

СИНХРОНИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ВЕДЕНИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Соляник С.В., Соляник В.В.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

*Предложено акцентировать внимание зоотехников-селекционеров в сельскохозяйственных организациях на классических методах разведения животных. При этом для повышения финансовой эффективности производства молока и мяса необходимо отбирать для воспроизводства животных с удоями (привесами) входящих в диапазон среднее значение плюс одна-полторы сигмы. Это позволяет стабильно повышать продуктивность стада и снижать себестоимость производимой продукции. **Ключевые слова:** племенная работа, зоотехния, животные, продуктивность.*

SYNCHRONIZATION OF THE PERFORMANCE OF BREEDING WORK IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

Solyanik S.V., Solyanik V.V.

RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
for Livestock", Zhodino, Republic of Belarus

*It is proposed to focus the attention of animal breeders in agricultural organizations on the classical methods of animal breeding. At the same time, in order to increase the financial efficiency of milk and meat production, it is necessary to select for reproduction animals with milk yield (weight gain) included in the range of the average value plus one and a half sigma. This allows you to steadily increase the productivity of the herd and reduce the cost of production. **Keywords:** breeding, animal husbandry, animals, productivity*

Введение. Большинство хозяйственно полезных признаков в свиноводстве являются многофакторными, то есть в их развитии участвует потенциально большое количество генов. Генетический анализ наследования количественных признаков осложняется тем, что на их изменчивость сильно влияют негативные факторы, главным образом средовые. Поэтому продуктивность любого животного определяется его генотипом и условиями внешней среды. В результате животноводам приходится решать сложную задачу: в какой мере изменчивость количественного признака обусловлена генетическими факторами, а в какой – действиями окружающей среды [1]. С генотипом и средой связаны две величины: генотипическая ценность и средовые отклонения. Для популяции, как целого, улучшающие и ухудшающие влияния среды уравниваются, то есть среднее значение всех средовых эффектов равно нулю. В этом случае среднее фенотипическое значение животных популяции равно их средней генотипической ценности. Фенотип – это сумма генетических и средовых эффектов [2, с. 8]. При этом генетические эффекты включают: аддитивные эффекты генов (племенная ценность), эффекты доминирования и эпистаза, а средовые эффекты, которые включают систематические факторы внешней среды (хозяйство, ферма, стадо, пол, год, сезон, период оценки, оператор и др. [2, с.12]) и случайные средовые факторы [3, 4].

В 70-е годы XX века было обращено внимание на то, что явление синхронизации характерны для биологических объектов – от коллективов клеток до коллективов животных. Примерами, с одной стороны, могут служить синхронные колебания ядер и клеток злокачественных опухолей, синхронизация при работе мышечных тканей, при передаче нервного возбуждения и т.п., а с другой – согласованное мерцание света, испускаемого несколькими жуками-светляками, синхронные взмахи крыльев при полете стаи птиц ил плавников при

движении косяка рыб. Синхронизация встречается и в поведении людей в коллективах – примерами могут служить скандированные аплодисменты большой аудитории, а также хождение группы людей «в ногу». Теория явлений синхронизации в биологических системах только начинает разрабатываться; для ее построения в качестве моделей объектов, как правило, используются (иногда – несколько усовершенствованные) классические модели квазилинейных и релаксационных автогенераторов Ван-дер-Поля и модифицированная модель системы «хищник – жертва» Лотки – Вольтерра. Колебательный (в частности, автоколебательный) (характер многих процессов в биохимических системах обусловлен наличием в них соответствующих (как правило, нелинейных) взаимных зависимостей между переменными. При этом колебательные системы и процессы характеризуются определенной оптимальностью; поэтому, по-видимому, существует некоторый общий принцип, действующий при достаточно широких условиях, в силу которого природа «предпочитает» именно колебания [5, с. 23-24]. Для установления синхронного режима необходимо время. При этом время, естественно, возрастает и стремится к бесконечности, при этом ослабевают связи между индивидами [5, с. 246].

Из практического опыта работы в свиноводстве известно, что перевод большой группы поросят с доращивания на откорм, приводит в начале к «разбалансированию» в среднесуточных приростах свиней, однако с течением времени (1-2 месяца) живая масса свиней снова выравнивается.

Цель работы – синхронизация результативности ведения племенной работы в животноводстве.

Материалы и методы. Материалами исследований послужила информация Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, согласно которой: во-первых, в общественном животноводстве нашей страны занимаются разведением 38 пород сельскохозяйственных животных: 10 пород (молочных и мясных) в скотоводстве, 12 пород в овцеводстве, 10 пород в коневодстве и 6 пород в свиноводстве; во-вторых приказ Минсельхозпрода Республики Беларусь от 17 декабря 2020 г. №300, которым утверждена голштинская порода молочного скота отечественной селекции (Белголштин) – национальное достояние Республики Беларусь. Потенциальная продуктивность коров породы Белголштин: 9-12 тыс. кг молока за лактацию; содержание жира 3,9-4,2%; белка – 3,2-3,3%; скорость молокоотдачи 2,2-2,4 кг/мин; индекс вымени достигает 50 %; емкость вымени 30 л. В настоящее время маточное поголовье породы Белголштин составляет более 1 млн голов, в том числе коров – 800 тыс.

Метод проведения исследований основан на том, что продуктивность животных, по зоотехническим направлениям и факторам, представляет собой зоотехническую матрицу 4×6, которую в обязательном порядке, необходимо проецировать на период времени (сезон и/или месяц года), как на 25-й фактор/направление [4, 6-11].

Результаты исследований. По данным Минсельхозпрода выведение Белголштина проводилось в 25 сельскохозяйственных организациях. На основе данных описательной статистики представленных авторами породы Белголштин, в табличном процессоре MS Excel нами разработана блок-программа (таблица).

Таблица – Блок-программа расчета продуктивности коров породы Белголштин

Показатели	Удой, кг	Жир, %	Белок, %
	10000	4	3,4
Удой, кг	10000	=74209,217- 33655,574*C4+ 4300,8974*C4^2	=351136,89- 203142,03*D5+ 30092,999*D5^2
Жир, %	=5,2152068- 0,000337989*B3+ 0,000000020743*B3^2	=C2	=-30,945128+ 19,776042*D5- 2,7982297*D5^2
Белок, %	=2,9822627+ 0,000087508*B3- 0,00000000522172*B3^2	=1,1241236+ 0,95587118*C4- 0,098692988*C4^2	=D2

Физиологически обусловлено, что с повышением среднегодового удоя в молоке снижается содержание жира и белка. Эта тенденция действует, если селекция идет только по увеличению удоя у молочных коров. В то же время для комбинированных пород молочно-мясного направления, когда целью селекции является повышение удоя и содержания жира в молоке, не дает возможности значительного прогресса в увеличении удоя. Но и в одном, и во втором случае уровень кормления и содержания животных участвующих в селекционной программе не изменяются, не используются кормовые добавки специфического действия (повышение жира, белка, удоя и т.д.).

В сельхозорганизациях, в которых создавалась порода Белголштин, и где животные имели среднегодовой удой более 8 т, в обязательном порядке применяли добавки, повышающие жир в молоке. В то же время концентрация белка с повышением удоя стал снижаться, хотя при удое до 8 т уровень белка повышался, а жира снижался. Насколько физиологически обоснованно повышение белка при повышении удоя пока не установлено.

Результирующие показатели в селекционном процессе «скорректированные» кормлением изменили природные тенденции. Подтверждением этого тезиса стали графики выявленных закономерностей (рисунки 1 и 2).

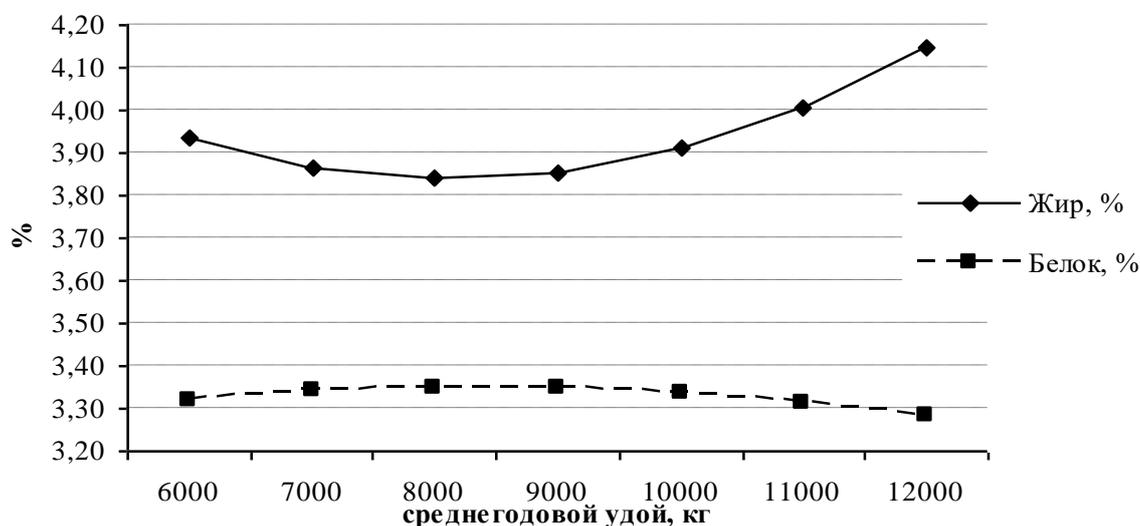


Рисунок 1 – Динамика процента жира и белка в зависимости от среднегодового удоя

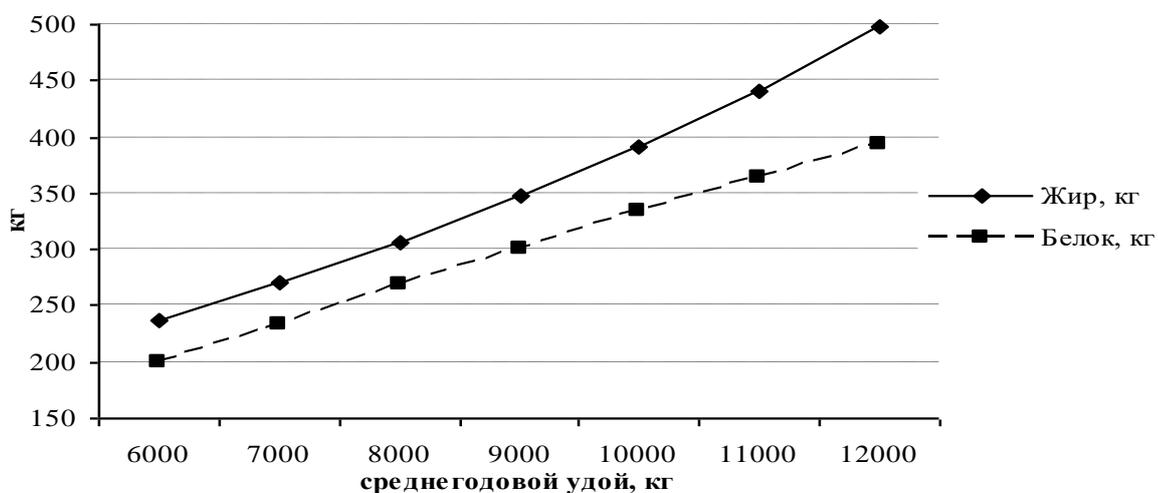


Рисунок 2 – Динамика количества жира и белка в зависимости от среднегодового удоя

Финансовая эффективность зоотехнической деятельности оценивается уровнем чистой прибыли со скотоместа или в расчете на среднегодовую голову животных конкретного зоо-

логического вида. При этом уровень валового производства молока или мяса влияет на прибыльность функционирования животноводческого объекта (фермы, комплекса, фабрики) лишь если переработка и реализация товарной продукции осуществляется в условиях одной сельхозорганизации.

Предположим, что функционирует два молочно-товарных комплекса на 1 тыс. коров, чистая прибыль на корову за год составляет 500 у.е. на каждом из них. При этом среднегодовой удой на МКТ №1 – 8 т/гол., а на МТК №2 – 6 т/гол. На каком комплексе более высокие финансово-материальные затраты? Однозначно на МТК №1, при этом более высокие объемы реализуемого им молока выгодны исключительно для молокоперерабатывающего предприятия, приобретающего молоко.

По общему правилу, при поглотительном скрещивании результат использования спермы быков-производителей, обладающих высоким генетическим потенциалом, проявляется через 3-4 года. При этом коровы аборигенных пород, априори, приспособленные к существующим условиям содержания и кормления, увеличивают свою продуктивность в своем потомстве с минимальными рисками для его снижения. В то же время покупка в странах дальнего зарубежья высокопродуктивных нетелей позволяет иметь более высокий уровень продуктивности сразу после отела. Однако как отелившиеся коровы, так и полученный от них молодняк, не адаптирован ни к условиям содержания, ни к уровню кормления, то есть адаптация происходит «на ходу». В большинстве случаев, в течении 3-4 лет импортированное поголовье выбывает почти полностью, а полученные от них телки не имеют уровень продуктивности сравнимый с их матерями. Эта ситуация сопряжена с более низким уровнем естественной резистентности организма импортного поголовья в сравнении с аборигенными животными.

Таким образом, целесообразно повышать уровень продуктивности аборигенных пород животных через использования спермы от самцов-производителей, имеющих более высокий генетический потенциал, а также осуществлять ведение племенной работы с использованием классических зоотехнических методов отбора и подбора.

Если уровень кормления и условия содержания коров соответствуют зоотехническим и зоогигиеническим нормам и правилам, то с течением времени среднесуточные удои становятся очень схожими, то есть коэффициент вариации минимален.

На наш взгляд, в перечисленных выше случаях наблюдается зоотехническая синхронизация продуктивности животных, которая появляется с течением времени надлежащего выполнения технологических норм и правил.

Аналогичная ситуация и с ведением селекционно-племенной работы: если в процессе повышения продуктивности поголовья участвуют животные, незначительно превышающие средний уровень по привесам (удоям) не более +1-1,5 сигмы, то с течением времени процесс целенаправленного размножения и воспроизводства гарантировано будет повышать продуктивность стада. При этом повышение продуктивности будет происходить исключительно как результат племенной работы, а не от использования более высокопитательных и более качественных кормов, или более комфортных условий содержания, которые в свою очередь требуют значительные материально-финансовых затрат. Следовательно, повышение продуктивности животных за счет племенной работы, априори, снижает себестоимость получаемой продукции и увеличивает прибыльность конкретных подотраслей животноводства.

В целом, синхронизация в зоотехнии и животноводстве дает положительные результаты если применяются классические методы разведения, выполняются зоогигиенические нормы по площади и фронту кормления на животное, применяется крупногрупповое содержание поголовья.

Заключение. Зоотехникам-селекционерам сельскохозяйственных организаций необходимо акцентировать внимание на классических методах разведения животных с одной поправкой – не нужно отбирать на племя молодняк от очень высоко продуктивных животных. Дело в том, что для повышения финансовой эффективности производства молока и мяса необходимо на воспроизводство оставлять животных с удоями (привесами) входящими в

диапазон среднее значение плюс одна-полторы сигмы. Это позволяет гарантировать стабильное повышение продуктивности стада, сохраняя зоотехнически приемлемый уровень кормления и содержания животных, и тем самым снижать себестоимость производимой продукции.

Литература. 1. Крюков, В. И. Генетика : учебн. пособие для вузов / В. И. Крюков. – Орел: Изд-во Орел-ГАУ, 2011. –134 с. 2. Методические рекомендации по определению племенной генетической ценности свиней на основе теории смешанных линейных моделей / Н. М. Храмченко, И. А., Ераховец, А. В. Романенко. Производ.-практич. изд. – Жодино, РУП «ННЦ НАН Беларуси по животноводству», 2018. – 60 с. 3. Кузнецов, В. М. Методы племенной оценки животных с введением в теорию BLUP / В. М. Кузнецов. – Киров : Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2003. – 358 с. 4. Соляник, С. В. Племенная ценность животных как индикатор надлежащего выполнения зоотехнических и зооигиенических норм и правил / С. В. Соляник, В. В. Соляник // Свиноводство: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Полтава, ТОВ “Фірма “Техсервіс”2019. – Випуск 73. – С. 116-125. 5. Влехман, И. И. Синхронизация в природе и технике / И. И. Влехман. – М. : Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1981. – 352 с. 6. Соляник, В. В. Компьютерная модель продуктивности свиноматок в зависимости от месяца их рождения и количества опоросов / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Современные тенденции развития аграрного комплекса : материалы международной научно-практической конференции. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». – 2016. – С. 1118-1123. 7. Соляник, В. В. Прогнозирование численности свиноматок в технологическом обороте, в зависимости от месяца их рождения / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Zootechnical science – an important factor for the European type of the agriculture: Collection of works of scientific symposium with international participation dedicated to 60th anniversary of the founding of the Institute, 29 September – 01 October, Maximovca, 2016/com. şt.: Focşa Valentin [et al.]. – Maximovca: S. n., 2016 (Tipogr. "Print Caro"). – P. 660-664. 8. Соляник, В. В. Моделирование количества получаемых сперматозоидов в зависимости от месяца начала половой эксплуатации хряков-производителей / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Zootechnical science – an important factor for the European type of the agriculture : Collection of works of scientific symposium with international participation dedicated to 60th anniversary of the founding of the Institute, 29 September – 01 October, Maximovca, 2016/com. şt.: Focşa Valentin [et al.]. – Maximovca: S. n., 2016 (Tipogr. "Print Caro"). – P. 714-719. 9. Соляник, С. В. Влияние месяца рождения свиноматок на их последующую продуктивность / С. В. Соляник, В. В. Соляник // II Межд. науч.-практ. Интернет-конференция. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «ПНИИ аридного земледелия». – 2017. – С. 1488-1496. 10. Соляник, С. В. Компьютерная программа моделирования продолжительности использования хряков-производителей в зависимости от месяца начала их полового использования / С. В. Соляник // Сб. науч. ст. – Ставрополь : АГРУС, 2018. – С. 314-319. 11. Соляник, С. В. Обоснованность использования в зоотехнических исследованиях выражения «влияние сезона (месяца) года на продуктивность животных» / С. В. Соляник // Сб. науч. статей конференции. – Гродно, изд.-полиграф. отдел УО «ГГАУ»2018. – С. 369-371.

УДК 636.4.082.43

НЕКОТОРЫЕ ФЕРМЕНТЫ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ИХ СВЯЗЬ С КАЧЕСТВЕННЫМ СОСТАВОМ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

Халак В.И.

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, г. Днепр, Украина

Установлено, что биохимические показатели сыворотки крови (активность аспаратаминотрансферазы (АсАТ), активность аланинаминотрасферазы (АлАТ), активность щелочной фосфатазы) молодняка свиней крупной белой породы соответствуют физиологической норме клинически здоровых животных. Коэффициент корреляции между физико-химическими свойствами, химическим составом мышечной ткани и активностью указанных ферментов варьирует от $-0,484$ до $+0,443$. **Ключевые слова:** молодняк свиней, порода, ферменты сыворотки крови, мышечная ткань, физико-химические свойства, химический состав, корреляция.