

ТЕОРИЯ ОПОЛОДОТВОРЕНИЯ И ЖИЗНЕННОСТИ, КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОВИТОСТИ И ЖИЗНЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Е.Б.БАШИРОВ, Президент Ассоциации Животноводов Азербайджана, действительный член Международной Академии Проблем Качества Российской Федерации, академик

Великий биолог Ч.Дарвин, обобщив материалы своих предшественников и проводя непосредственное наблюдение и исследование над растениями и животными, гениально и глубоко проанализировал и объяснил законы развития живой природы. Внешняя среда по Ч.Дарвину – могучая сила, преобразующая животные и растительные организмы.

Ч.Дарвин показал, что первоисточником изменчивости в животном и растительном организме является изменение условий среды.

Подводя итоги относительно происхождения пород прирученных животных и сортов культурных растений, Ч.Дарвин писал:

«Измененные жизненные условия крайне важны, так как вызывают изменчивость, влияя на организацию или непосредственно или косвенно через воспроизводительную систему».

И далее, «перемены любого рода в условиях жизни, даже крайне слабой, часто бывает достаточно, чтобы вызывать изменчивость».

Близко ознакомившись с практикой работы животноводов и растениеводов, Ч.Дарвин был глубоко убежден в том, что у животных и растений скрещивание между особями различных видов или между особями одного и того же вида, не состоящими в родстве, сообщает потомству особую конституциональную силу и плодovitость.

И наоборот, скрещивание в близких степенях родства сопровождается уменьшением конституциональной силы и плодovitости. Ч.Дарвин пришел к выводам, что «... как относительно растений, так и относительно животных существуют самые очевидные доказательства того, что скрещивание между особями одного и того же вида, до известной степени отличающихся друг от друга, придает потомству силу и плодovitость».

Проводя опыты с растениями, Ч.Дарвин заключил: «Одних этих фактов было достаточно, чтобы побудить меня признать в качестве общего закона природы, что ни одно органическое существо не ограничивается самооплодотворением в бесконечном ряду поколений, и что, напротив,

скрещивание с другой особью время от времени, быть может, через длительные промежутки времени, является необходимым».

Ч.Дарвин, проводя опыты на 57 видах растений, принадлежащих к 30 семействам и 52 родам, убедительно доказал положительное действие перекрестного опыления на плодовитость, рост и развитие, следовательно, и на жизнеспособность растений, и вредное действие длительного самоопыления на эти же свойства растений.

Он в своих опытах учитывал среди других признаков, прежде всего, следующие: высоту, вес и плодовитость потомков.

Ч.Дарвин, говоря о чувствительности половых клеток и вообще воспроизводительной системы, писал:

«Многочисленные факты ясно указывают на особенную чувствительность воспроизводительной системы даже к самым слабым изменениям в окружающих условиях».

«Едва ли в природе существует что-либо более удивительное, чем чувствительность половых элементов к внешним влияниям и чем тонкость их взаимного сродства».

Он особенно подчеркивает, что «все то, что действует каким-либо образом на организм, имеет тенденцию равным образом оказывать воздействие и на его половые элементы».

Наконец, Ч.Дарвин приходит к важнейшим выводам:

«Во-первых, что преимущества от перекрестного опыления не являются следствием какой-то таинственной силы, проистекающей от одного только соединения двух различных особей, но являются следствием того, что подобные особи подверглись на протяжении предыдущих поколений различным условиям, или следствием того, что они изменились тем путем, который обычно называется произвольным, таким образом, как в том, так и в другом случае их половые элементы должны были в известной степени перетерпеть дифференциацию.

Во-вторых, что неблагоприятное действие самоопыления является следствием отсутствия подобной дифференциации половых элементов».

Пытаясь сделать практические выводы, Ч.Дарвин писал: «Следовательно, тот, кто желает скрестить близкородственных между собой животных, должен содержать их в возможно различных условиях».

Идеи Дарвина свое дальнейшее и творческое развитие нашли в России и творчески были развиты И.В. Мичуриным, К.Н. Тимирязевым и их учениками.

К.Тимирязев, высоко оценивая работу Ч.Дарвина о пользе перекрестного опыления и вреде длительного самоопыления и роли различных полов, писал: «Этот последний закон давно должен был бы получить название закона Дарвина или дарвинизма в тесном смысле слова (в отличие от его основной теории – дарвинизма). Он является

объяснением для бесчисленных, наблюдаемых в природе приспособлений, клонящихся к обеспечению перекрестного опыления, а может быть и ключом для объяснения самого возникновения полового процесса».

На майской сессии ВАСХНИЛ (1949 г.) в своем докладе о трехлетнем плане развития общественного колхозного и совхозного продуктивного животноводства и задачах сельскохозяйственной науки ученые СССР впервые творчески указали основы теории жизнениости организма. Учение о жизнениости они положили в основу решения таких основных и важнейших вопросов животноводства, как вопрос о родственном разведении и скрещивании, что открыло огромные перспективы для работы исследователей и практиков животноводства. Жизнениость, по их определению, — это степень внутренней необходимости, с которой живое тело вступает в единство с условиями жизни, требуемыми его наследственностью.

Вступая в единство с условиями жизни, живое тело ассимилирует эти условия. Чем с большей необходимостью живое тело ассимилирует определенные условия внешней среды, тем более жизненио данное тело. Жизнениость является мерой, степенью жизнеспособности живого тела.

Отсюда мы, биологи, можем считать и действительно считаем, что жизнениый импульс тела, степень его жизнениости обуславливается противоречивостью живого тела. Живое тело только потому обладает жизнениым импульсом, что ему свойственны внутренние противоречия.

При таком подходе к явлению жизнениости организма становится ясной биологическая роль процесса оплодотворения. Оплодотворение создает жизнениый импульс, жизнениость.

Путем объединения различающихся в определенной мере половых клеток (женской и мужской) в одну клетку, путем объединения двух ядер половых клеток в одно яйцо создается противоречивость живого тела, на основе чего возникает саморазвитие, самодвижение, жизнениый процесс — ассимиляция и диссимиляция, обмен веществ.

Учение о повышении оплодотворяемости и жизнениости организма имеет громадное значение как в растениеводстве, так и в животноводстве. Развивая учение о жизнениости в области сельскохозяйственных животных, В.К. Милованов показал, что высокая жизнениость, рассматриваемая как сильно выраженная внутренняя необходимость, с которой организм уподобляет себе (ассимилирует) условия жизни, выражается в лучшем аппетите — в более высоком коэффициенте переваривания корма, лучшем усвоении и использовании питательных веществ корма. У высокожизненных животных ассимиляция преобладает над диссимиляцией, что ведет к быстрому росту сразу же после оплодотворения. Высокожизненные животные рождаются крупными, и в послеплодородный период у них также рост и развитие идут более интенсивно. Такие высокожизненные животные с меньшей затратой корма достигают крупного веса.

Классиками зоотехнической науки – П.Н. Кулешовым, Е.А.Богдановым, М.Ф. Ивановым, Е.Ф. Лискуном, а в Азрбайджане Ф.А.Меликовым, М.Г.Садыховым А.А.Агабейли – придается большое значение скрещиванию, как способу повышения продуктивности пользовательных животных. Они не раз указывали, что для массового улучшения животноводства и выведения новых пород животных необходимо применять скрещивание.

Использование избирательности оплодотворения и полового ментора, методы которых на растениях разработаны И.В. Мичуриным, ставит метод скрещивания на еще более высокую ступень.

Избирательность оплодотворения обусловлена биологической закономерностью; это – выработанный самой природой способ недопущения близкородственного разведения. Избирательность оплодотворения не допускает соединения биологически очень сходных половых клеток. Она проявляется по-разному, в зависимости от степени родства самки с самцом, в зависимости от числа живчиков в смеси самцов своей и чужой пород. Избирательность оплодотворения имеет огромное значение для жизнеспособности. При смешении семени от разных производителей увеличивается разнокачественность мужских половых клеток. При осеменении таким семенем повышается жизнеспособность зиготы. Чем разнообразнее будут половые клетки, тем жизнеспособней будет зигота.

И.И. Соколовская в своей работе, проведенной на кроликах, по изучению процесса оплодотворения доказала, что участие множества живчиков семени в процессе оплодотворения как в процессе взаимной ассимиляции – диссимиляции с одной яйцеклеткой встречаются три качественно различных этапа в оплодотворении животных.

Первый этап – атака яйца большим числом живчиков, которые при помощи выделяемого ими фермента – гиалуронидаза – разрушают остаточное скопление клеток, питающих яйцо в период роста в фолликуле.

На втором этапе оплодотворения живчики внедряются в толстую прозрачную оболочку яйца и накапливаются в околожелточной щели. При этом этапе оплодотворения живчики, внедряющиеся в толстую прозрачную оболочку, избираются яйцеклеткой. Чужеродные живчики не внедряются в толстую прозрачную оболочку.

Третий этап характеризуется проникновением живчика внутрь протоплазмы яйца и сложными процессами взаимной ассимиляции – диссимиляции. Наиболее острая избирательность проявляется именно на этом этапе оплодотворения. Из множества живчиков, находящихся в околожелточной щели, только одни в нормальных условиях участвуют в этом этапе взаимной ассимиляции – диссимиляции двумя гаметами друг друга, в которой различаются следующие процессы: ассимиляция протоплазмой яйца всех протоплазматических элементов живчика начинается с момента его проникновения. Оставшееся неассимилированным ядро живчика начинает

ассимилировать протоплазму яйца, в результате чего быстро увеличивается в десятки раз и по своему размеру уравнивается с яичевым ядром. Затем семенное и яичевое ядра сближаются, начинается процесс их взаимной ассимиляции – диссимиляции.

В.К.Милованов, развивая учение о жизнеспособности в области животноводства, указывает четыре основных метода активизации оплодотворения и повышения жизнеспособности потомства:

1. Разнотипное кормление маток и производителей.
2. Отбор животных по выраженности полового диморфизма и живучести семени.
3. Сохранение живчиков в специальных средах.
4. Смешение семени

В.К.Милованов Э.Б.Баширов считают разнотипное кормление маток и производителей главным способом активизации оплодотворения и повышения жизнеспособности потомства. Согласно В.К.Милованову, обмен веществ у самок характеризуется высокой способностью ассимиляции и восстановительных процессов, а у самцов более высоким, чем у самок, уровнем диссимиляции и окислительных процессов. Под воздействием условий жизни эти различия в обмене веществ возникают, поддерживаются, усиливаются или ослабляются.

Для поддержания и усиления полового различия в обмене веществ и междугаметного различия В.К.Милованов предлагает два наиболее действенных и универсальных (по применимости в любых условиях ведения животноводческого хозяйства) различных типа кормления маток и производителей.

Физиологическим требованиям самок соответствует зеленый пастбищный или стойловый физиологически щелочной тип кормления, а физиологическим требованиям самцов производителей – зерновой, физиологически кислый тип кормления (при условии достаточного количества фосфорной кислоты, витамина А и разнообразия белковых веществ).

Учеными получены убедительные данные по активизации оплодотворения и повышения жизнеспособности потомства путем разнотипного кормления самок и самцов на кроликах и овцах.

Кроме обычного кормового рациона, производителям давалась свежая кровь, дрожжи и увеличивалось количество витамина А. Путем такого специального кормления удалось повысить половые рефлексы и улучшить показатели семени производителей. При осеменении маток семенем подопытных производителей наблюдались большой процент оплодотворения и повышение жизнеспособности полученного потомства по сравнению с контролем.

Немалый интерес представляет работа Н.Л. Никудиной по повышению жизнеспособности потомства при близкородственном разведении кроликов, путем различного кормления самцов и самок.

В опытах имелось 2 группы самок и 2 группы самцов, две группы самок и самцов получали в основном зеленые корма (физиологически щелочные), а другие две – зерновые (физиологически кислые). Рацион первых групп состоял в основном из травы, силоса и сена.

В результате разнотипного кормления имела место почти 1000-кратная разница в концентрации водородных ионов в моче, 2-3-кратная в семени и 1,5-кратная разница в крови между группами кроликов, зерновой или зеленой (физиологически кислой или щелочной) типы кормления.

У кроликов, получавших физиологически кислое кормление, число дыханий было на 20% больше, чем у кроликов щелочного типа кормления.

Наиболее высокие показатели оплодотворяемости и многоплодия самок и жизнеспособности потомства получены при спаривании самок зеленого кормления с самцами зернового кормления, а наихудшие результаты получены при спаривании самок зернового кормления с самцами той же группы.

И.Д.Коврижных исследовала влияние разнотипного кормления быков производителей и коров на оплодотворяемость и жизнеспособность потомства при родственном разведении. Для опыта были взяты 151 корова и 6 быков. Под опытом имелось три группы животных:

1-я группа, получающая зеленый тип кормления;

2-я группа, получающая зерновой тип кормления;

3-я группа, получающая зерновой тип кормления с нейтрализацией щелочи.

В результате такого кормления у животных изменилось pH крови, мочи, семени и молока. У коров, получавших зеленый тип рациона, реакция крови, мочи и молока изменилась в щелочную сторону, а у коров, получавших зерновой тип рациона, наоборот, – в кислую сторону. Также и у быков изменилась реакция крови, мочи и семени соответственно с типом кормления. Изменилась и возбудимость центра дыхательного рефлекса при различных типах кормления животных.

Как у коров, так и быков группы зернового типа кормления рациона число вдохов было гораздо больше, чем у коров и быков группы зеленого типа кормления, что является объективным показателем повышения возбудимости нервной системы вообще, особенно центра дыхательного.

В результате спариваний наивысшая оплодотворяемость получена при спаривании коров зеленого типа кормления с быками зернового типа кормления. При обратном сочетании спаривания (коровы зернового типа и быки зеленого типа) оплодотворяемость была на 16 % ниже, чем при первом случае.

Наивысшие показатели жизнениости телят получены при спаривании коров зеленого типа с быками зернового типа кормления и в обратном случае - наихудшие.

А в Азербайджане аналогичные опыты были проведены Э.Б.Башировым с буйволами, крупным рогатым скотом и овцами (исполнитель - аспирант И.Н.Алиев) в 1951-1966 гг.

Получены интересные данные по повышению жизнениости при спаривании самок и самцов, выращенных в различных хозяйствах или в различных климатических условиях.

Так, М.П.Кузнецов, осеменяя овцематок племхоза «Улус», расположенного в предгорной полупустынной зоне, баранами-производителями племхоза «Кара-Кум», расположенного на равнине в пустынной зоне, получил значительное увеличение живого веса ягнят при рождении, т.е. на 18,4 – 26,6%. Одновременно было повышено качество случки. Повысился выход средне-завиткового приплода на 1,5 – 9,5%.

В Пушкинской лаборатории разведения сельскохозяйственных животных М.М.Лебедевым были поставлены опыты на кроликах, полученных от родственного разведения, которые были выращены при различных условиях.

Одна группа кроликов выращивалась в отапливаемом печкой помещении, которое вечером и ночью освещалось электрическим светом, а вторая группа круглый год находилась в незащищенном от холода и ветра дворе. Разница между кормлениями этих групп кроликов была небольшая.

В результате спаривания самок одной группы с братьями-самцами другой группы М.М. Лебедев получил активизацию оплодотворения и повышение жизнениости потомства. Интересные опыты в этом направлении проведены также другим ученым. Две группы кроликов, полученных от одного помета, вырастили в различных условиях, отличающихся между собой эколого-географическими и кормовыми условиями.

При спаривании родственных самцов и самок, выращенных в одинаковых условиях, снижалась плодовитость крольчат и жизнениость их потомства и, наоборот, при спаривании родственных самцов и самок, выращенных в различных условиях, повысились плодовитость крольчих и жизнениость их потомства.

Одним из способов повышения жизнениости сельскохозяйственных животных является хранение семени вне организма вообще, в частности, кислородное хранение семени. Опыты В.К.Милованова на кроликах, Х.Х.Хабибуллина, М.П.Кузнецова, М.О.Чамуха, А.И.Короткова на овцах, Н.П.Шергина и Э.Б.Баширова на буйволах, коровах и овцах, в Азербайджане и Алжире показали, что сохранение семени вне организма вообще, особенно в кислородной среде, активизирует процесс оплодотворения и повышает жизнениость потомства.

Комплексно применяя эти вышеуказанные разработанные нами методы, мы добились получения во всех опытных хозяйствах Азербайджана (1954-1964 гг.) и Алжира (1964-1966 и 1968-1970 гг.) 100-102 здоровых, с высокой жизненностью и продуктивностью телят и буйволят на 100 коров и буйволиц.

И.И.Соколовская установила, что изготовленный ею препарат фермента муциназы повышает окислительно-восстановительный потенциал семени. Опытами И.И.Соколовской, И.И.Родина, Д.В.Смирнова-Угрюмова, М.М.Тюпич, Э.Б.Баширов и ряда других установлено, что осеменение животных семенем, разбавленным муциназным разбавителем, заметно повышает их оплодотворяемость. В многочисленных исследованиях при осеменении маток смешанным семенем 2-3 отличных производителей активизируется процесс оплодотворения, увеличивается процент оплодотворяемости и повышается жизненность полученного потомства.

Так, например, в опыте Б. Д.Раднабазарона телки астраханской породы от введения 300 млн живчиков быка той же породы дали 67% оплодотворения. При введении такого же числа живчиков в виде смеси по 150 млн живчиков быков астраханской и шортгорнской или астраханской и герефордской или астраханской и абердин-ангусской пород получено 84% оплодотворения, т.е. на 17% больше.

Таким образом, от смешения семени быков двух пород при той же численности оплодотворяемость живчиков повысилась на 17% по сравнению с чистопородным спариванием.

Б.Д. Раднабазарон, применяя еще тройные и четвертные смеси живчиков указанных пород при сохранении постоянной численности живчиков, получил еще больший эффект оплодотворяемости. Оплодотворяемость при четырех смесях семени указанных пород в сравнении с чистопородными повысилась на 33%, т.е. получена 100 процентная оплодотворяемость. Отсюда данные, полученные Б.Д. Раднабазароном, доказали, что при смешении семени от 2-3 быков разных пород активизируется процесс оплодотворения.

Телята, полученные от смешанного семени 2-4 быков разных пород, родились с более повышенной жизненностью, чем чистопородные астраханские телята.

В опытах Ф.Х.Абдульханова по осеменению овец смешанным семенем повысилась в сравнении с контрольными овцами оплодотворяемость овец и жизненность их потомства.

Оплодотворяемость во всех опытных группах составила 100%, тогда как в контрольных группах только 92-95%. Также по живому весу ягнята опытных групп превосходили ягнят контрольных групп.

Работой Х.Ф.Кушнера было установлено, что при осеменении кур породы «леггорн» попеременно петухами двух различных пород получено

потомство, обладающее повышенной жизнениостью, высокой энергией роста и высоким содержанием гемоглобина в крови.

Таким образом, опытами различных ученых, проведенными на разных видах и породах сельскохозяйственных животных, было установлено, что при смешении семени производителей разных пород активизируется процесс оплодотворения, повышается процент оплодотворяемости самок и жизнениости их потомства.

Большой интерес вызывает то, что в опытах многих авторов, приведенных выше, показано, что повышение жизнениости в ряде случаев сопровождается увеличением относительного числа самок в потомстве: при кормлении самок зелеными и самцов зерновыми кормами, — самок вдвое больше чем самцов. При несоответствующем кормлении (при кормлении самцов зеленым и самок зерновым кормами) на одну самку приходилось 1,9 самца.

И.Д.Коврижных, проводя аналогичные опыты на крупном рогатом скоте, показывает, что у коров, кормившихся зерновыми кормами, в потомстве было по 1,4 бычка на одну телочку и, наоборот, коровы, получавшие зеленый корм (с люцерновым сеном), дали 0,9 бычка на одну телочку.

В опытах с высокодойными коровами получены интересные данные. В хозяйстве, где проведен опыт, было однотипное кормление производителей и маток (зерновой тип), в результате в 1952 году из 42 отелившихся телят было 35 самцов и только 7 самок.

Таким образом, при кормлении животных в соответствии с их потребностями (когда самки получили зеленый корм, а самцы — зерновой) оплодотворяемость и жизнениость были наивысшими, а в потомстве преобладали самки и, наоборот, при несоответствующем (зеленом) кормлении самцов и (зерновом) кормлении самок оплодотворяемость и жизнениость были низкими, а в потомстве преобладали самцы.