

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ РЕЗЕРВ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ  
ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ  
ПРИ ВНУТРИПОРОДНОЙ СЕЛЕКЦИИ  
GENETIC RESERVE OF INCREASING MILK PRODUCTIVITY  
OF COWS IN INTRABREEDING SELECTION

*Р.В. Тамарова, Т.А. Тихомирова*  
*R.V. Tamarova, T.A. Tichomirova*  
*Ярославская ГСХА*

*Methodical selection of cows from breeding lines and families into a bull-producing group resulted in 8,4 % increasing of milk productivity in breeding herds of Yaroslavl breed. Under higher aim standards of selection the number of bull-sons with breeding categories of improvers increases.*

В государственной программе – ускоренного развития сельского хозяйства РФ предусмотрена значительная интенсификация производства продукции за счет качественного улучшения животных методами селекции, коренного преобразования кормовой базы и организации полноценного кормления животных, внедрения эффективных технологий [1].

Для сохранения продовольственной безопасности страны и полного обеспечения потребностей населения в молоке и молочных продуктах необходимо увеличить его производство в 2,2-2,4 раза. К 2030 году продуктивность молочного стада страны должна составить в среднем 4500 кг молока на корову в год при развитии по инерционному варианту или – 6500-7000кг – по инновационному [2].

С переводом животноводства на промышленную основу для повышения генетического потенциала молочной продуктивности в нашей стране широко применяли межпородное скрещивание с использованием генофонда голштинской породы. Это позволило увеличить среднегодовые удои коров в Ленинградской области на 28,1%, или до 6249 кг, а в Московской – до 5200 кг молока и более.

С другой стороны, массовая голштинизация привела к сокращению поголовья скота отечественных пород – бестужевской, красной горбатовской, холмогорской, ярославской, истобенской и т.д. Возникла необходимость сохранения их ценного генофонда, обуславливающего продуктивное долголетие, здоровье, крепость конституции, адаптированность к местным условиям и генетическое разнообразие.

Одна из старейших молочных пород России ярославская отличается ценными хозяйственно-полезными признаками, прежде всего прекрасным вкусом молока и его высокой питательной ценностью вследствие большего, чем у других пород, содержания жира (4-5%), белка (3,5-3,8%) и сухих веществ (13-15%).

Н.В. Верещагин считал молоко ярославских коров лучшим сырьем для маслоделия и сыроделия. Кроме того, ярославский скот устойчив к лейкозу, бруцеллезу, туберкулезу, вынослив, хорошо адаптируется в различных климатиче-

ских и кормовых условиях.

Однако он недостаточно отсеlectionирован по пригодности к машинному доению и хорошо раздается только в полновозрастные лактации [3]. Чтобы сохранить ярославскую породу в условиях жесткой рыночной экономики необходимо сделать ее конкурентоспособной, усовершенствовать методами внутрипородной селекции.

Генетическим резервом породы являются коровы с высокой и рекордной продуктивностью. При крупномасштабной селекции отбор коров в качестве матерей быков-продолжателей линий, отцов новых поколений приобретает особо важное значение.

Разработка научно обоснованной программы селекции возможна лишь на основе анализа имеющейся селекционной информации.

**Цель наших исследований** – оценить генетический потенциал коров ярославской породы, отбираемых для заказных спариваний, изучить их продуктивные и племенные качества, установить влияние генетических и паратипических факторов на эти признаки, определить селекционный и экономический эффект в племенных стадах; на основе результатов исследований оптимизировать методологию формирования быкопроизводящей группы коров, рассчитать повышенные целевые стандарты отбора лучших животных для этих целей.

Работа выполнялась в соответствии с планом НИР ЯГСХА, по государственному тематическому заданию, номер госрегистрации 0120.06.03.251.

**Материал и методика.** Исследования проводились в трех ведущих племенных заводах по ярославской породе: «Горшиха», «Ярославка» и ОПХ «Михайловское» - основных поставщиков племенного молодняка в зону разведения породы и быков для сети искусственного осеменения в ОАО «Ярославское» по племенной работе. Для анализа взяты все коровы, использовавшиеся в заказных спариваниях за 30-летний период из стад этих хозяйств.

Информационной базой являлись карточки племенных коров формы 2-МОЛ и быков 1-МОЛ, перспективные планы племенной работы, данные ОАО «Ярославское», каталоги оценки быков по качеству потомства.

Подконтрольное поголовье составили 167 ярославских коров быкопроизводящей группы и 126 полученных от них сыновей. Методы исследований общезоотехнические и популяционно-генетические, с обработкой количественных показателей на ПК по компьютерной программе Excel-2003.

**Результаты.** Родительский селекционный индекс коров (РИК), рассчитанный по коэффициенту путей С. Райта, составлял в среднем по группе коров 5444 кг молока жирностью 4,64%, или 6315 кг 4%-ного молока, за 30 лет он повысился на 5,5%, в основном, за счет предков с отцовской стороны родословной.

Селекционный дифференциал со средней продуктивностью коров этих стад составлял по удою 540 кг молока (10,5%), по жирномолочности – 0,21%.

Средний возраст при первом отеле подконтрольных коров – 838 дней,  $C_v=11,1\%$ , живая масса – 479 кг,  $C_v=12,4\%$ ; лучшие показатели – у коров племенного завода «Горшиха» - 806 дней и 519 кг, межхозяйственная разница достоверна при  $P \geq 0,95$ . Эти показатели характеризуют коров быкопроизводящей группы ярославской породы как достаточно скороспелых и крупных животных. Пригодность к машинному доению хорошая, средняя скорость молокоотдачи 1,65 кг/мин.,  $C_v=29,1\%$ , при суточном удое 19,1 кг.

Молочная продуктивность коров представлена в таблице 1.

**Таблица 1. Характеристика коров быкопроизводящей группы ярославской породы по молочной продуктивности**

Хозяйство	n	Удой за 305 дней M±m, кг	C <sub>ж</sub> , %	МДЖ, % M±m, кг	C <sub>б</sub> , %	МДБ, % M±m	C <sub>жб</sub> , %
I-я лактация							
СПК «Горшиха»	61	4546±97,4	16,7	4,54±0,05	8,1	3,52±0,03	6,2
СПК «Ярославка»	35	4623±175,4	22,4	4,32±0,05	7,2	3,29±0,02	4,5
ОПХ «Михайловское»	71	3806±105,0	23,2	4,44±0,04	7,9	3,26±0,02	6,1
В среднем по группе	167	4247±68,0	20,7	4,45±0,02	7,7	3,36±0,01	5,6
Наивысшая лактация							
СПК «Горшиха»	61	6621±93,5	11,0	4,62±0,05	8,6	3,51±0,02	5,3
СПК «Ярославка»	35	7131±141,8	11,7	4,39±0,07	9,8	3,35±0,03	5,4
ОПХ «Михайловское»	71	6606±75,7	9,6	4,79±0,04	8,1	3,40±0,02	5,0
В среднем по группе	167	6722±56,2	10,8	4,64±0,03	8,8	3,43±0,01	5,2
В среднем на 1 лактацию за жизнь							
СПК «Горшиха»	61	5515±71,0	10,1	4,58±0,05	8,3	3,51±0,02	4,4
СПК «Ярославка»	35	5740±122,1	12,6	4,32±0,04	5,5	3,33±0,02	3,6
ОПХ «Михайловское»	71	5227±60,6	9,7	4,66±0,03	5,5	3,35±0,01	3,9
В среднем по группе	167	5440±45,5	10,8	4,56±0,02	6,4	3,40±0,01	4,0

Как видно из таблицы 1, молочная продуктивность коров достаточно высокая: удой за наивысшую лактацию, по которой отбирали коров для заказных спариваний, составил 6722 кг молока жирностью 4,64%, содержание белка – 3,43%, или 7798 кг 4%-ного молока (стандарт породы).

Межхозяйственная разность достоверна по удою при  $P>0,95$ , содержанию жира в молоке (МДЖ) – при  $P>0,99$ , содержанию белка (МДБ) – при  $P>0,999$ , что указывает на влияние средовых факторов, прежде всего кормления коров. Показатели продуктивности отражают и направление селекции в стадах: в племзаводе «Горшиха» - при высоких удоях и жирномолочности – наибольшее содержание белка в молоке коров, в ОПХ «Михайловское» - наивысшая жирномолочность, в племзаводе «Ярославка» - наибольшие удои коров при несколько меньших МДЖ и МДБ.

Реализация родительского потенциала молочной продуктивности подконтрольных коров оказалась высокой. Их продуктивность за наивысшую лактацию на 23,4% выше селекционного индекса, количество молочного жира на 24,75 больше, что обусловлено повышением уровня кормления в годы лактаций этих коров по сравнению с таковым их женских предков.

Динамика продуктивности коров быкопроизводящей группы по всем племзаводам положительная: за 30 лет удои увеличились на 549 кг, или 8,4%.

Исследованиями продуктивного долголетия коров установлено, что средняя продолжительность их хозяйственного использования составила 7,05 лактаций,  $C_v=28,7\%$ . Пожизненный надой в среднем по группе ( $n=167$ ) -  $39005\pm 866,4$

кг,  $C_v=28,6\%$ ; количество молочного жира –  $1704,9 \pm 37,6$  кг,  $C_v=28,5\%$ , молочного белка –  $1282,2 \pm 27,8$  кг,  $C_v=28,0\%$ . Межхозяйственная разность по этим показателям недостоверна. Силу и достоверность влияния **генетических** факторов на молочную продуктивность коров изучали методом дисперсионного анализа (одно- и двухфакторного). На продолжительность использования коров наибольшее влияние оказали отцы –  $35,8\%$ ; матери –  $27,4\%$ . Совместное влияние родителей небольшое и недостоверное –  $1,5\%$ . На пожизненную продуктивность влияние отцов и матерей равноценное –  $22,5\%$  и  $24,4\%$ , а наибольшим было совместное влияние родителей –  $35,5\%$ .

Сила влияния типа подбора на продуктивное долголетие коров небольшая –  $5,14\%$  и  $4,25\%$ . Вклад фактора «линия» составил, соответственно  $12,2\%$  и  $11,8\%$ , фактора «семейство» –  $7,96\%$  и  $8,79\%$ . Эти данные согласуются с результатами исследователей по другим породам молочного скота.

Коровы, полученные в кроссах линий, имели более высокие показатели, чем при внутрелинейном подборе: на  $0,45$  лактации и  $1693$  кг молока за жизнь больше. Однако, разность статистически недостоверна.

Лучшими линиями по продуктивному долголетию коров оказались линии Мурата ЯЯ-4388 и Марта ЯЯ-2456 – ведущие линии породы.

Коровы из семейств превосходили сверстниц не из семейств по долголетию на  $2,2$  лактации ( $29,6\%$ ), по надою за жизнь – на  $11894$  кг ( $29,7\%$ ), разность достоверна на  $P > 0,999$ .

Наследуемость признаков молочной продуктивности, рассчитанная методом корреляций в парах «мать-дочь» оказалась высокой и достоверной:  $h^2_{удоя} = 0,66$ ,  $h^2_{МДЖ} = 0,58$ ,  $P \geq 0,999$ . **Генетический эффект селекции** на поколение по удою составил  $356,4$  кг молока, по МДЖ –  $0,113\%$ .

Эффективность селекционного использования коров быкопроизводящей группы оценивали с учетом племенной ценности их сыновей, из которых  $70$  голов или  $55,5\%$  получили племенные категории улучшателей, в том числе по удою дочерей –  $28$  быков ( $40\%$ ), по жирномолочности –  $20$  ( $28,6\%$ ), по обоим признакам –  $22$  ( $31,4\%$ ). Некоторые быки-сыновья еще находятся на оценке по качеству потомства. Общий генетический тренд быков-улучшателей по удою составил  $+218$  кг, или  $5,5\%$ , по жирномолочности  $+0,10\%$ , по количеству молочного жира  $+8,4\%$ . От ярославских быков-сыновей коров быкопроизводящей группы накоплен банк спермы  $5314781$  сперматозоидов, в том числе от улучшателей –  $65,5\%$ . В племзаводе «Горшиха», головном стаде породы, самом консолидированном по селекционным признакам, наибольший удельный вес улучшателей в потомстве –  $70,7\%$ , в ОПХ «Михайловское» –  $65,5\%$ , в племзаводе «Ярославка» –  $63,4\%$ .

Из паратипических факторов учтено влияние **кормления** на продуктивность коров. Его уровень возрос в среднем за исследуемый период на  $24,7\%$ , а по хозяйствам – от  $14,1$  до  $34,2\%$ . Годовой расход кормов на корову увеличился с  $4771$  до  $5952$  к.ед., а в среднем за  $30$  лет по трем племзаводам он составлял  $5300$  к.ед. Удои коров в этих стадах также возросли от  $21,5\%$  до  $44,2\%$ , соответственно, увеличивалась и продуктивность коров быкопроизводящей группы – с  $6515$  до  $7064$  кг – в среднем на  $1$  лактацию за жизнь, или на  $8,4\%$ .

Расход кормов на  $1$  ц молока за этот период снизился со  $116$  до  $100-108$  к.ед., или на  $7-14\%$ , что свидетельствует о генетическом улучшении стад в племзаводах.

**Воспроизводительная способность** коров также взаимосвязана с их продуктивностью и долголетием. Средний сервис-период по всем коровам за период использования составил  $106,4 \pm 2,5$  дн.,  $C_v = 30,4\%$ ; лучший показатель в племзаводе «Горшиха» -  $98 \pm 3,1$  дн.,  $C_v = 25,2\%$ , худший в племзаводе «Ярославка» -  $124 \pm 7,8$  дн.,  $C_v = 37,1\%$ , в ОПХ «Михайловское» на уровне среднего -  $105 \pm 3,5$  дн.,  $C_v = 28,9\%$ . Межхозяйственная разница достоверна при  $P \geq 0,99$ .

В настоящее время в Ярославской области имеется 195 чистопородных ярославских коров с удоями за наивысшую лактацию свыше 7000 кг молока жирностью 4,47%. Это – генетический резерв для дальнейшего увеличения молочной продуктивности племенных стад, которая по данным бонитировки за 2008 год составляет 5155 кг молока жирностью 4,2%. Для повышения её на 10% необходимо повысить целевые стандарты отбора коров в быкопроизводящую группу до 7500-8000 кг молока (при сохранении высокой жирномолочности) – с учетом реализации генетического потенциала матерей через сыновей по удою на 72,9%, жирномолочности – на 89,4%.

**Экономический эффект** от дополнительной продукции, полученной от коров исследуемой группы за счет собственной молочной продуктивности и племенной ценности их сыновей (во внучатом потомстве), составил 1284922 руб. на корову за период использования.

Выводы и предложения производству.

1. Коровы ярославской породы в условиях интенсивных технологий способны к высокой молочной продуктивности и долголетию, что является предпосылкой для дальнейшего качественного её совершенствования при чистопородном разведении.

2. С консолидацией стад по селекционным признакам повышается вероятность получения в них быков с племенными категориями улучшателей.

3. Для оптимизации методологии формирования быкопроизводящей группы коров предпочтительнее отбирать для заказных спариваний животных из лучших заводских линий и препотентных семейств.

Литература:

1. Амерханов Х.А. Современное состояние и перспективы развития животноводства России до 2008 года // Материалы III международной НПК. Т. 1, Дубровицы, 2005.

2. Крылатых Э.Н. Прогноз развития агропродовольственного сектора России до 2030 года // Аграрный вестник Урала № 5, 2006.

3. Тамарова Р.В. Генетический потенциал ярославской породы скота и использование его при создании высокопродуктивных племенных стад. Ярославль, ЯГСХА, 2001.