

ПЧЕЛОВОДСТВО –

БОЛЬШОЙ МИР МАЛЕНЬКОЙ ПЧЕЛЫ



Эффективное функционирование аграрного сектора экономики во многих странах мира связано с активным использованием потенциала пчеловодства. В Беларуси оно – всего лишь второстепенный сырьевой прирост, резервы и возможности которого для развития АПК используются недостаточно. В то время как они значительны: пчелоопыление повышает урожайность сельскохозяйственных культур, а его продукты являются ценным продовольственным сырьем, высокий спрос на которое делает этот бизнес экономически выгодным и привлекательным. К примеру, в Новой Зеландии – около 200 тыс. пчелосемей. Продажи их брендового меда манука в 2018 г. обеспечили экспортную выручку в 245 млн долл. В Канаде работают примерно 10 тыс. пчеловодов, которые содержат 600 тыс. семей. Только на промышленных пасеках, состоящих в среднем из 2 тыс. ульев, производят около 33 тыс. т меда. Словения занимает 1-е место среди государств – членов ЕС по количеству пчеловодов на душу населения. В стране насчитывается 15,4 тыс. пасек и более 210 тыс. пчелиных семей. Финляндия, на 30% расположенная за Северным полярным кругом, обладая компактным высокоразвитым пчеловодством, является своего рода эталонным для многих государств, а также лидером по производительности пасек – более 40 кг меда от пчелосемьи за сезон. Стоит отметить, что финские пчеловоды получают ощутимую господдержку, в том числе в рамках реализации Национальной программы развития пчеловодства. Только в 2020 г. на эти цели из бюджетов Финляндии и ЕС было выделено 144 тыс. евро.



Дмитрий Рахматулин,
зав. отраслевой лабораторией
пчеловодства Института
плодоводства НАН Беларуси



Владимир Титок,
главный научный сотрудник
лаборатории биоразнообразия
растительных ресурсов Центрального
ботанического сада НАН Беларуси,
член-корреспондент



Елена Якимович,
замдиректора по научной работе
Института защиты растений,
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент



Максим Черник,
завлабораторией болезней пчел
Института экспериментальной
ветеринарии им. С.Н. Вышелесского,
кандидат ветеринарных наук



Елена Гузенко,
замдиректора
по научной и инновационной работе
Института генетики и цитологии
НАН Беларуси, кандидат
биологических наук



Виталий Пыл,
завсектором малых форм
хозяйствования и земельных
отношений Института системных
исследований в АПК НАН Беларуси,
магистр экономических наук

В Беларуси в 1991 г. только сельхозпредприятия держали свыше 600 тыс. пчелосемей, а в 2021 г. по всей стране их осталось всего 223 тыс., и лишь 32 тыс. из них находились в государственном секторе. Тревожная тенденция, ведь вместе с сокращением пчелосемей уменьшается валовое производство меда: в 2016 г. было собрано 2779 т, в 2020 г. – 479,6 т. В структуре медового производства задействованы мелкие домашние и фермерские хозяйства. Но их продукция слабо поставляется на внешние рынки. По информации Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь в 2018 г. на экспорт было поставлено 35 т меда на 162 тыс. долл. Сказывается отсутствие соответствующих квот, опыта международной торговли, слабость маркетинга и пр. Поэтому основной потребитель меда находится на внутреннем рынке.

ЧТО ПОКАЗЫВАЕТ ПРАКТИКА

Пчеловодческая деятельность в Беларуси остается неупорядоченной. В стране действует ряд законодательных актов, регулирующих эту сферу: положение Министерства архитектуры и строительства об устройстве и содержании пчел, ветеринарно-санитарные правила содержания пчел, разработанные Минсельхозпродом, Закон о племенном деле в животноводстве, где упоминается и пчеловодство, а также нормы и правила содержания, применения, хранения, перевозки пестицидов в Республике Беларусь, утвержденные Минздравом. Как считают эксперты, они носят мозаичный и зачастую противоречивый характер и не представляют собой целостной системы нормирования пчеловодческой деятельности.

Первый документ, который мог бы стать программным, прорабатывался еще в 2011 г. Тогда инициатива исходила от председателя Союза белорусских пчеловодов М.М. Холодинского, который справедливо полагал, что таким образом можно придать официальный статус пчеловодству как отрасли и тем самым стимулировать его дальнейшее развитие. Однако программа, несмотря на ее глубокую проработку, не была утверждена; камнем преткновения стало отсутствие источника финансирования. Спустя десять лет к этой теме снова вернулись, и опять инициатором выступило то же общественное объединение, которое не оставило попытки разработать Закон о пчеловодстве. Но и он не был одобрен в коридорах власти.

Способен ли правовой акт упорядочить и поддержать отрасль, если он когда-нибудь все-таки

будет принят, пока непонятно. Но в целом ситуация, сложившаяся в пчеловодстве, непростая. Дмитрий Рахматулин, зав. отраслевой лабораторией пчеловодства Института плодоводства, говорит, что из 6 государственных питомников, которые функционировали в республике на начало 1990-х гг., сегодня действуют только 2 – племпасека в Институте плодоводства, состоящая из 100 пчелосемей, и Брестский пчелопитомник с 930 пчелосемьями. Ученый и пчеловод со стажем сетует на печальную судьбу Барановичского питомника, одного из старейших, где на протяжении ряда лет менялся собственник, что привело к уменьшению численности пчелосемей и закрытию пасеки как племенной.

– *Сегодня остался только камень с надписью, – рассказывает Дмитрий Константинович, – свидетельствующий о роли, которую отводили пчеловодству наши деды, открыв питомник в 1945 г. Они возрождали пчелоразведение в самые трудные времена, мы же не только не сбеггли его, но, можно сказать, целенаправленно избавляемся, как это ни кощунственно звучит.*

Можно возразить, что крупного пчеловодства на государственном уровне нет ни в одной стране мира. Все так, но селекционно-племенная работа финансируется из средств бюджета практически во всех странах, развивающих пчеловодство. К примеру, в Венгрии 5 племенных пчелферм, которые занимаются не только производством маток, но и тестированием пчел частных предпринимателей, обеспечивая таким образом чистоту линий. Система государственного контроля за тем, чтобы не допустить возникновения беспородных гибридов пчел, широко распространена во всем мире. Отработана практика поддержки пасечников при приобретении ими новых маток. По мнению Рахматулина, в нашей стране достаточно нерешенных вопросов, и наращивание объемов пчелоразведения и производства меда должно стать одной из важнейших задач сельского хозяйства страны.

КАК БЫТЬ?

Пчеловодство может стать вполне продуктивным, конкурентоспособным и развивающимся на устойчивой основе, если уделить больше внимания отрасли. Сторонник кластеризации отраслей промышленности и сельского хозяйства Председатель Президиума НАН Бела-

руси академик В.Г. Гусаков справедливо полагает, что для поддержки, восстановления и повышения роли пчеловодства нужно иметь отработанный алгоритм организации этой сферы деятельности, и его можно выработать в системе НАН Беларуси, а в последующем мультиплицировать на всех операторов рынка как опыт эффективного, гармоничного взаимодействия науки, пчеловодства и власти. Начало этой большой работы уже положено. Бюро Президиума НАН Беларуси своим постановлением №160 от 08.04.2022 г. приняло решение о создании на базе Института плодоводства кластера по пчеловодству. Это продуманный и взвешенный шаг, который обусловлен наличием в структуре НАН Беларуси 5 пчеловодческих подразделений, которые в общей сложности насчитывают 384 пчелосемьи с годовой выручкой меда на сумму около 33 тыс. руб., и особенно тем, что ученые Академии наук осуществляют научное сопровождение пчеловодства, занимаясь пчелоразведением, разработкой новых технологий, средств и способов защиты насекомых от болезней, расширением спектра применения продуктов пчеловодства в пищевой, медицинской, косметической отраслях.

Одна из важнейших целей кластера – создание экономических и технологических условий для устойчивого развития пчеловодства, увеличения производства, переработки и реализации высококачественной конкурентоспособной на международном рынке продукции на основе внедрения достижений современной науки и производства, отечественного и зарубежного опыта. На начальном этапе для ее осуществления предстоит увеличить количество пчелиных семей до 1350 ед., объем производства товарного меда – с 2,7 до 48 т и довести производительность на одну пчелиную семью с 17 до 35 кг.

В рамках работы кластера по пчеловодству на базе Института плодоводства уже создан «Центр научного пчеловодства» включающий в себя отраслевую лабораторию и производственный сектор.

– *У кластера огромные возможности, – считает Дмитрий Рахматулин. – Он объединяет специализированные научные организации – Институт плодоводства, НИЦ по биоресурсам, Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского, Институт защиты растений, Центральный ботанический сад, Институт генетики и цитологии и целый ряд сельхозпредприятий, входящих*



в структуру НАН Беларуси, – унитарные предприятия «Устье», Толочинский консервный завод, государственное предприятие ЖодиноАгроПромЭлита, Брестскую и Гомельскую областные опытные сельхозстанции и др. Таким образом, кластер опирается на прочную научно-производственную базу, где можно отработать технологии пчеловодства и получать различные виды продукции пчеловодства. На данный момент это самодостаточное образование с единым координационным центром – Институтом плодородия. Первый этап, на котором мы планируем сосредоточить наши усилия, – уточняет Дмитрий Константинович, – включает создание в хозяйствах, вошедших в кластер, пасек, предполагающих один тип ульев, медоноков, породу пчел и уход за ними. То есть, скажем так, речь идет об отработке полной технологической линейки и обкатке техпроцесса в 5–6 хозяйствах, которые потом можно будет мультиплицировать, предлагая их заинтересованным лицам. Параллельно планируется работа по изучению новых линий и пород пчел в типичных медосборных условиях различных регионов Беларуси с целью выявления лучших по комплексу хозяйственно полезных признаков и уточнения плана их породного районирования.

РАБОТА НАД ЦВЕТОЧНО-НЕКТАРНЫМ КОНВЕЙЕРОМ

Успех пчеловодства зависит от многих факторов – качества селекционной работы и используемой породы, наличия медоносной базы. Что касается последней, то для обогащения биологического разнообразия медоносной флоры Беларуси крайне важна интродукция новых видов растений, многие из которых имеют еще и лекарственное, кормовое и пищевое значение. Эта одна из сложнейших и важнейших задач.

– Для жизни одной пчелосемьи в год нужно как минимум 90 кг меда, то есть на содержание пчелосемьи из 40 семей – порядка 4 т. Значит, жизнь пчелок зависит от количества и качества медоносной флоры, – объясняет Дмитрий Константинович. – Но она в Беларуси в силу природных условий скудна, что создает дополнительные трудности для пчеловодства. К тому же порядка 90% медоносных трав в нашей стране признаны инвазивными, к их числу относят робинию, золотарник канадский, борщевик Сосновского, рейнгутрию, ваточник, амброзию и др. Хотя мед с них обладает заме-

чательными вкусовыми качествами и они очень существенны для пчеловодства, их возделывание запрещено. Выходит, нужно либо искать компромисс между пользой и вредом, либо заняться интродукцией новых для нашей страны культур.

Поиск новых видов медоносов возложен на лабораторию биоразнообразия растительных ресурсов Центрального ботанического сада НАН Беларуси.

– Медоносы – растения, с которыми пчела находится в тесном симбиозе, – поясняет главный научный сотрудник лаборатории биоразнообразия растительных ресурсов, член-корреспондент Владимир Титок. – Они обязательно должны присутствовать в достаточном количестве рядом или на удалении не более 2 км от пчеловодного хозяйства. В период цветения это естественный источник питания насекомых, обеспечивающий им нормальную жизнедеятельность и воспроизводство потомства. От продолжительности вегетационного периода и цветения медоносных и пыльценосных культур зависит развитие высокодоходного пасечного хозяйства. Общеизвестными медоносами, возделываемыми в нашем регионе, являются гречиха, горчица, различные виды клевера, подсолнечник, кипрей, или, как мы его привыкли называть, иван-чай, медуница лекарственная, рапс, малина и др. Много и нетрадиционных медоносов, к примеру шлемник байкальский, пустырник сердечный, синюха голубая, лофант анисовый, чистец болотный и ряд других культур, которые можно использовать в промышленных масштабах для пчеловодства.

Перед учеными в рамках Государственной программы научных исследований поставлена задача по изучению и подбору ассортимента медоносных растений с оптимизацией элементов технологии их возделывания для создания цветочно-нектарного конвейера. При правильном подборе культур, в перечень которых обязательно следует включать лекарственные и пряно-ароматические виды, цветение медоносов следует без перерыва, что даст возможность сокращения безмедосборных периодов. Значительное улучшение выделения нектара растениями достигается за счет внесения удобрений, которым отводится важная роль в комплексе агротехнических приемов. Интенсивность выделения нектара зависит от сортовых

особенностей растений, сроков, плотности их посева, почвенно-климатических и ландшафтных условий, существующих в нашей стране.

Классическая интродукция, по словам Владимира Титка, состоит из комплекса мероприятий – от выявления потенциальной культуры и сбора семян и посадочного материала, изучения способов размножения и биологического потенциала растения, зимостойкости и сроков цветения, поиска средств, которые могут пролонгировать его, опытно-производственной проверки интродуцируемой культуры до ее возделывания в производственных условиях. То есть необходимо многолетнее фундаментальное исследование, которое позволит создать цветочно-нектарный конвейер со сменой культур, способствующих работе пчел. Понадобится как минимум года три, полагает Владимир Владимирович, чтобы эта проблема была более-менее закрыта. Ведь сегодня в Беларуси наблюдается обильный медонос с рапса и плодовых культур весной, в июне – цветение в лесах малины, крушины и др., а вот с августа по октябрь такого обилия и разнообразия нет, что затрудняет подготовку пчел к зимовке. Среди прочих вопросов, которые ждут своего решения, – посещаемость пчелами будущих медоносных плантаций. Дмитрий Рахматулин считает, что этот блок вопросов входит в сферу интересов Института ботаники. По его мнению, ученые-ботаники могут исследовать медоносные уголья и режим нектаровыделения, проанализировать медовый баланс пасек, находящихся в системе НАН Беларуси, и представить полную раскладку их медоносной растительности.

– На основании этих данных, – уточняет Дмитрий Константинович, – мы сможем создавать свои пасеки, ответить на вопросы: где, как и сколько поставить семей. Ученый уверен, что интродукция первостепенных медоносных и пыльценосных растений позволит повысить продуктивность пчелиных семей – конечно, при правильной организации кочевого пчеловодства на различные медосборы и опыления сельскохозяйственных культур в течение активного сезона, а рекомендации ученых относительно графика цветений тех или иных культур и их медоносной базы упростят работу пчеловодов и повысят ее эффективность.

Несомненно, научный подход к пчеловодству даст свои результаты, а пока использова-

ние медоносной флоры как на пасеках организаций НАН Беларуси, так и по всей республике осуществляется без реального учета имеющихся ресурсов. Исследования медопродуктивности различных формаций лесной и луговой растительности позволит определить медовый запас и рассчитать необходимое количество пчелиных семей, которое можно содержать на той или иной территории, и в целом оценить возможности пчеловодства в стране.

ЗАЩИТА МЕДОНОСОВ

Пчеловодство в условиях нашей республики имеет опылительно-медовую направленность, поэтому не менее актуальной остается проблема засоренности медоносных растений. Елена Якимович, замдиректора по научной работе Института защиты растений, кандидат сельскохозяйственных наук считает, что добиться высоких урожаев и стабилизации объемов посевных площадей невозможно без совершенствования технологии возделывания медоносов, что подразумевает в том числе и снижение численности и вредоносности сорных растений.

– Количество семян сорняков в почве довольно ощутимо, и они обладают высокой плодовитостью, – констатирует Елена Анатольевна. – К примеру, одно растение подорожника большого может дать 320–390 тыс. семян, мари белой – до 100 тыс. семян, проса куриного – до 13 тыс. зерновок. Когда к нам обратились пчеловоды с просьбой помочь защитить семенные посевы фацелии от сорняков, мы поняли, что нечего им предложить, кроме агротехнических мероприятий. Хотя на других сельскохозяйственных культурах мы с успехом применяем гербициды, избирательно действующие на различные сорные растения, не повреждая при этом культурные. К примеру, в посевах озимого рапса, озимых и яровых зерновых, кукурузы и других культур в Беларуси отмечается низкая засоренность благодаря внесению гербицидов.

По словам Елены Якимович, интерес к поиску системного препарата против сорных растений в посевах фацелии пижмолистной стал проявляться во всем мире относительно недавно, о чем свидетельствует и публикационная активность.

– Для защиты семенных посевов фацелии пижмолистной в период вегетации нам удалось подобрать гербицид на основе клопиралида. После проведения исследований по его биологической эффективности и селективности



по отношению к культуре была выполнена государственная регистрация гербицида Лонтрел 300, который подавляет только ромашку, горцы, бодяк, осот, – уточняет Елена Анатольевна. – Вторым гербицидом стал хизалофоп-П-этил (Миура), подавляющий пырей и просо куриное. В хозяйствах на сегодняшний день основной проблемой остаются однолетние ранние яровые сорняки, в том числе марь белая. Над этой проблемой мы теперь и работаем.

ИНТЕГРАЦИЯ С ДРУГИМИ ОТРАСЛЯМИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Выстроить цивилизованные взаимоотношения между аграриями и пчеловодами – еще одна проблема, которая в Беларуси, на первый взгляд, решена на законодательном уровне, где закреплены в том числе порядок сохранения пчел, предотвращения отравления этих насекомых пестицидами и агрохимикатами. Но практика показывает, что наличие правовых актов не снимает вопросы. Аграрии обязаны предупреждать пчеловодов об обработке полей заблаговременно, о том, где и когда эти мероприятия будут проводиться. Однако эта норма очень часто не соблюдается, и в результате протравки растений гибнут десятки тысяч пчел. А ведь знай пчеловоды график этих работ и структуру посевов на агропредприятии – где и какие медоносы будут произрастать, они в первом случае смогли бы уберечь своих пчел, а во втором – позаботиться об их питании, спланировав перемещение передвижных пасек.

Но особое беспокойство вызывает дефицит опылителей. Многочисленными исследованиями доказано, что перекрестное опыление пчелами цветков энтомофильных культур является самым дешевым средством значительного повышения урожайности и улучшения качества семян и плодов опыляемых растений. Экспертами подсчитано, что 2 пчелиные семьи, а это от 60 до 80 тыс. особей каждая способны повысить урожайность гектара земли как минимум в 3 раза, что обеспечивает дополнительную прибыль. Около 80% сельскохозяйственных культур нуждаются в перекрестном опылении, и эту непростую работу выполняют медоносные пчелы. К примеру, только рапса в Беларуси в среднем высевается в год около 600 тыс. га, а его урожайность напрямую зависит от активного и качественного пчелоопыления. Этот про-

цесс повышает качество семян, их устойчивость и пищевую ценность. Как отмечают специалисты, по нормам на гектар посевов должно приходиться не менее двух–трех пчелосемей. Так что для обработки только этой культуры нужно пчелиное сообщество, состоящее из 1,2 млн семей. А есть еще другие растения, к примеру гречиха, которой в прошлом году в республике было посажено 20 тыс. га, клевер – 30 тыс. га, широкий спектр бобовых, люцерна и просто дикоцветущие медоносы, которые возникают спонтанно, сады. По данным лаборатории пчеловодства Института плодоводства НАН Беларуси, для опыления одного гектара современных высокоплотных садов шпалерного типа, которые были недавно заложены в Беларуси, где произрастает порядка 1,1–2,5 тыс. деревьев, необходимо 6 пчелосемей на гектар, то есть 240 тыс. Кстати, ученые этого института на примере отечественных сортов яблонь «Белорусское сладкое» и «Надзейны» убедительно доказали, что только за счет опыления пчелами можно увеличить их урожайность на 50%, то есть довести до 60 т с гектара.

Дефицит опылителей отрицательно сказывается на урожайности клевера, донника, сурепицы и такой эксклюзивной культуры, как галега восточная (козлятник), которую не так давно стали активно выращивать в нашей стране как ценное кормовое растение для КРС.

Известно, что пчеловоды Канады значительную часть дохода получают в виде арендной платы за пчелиные семьи, доставляемые в сады и на сельскохозяйственные угодья для опыления. Прибыль крупных пасек США на 1/3 складывается от сдачи пчел в аренду. Обычно плата за такие услуги зависит от множества факторов и варьируется в довольно широком диапазоне от 10 до 180 долл. за одну пчелиную семью на сезон. Если пасека используется только для производства меда и других пчелопродуктов, то достичь высокой рентабельности довольно сложно. Подобная практика была, кстати, и в СССР, к ней все чаще прибегают наши соседи из Российской Федерации.

ЦЕНА НА МАТОК КОМПЕНСИРУЕТ РАСХОДЫ

Поскольку в основе успешного пчеловодства лежит принцип обновления и чистоты породы маток, то пчеловоды стараются заменять королеву семейства на более молодую особь каждые

2 года. Хотя продолжительность жизни пчеломатки при определенных условиях может достигать 8 лет, ее репродуктивные способности с каждым годом снижаются, что оказывает негативное влияние на качество и количество урожая. Племенные хозяйства, занимающиеся селекционными работами по улучшению продуктивных и племенных свойств, содержат порядка 150–250 основных пчелиных семей. Для рентабельности производства плодных племенных пчелиных маток нужно иметь нуклеусное хозяйство мощностью не менее 300 маткомест. В силу того, что матководческий сезон в Беларуси короткий – с конца мая до середины сентября, а в наличии имеется только два племенных хозяйства, обновление вида в отечественных пасеках в основном осуществляется за счет покупок маток за границей. Либо, по словам Дмитрия Рахматулина, путем разведения племенного генофонда индивидуальными пчеловодами, фермерскими хозяйствами, которые называют себя пчелопитомниками. И хотя они не имеют соответствующих сертификатов и регистрации, их участие в производстве и продаже племенных пчеломаток значительно. По оценке специалистов, ежегодное количество реализуемых только на внутреннем рынке Беларуси племенных пчеломаток составляет порядка 150 тыс. ед. стоимостью около 4,5 млн руб. Последний официальный ввоз их в Беларусь был осуществлен в 2005 г. Кстати, и сама процедура довольно сложная, так как пчел по непонятным причинам включили в карантинные объекты животноводства. То есть говорить о защите чистоты породы не приходится.

– Это допустимо по отношению к КРС, – сетует Дмитрий Константинович, – но что касается пчел, их нужно, если выдерживать требования, посадить на карантинную пасеку, а такой в стране нет. В свое время были планы по ее организации на базе Ботсада, что позволило бы ему неплохо зарабатывать, но финансов на открытие не нашлось. Если матка пролежит в течение 36 карантинных дней на полке, то она уже не нужна пасечнику.

Институт плодоводства НАН Беларуси в 2022 г. планирует официальный завоз племенных маток украинской породы и с точки зрения закона будет единственным предприятием в республике, которое официально ввезет маток и будет иметь право реализовывать племенной материал.

Стоит дополнить, что процедура продажи маток отработана во всем мире до мелочей.

Ее суть в том, что в странах, где ведется племенно-селекционная работа, действуют специализированные лаборатории, куда пасечники сдают материал на анализ, получают заключение на предмет чистоты пасеки от болезней, которое потом заверяется местными ветврачами. Сложившаяся десятилетиями мировая практика гарантирует надежность племенного материала. С точки зрения законодательства отправляющая страна несет полную ответственность за качество живого товара. Племенная матка на рынке стоит от 50 до 300 долл., поэтому финансовые риски большие, никто не хочет их нести. К тому же, как правило, племенные хозяйства после оформления сделок тут же отправляют насекомых покупателю, что повышает их выживаемость. Чаще финансирование селекционно-племенных работ берет на себя государство, иногда частные хозяйства.

В сложившейся ситуации в рамках кластера по пчеловодству стоит задача поднять уровень научного обеспечения селекционной работы в пчеловодстве в учреждениях НАН Беларуси, где имеются квалифицированные научные кадры и другие возможности по созданию отечественной породы пчел с учетом климатических, медоносных и производственно-рыночных условий республики. Поэтому среди мероприятий, прописанных в концепции кластера, значится создание (или приобретение) качественного племенного материала, разведение пчел определенных пород, выявление и сохранение генофонда местной пчелы, которое невозможно без постоянной генетической идентификации и мониторинга. Генотип пчелиных семей определяет их племенную ценность и обеспечивает передачу продуктивных качеств потомкам. Предстоит большая организационная работа в имеющихся пчелопитомниках, в том числе по определению их научно-производственной специализации, укреплению материально-технической и кадровой базы. Использование пчелиных семей с высоким генетическим потенциалом на племенных пасеках – ключевой момент формирования крупномасштабной, конкурентоспособной отрасли пчеловодства. Получение высокопродуктивных племенных пчелиных маток с применением методов искусственного вывода и инструментального осеменения позволит повысить темпы генетического улучшения племенного поголовья в 1,5–2 раза.



В ПОИСКАХ АБОРИГЕННОЙ ЛЕСНОЙ ТЕМНОЙ ПЧЕЛЫ

Темная лесная пчела *Apis mellifera mellifera* – аборигенный подвид – известен своим сильно развитым защитным поведением. Это единственный подвид, который эволюционировал в Северной Европе и, соответственно, идеально приспособлен к условиям климата Евразии, в том числе к сбору годового запаса меда в короткий период цветения медоносов. Темная лесная пчела способна успешно, без ущерба для своего здоровья и лишних потерь пережить холодный период в течение более 6 месяцев, менее подвержена заболеваниям. Такими уникальными качествами не обладает ни один из известных подвидов пчел. Поэтому сохранение ее автохтонных популяций на территории Беларуси как существенного элемента экосистемы – одно из приоритетных направлений на ближайшие десятилетия. Справедливости ради стоит сказать, что этот вопрос был в центре внимания еще в начале 1970-х гг., когда Совет Министров БССР своим постановлением предписывал создать заповедники для темной лесной пчелы на территориях национального парка «Беловежская пуща» и Березинского биосферного заповедника. Однако этим планам не суждено было осуществиться.

– Первые исследования по идентификации расовой принадлежности медоносных пчел на территории парка «Беловежская пуща» были проведены сотрудниками лаборатории наземных беспозвоночных животных НППЦ НАН Беларуси по биоресурсам еще в 2018 г. Теперь же изучением современного состояния аборигенной медоносной пчелы на крупных особо охраняемых природных территориях Беларуси и выявлением фауны паразитов в природных популяциях в рамках госпрограммы научных исследований на 2021–2025 гг. «Природные ресурсы и окружающая среда» по-прежнему занимаются сотрудники этой лаборатории, а еще и нашей, – конкретизирует завлабораторией болезней пчел Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского, кандидат ветеринарных наук Максим Черник. – Ожидается, что по результатам исследований нам удастся определить места локализации наименее метизированных пчел и разработать мероприятия по созданию искусственных популяций для сохранения генофонда аборигенной пчелы и последующего восстановления на проблемных территориях.

Стоит добавить, что работа по выявлению полесской популяции среднерусской пчелы проводилась и в 2019 г. отраслевой лабораторией пчеловодства Института плодоводства на базе Полесского радиационно-биологического заповедника.

Для сохранения чистопородного генофонда подвидов пчел важна точная идентификация таксономической принадлежности их семей. Обеспечить ее может ДНК-анализ, которым несколько лет назад начал заниматься Институт генетики и цитологии НАН Беларуси.

– Все началось с Михаила Холодинского, который был очень заинтересован в изучении генетики медоносных пчел в Беларуси вообще и аборигенной белорусской пчелы в частности, – рассказывает замдиректора по научной и инновационной работе, кандидат биологических наук Елена Гузенко. – После его встречи с Председателем Президиума В.Г. Гусаковым институт получил небольшие средства на проведение генетических поисковых исследований, которые первоначально были рассчитаны на год, а потом пролонгированы еще на три. Благодаря этому мы не только освоили методы работы с ДНК пчелы, но и разработали систему молекулярных маркеров, позволяющую со 100%-ной вероятностью идентифицировать породную принадлежность, оценивать чистоту и степень гибридности пчелосемей и теперь способны проводить генетическую инвентаризацию и мониторинг пчелосемей, с тем чтобы обеспечить «чистоту» разведения той или иной породы пчел. Это важно в первую очередь для матководов, племенных хозяйств, пчелоселекционеров, потому что основная проблема пчеловодства – это недостаточность обеспеченности пчеловодов качественным племенным материалом.

Институт плотно работает с коллегами из лаборатории наземных беспозвоночных животных НППЦ по биоресурсам, которые занимаются поисками популяций аборигенных пчел на территории Беларуси.

– Они привозят из экспедиций материал, описывают морфологию, – продолжает Елена Гузенко, – а мы параллельно проводим генетический анализ. Наши исследования показали, что в Беларуси есть популяции темной лесной пчелы. Пока они обнаружены в Витебской области и в Беловежской пуще, причем генетически популяции отличаются друг от друга. Проведена оценка по материнской линии. Сейчас идет анализ ядерного генома, который покажет «генетический вклад» трутней в популяции темной лесной пчелы Беларуси. До нас такая оценка не проводилась.

В планах Института генетики и цитологии НАН Беларуси открыть специализированную лабораторию по генетической идентификации и мониторингу производимых в стране и завозимых из-за рубежа пчелиных маток и пчелопакетов, организовать выдачу соответствующего сертификата достоверности происхождения и генетической чистоты племенного материала, тестированию пчел частных предпринимателей, обеспечивая таким образом чистоту разводимых линий медоносных пчел.

С ЗАБОТОЙ О ЗДОРОВЬЕ ПЧЕЛОК

Как и все животные, пчелы болеют. Особенно угрожающими для них стали инфекционные заболевания, и в первую очередь – вирусной и бактериальной этиологии. В последние десятилетия они широко распространились на пасеках многих стран, затронув и белорусские. Из более чем 7 тыс. вирусов, известных сегодня, около 24 выделено из пчел, они способны поражать как взрослые особи, так и их личинки и куколки.

– *Весь вопрос в сложности диагностики инфекций, которая обусловлена отсутствием культур клеток тканей пчелы медоносной, коллекций штаммов вирусов, патогенных для медоносных пчел, и тест-систем для их молекулярно-генетической идентификации,* – уточняет Максим Черник. – *В результате многолетних исследований ученые доказали, что в европейских странах самым распространенным является вирус деформации крыла у *Apis mellifera L.* Так, в Австрии и Франции при обследовании пасек он найден в 91 и 97% случаев, в Дании – 57%, в Чехии – 31%. Доминирование этого вируса выявлено на пасеках большинства регионов Российской Федерации, а в ряде федеральных округов, таких как Северный, Центральный и Южный, вообще обнаружена 100%-ная, тотальная инфицированность пчел.*

Во второй половине XX в. резко изменилось эпизоотическое состояние по виروزам пчел и интенсивное распространение клеща *Varroa destructor*. Этот паразит – самый злостный разносчик целого ряда вирусов, среди них – кашмир-вируса, вируса мешотчатого расплода, острого паралича и деформации крыла пчел, израильского вируса острого паралича. Кстати, именно различные болезни являются причиной печально известного явления – синдрома разрушения пчелиных семей, при котором рабочие пчелы массово покидают ульи и не возвращаются.

– *Ограничительные мероприятия или карантин – наиболее серьезное препятствие на пути распространения целого перечня губительных для пчел инвазионных и инфекционных болезней,* – продолжает Максим Иванович. – *Наиболее известными и одновременно приносящими значительный ущерб сельскому хозяйству заболеваниями считаются варроатоз, которому подвержены и взрослые особи, и расплод, американский и европейский гнилец, мешотчатый расплод, вирус деформации крыла, нозематоз, акарапидоз и др. Лечить их можно, проводя в том числе и ограничительные меры. Но в странах Европейского союза и ряде других при установлении некоторых инфекций, а также ранее не обнаруживаемых на их территориях болезней, с ними справляются радикально, больных пчел уничтожают. При этом государство компенсирует потери пчеловодам, и, как показывает практика, это единственно верный подход. К примеру, в Австралии в мае текущего года были выявлены 42 пасеки, зараженные варроатозом, и все они были ликвидированы. Из зон, где нет этого заболевания, сегодня осталась только Новая Зеландия. Впервые варроатоз пчел в нашей стране был зафиксирован в 1970 г., и практически с того времени пчеловодство в республике ведется на фоне варроатозной инвазии: пчелы либо больны, либо являются носителями этого паразита.*

Ученые многих стран ведут исследования по селекции варроа-толерантных пчел, обладающих повышенным инстинктом самоочистки. Известно, что у насекомых развиты такие способности. Исследователи пытаются их использовать и привнести в селекцию, отдавая предпочтение тем особям, которые отвечают за ревизию ячеек перед тем, как их запаковать. Это гигиеническое поведение позволяет пчелам справляться самостоятельно с болезнью. Правда, исследователям пока не удалось далеко продвинуться. Они научились получать пчелу, которая может бороться с клещом, но в то же время малопродуктивна, и время ее жизни ощутимо короче.

В борьбе с варроатозом лаборатория болезней пчел Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского преуспела. Совместно с Институтом плодоводства создан органически чистый ветеринарный препарат, который реализуется под торговой маркой «Талпан», предназначенный для применения как акарицидное средство против взрослых форм клещей *Varroa destructor*, паразитирующих на пчелах. Препарат



представляет собой смесь органических кислот, содержащий в качестве действующих веществ муравьиную и щавелевую кислоты, а в качестве дополнительных – сахарозу, ментол, воду.

Свою дальнейшую задачу лаборатория видит в создании технической базы для анализа и производства молекулярно-генетических систем для выявления инфекционных болезней пчел. Она уже начала движение в эту сторону, предлагая для диагностики американского и европейского гнильца пчел тест-системы обнаружения генома *Raenibacillus larvae* (ТУ ВУ 600049853.310–2020), а также генома *Melissococcus plutonius* (ТУ ВУ 600049853.312–2020) методом полимеразной цепной реакции, и планирует обеспечить ими все ветеринарные лаборатории республики.

ЭКОНОМИКА УЛЬЯ

Важнейшим показателем технологической эффективности пчеловодства является продуктивность пчел, измеряемая выходом меда на одну пчелопасеку, производительностью труда, себестоимостью и рентабельностью. Но это в теории, а на практике экономика отечественного пчеловодства остается непроработанной, нет современных нормативов для его ведения, до сих пор действуют советские подходы и технологии, хотя все давно изменилось.

– Мы практически не можем просчитать себестоимость всей пчелопродукции, – рассказывает заведующий сектором малых форм хозяйствования и земельных отношений Института системных исследований в АПК НАН Беларуси, магистр экономических наук Виталий Пыл. – Такими исследованиями до нас никто не занимался. Теперь же в рамках кластера нам предстоит упорядочить нормативную базу этой сферы деятельности. Работа ожидается большая, речь идет о нормировании труда в пчеловодстве с учетом применяемых технологий и производственных направлений пасек. Это многолетний труд, результатом которого должны стать методики расчета себестоимости товарной продукции пасек, а также разработка нормативов ведения пчеловодства в зависимости от их специализации, которые в перспективе будут служить ориентиром для всей пчеловодческой отрасли республики. Параллельно необходимо проведение маркетинговых исследований, потому что без оценки рынков сбыта, условий реализации на них продукции, ее продвижения развитие

пчеловодства будет малоэффективным. Отрасли нужна комплексная маркетинговая стратегия, поскольку среди первостепенных трудностей, с которыми сталкиваются пчеловоды, – сбыт продукции, и мы должны решить эту проблему.

Пока сложно сказать, оправдает ли себя кластер по пчеловодству НАН Беларуси, объединивший сегодня 13 научных организаций и предприятий, но он точно станет центром экономической активности в области пчеловодства, генерации научных знаний и бизнес-идей, коммерциализации и подготовки высококвалифицированных кадров. Кооперация их усилий даст толчок к последующему развитию отрасли, сплотит вокруг себя и исследователей, и пчеловодов, и потребителей. И как результат, из практически любительского в Беларуси сформируется и получит свое развитие промышленное пчеловодство. А сегодня, несмотря на то, что кластер по пчеловодству – отраслевой, академический, рождается научно-промышленная пасека как производственное подразделение НАН Беларуси, которая станет стандартом для всей республики в пчелином деле. ■

Жанна КОМАРОВА
Фото Натальи МИНАКОВОЙ

