

УДК 636. 2. 082.

## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ИХ РОЛЬ В СЕЛЕКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТА

*В.П. Гавриленко, доктор с.-х. наук,  
профессор кафедры разведения, генетики и животноводства  
Г.А. Бушова, аспирант*

*ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»  
8(8422)44-30-62*

**Ключевые слова:** *Генотип, линия, производитель, удой, живая масса, плодовитость, дисперсия, фактор, селекция, порода.*

**Key words:** *Genotype, line, sire, milk-yield, living mass, fertility, dispersion, factor, selection, breed.*

---

*На большом массиве животных изучено влияние генетических факторов (генотип, линия, производитель) на молочную продуктивность, живую массу и плодовитость коров черно-пестрой породы.*

---

Среди генетических факторов, влияющих на молочную продуктивность коров, можно отметить наиболее значимые: порода, линия, генотип, производитель, подбор и др.

Влияние этих факторов изучено в стаде черно-пестрого скота ООО ПСК «Красная Звезда». Здесь одновременно использовались быки-производители линий голштинской породы: Уес Идеал 933122, Силинг Трайджун Рокит 252803, Рефлексн Соверинг 198998 и Монтвик Чифтэйн 95679).

Влияние генетических факторов (линия, генотип, производитель) на показатели продуктивности и плодовитости коров-первотелок черно-пестрой породы изучались в ООО ПСК «Красная Звезда» по данным племенного учета за 1993-2009 годы. В обработку были включены 1275 коров с законченной первой лактацией. Учитывались удой, содержание жира в молоке и количество молочного жира за 305 дней, или укороченную (не менее 240 дней) законченную лактацию. При оценке воспроизводительной способности коров изучали возраст их пер-

вого отела, сервис-период и МОП, а также интегрированные показатели – индекс плодовитости по I. Дохи, [2]:

$$\text{ИП} = 100 - (B1 - 2i), \text{ где}$$

B1 – возраст коровы при первом отеле, мес.; i – средний интервал между отелами, мес., и коэффициент воспроизводства [2]:

$$\text{KB} = (\text{КТ} / \text{В}) \times 100, \text{ где}$$

КТ – количество телят, полученных от коровы за исследуемый период; В – возраст коровы, годы.

Степень влияния генетических факторов определялся методом дисперсионного анализа однофакторного статистического комплекса [1, 3].

Показатели молочной продуктивности, живой массы и плодовитости коров-первотелок в разрезе линий приведены в таблице 1, из которой следует, что в условиях ООО ПСК «Красная Звезда» между линиями имеются различия по уровню молочной продуктивности коров-первотелок.

Так, разница по удою между линиями Рефлексн Соверинг 198998 и Монтвик Чифтэйн 95679, дочери которых исполь-

Таблица 1

Молочная продуктивность, живая масса и плодовитость коров-первотелок.

Показатель	Линия			
	УИ 933122	СТР 252803	РС 198998	МЧ 95679
Количество коров	178	253	315	110
Удой за 1-лактацию, кг	3506±57,9	3634±42,9	3659±41,5	3492±64,7
Содержание жира в молоке, %	3,98±0,03	4,07±0,02	3,98±0,02	3,96±0,03
Молочный жир, кг	141,07±2,71	147,51±2,06	145,39±1,87	138,7±3,05
Живая масса, кг	470,2±3,7	469,1±3,1	467,8±2,6	464,0±4,0
Возраст при первом отеле, мес.	32,8±0,33	33,9±1,44	33,2±0,21	32,4±0,31
Сервис-период, дни	129,2±6,5	127,1±5,1	143,1±4,7	117,1±7,4
МОП, дни	405,3±6,2	403,5±5,1	419,9±5,2	392,7±7,0
Индекс плодовитости (Т)	40,0±0,57	40,5±0,4	38,9±0,4	41,5±0,6
КВ, %	53,4±0,5	53,3±0,3	51,8±0,4	54,0±0,5

зовались в стаде в одно и то же время, составила 167 кг молока ( $P < 0.05$ ). Линия Силинг Трайджун Рокит 252803 оказалась самой жирномолочной среди других линий голштинской породы. Среднее содержание жира в молоке 253 коров-первотелок этой линии равно 4,07%, что значительно, на 0,11% ( $P < 0.01$ ) больше, чем у коров линии Монтвик Чифтэйн 95679, поэтому общий выход молочного жира тоже выше на 8,81 кг,  $P < 0.05$ .

Плодовитость коров линии Монтвик Чифтэйн 95679 лучше, чем сверстниц из других линий. Так, сервис-период у них на 26 дней ( $P < 0.01$ ) короче, чем у коров линии Рефлекшн Соверинг 198998. Межотельный период (МОП), равный 392,7 дням, близок к оптимальному и на 27,2 дня меньше, чем у коров линии Рефлекшн Соверинг 198998, что также достоверно,  $P < 0.01$ . Интегральные показатели плодовитости у коров этой линии по абсолютной величине больше, чем у коров других линий. Коэффициент воспроизводства (КВ) на 2,2% ( $P < 0.001$ ) больше, чем у сверстниц линии Рефлекшн Соверинг 198998. По этому показателю линия Уес Идеал 933122 превосходит последнюю на 1,6%,  $P < 0.05$ . Индекс плодовитости ( $T = 41,5$ ) самый высокий у коров линии Монтвик Чифтэйн 95679, что на 2,6 единицы ( $P < 0.001$ ) превышает индекс

сверстниц линии Рефлекшн Соверинг 198998. Из вышеизложенного следует, что плодовитость коров стада еще далека от оптимальной и ее необходимо улучшить.

Влияние фактора «линия» на удой коров за период (1993-2009 гг.) оказалось равным  $\eta^2 = 0,00945$  или 0,95% ( $n = 856$  коров,  $P < 0.05$ ). Влияние этого фактора на содержание жира в молоке несколько выше:  $\eta^2 = 0,0148$  или 1,48% ( $n = 856$  коров,  $P < 0.01$ ). Фактор «линия» не оказал существенного влияния на живую массу коров-первотелок ( $\eta^2 = 0,0015$  или 0,15%,  $P > 0.05$ ).

При сокращении исследуемого периода (1993-2001 гг. и 2002-2009 гг.) влияние фактора «линия» на удой коров увеличивается соответственно до  $\eta^2 = 0,0186$ , или 1,86%, ( $n = 554$ ,  $P < 0.05$ ) и до  $\eta^2 = 0,055$ , или 5,5%, ( $n = 484$ ,  $P < 0.001$ ), а до трех смежных лет варьирует в пределах  $\eta^2 = 1,12\%$ ,  $P > 0.05 \dots 14,4\%$ , ( $P < 0.001$ ).

Фактор «линия» не оказал существенного влияния на показатели плодовитости коров-первотелок. Степень влияния этого фактора на сервис-период равна 0,9%, а на индекс плодовитости – 0,65%,  $P > 0.05$ .

Молочная продуктивность, живая масса и плодовитость коров-первотелок в зависимости от доли крови по голштин-

Таблица 2

## Молочная продуктивность, живая масса и плодовитость коров-первотелок

Показатель	Кровность по голштинской породе, %				
	Менее 50,0	50-62,5	63,0-75,0	75,1-99,9	Чистопо-родные
Количество коров	197	190	173	146	151
Удой за 1-лактацию, кг	3504±53	3603±54	3556±55	3712±62	3949±56
Содержание жира, в молоке, %	4,05±0,03	4,02±0,02	3,97±0,03	4,01±0,03	4,07±0,03
Живая масса, кг	474±3,0	470±3,3	466±3,5	477±3,4	468±4,4
Сервис-период, дни	123±5,4	122±5,3	126±6,4	128±5,9	127±5,6

ской породе приведены в таблице 2.

Данные этой таблицы свидетельствуют о повышении удоя коров-первотелок с увеличением «доли крови» голштинской породы. Самый высокий удой отмечен у чистопородных животных: 3949 кг молока; превышение над другими генотипами составляет 445...346 кг ( $P < 0.001$ ). По содержанию жира в молоке (3,97%) худшими были коровы с кровностью 63,0...75,0%. Разница в 0,1% между крайними вариантами статистически достоверна ( $P < 0.05$ ). По живой массе коров существенные различия между группами не установлены. Сервис-период у коров с меньшей долей крови (до 62,5%) на 4-5 дней короче.

Влияние фактора «генотип» на удой коров оказался равным  $\eta^2 = 4,3\%$  ( $n = 857$  коров,  $P < 0.001$ ). Влияние этого фактора на содержание жира в молоке меньше:  $\eta^2 = 0,93\%$  ( $n = 857$  коров,  $P < 0.05$ ). Фактор «генотип» не оказал существенного влия-

ния на живую массу коров-первотелок ( $\eta^2 = 0,0069$  или 0,69%,  $P > 0.05$ ) и на сервис-период,  $\eta^2 = 0,1\%$ ,  $P > 0.05$ .

На рис.1 приведена молочная продуктивность дочерей быков-производителей, использовавшихся в стаде ООО ПСК «Красная Звезда».

Из рисунка видно, что удой дочерей быков варьирует в пределах 4319... 3153 кг молока, а жирность – 4,39...3,77%. Лучшим среди всех оцененных быков является чистопородный производитель из линии Силинг Трайджун Рокит 252803 – Ганг 762, удой дочерей которого за 1-ю лактацию равен в среднем по 4319 кг молока жирностью 4,01%.

Лучшим по жирности молока дочерей (4,39%) является бык Орел 277 ( $\frac{1}{4}C + \frac{1}{4}G + \frac{1}{4}C + \frac{1}{4}G$ ) из линии Уес Идеал 933122.

Влияние фактора «производитель» на удой коров за период (1993-2009 гг.) оказалось равным  $\eta^2 = 0,243$  или 24,3%

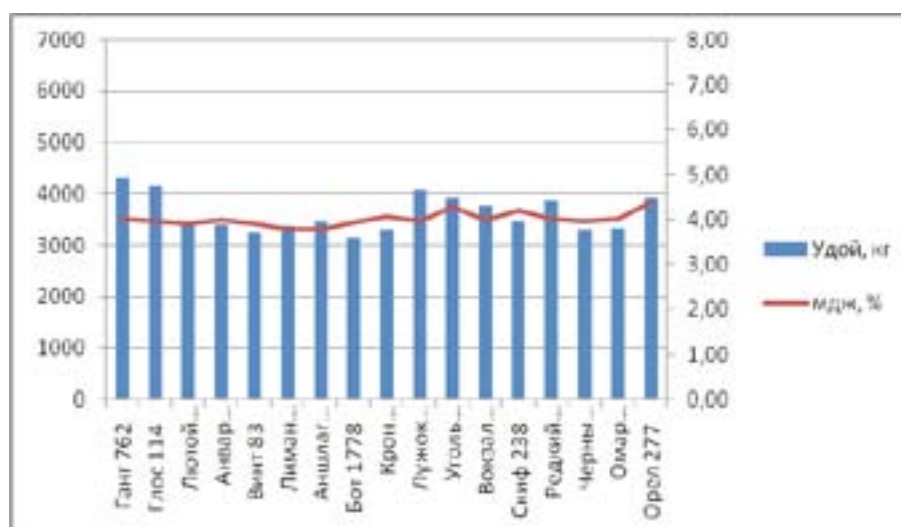


Рис.1 Молочная продуктивность дочерей быков-производителей

( $n = 838$  коров,  $P < 0.001$ ). Влияние этого фактора на содержание жира в молоке несколько ниже:  $\eta^2 = 0,189$  или 18,9% ( $n = 840$  коров,  $P < 0.001$ ).

Данный фактор оказал существенное влияние и на интегрированный показатель плодовитости (индекс Т):  $\eta^2 = 0,098$  или 9,8% ( $n = 845$  коров,  $P < 0.001$ ).

Из вышеизложенного следует, что наиболее значимым при селекции молочного скота является генетический фактор «производитель», оказавший достоверное влияние ( $P < 0.001$ ) на молочную продуктивность и плодовитость коров-первотелок. В меньшей мере ( $P < 0.01$ ...

$P < 0.05$ ) на молочную продуктивность влияет фактор «генотип». На последнем месте по силе влияния оказался фактор «линия».

*Литература:*

1 Басовский Н.З. Популяционная генетика в селекции молочного скота. – М.: Колос, 1983. – С. 3–35.

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

3. Плохинский Н.А. Алгоритмы биометрии / Под ред. В.В.Гнеденко. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. – 150 с.

УДК 636. 2. 082

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНОФОНДА ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БЕСТУЖЕВСКОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД СКОТА

*П.С. Катмаков, доктор с.-х. наук, профессор,  
зав. кафедрой разведения, генетики и животноводства*

*Л.В. Анфимова, ст. преподаватель*

*Н.В. Фадеева, ст. лаборант*

*А.Г. Парамонов*

*ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»*

*8(8422)44-30-62*

**Ключевые слова:** Порода, наследственность, селекция, фенотип, генотип, подбор, кровность, помеси, бестужевская, голштинская, черно-пестрая, генофонд.

**Key words:** Breed, heredity, selection, phenotype, genotype, crossbreed, bloodcontent in a genotype, combination, Bestuzhev, Holstein, Black and White, genofund.

---

*В работе приведены результаты голштинизации бестужевской и черно-пестрой пород скота. Установлено, что генетический потенциал продуктивности разных генотипов реализуется в одинаковых условиях по-разному.*

---

Реконструкция породного состава – характерное явление для всех стран с развитым молочным скотоводством. В последние десятилетия наметилась тенденция сокращения числа разводимых пород. Так, в США оставлено для разведения пять молочных пород, в Нидерландах – одна [1]. В нашей стране улучшение породного состава проводится путем совершенствования существующих и создания новых спе-

циализированных молочных пород, сокращения числа пород двойного направления продуктивности.

В условиях высокомеханизированных ферм к животным, кроме высокой продуктивности, предъявляются повышенные требования по пригодности вымени к машинному доению, конституциональной крепости, маститоустойчивости, крепости копытного рога, приспособленности пи-