индексах Yg и Ig интегрального показателя воспроизводительной способности коров KB на T не влияет на результаты отбора первотелок в силу высокой положительной корреляции $r=0,98$ ($P<0.001$) между одноименными индексами с KB и T. Поэтому в индексы желательного типа целесообразно включать один из интегральных показателей воспроизводительной способности коров - KB или T.

Таким образом, при отборе коров по индексам желательного типа, наряду с обеспечением достаточного селекционного дифференциала по молочной продуктивности, наблюдается хорошая воспроизводительная способность коров, что свидетельствует об эффективности отбора коров по комплексу хозяйственно-биологических признаков по индексам Yg и Ig .

В таблице 4 приведены показатели молочной продуктивности и воспроизводительных качеств четырех коров-первотелок, отобранных по Ig с близким значением индекса. Как видно из этой таблицы, первотелки с близким значением Ig имеют различные показатели молочной продуктивности и плодовитости. Так, первотелки № 47 и 60 имеют повышенную массовую долю жира в молоке – соответственно 4,35 и 4,31 %, но интегральные показатели их воспроизводительных качеств T и KB сравнительно низкие. У первотелок № 90 и 93 эти показатели близки к оптимальным для данного стада. При повышенном удое и МДЖ, относительно стандарта отбора, T и KB у коровы № 90 равны 47,7 и 60,7, а у коровы № 93 – 51,2 и 66,2 соответственно, что указывает на хорошую и отличную плодовитость этих коров. Следовательно, при предварительном отборе первотелок в группу матерей будущих быков-производителей селекционер отдаст предпочтение коровам № 90 и 93.

Из этого следует, что при отборе симментальских первотелок по индексам Yg и Ig необходимо учитывать не только абсолютную величину индекса, но конкретные показатели их молочной продуктивности и плодовитости.

При отборе по индексам важно знать, по какому признаку давление отбора сильнее, а эффект селекции больше. Для этого можно выразить величину селекционного дифференциала в процентах среднего квадратического отклонения. При селекции коров-первотелок по индексу Yg давление отбора по удою равно 0,074, а по массовой доле жира в молоке – 0,154 среднего квадратического отклонения, а при селекции по индексу Ig соответственно равно 0,098, и 0,103 б, поэтому давление отбора по МДЖ в 2,1...1,1 раза больше, чем по удою, при хорошей плодовитости коров.

Таким образом, для улучшения молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров-первотелок их отбор в племенное ядро стада и предварительный отбор в группу будущих матерей быков-производителей целесообразно проводить по индексам желательного типа Yg и Ig .

Выводы

Для существенного улучшения молочной продуктивности коров-первотелок при воспроизводительной способности, близкой к оптимуму, их отбор в племенное ядро стада и в группу матерей будущих быков-производителей желательно проводить по индексу Yg . Для максимального приближения молочной продуктивности и плодовитости коров-первотелок к показателям желательного типа их отбор в племенное ядро стада и в группу матерей будущих быков-производителей целесообразно проводить по индексу желательного типа Ig .

Библиографический список

1. Басовский Н.З. Популяционная генетика в селекции молочного скота / Н.З. Басовский. – М.: Колос, 1983. – С.3–35.
2. Эйсер Ф.Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве / Ф.Ф. Эйсер. – К.: Урожай,

1981. – С. 15–55.

3. Sumpe D. Eine weitere Methode zur Konstruktion zuchterisch begründeter Selektionsindizes // Archiv fur Tierzucht. – Berlin, 1981. – Bd. 24. – N. 5. – S. 419–426.

4. Беляев Д.К. Генетика и проблемы селекции животных / Д.К. Беляев // Генетика – 1966. – № 10. – С.36–48.

5. Басовский Н.З., Завертяев Б.П. Селекция скота по воспроизводительной способности / Н.З. Басовский, Б.П. Завертяев. – М.: Россельхозиздат, 1975. – С. 51.

6. Дунин И.М. Современные аспекты племенного дела в молочном скотоводстве / И.М. Дунин // Зоотехния. – 1998. – №1. – С. 2-5.

7. Zelfel S. Zur Effektivitat der Stamm-Kuhselektion // Archiv fur Tierzucht. – Berlin, 1980. – Bd. 23. – N. 2. – S. 95–101.

8. Collins-lusweti E. Cow indexing in dairy herds // Genet. Pol. – 1984. – Vol. 25. – N. 1. – P. 81–86.

9. Завертяев Б.П., Прохоренко П.Н. Совершенствование системы разведения и селекции молочного скота / Б.П. Завертяев П.Н. Прохоренко //

Зоотехния. – 2000. – №8. – С. 8-12.

10. Эйсер Ф.Ф., Агафонов Б.А., Святченко С.И. Оценка и отбор коров по комплексу признаков / Ф.Ф. Эйсер, Б.А. Агафонов, С.И. Святченко // Селекция молочного скота. – Сб. тр. ВАСХНИЛ. – Л.: Колос, 1984. – С.13–16.

11. Методические рекомендации по применению селекционно-генетических параметров в племенной работе / Н.З. Басовский, В.П. Попов, Б.П. Завертяев, Л.П. Шульга. – Л.: Изд. ВНИИ разведения и генетики с.-х. животных, 1974. – 71 с.

12. Использование селекционных признаков в скотоводстве / Ф.Ф. Эйсер и другие. Под ред. Ф.Ф.Эйснера. – К.: Урожай. – 1976. – 136 с.

13. Дохи И. Простой метод выражения плодovitости / И. Дохи // Вестник с.-х. науки – 1961. – № 3. – С. 27–29.

14. Винничук Д.Т. Пути создания высокопродуктивного молочного стада / Д.Т. Винничук. – К.: Урожай, 1983. – 152 с.

15. Эйсер Ф.Ф. Племенная работа с молочным скотом. – М.: Агропромиздат, 1986. – 144 с.

INDEX SELECTION OF SYMMENTAL FIRST-CALF HEIFERS

Gavrilenko V.P., Katmakov P.S., Bushov A.V.
FSBEI HE Ulyanovsk SAU

432017, Ulyanovsk, Novyy Venets Boulevard, 1; tel.: 8 (8422) 44-30-62; e-mail: ulbiotech@yandex.ru

Key words: index of the desired type, selection, heritability, selective differential, selection pressure, correlation.

The results of research on the development of selection index methods of heifers according to a number of parameters are presented, which are required for creating breeding herds in dairy cattle breeding, taking into account dairy productivity and fertility. We developed indexes of the desired type of Yg and Ig which are approved at the breeding factory on 243 first-calf heifers with an average milk yield of 3792 kg with a mass fraction of fat of 3.96%. A distinctive feature of the proposed indexes is that, as a measure of heifer fertility, indexes include integrated indicators of reproductive ability of cows - reproduction rate (RR) and fertility index (T). Studies have shown that selection of 70% of best heifers by indexes of the desired type of Yg and Ig leads to an increase of milk productivity and their fertility improvement. Thus, the milk yield of cows selected by the Yg index was 4002 kg, which is 210 kg (P<0.01) more than in the initial group. The mass fraction of fat in milk was 3.96%; it increased by 0.06%, (P<0.001). Calf-producing capabilities have improved. At practically the same age of the first calving as at the other groups (26.2 months), cows selected by Yg had integrated fertility indexes RR=61.8% and T=47.6, which show their good fertility. When selecting 70% of the best first-calf heifers by Ig index in the nuclear stock of the herd, their productivity and fertility parameters also improved in comparison with the initial group. So, the yield of cows selected by Ig was 4070 kg, which is 278 kg more (P<0.001) than in the original group. The mass fraction of fat in the milk of first-calf heifers was 3.94%, which is higher than that of the cows of the initial group by 0.04 P<0.01. Judging by the integral indicators of fertility such as of RR and T, the reproductive ability of cows is good.

Bibliography

1. Basovsky, N.Z. Population genetics in breeding dairy cattle / N.Z. Basovsky. - Moscow: Kolos, 1983. - 383 p.
2. Eisner, F.F. Theory and practice of breeding work in cattle breeding / F.F. Eisner. - K.: Urozhay, 1981. - 191 p.
3. Sumpe, D. Eine weitere Methode zur Konstruktion zuchterisch begründeter Selektionsindizes / Sumpe D. // Archiv fur Tierzucht. - Berlin, 1981. - Bd. 24, N. 5. - S. 419-426.
4. Belyaev, D.K. Genetics and problems of animal breeding / D.K. Belyaev // Genetics. - 1966. - No. 10. - P.36-48.
5. Basovsky, N.Z. Selection of cattle by reproductive ability / N.Z. Basovsky, B.P. Zavertyaev. - Moscow: Rosselizdat, 1975. - 51 p.
6. Dunin, I.M. Modern aspects of breeding work in dairy cattle breeding / I.M. Dunin // Zootechnics. - 1998. - №1. - P.2-5.
7. Zelfel, S. Zur Effektivitat der Stamm-Kuhselektion / S.Zelfel // Archiv fur Tierzucht. - Berlin, 1980. - Bd. 23, N. 2. - S. 95-101.
8. Collins-lusweti, E. Cow indexing in dairy herds / E.Collins-lusweti // Genet. Pol. - 1984. - Vol. 25, N. 1. - P.81-86.
9. Zavertyaev, B.P. Improvement of the breeding and selection system of dairy cattle / B.P. Zavertyaev, P.N. Prokhorenko // Zootechnics. - 2000. - № 8. - P.8-12.
10. Eisner, F.F. Evaluation and selection of cows by a number of features / F.F. Eisner, B.A. Agafonov, S.I. Svyatchenko // Selection of dairy cattle: a collection of works of All-Union Academy of Agricultural Sciences named after Lenin. - L.: Kolos, 1984. - P.13-16.
11. Methodical recommendations on the use of selection and genetic parameters in breeding work / N.Z. Basovsky, V.P. Popov, B.P. Zavertyaev, L.P. Shulga. - L.: Publishing house of Institute of Breeding and Genetics of Agricultural animals, 1974. - 71 p.
12. Usage of breeding features in cattle breeding / F.F. Eisner [et al]; edited by F.F. Eisner. - K.: Urozhay, 1976. - 136 p.
13. Dokhi, I. A simple method of expressing fertility / I. Dokhi // Vestnik of Agricultural Science. - 1961. - No. 3. - P.27-29.
14. Vinnichuk, D.T. Ways to create a highly productive dairy herd / D.T. Vinnichuk. - K.: Urozhay, 1983. - 152 p.
15. Eisner, F.F. Breeding work with dairy cattle / F.F. Eisner. - Moscow: Agropromizdat, 1986. - 144 p.