

УДК 636.235.23.03406

## МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ВНУТРИПОРОДНЫХ ТИПОВ

О.И. СОЛОВЬЕВА

(Кафедра генетики и разведения с.-х. животных)

**Показана молочная продуктивность коров симментальской породы разных внутрипородных типов (молочного, молочно-мясного, мясо-молочного) за первые 3 лактации. Установлено, что в среднем за первые 3 лактации удой коров молочного типа достоверно выше удоев коров мясо-молочного и молочно-мясного типов (соответственно на 1213 и 706 кг). Выявлены особенности лактационных кривых для животных этих внутрипородных типов.**

При планировании увеличения производства молока существенная роль отводится симментальской и сычевской породам, которые в Российской Федерации дают четверть производимого молока [3]. Этим и объясняется важность дальнейшего совершенствования скота палевопестрых пород.

Симментальский скот в отличие от других пород характеризуется такими положительными качествами, как универсальность, т.е. удачное сочетание удоев, жирности молока, энергии роста и качества мяса; крепость

конституции, относительная неприхотливость и высокая способность к акклиматизации; хорошее использование объемистых кормов, отходов зернового хозяйства и пищевой промышленности, способность давать рекордные удои и достигать большой живой массы при относительно невысоких затратах кормов.

Значительная численность поголовья, генетическое разнообразие, наличие внутрипородных и зональных типов позволяют совершенствовать этот скот при чистопородном разведении, а также с использова-

нием скрещивания, в частности с голштинским скотом.

Для выбора правильной работы с породой важна научная оценка потенциальных возможностей внутривидовых типов. В связи с этим при работе со скотом симментальской породы в учхозе Тимирязевской академии «Муммовское» Саратовской области нами проводилось изучение молочной продуктивности коров, относящихся к разным производственным типам, в течение 3 лактаций. В задачи работы входило и выяснение целесообразности использования отдельных внутривидовых типов для скрещивания с голштинами.

### Методика

Принадлежность коров к разным производственным типам определяли путем взвешивания, измерения животных, вычисления индексов телосложения и учета продуктивности каждой коровы. Коэффициент производственной типичности (КПТ) определяли по формуле, предложенной Б. Ничеком (1970):

$$\text{КПТ} = \frac{У \cdot \text{ИД}}{В \cdot \text{ИС}},$$

где У — удой за 305 дней лактации; ИД — индекс длинноногости; ИС — индекс сбитости; В — живая масса.

По существующим градациям коровы были отнесены к следующим производственным типам: при КПТ=2,7 и более — к молочному, при КПТ=2,1-2,6 — к молочно-мясному, при КПТ=1,1-2,0 — к мясо-молочному. Наиболее ценным показателем при определении производственных типов животных считается коэффициент молочности [3, 4, 7]. В этом случае к молочному типу относят коров с коэффициен-

том молочности 7,51 и выше, молочно-мясному — 5,0-7,4, мясо-молочному — 4,0-4,9.

Согласно значениям этих коэффициентов из 60 гол., отобранных для эксперимента, было сформировано 3 группы животных разных внутривидовых типов: молочный тип — 15 гол., молочно-мясной — 23, мясо-молочный — 12 гол.

Условия содержания и обслуживания подопытных животных были одинаковыми, а уровень кормления соответствовал нормам ВИЖ. Первую половину стельности телок содержали беспривязно, в дальнейшем их перевели в коровник, где животные находились на привязном содержании до окончания I лактации. Ежедневно им представляли активный моцион в течение 2-3 ч. С 5-6-го месяца стельности начали проводить ручной массаж вымени у нетелей и заканчивали его за 20-25 дней до отела. Кормили их из расчета получения по I лактации 4000 кг молока при содержании жира 3,8%.

Во время исследований (в течение первых 3 лактаций) определяли: молочную продуктивность — по данным контрольных доек 1 раз в декаду, содержание жира в молоке — кислотным методом Гербера раз в месяц, содержание белка — по Кьельдалю — раз в месяц, поедаемость кормов — методом контрольных дней — 2 раза в месяц индивидуально (5 гол. в каждой группе). Изменчивость и повторяемость изучаемых показателей рассчитывали по Н.А. Плохинскому [5].

### Результаты

Из табл. 1 следует, что изучаемые группы коров значительно различались по основным показателям, ха-

рактизирующим молочную продуктивность. При этом у коров молочного типа был более высокий удой за I лактацию, чем у животных остальных групп.

Характер раздоя коров разных производственных типов также был различным (рисунок, А). Так, у коров молочного типа в I лактацию среднесуточный удой за 1-й месяц составил 17,2 кг, а наивысшим он был на 2-м месяце — 17,4 кг (у отдельных коров — 20-21 и даже 23 кг). С 3-го месяца удои постепенно снижались. Перевод коров на пастбище на 4-м месяце лактации, смена технологии содержания и кормления также способствовали снижению надоя у коров, и к концу лактации он составил 8,6 кг.

Коэффициент постоянства лактации коров этой группы был равен 94,6, а коэффициент полноценности — 72% к теоретически возможному, рассчитанному по максимальному суточному удою, коэффициент равномерности — 217%.

У коров молочного-мясного типа лактационная кривая идет почти параллельно кривой молочного типа, но на более низком уровне. Удой за 1-й месяц лактации был на 1,5 кг ниже, чем у коров молочного типа, но тем не менее самым высоким за I лактацию. У отдельных высокопродуктивных коров этой группы высший суточный удой также приходился на 1-й месяц и составил 18 кг. В последние месяцы среднесуточные удои постепенно снижались, а заканчивалась лактация на уровне 5,6 кг.

У коров этого производственного типа значения коэффициентов постоянства, полноценности и равномерности лактации были ниже (90,7, 66,0 и 183%) соответствующих зна-

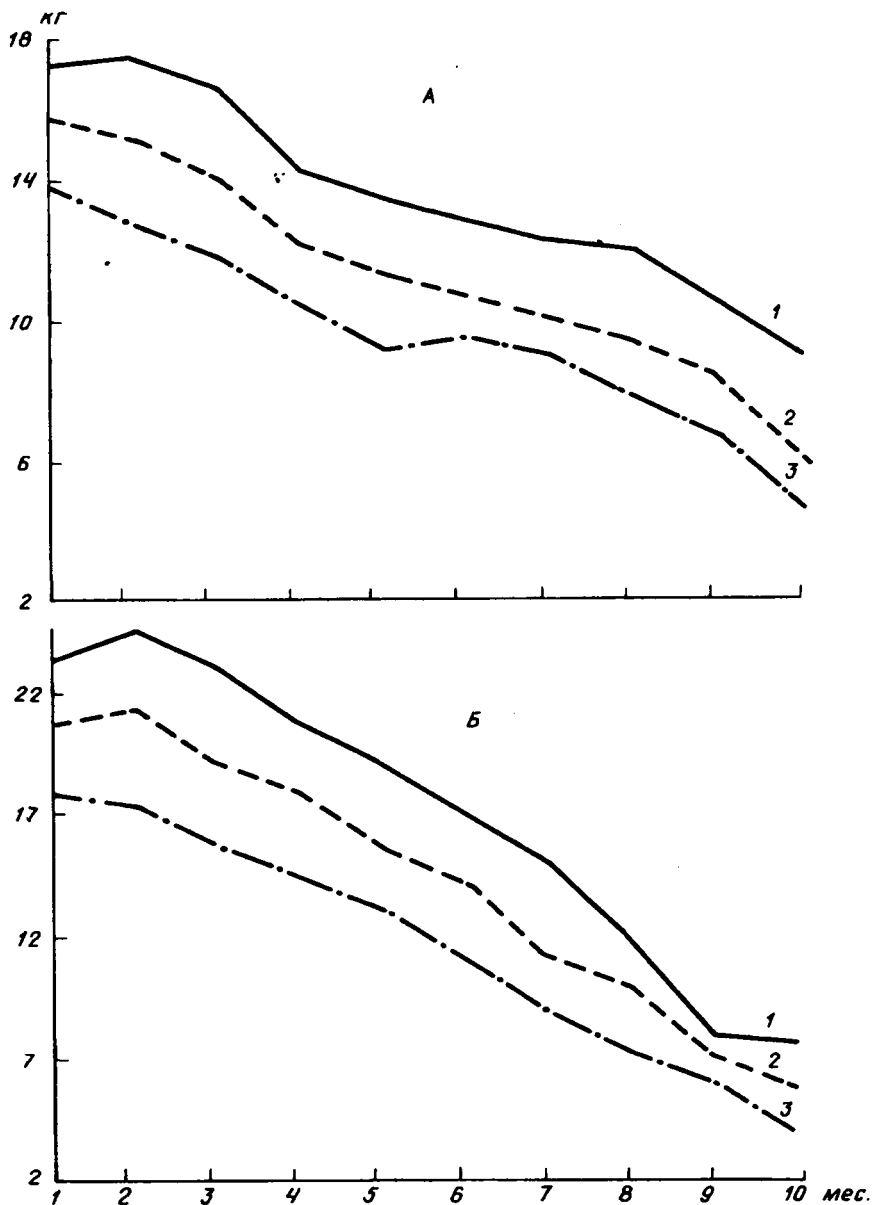
чений в I группе. В целом за I лактацию от коров молочного-мясного типа получено на 594 кг молока меньше, чем от коров молочного типа.

По группе коров мясо-молочного типа удой за 1-й месяц I лактации составил 80,8% к удою коров молочного типа и 88,5% — к удою коров молочного-мясного типа. Наивысший суточный удой у животных этой группы наблюдался в 1-й месяц лактации. У отдельных коров он достигал 15 и 17 кг. В конце лактации в среднем от коров получали всего 4 кг молока в сутки.

Значения коэффициентов постоянства, полноценности и равномерности лактации (90,6, 66,0 и 196,8%) были меньше, чем у коров молочного типа. В целом за I лактацию от этих коров получено на 2721 и 1171 кг молока меньше, чем от коров молочного и молочного-мясного типов (разность достоверна при  $P < 0,001$ ).

Во II лактацию максимальное увеличение продуктивности наблюдалось у коров молочного типа. Прибавка составила 1134 кг в сравнении с I лактацией, а удой повысился до 5026 кг. У коров двух других типов продуктивность возросла примерно одинаково — соответственно на 870 и 708 кг. В целом же удой по II лактации у всех внутривидовых типов увеличился на 29-26%.

Анализ лактационной кривой коров молочного типа за II лактацию показал, что раздой у них проходил на более высоком уровне, чем в I лактацию. Средний удой за 1-й месяц составил 23,4 кг, т.е. был на 6,2 кг выше, чем за I лактацию. Наивысший средний суточный удой отмечен на 2-м месяце, он составил 24,6 кг, а максимальный (у коровы по кличке Булка) — 36,5 кг.



**Изменение молочной продуктивности коров симментальской породы разных внутривидовых типов в течение I (А) и II (Б) лактаций.**

1 — молочный тип, 2 — молочно-мясной, 3 — мясо-молочный.

**Молочная продуктивность коров симментальской породы разных  
внутрипородных типов по трем лактациям**

Показатель	Молочный (n=15)	Молочно-мясной (n=23)	Мясо-молочный (n=12)
I лактация			
Удой, кг	3892±140***	3298±81	2721±117
C <sub>v</sub> , %	13,4	11,2	14,9
Содержание жира, %	3,95±0,06	3,88±0,06	3,94±0,08
Коэффициент:			
полноценности	72±1,7	66±1,0	66,1±3,0
постоянства	94,6±0,1	90,7±0,9	90,6±1,6
равномерности	217,0±7,6	183,0±4,8	196±11
II лактация			
Удой, кг	5026±113***	4168±70	3429±124
C <sub>v</sub> , %	8,4	7,7	12,5
Содержание жира, %	4,02±0,05	3,93±0,05	3,91±0,08
Коэффициент:			
полноценности	73,4±1,6	64,8±1,6	67,8±2,6
постоянства	92,6±0,9	88,6±1,6	86,1±3,0
равномерности	212,0±7,0	188,4±4,6	185,0±10,0
III лактация			
Удой, кг	5321±111***	4650±71	4208±155
C <sub>v</sub> , %	7,7	7,0	11,7
Содержание жира, %	3,96±0,05	3,88±0,04	3,90±0,08
Коэффициент:			
полноценности	72,3±1,7	64,0±1,5	65,4±2,5
постоянства	92,3±1,2	89,1±1,3	86,1±1,3
равномерности	206,0±4,6	184,0±4,9	195,0±9,3
В среднем за 3 лактации			
Удой, кг	4746±68	4040±52	3532±86

\*\*\* — P<0,001.

С 3-го месяца лактации отмечено постепенное сокращение продуктивности. Основной причиной снижения удоя является изменение физиологического состояния животных (стельность и смена условий содержания — выход на пастбище).

При переводе животных на стойловое содержание (7-й месяц лактации) продуктивность у коров этого типа оставалась относительно высокой

(15,4 кг) и даже на последнем месяце лактации удой составил 8,3 кг.

Коэффициенты постоянства, полноценности и равномерности лактации были равны 92,6; 73,4; 212%, что выше, чем у коров мясо-молочного типа, на 6,5, 4,6 и 27% (табл. 1).

Анализ лактационной кривой коров молочно-мясного типа свидетельствует о неустойчивости лактации (см. рисунок). В 1-й месяц II

лактации удой был на 5 кг выше, чем по I лактации. На 2-м месяце удой возрос на 0,7 кг и составил 21,4 кг, а у 10 лучших коров — 22 кг. Наивысший удой отмечен у коровы Ледянка — 31,5 кг. На 3-м месяце лактации, совпавшем с переводом скота на пастбище и началом стельности, наблюдалось снижение среднесуточных удоев. Особенностью коров этого типа является более резкое снижение удоев после наступления стельности.

За II лактацию коровы молочно-мясного типа раздоились до уровня 4168 кг, что составило лишь 82,9% удоа коров молочного типа.

Значения коэффициентов постоянства, полноценности и равномерности лактации дополняют характер лактационной кривой.

Лактационная кривая у коров мясо-молочного типа за II лактацию по форме мало отличается от кривой за I лактацию. Наибольший средний суточный удой отмечен за 1-й месяц. Он был на 4 кг выше, чем по I лактации, но на 30,7 и 15,6% ниже, чем у коров молочного и молочно-мясного типов. Максимальный надой достигал 20-21 кг, что на 3,5 и 6,7 кг, или 19,5 и 37,4%, меньше, чем соответственно у коров молочно-мясного и молочного типов. Коэффициенты постоянства, полноценности и равномерности лактации составили 86,1, 67,8, 195%.

В целом за II лактацию от коров мясо-молочного типа получено 3429 кг молока, т.е. на 32 и 21,6% меньше, чем от коров молочного и молочно-мясного типов.

По III лактации наблюдалась несколько иная закономерность. Наибольшую прибавку в удое (1352 кг) дали коровы молочно-мясного типа.

Она оказалась в 4,6 и 2,6 раза больше по сравнению с прибавками у коров молочного и мясо-молочного типов. Минимальная прибавка в удое (+295 кг) была у коров молочного типа.

Неодинаковый рост молочной продуктивности по лактациям объясняется разным характером раздоя коров изучаемых производственных типов. Так, наивысший среднесуточный удой коров молочного типа был на 2-м месяце во все 3 лактации (17,4, 26,7 и 20-21 кг). Затем он постепенно снижался до уровня 8,6 кг.

У двух других типов наивысший суточный удой по лактациям отмечался на 1-м месяце и снижение продуктивности начиналось со 2-го месяца. В конце лактации уровень суточного удоа опускался до 5,6 и 4 кг.

Различия в молочной продуктивности внутривидовых типов, находящихся в одинаковых условиях, объясняются разным генетическим потенциалом [1, 6, 7]. Организм высокопродуктивных животных работает очень напряженно, у них интенсивно протекают все обменные процессы, эти животные способны перерабатывать большее количество питательных веществ корма в продукцию и использовать запасы питательных веществ, отложенных в организме [2, 9]. Поэтому чем выше продуктивность животного, тем выше его требовательность к условиям существования и сильнее реакция организма на действие как благоприятных, так и неблагоприятных факторов внешней среды.

Анализ III лактации по месяцам у коров молочного типа подтверждает приведенные выше заключения исследователей. Например, резкое снижение уровня и типа кормления

в пастбищный период привело к снижению молочной продуктивности и тем самым темп раздоя коров оказался более низким, чем в предыдущую лактацию.

Сравнение лактационных кривых для коров разных производственных типов показало, что их раздой по лактациям происходит неодинаково.

У животных молочного типа при более высоком уровне молочной продуктивности лактационная кривая более стабильна. Об этом же свидетельствуют данные о возрастной изменчивости молочной продуктивности в течение 3 лактаций. Так, коэффициент изменчивости у коров молочного типа составил 13,4%, у молочно-мясного — 11,2, у мясо-молочного — 14,9, а в целом по стаду — 18,25%. Приведенные данные свидетельствуют о том, что наибольшим разнообразием по удою характеризуются коровы мясо-молочного типа, а наиболее однородными являются животные первых двух групп.

Под повторяемостью понимают постоянство структуры фенотипического разнообразия в одной и той же группе, но в разном возрасте. Поэтому существует 3 вида повторяемости: возрастная, паратипическая и топографическая. Все данные

виды повторяемости имеют одну отличительную особенность: это постоянное соответствие порядка особей, их рангов, т.е. структуры разнообразия в двух состояниях одной и той же группы.

Соответствие структуры группы по изучаемому признаку в двух смежных состояниях (по возрасту) — это корреляция между соответствующими развитиями признака. Следовательно, для оценки повторяемости подходит коэффициент корреляции, применяющейся в этих целях большинством исследователей.

Нами для оценки повторяемости удоя был использован ранговый способ (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что повторяемость низка и близка к нулю. Поэтому по I лактации трудно установить, какой по рангу в группе будет та или иная корова в следующую лактацию. В опыте группы были выравнены и равноценны, но в стаде, представленном коровами разных типов, повторяемость оказалась средней величины.

## Выводы

1. Коровы молочного типа достоверно ( $P < 0,001$ ) превосходили по продуктивности в среднем за 3 лак-

Т а б л и ц а 2

**Возрастная повторяемость удоя за 305 дней лактации у коров разных внутрипородных типов**

Тип	I:II $r_{12} \pm m_{12}$	II:III $r_{23} \pm m_{23}$	I:III $r_{13} \pm m_{13}$
Молочный (n=15)	0,13±0,27	0,17±0,27	0,14±0,27
Молочно-мясной (n=23)	0,02±0,22	0,38±0,20	0,19±0,22
Мясо-молочный (n=12)	0,02±0,28	0,25±0,31	0,08±0,33
В среднем по стаду (n=50)	0,58±0,1	0,75±0,07	0,53±0,11

тации коров мясо-молочного и молочно-мясного типов (разница соответственно 1214 и 706 кг).

2. Коэффициент изменчивости по удою у коров всех производственных типов с возрастом снижается. При этом у коров молочного типа его значения снижаются в большей степени, что объясняется более высоким ростом продуктивности у них с возрастом и более высоким уровнем отбора, чем у коров других внутрипородных типов.

3. Повторяемость признака во всех группах коров по 3 лактациям низкая (I:Pg<sub>s</sub> соответственно 0,13, 0,18 и 0,02), что свидетельствует о правильном отборе животных в группах. Однако в целом по стаду повторяемость средней величины.

4. Коров молочного типа характеризует более высокая и устойчивая лактационная кривая с наивысшей точкой на 2-м месяце лактации. У коров молочно-мясного и мясо-молочного типа наивысший среднесуточный удой приходится на 1-й месяц лактации.

5. Анализ молочной продуктивности по месяцам лактации показывает, что коровы молочного типа не могут реализовать полностью свой генетический потенциал при имеющейся технологии кормления и содержания. Следовательно, для получения высоких удоев от этого типа достаточно создать им необходимые условия кормления и содержания. Коров двух других типов можно использовать при скрещивании с быками красно-пестрой голштинской породы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Винничук Д.Т. Селекция скота голштино-фризской породы. — Сельск. хоз-во за рубежом, 1981,

№ 11, с. 49-54. — 2. Григорьев И.В., Пизин А.И., Микаелян М.Г. Уральский черно-пестрый скот в госплемзаводе «Россия». — Зоотехния, 1988, № 6, с. 16-18. — 3. Дедов М.Д., Тимофеев Ю.П. Совершенствование палево-пестрого скота в СССР. — Животноводство, 1989, № 1, с. 22-27. — 4. Орлов А.В., Тищенко А.В. Рост, развитие и воспроизводительные качества телок симментальской породы и ее помесей с красно-пестрыми голштинами. — Изв. ТСХА, 1989, вып. 5, с. 98-101. — 5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. — 6. Скосырева Т.А. Влияние генотипических и паратипических факторов на продолжительность хозяйственного использования коров. — В сб.: Тр. Всесоюз. НИИ разведения и генетики животных. Л., 1983, вып. 64, с. 27-29. — 7. Скосырева Т.А. Влияние генотипических и паратипических факторов на продолжительность хозяйственного использования коров. — В сб.: Тр. Всесоюз. НИИ разведения и генетики животных. Л., 1984, вып. 14, с. 34-40. — 8. Фрик В.А. Рост, развитие и формирование молочной продуктивности у телок, полученных при гетероэкологическом подборе. — Автореф. канд. дис. М., 1991. — 9. Эрнст Л.К., Георгиевский В.И. Некоторые биологические проблемы промышленного животноводства. — В сб.: Физико-биохимические основы высокой продуктивности с.-х. животных. Л., 1983.

Статья поступила 22 февраля  
1994 г.



## SUMMARY

Milk production in Simmental cows of different intrabreed types (milk type, milk-meat type, meat-milk type) in the first 3 lactations is shown. It has been found that on the average in the first 3 lactations milk production in cows of milk type is reliably higher than that in cows of meat-milk and milk-meat types by 1213 and 706 kg respectively. Specific features in lactation curves for animals of these intrabreed types are indicated.