

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ОРГАНИЗМ
ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИФИКАЦИИ
ПРОИЗВОДСТВА МЯСО-МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF GENOTYPIC AND
PARATYPICAL FACTORS ON THE ANIMALS ORGANIZMS IN
CONDITIONS OF INTENE-STIFICATION OF
MEAT-AND-MILK PRODUCTION**

¹*Данилеско А.А.*, научный сотрудник

¹*Суркова С.А.*, старший научный сотрудник

^{1,2}*Княжеченко О.А.*, младший научный сотрудник

²*Мирошник А.С.*, младший научный сотрудник

¹*Скворцов С. Е.*, младший научный сотрудник

¹*Danilesko A.A.*, scientific researcher

¹*Surkova S.A.*, scientific researcher

^{1,2}*Knyazhechenko O.A.*, junior scientific researcher

²*Miroshnik A.S.*, junior scientific researcher

¹*Skvortsov S.E.*, junior scientific researcher

¹Поволжский научно-исследовательский институт
производства и переработки мясомолочной продукции, Волгоград

²Волгоградский государственный технический университет

¹Volga region research institute of manufacture and processing
of meat-and-milk production, Volgograd

²Volgograd state technical university

В статье рассматриваются задачи современного животноводства по прогнозированию качества мясного и молочного сырья, направленные на решение актуальных проблем контроля производства пищевых продуктов за счет оптимизации влияния на организм животных генетических и паратипических факторов. Чтобы получить от животных высокую продуктивность при минимуме затрат труда и корма, нужно знать, какие факторы влияют на качество продукции.

The article deals with the tasks of modern livestock production for forecasting the quality of meat and dairy raw materials, aimed at solving actual problems of food production control by optimizing the effect on the animal organism of genetic and paratypic factors. To get high productivity from animals with a minimum of labor and feed, you need to know what factors affect the quality of the product.

Ключевые слова: паратипические и генотипические факторы, наследуемость, генотип, порода, мясомолочное сырье, продуктивность.

Keywords: paratypic and genotypic factors, inheritance, genotype, breed, meat and dairy raw materials, productivity.

Введение. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия ставит перед нашей наукой задачу правильного выбора направлений и методов прогнозирования качества мясо-молочного сырья и пищевых продуктов при их теоретической разработке и в процессе реализации различных программ.

Стабильное развитие животноводства возможно лишь путём формирования товарного производства на фоне интенсификации с учетом разработки макроэкономических мер, организационно-экономических мероприятий, где будут осуществляться направления для всех отраслей животноводства, и в первую очередь оно должно базироваться на научно техническом прогрессе.

Поэтому разрабатываемые нами основные направления по прогнозированию качества мясного, молочного сырья и пищевых продуктов направлены на решение актуальных проблем интегрального контроля производства пищевых продуктов за счет оптимизации влияния на организм животных генетических и паратипических факторов [1, 2].

Известно, что продуктивные качества сельскохозяйственных животных являются итогом тесного взаимодействия генотипа и условий окружающей среды. Так, количественный и качественный состав молока определяется породной принадлежностью, полноценностью кормления, условиями содержания, периодом лактации, сезоном года, суточной ритмичностью и технологией доения.

Возможности в совершенствовании племенных и продуктивных качеств молочного и мясного скота далеко не исчерпаны, поскольку при различных вариантах подбора возникают неодинаковые условия для реализации генетической информации в признаки потомства, происходящие вследствие наследственности родителей и влияния среды [3, 4].

Вот поэтому самой актуальной задачей, которую берет на себя наука, являются изучение и учет всех факторов, способных оказывать влияние на продуктивность животных и обеспечивающих повышение качества мясо-молочного сырья и пищевых продуктов.

Материалы и методы. Методологической основой для исследований по тематике научно-исследовательской работы явились труды отечественных и зарубежных ученых в области сельскохозяйственных наук. Анализ популяционно-генетических параметров проводили с помощью разработанной нами компьютерной программы и определения следующих показателей:

частота распределения генотипов:

$$p = n_i / N,$$

где: p – частота определяемого генотипа, n_i – число носителей определяемого i генотипа, N – общее число особей;

частота встречаемости отдельных аллелей:

$$p_A = 2n_{ii} + n_{ij} / 2N,$$

где j – носитель определяемого генотипа;

степень генетической изменчивости:

$$V = (1 - C_a / 1 - 1 : n) \times 100,$$

где: n – число тестируемых особей, C_a – коэффициент гомозиготности; генетическое равновесие методом χ -квадрата:

$$\chi = (f - F)^2 / F,$$

где: f – фактическое наблюдаемое число генотипов, F – теоретическое ожидаемое число генотипов.

Статистический анализ результатов исследования необходимо проводить с использованием компьютерной программы Excel.

Результаты и их обсуждение. Многочисленные исследования показывают, что для рентабельного ведения животноводства требуются здоровые, высокопродуктивные животные. В условиях интенсивной технологии они могут обладать наиболее высокой продуктивностью и устойчиво передавать свои качества потомству.

Чтобы получить от животных высокую продуктивность при минимуме затрат труда и корма, необходимо знать, какие факторы влияют на качество продукции. В пределах одного вида животных качественная сторона продуктивности зависит от наследственных, породных и индивидуальных особенностей животных и от условий существования и эксплуатации животных [5,6].

В современном животноводстве ведутся племенные работы с животными, главная цель которых улучшить генетический потенциал и закрепить его в потомстве. Только благодаря этой работе обеспечивается высокая отдача за потраченные труды и деньги на содержание в виде повышения продуктивности животных. Учеными установлено, что затраты корма на 1 ц молока при удое 2000 кг составляют 1,3-1,35 ц кормовой единицы, 3000 кг – 1,1-1,15, 4000 кг –

1,00-1,05, 5000 кг – 0,90-0,95 ц кормовой единицы. Следовательно, с повышением удоев с 2000 до 3000 кг затраты корма на 1 ц молока сокращаются на 18-20%, а производительность труда возрастает примерно в 1,5 раза. Себестоимость 1 ц молока при этом снижается на 15-20% [7].

Таким образом, чем выше будет генетический потенциал животных в стаде, тем выше будет производительность фермы и тем ниже себестоимость единицы продукции. Это значит, что в фермерских хозяйствах всегда должна вестись племенная работа с животными. Однако не только от наследственной информации зависит продуктивность животных. Если содержание животных плохое, то это может свести на нет результаты селекционных работ и отбора, проводимого с их предками.

Проявление наследственных качеств зависит и от условий содержания. Это можно представить формулой:

$$P=G+E,$$

где: P – значения какого-либо признака; G – наследственная информация и племенная ценность, которую несет в себе животное, то есть влияние наследственной информации на проявление признака; E – условия содержания (влияние всех паратипических факторов).

Влияние генетических и паратипических факторов помогает оценить такой показатель, как коэффициент наследуемости – h^2 :

$$h^2=G_g/G_f,$$

где: G_g – генетическая изменчивость; G_f – фенотипическая изменчивость.

Величина этого показателя измеряется в долях, и чем выше эта доля, тем выше влияние генетических факторов на данную изменчивость признака. Общая доля генетической изменчивости складывается из суммарного действия генов организма.

Коэффициенты наследуемости важнейших признаков молочного скота приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Значения коэффициента наследуемости

Показатель	Коэффициент наследуемости
Удой	0,22-0,48
% жира в молоке	0,18-0,72
% белка в молоке	0,46-0,72

Поскольку на коэффициент наследуемости оказывает влияние множество факторов, то важна его не абсолютная, а относительная оценка. Так, например, коэффициент наследуемости с интервалом 0,3 и выше показывает, что достаточно эффективно будет вести метод отбора по собственной продуктивности, а низкая доля коэффициента наследуемости показывает нам, что стоит больше уделить внимание отбору по качеству потомства.

Следует отметить то, что положительные результаты при использовании индексной селекции могут быть получены при достаточно большой численности популяции и при стабильности паратипических условий в ряде поколений (оптимальный уровень кормления животных). Данный тип отбора способствует меньшей интенсивности отбора по какому-либо определенному признаку, но учитывает также и другие признаки, и их влияние. Это такие факторы, как факторы кормления, содержания, среды, климатические факторы и многие другие. Конечно, плохое кормление матери будет влиять на развитие ее потомков, однако оно не будет обуславливать гены, переданные потомкам.

Известно, что сезон года является одним из паратипических факторов, влияющих на состав и свойства молока. Нашими учеными был проведен анализ динамики содержания соматических клеток в молоке коров в зависимости от сезона года (рисунок 1).

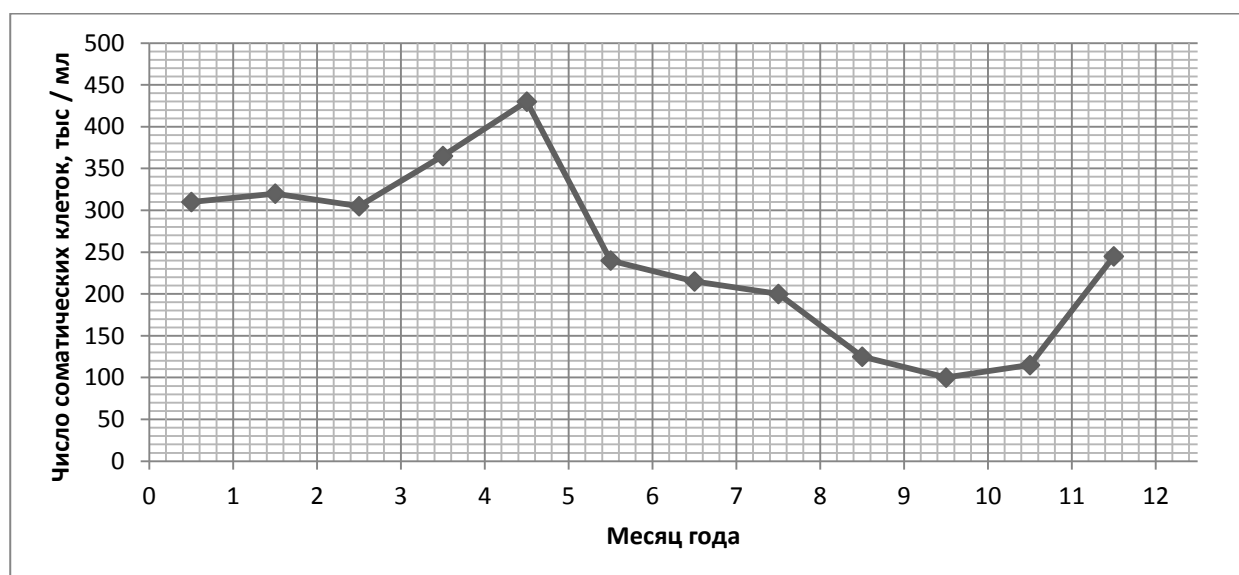


Рисунок 1 – Динамика количественного содержания соматических клеток в молоке коров в зависимости от сезона года

Как показывают результаты наших исследований, имеется тесная взаимосвязь между содержанием соматических клеток и сезоном года. Максимальное количество соматических клеток в молоке коров обнаружено в зимне-весенний период. Пик количественного содержания соматических клеток в молоке приходится на апрель и составляет 428 тыс. в 1 мл молока. Минимальное количество соматических клеток в молоке коров обнаружено в летне-осенний период. В данный сезон года число соматических клеток в молоке не превышает 210 тыс.

Для количественных признаков деление изменчивости на генетическую и паратипическую условно, так как тяжело оценить их истинное значение при искусственном отборе. Отсюда и появляется условность значения коэффициента наследуемости. Даже для одинаковых признаков он может колебаться в зави-

симости от генетического разнообразия, условий кормления и содержания. Это показывает тесную связь показателей признака с породой и паратипическими факторами.

Дифференцированный подход к каждому животному с учётом его биологических особенностей и физиологического состояния в разные периоды обуславливает для них хорошие условия нахождения. Для этого есть специальные нормы поведения на ферме, проведения убоя и правила содержания животных. Наиболее лучшими являются условия, близкие к естественной среде.

Заключение. Мы рассмотрели генотипические и паратипические факторы, влияющие на продуктивность сельскохозяйственных животных. В скотоводстве для значительного улучшения генетических качеств в нужном направлении необходима многолетняя племенная работа. Дальнейшее изучение влияния генетических и паратипических факторов на качество молочной и мясной продуктивности коров имеет теоретическое и практическое значение, так как оно обеспечивает повышение качества мясо-молочного сырья и пищевых продуктов.

Библиографический список

1. Горлов, И.Ф. Интенсификация производства продуктов мясного скотоводства на основе прогрессивных технологий селекции и кормления животных: рекомендации / И.Ф. Горлов, С.Н. Шлыков, Б.К. Болаев, О.А. Суторма, А.Г. Золотарева, Д.А. Мосолова. – Волгоград: Издательско-полиграфический комплекс ГНУ НИИММП, 2016. – 15 с.

2. Формирование функциональных свойств молочных продуктов при использовании в рационах лактирующих животных органических форм йода и селена: монография / И.Ф. Горлов, А.А. Короткова, Н.И. Мосолова, В.Н. Храмова. – Волгоград: ВолгГТУ, 2013. – 94 с.

3. Улучшение качества молока в условиях повышенного техногенного загрязнения Нижнего Поволжья: монография / И.Ф. Горлов, С.М. Бельский, Н.И. Мосолова, М.И. Сложенкина. – Москва: Вестник РАСХН, 2003. – С. 100.

4. Шлыков, С.Н. Методы компьютерного моделирования при проектировании мясопродуктов / С.Н. Шлыков // Инновации в интенсификации производства и переработки сельскохозяйственной продукции: мат. междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград: ГНУ НИИММП, Волгоградский ГТУ, 2015. – С. 293-295.

5. Фенченко, Н.Г. Роль генотипа в совершенствовании черно-пестрого скота / Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, Ф.М. Шагалиев // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 4. – С. 20-21.

6. Латышева, О.В. Молочная продуктивность коров голштинской породы в зависимости от их линейной принадлежности / О.В. Латышева, В.Ф. Поздня-

кова // Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе: мат. 66-й междунар. науч.-практ. конф. – Караваево, 2015. – Том 1. – С. 177-180.

7. Абдуосиев, Ф. Перспективы развития животноводства с учетом научно-технического прогресса [Электронный ресурс] / Ф. Абдуосиев // Интернет-версия изданий ООО «Чархи Гардун». 25.10. 2012. – Режим доступа: <#"justify">.