

УДК 636.237.23.082.242

РОСТ, РАЗВИТИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У ТЕЛОК СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ ГЕТЕРОЭКОЛОГИЧЕСКОМ ПОДБОРЕ

А. В. ОРЛОВ, В. А. ФРИК

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

Рассматривается эффективность гетерозологического подбора быков симментальской породы украинского зонального типа к коровам приволжского типа для улучшения продуктивных качеств животных этой породы в условиях Саратовской области. Показано, что такой подбор при чистопородном разведении способствует получению более скороспелого потомства с лучшими воспроизводительными качествами, желательными морфофункциональными свойствами вымени и более высокой молочной продуктивностью, нежели при разведении приволжского типа симментальского скота.

Симментальская порода крупного рогатого скота — одна из наиболее многочисленных и продуктивных в стране. Наличие в этой породе внутривидовых зональных типов характеризующихся специфическими особенностями вследствие различий исходных материнских пород, а также природно-климатических факторов в районах их выведения, позволяет использовать для ее совершенствования наиболее продуктивные зональные типы.

Приволжский зональный тип создан в результате скрещивания среднерусского, калмыцкого, казахского

и симментальского (быки-производители) скота, в итоге в Поволжье сложился большой массив животных мясомолочного направления продуктивности, хорошо приспособленный к местным условиям [4].

В Саратовской области животные симментальской породы составляют 78,4 % общего поголовья крупного рогатого скота. Одним из основных репродукторов племенного молодняка является учебно-опытное хозяйство ТСХА «Муммовское», в котором имеется чистопородное стадо с продуктивностью более 4300 кг молока при жирности 3,91 %.

В последние годы существенно

снизились темпы совершенствования стада. Анализ сочетаемости отдельных плановых линий за 10 лет позволил констатировать значительную однородность стада по племенным качествам. Решающую роль в этом сыграла высокая закрепленность основных линий быков, завозимых в хозяйство из Саратовской ГПС [1, 3].

В учхозе совершенствование продуктивных качеств симментальского скота проводится путем скрещивания низкопродуктивных коров с красно-пестрыми голштинскими быками и разведения высокопродуктивных животных в чистоте путем спаривания коров местного приволжского типа с быками-производителями лучших линий украинского зонального типа (гетерозологический подбор).

Нами изучались особенности роста, развития и формирования молочной продуктивности у телок симментальской породы, полученных в результате гетерозологического подбора коров приволжского типа и быков-производителей украинского зонального типа в условиях Среднего Поволжья.

Методика

Экспериментальная часть работы выполнена в учебно-опытном хозяйстве Тимирязевской академии «Муммовское» Саратовской области в 1988—1990 гг.

Для получения потомства были использованы быки симментальской породы украинского зонального типа: Знакомый 8480 ЧС-1790 и Кремный 691 ЧС-3818 линии Воина 8425, Космос 6329 КС-1151 линии Этапа КС-11. Продуктивность матерей быков составила 6000—10 350 кг при жирности молока 3,8—4,12 %. Отцами телок приволжского зонального типа симментальской породы являлись быки Апогей 1569 линии

Флориана 374 ИС-199, Микромер 3484 линии Сигнала 4863 ЧС-239, Верный 1835 линии Фасадника 142 ЧС-2. Продуктивность матерей этих быков была 5200—6500 кг при жирности молока 3,8—4,2 %.

Для опыта с учетом возраста, живой массы, продуктивности и времени отела матерей сформировали 2 группы телок, по 25 гол. в каждой: I (контрольная) — чистопородные симментальские приволжского типа; II — молодняк, полученный в результате гетерозологического подбора коров приволжского типа и быков украинского зонального типа. Средняя продуктивность матерей телок опытной группы по 1-й лактации составила 2985 кг молока жирностью 3,86 %, контрольной — 3268 кг и 3,84 %.

Условия кормления и содержания подопытных животных от рождения до окончания 1-й лактации были одинаковыми. В первые 10 дней после рождения телята находились в индивидуальных клетках, далее — по 5—6 гол. в клетке, с 6 до 12 мес — в телятнике, предназначенном для крупногруппового содержания (20—25 гол. в секции), а с 12-месячного возраста до плодотворного осеменения — в летнем лагере, в загонах по 50 гол.

Молодняк кормили по нормам ВИЖ из расчета получения среднесуточного прироста до 6 мес — 750 г, от 6 до 12 мес — 700, от 12 до 17 мес — 650 г; в 1-ю половину стельности — 550—600 г, во 2-ю — 700—800 г в сутки.

Показатели роста и развития телок изучали на основании результатов ежемесячных взвешиваний, взятия основных промеров и расчета индексов телосложения. Об особенностях поведения животных судили путем сопоставления данных визуальных наблюдений и хронометража основных этологических

элементов в возрасте 12, 15 мес и на 2-м месяце лактации.

Поедаемость кормов (количество заданных кормов и несъеденных остатков) учитывали методом контрольных дней 2 раза в месяц групповым способом (по 5 гол.). Переваримость питательных веществ корма определяли методом инертных индикаторов в возрасте 12 мес (зимний рацион) и 15 мес (летний рацион), а также на 2—3-м месяце лактации (летний рацион) коров-первотелок (по 5 гол. из каждой группы).

При оценке воспроизводительной функции животных учитывали возраст 1-го плодотворного осеменения и 1-го отела, оплодотворяемость, индекс осеменения, продолжительность сервис-периода.

С целью контроля за состоянием здоровья животных, их реакцией на повышенную температуру (открытая солнечная площадка летнего лагеря) в 6 и 17 мес были изучены клинические показатели: температура тела — ректально, частота пульса — прощупыванием бедренной артерии, частота дыхания — визуально.

О молочной продуктивности и особенностях раздоя судили на основании результатов контрольных доек ежедекадно в течение всей лактации. Содержание жира и белка в молоке в первые 3 мес лактации определяли соответственно кислотным способом Гербера и методом фармольного титрования. Морфофункциональные свойства вымени изучали на 2—3-м месяце лактации по методике Латвийской сельскохозяйственной академии (1970).

Реакцию подопытных животных на воздействие стресс-факторов выявляли при проведении с 6 мес стельности пневмомассажа вымени нетелей, а также на 2—3-м месяце лактации по изменению основных параметров молоковыделения и ин-

тенсивности торможения деятельности молочной железы [3].

Весь полученный материал был обработан биометрически по Н. А. Плохинскому [5].

Результаты

Общая питательность корма, который потребляли телки, полученные в результате гетероэкологического подбора, от рождения до плодотворного осеменения составила в расчете на 1 гол. 2419 корм. ед., количество переваримого протеина — 261 кг, или соответственно на 70 корм. ед. и 10 кг меньше, чем в контроле.

В структуре рациона на долю молочных кормов приходилось 6,1%, грубых — 21,6, сочных — 23,7, зеленых — 23,1, концентрированных — 24,9%. Телками II группы в расчете на 1 кг прироста живой массы было затрачено 7,03 корм. ед., а их сверстницами приволжского типа — 7,26 корм. ед. Данный уровень кормления обеспечил достаточно высокую динамику роста подопытных животных (табл. 1).

В первые полгода жизни различия между группами по живой массе были несущественными, в дальнейшем дочери быков украинского типа благодаря лучшему использованию и перевариванию кор-

Таблица 1
Возрастная динамика живой массы телок (кг)

Возраст, мес	Группа	
	I	II
При рождении	36,0±0,8	37,1±0,9
3	95,5±2,7	95,0±3,0
6	149,0±3,6	148,0±3,0
9	226,0±4,7	231,0±4,2
12	274,0±4,3	279,0±3,4
15	331,0±5,5	341,0±3,8
17	374,0±4,6	387,0±4,4

Возрастные изменения промеров и индексов телосложения у животных разных групп

Показатель	I		II	
	17 мес.	2-й месяц лактации	17 мес.	2-й месяц лактации
Промеры, см:				
высота в холке	119,7±0,8	132,3±1,6	123,9±0,9	135,3±0,9
» в крестце	126,0±1,0	138,6±1,7	131,6±0,8	141,6±0,8
косая длина туловища	133,0±0,8	150,2±1,5	137,8±0,7	154,5±1,1
ширина груди	37,3±0,7	48,2±1,7	42,0±0,6	46,1±0,6
глубина	56,9±0,9	65,6±1,5	59,4±0,6	67,8±0,8
ширина в маклоках	37,3±1,1	52,4±1,4	38,6±2,3	51,7±0,5
» в седлачных буграх	24,9±0,4	28,7±1,7	27,9±0,6	28,5±0,9
обхват груди	166,0±1,7	196,5±2,4	172,3±1,7	197,8±2,4
» пясти	17,8±0,8	20,9±0,4	17,8±0,7	20,6±0,2
Индекс, %:				
длинноности	51,5±0,5	49,0±0,5	50,7±0,7	49,0±0,6
сбитости	121,8±0,7	131,0±1,6	124,1±1,0	128,1±1,0
растянутости	111,6±0,6	114,0±1,2	111,3±0,7	116±1,1
тазогрудной	85,9±0,8	92,1±1,7	87,9±1,2	89±1,5
грудной	61,7±0,6	74,1±1,7	62,4±1,1	68,0±1,2
перерослости	105,3±0,4	105,0±0,2	105,9±0,5	105±0,3
костистости	15,1±0,3	15,7±0,1	14,4±0,2	15,5±0,2
шилозадости	137,1±0,5	183,0±1,2	137,5±1,7	181,4±3,8

ма росли более интенсивно. Так, в 9 и 12 мес по живой массе они превосходили телок приволжского типа на 5 кг, в 15 мес — на 10, в 17 мес — на 13 кг ($P<0,05$).

Подопытные телки отличались относительно высокими среднесуточными приростами живой массы, которые от рождения до начала их осеменения в опытной группе составили 685 г, т. е. были на 33 г, или 5,1 %, выше, чем в контроле.

Более интенсивный рост потомков украинских быков позволил достичь живой массы 370 кг (при которой начиналось осеменение) в возрасте 507 сут, т. е. на 19 сут раньше сверстниц приволжского типа. Следовательно, при одинаковых условиях кормления и содержания у животных, полученных в результате гетероэкологического подбора, повышается скороспелость. Такой подбор способствует более раннему их хозяйственному использованию.

У дочерей украинских производителей изменился тип телосложения: они крупнее телок приволжского типа, у них лучше развиты грудь и задняя треть туловища, которое более вытянуто, локтяк сравнительно тонкий и легкий (табл. 2). В 17-месячном возрасте дочери украинских быков превосходили дочерей приволжских быков ($P<0,1$) по высоте в холке и крестце (разница составляла соответственно 4,2 и 5,6 см), косой длине туловища (4,8 см), ширине и глубине груди (соответственно 2,7 и 2,5 см), ширине в маклоках и седлачных буграх (1,3 и 3,0 см), обхвату груди (6,3 см). В этом возрасте у телок II группы индексы длинноности и костистости были соответственно на 0,8 и 0,7 % меньше, а индексы сбитости и тазогрудной — соответственно на 2,3 и 2,0 % больше, нежели у сверстниц приволжского типа ($P<0,05$).

При одинаковых условиях выра-

Таблица 3

Продолжительность основных элементов поведения телок в 12 и 15 (в скобках) мес и коров на 2-м месяце лактации при беспривязном (в скобках) и привязном содержании

Показатель	I группа		II группа	
	телки	коровы	телки	коровы
Продолжительность, мин:				
движения	126 (113)	— (107)	138 (119)	— (123)
положения стоя	584 (526)	921 (723)	534 (488)	863 (660)
» лежа	730 (799)	519 (610)	768 (833)	577 (657)
приема корма	420 (576)	229 (245)	439 (616)	262 (276)
жвачки	330 (427)	397 (419)	377 (469)	443 (453)
Удой в среднем за 2 сут, кг	—	14,7 (15,1)	—	16,3 (16,9)

щивания поведение подопытных животных является механизмом реализации генетически детерминированных физиологических свойств и потенциальных продуктивных возможностей организма. Данные, полученные нами на основе хронометража актов поведения животных, подтвердили проявление биологической закономерности у потомства украинских производителей, которое выразилось в более высокой их продуктивности (табл. 3).

По времени, затрачиваемому животными на движение, в известной степени можно судить об активности обменных процессов, происходящих в организме. Дочери украинских быков двигались в течение большего периода времени (на 5,3—9,2 %), относительно больше затрачивали времени на прием корма (на 4,5—6,9 %), жвачку (на

9,8—14,2 %), лежание (на 4,3—5,2 %) и меньше — на стояние (на 7,8—9,4 %), чем телки приволжского типа. При этом у животных обеих групп с возрастом увеличивалась продолжительность лежания, движения, жвачки и приема корма.

Отмеченные различия в поведении, и прежде всего в пищевой активности телок I и II групп, обусловили различия и в интенсивности их роста, переработке и переваримости корма.

В возрасте 12 мес дочери украинских быков имели преимущество по переваримости протеина кормов зимнего рациона (табл. 4), а в 15 мес — по переваримости протеина кормов в летний период. У 15-месячных телок II группы коэффициент переваримости сухого вещества был выше на 1,1 %, органического вещества — на 1,8,

Таблица 4

Переваримость корма у телок в 12 и 15 (в скобках) мес и коров на 2-м месяце лактации (%)

Составные части корма	Группа телок		Группа коров	
	I	II	I	II
Сухое вещество	64,2 (68,3)	64,6 (69,4)	61,2	62,3
Органическое вещество	64,6 (67,8)	64,9 (69,6)	62,2	64,6
Протеин	63,3 (68,2)	65,4 (70,1)	60,8	62,4
Клетчатка	44,6 (65,2)	44,3 (67,3)	60,1	61,1
Жир	50,0 (48,2)	50,6 (52,1)	53,2	55,1
БЭВ	74,3 (73,5)	74,8 (74,9)	64,2	65,9

протеина — на 1,9, жира — на 3,9, клетчатки — на 2,1, БЭВ — на 1,4 %.

На 2-м месяце лактации коровы II группы достоверно превосходили животных контрольной группы по переваримости органического вещества ($t_d=3,08$; $P<0,001$), протеина ($t_d=3,63$; $P<0,05$) и безазотистых экстрактивных веществ ($t_d=8,1$; $P<0,01$).

Приведенные выше данные позволяют заключить, что у дочерей быков украинского типа во все возрастные периоды более эффективно трансформируются питательные вещества корма, что обуславливает более высокую продуктивность.

Телки, полученные в результате гетерозологического подбора, были плодотворно осеменены в возрасте 514 дней при живой массе 381 кг, а их сверстницы приволжского типа — в 530 дней при массе 378 кг. Однако более ранний срок осеменения дочерей быков украинского типа, меньшая приспособленность к кормовым и климатическим условиям Среднего Поволжья отразились на их воспроизводительных качествах. По оплодотворяемости после 1-го осеменения и индексу осеменения они уступали телкам

контрольной группы (табл. 5). В целом же все животные обеих групп оплодотворились; коэффициент воспроизводительной способности телок (по Н. М. Крамаренко) I и II групп был высоким — соответственно 103,2 и 105,4 %.

Оплодотворяемость после 1-го осеменения у коров-первотелок II группы была лучше (разница составила 17 %), а индекс осеменения — меньше, чем у приволжских сверстниц, — соответственно 1,7 и 1,9.

Сервис-период у коров-первотелок желательного молочного типа, полученных в результате гетерозологического подбора ($n=11$), длился дольше, чем у контрольных животных (соответственно 107 и 110 дней), индекс осеменения составил 1,86, а признаки первой после родов половой охоты наблюдались на 47-е сутки. Лучшая воспроизводительная способность по сравнению со средними показателями воспроизводительной функции по группе связана с высокой молочной продуктивностью в первые месяцы лактации. Лактационная доминанта обуславливает более позднее проявление полового цикла и снижение оплодотворяемости.

Высокая гетерозиготность потом-

Т а б л и ц а 5

Воспроизводительная функция телок и коров

Показатель	Группа	
	I	II
<i>Телки</i>		
Живая масса при плодотворном осеменении, кг	378,0±6,3	381,0±8,2
Возраст плодотворного осеменения, сут	530,0±10,3	514,0±12,0
Оплодотворяемость после 1-го осеменения, %	64	52
Индекс осеменения	1,56	1,72
Коэффициент воспроизводительной способности (по Н. М. Крамаренко), %	103,2±4,2	105,4±3,7
<i>Коровы</i>		
Проявление половой охоты после отела, сут	34,2±1,5	35,4±2,3
Оплодотворяемость после 1-го осеменения, %	33	50
Индекс осеменения	1,9	1,7
Продолжительность сервис-периода, сут	79,7±10,6	82,2±10,9

ства быков украинского типа определила интенсивный процесс адаптации животных к кормовым и климатическим условиям Среднего Поволжья, что привело к улучшению показателей воспроизводства по сравнению с таковыми у сверстниц материнской породы.

Одной из целей гетерозологического подбора является получение животных с высокой молочной продуктивностью при полноценном их кормлении. В процессе подготовки нетелей к отелу кормление проводилось из расчета получения по 1-й лактации 4000 кг молока. Массаж вымени начинали с 6-го месяца стельности и прекращали в зависимости от его состояния за 20—30 дней до отела. Начало пневмомассажа вымени определялось как сроком беременности, так и состоянием молочной железы, ее формой и размерами, а также возможностью присасывания массажного колокола. Поэтому сроки начала и окончания пневмомассажа вымени для животных были индивидуальными. У нетелей II группы в связи с лучшим развитием вымени пневмомассаж начинали на 14 дней раньше, чем у контрольных сверстниц. Заканчивался массаж у них также раньше (в среднем на 258-й день, в контрольной —

на 262-й день), что объясняется более интенсивным наливом и отечностью вымени.

Ручной, а затем пневматический массаж способствовал лучшей адаптации животных к машинному доению. Продолжительность приучения к ручному массажу (количество сеансов до спокойного реагирования) у нетелей II группы составила 2,21 сеанса, контрольной — 2,16, к пневмомассажу — соответственно 3,64 и 3,72 сеанса.

Степеньность у животных обеих групп протекала без осложнений, однако выраженность основных предвестников родов была различной. Вымя у коров молочного типа, полученных в результате гетерозологического подбора, перед отелом было значительно больше и плотнее на ощупь.

Высокая отечность вымени у части коров II группы после отела привела к задержке начала их интенсивного раздоя, однако и в 1-й месяц лактации по продуктивности они превосходили сверстниц материнского типа (разница составила 5,9 %). У коров-первотелок молочного типа во II группе (n=11) предрасположенность к раздоя была еще более выражена (табл. 6).

По декадам 1-го месяца средний удой в сутки у животных желает

Таблица 6

Молочная продуктивность коров-первотелок (M ± m)

Показатель	Группа		В т. ч. коров-первотелок молочного типа
	I	II	
Удой за 305 дней лактации, кг	3460 ± 92	3838 ± 140	4293 ± 130
Содержание, %:			
жира	4,0 ± 0,05	3,85 ± 0,06	3,82 ± 0,06
белка	3,35 ± 0,05	3,48 ± 0,06	3,43 ± 0,02
Количество, кг:			
молочного жира	138,4 ± 5,5	147,8 ± 6,9	164,2 ± 4,4
" белка	115,9 ± 4,8	133,6 ± 4,5	147,5 ± 4,5
Индекс постоянства лактации, %	87	92	91
Коэффициент постоянства лактации (по Б. В. Веселовскому), %	67	73	86

тельного молочного типа составлял 12,8; 16,9; 19,2 кг молока, а в целом по опытной группе — 11,4; 14,3; 15,9 кг, а у сверстниц приволжского типа — соответственно 11,3; 14,1 и 15,4 кг.

Трехкратное доение и активный продолжительный массаж вымени способствовали эффективному раздою и более интенсивному повышению продуктивности. У коров-первотелок обеих групп удои за 2, 3 и 4-й месяцы лактации составил соответственно 114, 109 и 103 % к удою за 1-й месяц при более высоком уровне продуктивности коров II группы. Наиболее интенсивно увеличивалась продуктивность дочерей украинских быков молочного типа — на 2, 3 и 4-м месяцах лактации соответственно на 17,9 и 4 % к удою за 1-й месяц.

Продуктивность коров II группы за первые 100 дней лактации была на 5,7 % больше. Высокая связь между удоем за 100 и 305 дней лактации у животных обеих групп (0,66 в I и 0,779 во II группе) позволяет объективно оценивать первотелок по первым 100 дням лактации.

Изменение удоев подопытных коров было типичным для молочного скота: максимум удоев приходился на 2-й месяц лактации; у дочерей украинских быков он достигал 489 кг против 468 кг у сверстниц приволжского типа. У коров молочного типа II группы надой за месяц составлял 528 кг молока.

В первые месяцы лактации при более высоком удое коров-первотелок лактационные кривые у животных обеих групп снижались параллельно друг другу. Высокий уровень кормления предотвратил спад удоев коров-первотелок II группы во 2-й половине лактации. Удои интенсивно снижались только на 9-м месяце, когда на секрецию молока большинства коров

в этой группе оказывала влияние беременность. У контрольных животных при том же уровне кормления с 5-го месяца лактации удои уменьшались более интенсивно. У коров-первотелок II группы удои за 6, 7, 8, 9 и 10-й месяцы лактации составили соответственно 96,6; 90,8; 92,0; 62,2 и 44,0 % к удою за 5-й месяц, в контрольной — 86,6; 79,7; 71,8; 57,6; 32,0 %, наиболее стабильные удои в этот период были у коров молочного типа — 99,1; 100; 88,0; 73,9 и 61,9 % к удою за 5-й месяц лактации.

Таким образом, можно сделать вывод о наследственной обусловленности более стабильной лактационной деятельности потомства украинских производителей. Высокий уровень кормления коров положительно сказался на активации синтетических процессов в молочной железе и секреции молока.

Наиболее часто употребляемый в качестве критерия оценки равномерности течения лактации индекс ее постоянства у коров-первотелок II группы был на 8 % выше, чем у контрольных животных.

В целом за 305 дней лактации от коров-первотелок опытной группы получено по 3838 кг молока и 147,8 кг молочного жира, или соответственно на 378 и 9,2 кг больше, чем от симменталов приволжского типа.

У животных более желательного молочного типа II группы, отобранных по живой массе, коэффициенту молочности, индексам растянутости, тазорудному, сбистости и костистости ($n=11$), показатели продуктивности были еще выше: удои — 4293 кг, количество молочного жира и белка — соответственно 164,2 и 147,5 кг.

Одной из главных целей завоза производителей украинского типа в зону Поволжья являлось изменение типа местных симменталов

в сторону молочности, поскольку животные симментальской породы, разводимые на Украине, в большей степени удовлетворяют этим качествам.

Отмечены различия в показателях экстерьера дочерей украинских быков (табл. 2) и приволжского типа. Первые — высокорослые (разница в высоте в холке и крестце составляла соответственно 2,3 и 2,2 %), у них более глубокая грудь (разница 3,4 %), но они уступали местным симменталям по широтным промерам. Косая длина туловища у потомков украинских быков была на 2,9 % больше, разность достоверна ($P \geq 0,95$).

У потомков быков обеих групп промеры тела значительно изменялись и после плодотворного осеменения. Однако характер возрастных изменений промеров тела у коров разных генотипов был неодинаковым. Более резко возросли промеры, особенно широтные, у животных приволжского типа. Так, ширина груди, в седалищных буграх и маклоках с 17 мес у них увеличилась соответственно на 29,2; 15,3 и 40,5 %, а у потомков украинских производителей — на 9,8; 5,1 и 3,4 %. Представленные данные косвенно указывают на большую скороспелость потомков II группы.

Первотелки материнского типа оказались более широкогруды (грудной индекс больше на 6,1 %), широкотелы (тазогрудной индекс больше на 3,1 %), менее растянуты (индекс растянутости меньше на 2 %) и более компактны (индекс сбитости больше на 2,9 %), чем аналоги опытной группы.

Для отнесения коров к тому или иному типу мы использовали коэффициенты производственной типичности (КПТ) по Д. И. Старцеву (отношение надоя молока за лакта-

Таблица 7
Распределение коров-первотелок разных групп по производственным типам ($n=22$)

Производственный тип	I		II	
	по Старцеву	КПТ по Ничику	по Старцеву	КПТ по Ничику
Молочный:				
гол. %	1	2	5	7
	4,6	9,1	22,7	31,8
Молочно-мясной:				
гол. %	11	13	12	12
	50,0	59,1	54,6	54,6
Мясомолочный:				
гол. %	10	7	5	3
	45,4	31,8	22,7	13,6

цию к 100 кг живой массы коровы) и по Б. А. Ничику:

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

где $У$ — удой за лактацию; $В$ — живая масса; $ИД$ — индекс длинности; $ИС$ — индекс сбитости.

При определении производственного типа первотелок по Б. А. Ничику и Д. И. Старцеву их процентное соотношение в группах несколько различалось. В первом случае в обеих группах было больше коров молочного типа, а в I группе — и молочно-мясного типа (табл. 7). Однако общая картина принадлежности коров к тому или иному производственному типу в зависимости от генеалогии почти не изменилась. Большинство первотелок I группы отнесено к молочно-мясному типу. Среди потомства II группы доля животных этого типа также была велика (54,6 %), но количество первотелок желательного молочного типа значительно превосходило их численность в I группе. Отмечались различия в экстерьере первотелок молочного и

комбинированных производственных типов животных II группы: хорошо выраженная конусовидная форма туловища с развитой грудной клеткой и объемистым брюхом, формы тела угловаты, с выступающими чертами скелета. По косой длине туловища, глубине и обхвату груди преимущество имели коровы молочного типа — различия составили соответственно 6,4 см (4,3 %), 4 (6,1 %) и 2,1 см (1,1 %).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что сочетание приволжского и украинского зонального типов симменталов способствует увеличению доли животных молочного типа и более быстрому созданию высокопродуктивных животных желательного типа.

Подопытные животные имели относительно высокую живую массу: в I группе — 532 кг, во II — 544 кг. Первотелки, полученные в результате гетерозологического подбора ($n=15$), наиболее гармонично сочетали в себе молочную и мясную продуктивность при живой массе 500—550 кг, коэффициент молочности у них составлял 7,4, а у коров с живой массой 561 кг и выше ($n=6$) — 6,0.

Поскольку связь между живой массой и удоем криволинейная, равномерному повышению 1-го признака соответствуют неравномерные изменения 2-го, причем эта неравномерность имеет закономерный характер, для ее учета используется корреляционное отношение по Н. А. Плохинскому [4]. Полученное корреляционное отношение ($\eta=0,631$) между живой массой и удоем позволяет сделать вывод о высокой зависимости между этими признаками. Обратная зависимость живой массы от удоя менее значительная ($\eta=0,242$), что свидетельствует о меньшем влиянии удоя на живую массу.

У потомства, полученного при

спаривании коров приволжского типа с украинскими быками, улучшилась форма вымени: чашеобразной она была у 27,4 % первотелок, округлой — у 63,6, козьей — у 9,0 %, а у приволжских сверстниц — соответственно только у 13,7; 77,3 и 9 %. Первотелки молочного типа II группы имели чашеобразную (54,5 %) и округлую (45,5 %) формы вымени. Наличие в группах первотелок с нежелательной (козьей) формой вымени определяется качеством не только быков, но и матерей.

Вымя у большей части коров обеих групп (в I группе — 72,7 %, во II — 68,1 %) отличалось достаточно равномерным развитием (индекс вымени — 41—55 %).

У дочерей украинских быков вымя было объемистое, крупное, хорошо развитое. Они превосходили сверстниц приволжского типа по его длине (разница 2,8 см, или 6,5 %), ширине (2,7 см, или 9,5 %), обхвату (6,2 см, или 6,1 %) и условному объему (217 см, или 10 %). Интенсивность молокоотдачи у первотелок II группы в среднем составила 1,39 кг/мин, контрольной — 1,36, а у животных молочного типа опытной группы — 1,52 кг/мин.

Производство молока на промышленной основе предполагает эксплуатацию животных с высокой стрессоустойчивостью. Воздействие стресс-фактора на подопытных первотелок привело к изменению параметров молокоотдачи. Удой коров I группы при первом доении, производившемся дояркой, к которой животные не привыкли, снизился с 4,4 до 4,2 кг, а у первотелок II группы — с 5,2 до 4,9 кг, интенсивность молокоотдачи у последних уменьшилась на 0,14 кг/мин (12,4 %), у первых — на 1,1 кг/мин (8,9 %).

В результате воздействия стресс-фактора продолжительность латентного периода у коров I группы выше

Таблица 8

Проявление торможения рефлекса молокоотдачи у коров (n=21) по результатам 5 доек (%)

Показатель	Группа	
	I	II
Торможение молокоотдачи:		
условно рефлекторное	23,8±3,0	18,2±2,8
безусловно рефлекторное	20,0±3,9	26,4±4,5
Резкое искажение молокоотдачи	1,0±0,9	1,7±1,1
Снижение удоя	14,2±4,1	16,3±3,8
КИТ	11,7±2,2	14,8±2,9

личилась на 5,9 с (77,6 %), II — на 3,5 с (44,9 %).

Установлены различия в проявлении процесса торможения рефлекса молокоотдачи у подопытных коров (табл. 8). Этот процесс более заметно проявлялся у коров I группы — 23,8 % всех доек против 18,2 % у животных II группы. Количество доек с безусловно рефлекторным торможением молокоотдачи у последних было на 6,4 % больше. Существенных различий между группами по количеству доек с резким искажением кривой молокоотдачи и со снижением удоя (более 20 % удоя) не установлено (табл. 8).

Количество коров с высокой стрессоустойчивостью во II группе составило 28,6 %, средней — 42,8 и низкой — 28,6 %, в I группе — соответственно 28,6; 61,9 и 9,5 %.

Совокупность всех полученных данных позволяет судить о незначительном снижении стрессоустойчивости на воздействие стресс-факторов при машинном доении у коров-первотелок, полученных в результате гетерозеологического подбора, по сравнению с аналогичным показателем у сверстниц приволжского типа.

Выводы

1. Телки симментальской породы, полученные в результате гетерозеологического подбора, при высоком уровне кормления отличались большими интенсивностью роста, живой массой и среднесуточными приростами, нежели сверстницы приволжского типа. Оптимальной живой массы при осеменении они достигали на 19 дней раньше. Эти животные во все возрастные периоды затрачивали больше времени на прием корма, его переработку (жвачку), отдых и лучше переваривали корма зимнего и летнего рационов.

2. Подготовка нетелей к отелу и массаж вымени с 6-го по 8-й месяц стельности способствовали быстрой адаптации коров-первотелок к машинной дойке. Благодаря интенсивному раздую при полноценном и сбалансированном кормлении за лактацию от коров опытной группы получено 3838 кг молока жирностью 3,85 %, а от коров желательного молочного типа — 4293 кг при 3,82 % жира, что соответственно на 378 и 455 кг больше, чем от сверстниц приволжского типа.

3. Коровы желательного молочного типа опытной группы обладали хорошо сформированным выменем (чашеобразная форма была у 54,5 % первотелок, округлая — у 45,5 %), интенсивность молокоотдачи у них на 0,18 кг/мин превышала таковую у коров приволжского типа.

4. Чистая прибыль в расчете на 1 гол. в опытной группе составляла в среднем 453 руб., в контрольной — 402, при выращивании телок молочного типа в опытной группе — 578 руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ефименко Л. П., Красникова Н. В.* Изучение генофонда стада с учетом иммунологических показателей.— *Животноводство*, 1987, № 4, с. 19. — 2. *Кокорина Э. П.* Условные рефлексы и продуктивность животных.— М.: Агропромиздат, 1986.— 3. *Орлов А. В., Лавровский В. В., Антипов Г. П. и др.* Совершенствование продуктивных качеств

крупного рогатого скота симментальской породы при чистопородном разведении.— *Изв. ТСХА*, 1990, вып. 6, с. 118—127. 4. *Спивак М. Г.* Повышение продуктивности скота палевопестрых пород.— М.: Россельхозиздат, 1983.— 5. *Плохинский Н. А.* Руководство по биометрии для зоотехников.— М.: Колос, 1969.

Статья поступила 9 сентября 1991 г.

SUMMARY

The efficiency of heteroecological selection of Simmental bulls of Ukrainian zonal type for cows of Privolzhsky type for improving productive qualities of animals of this breed in Saratov region is considered. It is shown that such selection with purebred breeding contributes to producing earlier maturing progeny with better reproduction qualities, desirable morphofunctional properties of udder and higher milk production than with breeding local Privolzhsky type of Simmental livestock.