

Новые вызовы незаразных болезней пчел

Незаразные болезни возникают из-за отравления средствами химизации производства, скармливания пчелам недоброкачественного корма, голодания семей, нарушения технологий ухода, неблагоприятных условий зимовки, погоды, загрязнение окружающей среды и тому подобное. Это ослабляет организм пчелы и расплода, способствует возникновению других болезней и вредоносных влияний, ухудшает качество продукции.

Состояние пчеловодства в мире вызывает тревогу. Поэтому растут ассигнования на исследования в области здоровья пчел и других опылителей. Ведется мониторинг состояния пчел и рисков. В этом активно сотрудничают ФАО и ЮНЕПи и др.

Стремление людей к ведению экологического и органического растениеводства, животноводства и пчеловодства способно снять ряд проблем. Органическое производство не допускает загрязнений пестицидами и нивелирует риски возникновения для пчел незаразных болезней, расширяет биоразнообразие природы и улучшает жизненную среду человека.

Объектом исследований являлись новые возникающие угрозы перед пчелой медоносной: неинфекционные болезни, влияние условий окружающей среды, питания, ГМО, их взаимодействия, здоровье пчел и другое.

В пчеловодстве сегодня возникают новые опасности проявления болезней пчел, загрязнения продукции. Это угрозы активного внедрения в растениеводстве генномодифициро-

**Пчелы - главные среди насекомых, и по праву заслуживают уважения.
Гораций СТАРШИЙ.**

ванных сортов. Проблема эта из-за неконтролируемого распространения ГМО, их влияния на биоразнообразие природы, в том числе и дикой, на вредоносность для пчел и человека.

Как правило, незаразные болезни ликвидируются легче, чем инфекционные. Оздоровление чаще начинается сразу после устранения причин возникновения болезней. Но сегодняшняя действительность вносит свои коррективы.

Современная эпизоология вводит понятие «эмерджентные болезни» (emerging infectious diseases). Понятие «эмерджентные болезни» трактуется как «вновь возникающие» заразные болезни (Руденко Е., 2015).

Коллапс пчелиных семей, как «чума XX века», заставляет по-новому взглянуть на «старые» известные и вновь возникающие прогнозируемые заразные болезни пчел.

Исследуя несколько эмерджентных эпизоотий пчел в дикой природе (Dobson A., Foufaroulos J.) (Цыт. по Руденко Е. и др., 2015) предложили классифицировать их по типу эмерджентных возбудителей на три категории.

К третьей категории исследователями отнесены возбудители на фоне ослабления иммунитета организма пчел в условиях прямого воздействия внешней среды. Формируется так называемый экзотипичный патоген. Эти проявления эмерджентных заболеваний пчел часто регистрируются на фоне пищевого стресса, вызванного засухой, длительного голодания, посевов ГМ-растений, когда иммунокомпетенция организма пчел ослаблена стрессом или химическим токсикозом (Руденко Е., 2015). Человек своим вмешательством создает дополнительные нагрузки на пчел и окружающую среду.

Многочисленные сообщения из разных стран мира свидетельствуют о негативном влиянии ГМО на развитие пчелиных особей, продолжительность их жизни, производительность, риск влияния на дикую природу. Пыльца и перга являются основными аккумуляторами и переносчиками ГМО. Полевые работы, распространение пыльцы ГМО ветром способно прямо воздействовать на человека и животных через дыхание и слизистые покровы.

На сегодня в ряде государств трансгенные сорта преобладают над традиционными. Аргентина уже высевает 99% площадей сои и 86% кукурузы трансгенными модификациями. В 2010 году в США 93% сои были трансгенными, в Бразилии — 96% этой культуры были засеяны ГМ-семенами.

Особое внимание вызывает загрязнение ГМО продукции пчеловодства для человека, в том числе и как корма для пчел. Отмечено, что уже через два часа пыльца ГМ-кукурузы была отнесена ветром за 32 км

(Руденко Е., 2014; П'яківський В. М. та ін., 2015).

Как сообщают (Т. М. Ефименко и др., 2015), некоторые генномодифицированные объекты способны удерживать гены токсинов энтомопатогенных бактерий, которые влияют на метаморфоз личинок пчел.

Дополнительная очистка (сепарация) меда от ГМО приводит к материальным и качественным потерям продукции. Известно, что биологическая ценность меда в значительной степени продиктована биологически активными включениями, которые имеют белковую природу и пыльцевое происхождение. Сепарация приводит к удалению наиболее ценных компонентов, снижает апитерапевтическое действие продуктов.

В ряде стран, в том числе и на Украине, законодательство запрещает массовое производство продукции ГМО. Однако ряд факторов свидетельствует о тайном использовании семян генномодифицированных культур (Микитюк І. І., 2015).

Сами пчелы могут принимать участие в распространении ГМО, в создании новых растений в сельскохозяйственном производстве и дикой природе, посещая их и перенося трансгенную пыльцу. Такие новые объекты могут иметь непредсказуемое будущее для природы и пчел.

Для пчеловодства ГМ-растения являются закрытыми, неизученными, непроверенными объектами, которые ставят больше вопросов, чем потребности их использования.

В настоящее время раскрыт ряд путей загрязнения ГМО ценной продукции. Кроме прямых (в процессе биотехнологического производства) путей, уже выявлены и ряд косвенных, побочных: как следствие, от использования этих объектов в производстве; случайного или побочного попадания в продукцию; на цветущие дикие медоносы.

Количество меда с запрещенными добавками в мире

постоянно увеличивается, что приводит к убыткам бизнеса как для производителя, так и для экспорта.

Не снята актуальность проблемы воздействия на организм пчелы тяжелых металлов и радионуклидов. Минеральные элементы принимают активное участие в обменных процессах в организме пчел, регулирующих окислительно-восстановительные и анаболически-катализи-

Опасны соединения мышьяка, фтора, свинца, цинка, меди, кадмия, магния и других элементов, которые могут быть в выбросах, оседающих в радиусе до 30 километров от крупных теплоэлектростанций, металлургических и других промышленных предприятий. Качество продукции ухудшается при посещении пчелами медоносных растений рядом с автомобильными дорогами (Галатюк А. Е., 2010).

Сами пчелы могут принимать участие в распространении ГМО, в создании новых растений в сельскохозяйственном производстве и дикой природе, посещая их и перенося трансгенную пыльцу. Такие новые объекты могут иметь непредсказуемое будущее для природы и пчел.

ческие процессы. Но тяжелые металлы, даже в незначительных количествах (кадмий, свинец), отрицательно влияют на функциональное состояние организма и продуктивные признаки пчел.

Техногенная деятельность человека приводит к загрязнению окружающей среды тяжелыми металлами, радионуклидами, серьезной проблемой стало производство чистой, экологически безопасной продукции и продовольственного сырья.

Территории у горно-обогатительных комбинатов, шахт, цементных заводов и промышленных предприятий сильно загрязнены тяжелыми металлами (Саранчук И. И., 2009). Растения, растущие рядом, активно аккумулируют эти металлы, которые оседают на цветочной пыльце. Пчелы, потребляя, переваривая пищу — интенсивно накапливают их в теле и продукции (мед, молочко).

Во время индустриализации появляются зоны вокруг отдельных предприятий, где выбросы вредных соединений в окружающую среду приводят к загрязнению растений и собираемой из них продукции пчеловодства.

Исследованиями установлено (Саранчук И. И., 2009), что даже в незначительных количествах тяжелые металлы (особенно кадмий и свинец) вызывают негативное влияние на функциональное состояние организма и продуктивность пчел.

Изучение территорий вокруг вышеупомянутых промышленных объектов показало рост тяжелых металлов в пыльце одуванчика и частиц тела пчелы. Влияние транспорта и промышленных предприятий увеличило концентрации Fe, Zn, Cr, Cu, Ni, Pb, Cd у шахт росло содержание Fe, Zn, Cr, Ni, Pb, Cd однако уменьшалось содержание меди. Территории вокруг горнодобывающих предприятий и кирпичных заводов увеличивало Fe, Zn, Pb, Cd однако уменьшало Cu и Ni. Исследователи предлагают применять цветочную пыльцу, как надежный индикатор загрязнения среды.

Общее содержание исследуемых минеральных элементов во всех экологически загрязненных зонах, по сравнению с чистыми, — растёт, и больше всего — у шахт.

Опасность для здоровья пчел и их устойчивого иммунитета несут старые соты, неочищенный воск, его медленный оборот на пасеке. Многочисленными

исследованиями доказано, что этот продукт, как природный полимер, имеет наибольшую склонность к накоплению пестицидов, лекарственных препаратов, радионуклидов и тяжелых металлов (П'яківський В. М. та ін., 2015).

Солевой токсикоз проявляется в отравлении пчел вследствие попадания в организм значительных доз поваренной соли (раствор более 2%) и других минеральных веществ, при подкормке загрязненным сахаром, потреблении падевого меда, где содержание солей больше 0,46-0,66%, воды, в которую попали минеральные удобрения, осадка из котлов, сточные воды ферм и тому подобное. Доказано, что вода с добавлением 0,01% поваренной соли весной активно потребляется пчелами. Количество поваренной соли 0,1% — сокращает жизнь пчел, а при 10% — пчелы живут до 2 суток (Галатюк А. Е., 2010). Закисленный в кормушках из оцинкованного металла корм, вызывает отравление пчел сульфатом цинка. Подкисленный сахарный сироп может приводить к отравлению сероводородом. Использование непищевого алюминия при приготовлении сиропа может дать хроническое отравление организма пчел, а то и летальный исход (Галатюк О. Е., 2010; Белик Э. В., 2014).

Ссылаясь на многочисленные исследования последствий аварии на ЧАЭС (В. П. Полищук и др., 2008), отмечена различная способность транспортировки в мед радионуклидов по цепи почва-растение-нектар у ботанических видов растений.

На Украине отмечается загрязнение меда антибиотиками и сульфаниламидными препаратами. Это следствие пятилетней разъяснительной работы, влияние фирм-экспортеров, которые создают свои лаборатории качества. Качество

продукции пчеловодства формируется, начиная от пчеловода в поле и заканчивая получением продукции потребителем.

Пасека органического производства является существенным предохранителем применения антибиотиков и сульфаниламидных препаратов (Пясковский В. М. и др., 2015). Методы органического производства базируются на применении комплекса агротехнических мероприятий,

следить качество и возможные источники загрязнений. Пчеловоду уделяется большое доверие, которое легко контролируется поэтапными действиями технологических процессов и движения продукции.

Эксперт ОБСЕ, международный консультант ФАО М. Молков (2015) отмечает, что наряду с биологическими подходами к сельскохозяйственному производству насущными про-

Контроль качества органического пчеловодства в настоящее время охватывает более 20 показателей. Довольно упрощенный, но рациональный и доверительный подход к контролю качества продукции пчеловодства в странах ЕС. Примененная ими «надлежащая пчеловодческая практика» и пошаговый учет в технологических процессах, подготовительных и транспортных цепях обеспечивает (через учетные карточки на каждый вид работ) и дает возможность четко проследить качество и возможные источники загрязнений.

основанных на жестком соблюдении севооборотов, поверхностной обработке почвы, мульчировании, использовании органических удобрений и биологических способов защиты растений от вредителей и болезней. К органической может быть отнесена продукция, не менее 95% которой составляют технологии, имеющие органическое происхождение.

Контроль качества органического пчеловодства в настоящее время охватывает более 20 показателей. Довольно упрощенный, но рациональный и доверительный подход к контролю качества продукции пчеловодства в странах ЕС. Примененная ими «надлежащая пчеловодческая практика» и пошаговый учет в технологических процессах, подготовительных и транспортных цепях обеспечивает (через учетные карточки на каждый вид работ) и четко дает про

возникают природоохранные мероприятия. Такое сочетание способно существенно улучшить среду насекомых. Европейский подход к реформированию сельскохозяйственного производства в направлении его экологичности и органичности выливается в применение механизмов «взаимной ответственности» (crosscompliance). Так, допущение превышения минимальных экологических стандартов карается штрафами, и в то же время предусмотрена государственная материальная поддержка активным инвесторам в экологическое производство.

Но некоторую надежду в борьбе с болезнями возлагаем на гигиеничное поведение пчел. Оценка пчел по устойчивости к болезням доступна и не сложная. В последние годы уделяется большое внимание гигиеничному инстинкту пчел.

Простейшие методы контроля гигиеничности семей — это тесты на скорость и эффективность удаления убитого иглой, или замороженного, открытого расплода (Янишевская К., 2015 г.). Отселекционированная на гигиеничное поведение линия пчел Гигиеник Минесотта из Калифорнии существенно отличается этими более высокими показателями. Они эффективно удаляют из гнезда американский гнилец, грибковые болезни, имеют успехи в борьбе с варроатозом, активно удаляя пораженный расплод, лучше очищаются ячейки на более ранних стадиях поражения (неокрашенный, чем мерный), и с сильнее пораженным расплодом.

Отмечается существенное снижение плодовитости клещей. Только 30% из них способны к размножению, а 55% являются бесплодными или неспособными откладывать яйца.

Гигиеничные пчелы чаще (38%), чем негигиеничные (17%) распечатывают и снова запечатывают ячейки с расплодом. Исследователи выдвигают предположение, что именно такие действия пчел нарушают цикл развития клещей и тем самым ограничивают их размножение.

Как результат работы отмечается, что популяции клещей Варроа в семьях с гигиеничными признаками имеют до 70% меньше клещей. Это способствует уменьшению использования акарицидов и химизации гнезд и ульев. Планируется применение гигиеничных пчел для скрещивания с целью улучшения гигиеничного поведения гибридов (Янишевская К., 2015).

Рабочие комиссии Апимондии изучают возможную новую угрозу качества продукции пчеловодства. Так, комиссия пчеловодческой технологии и качества (Бруно Э., 2012) работает над вопросами защиты потребителей и продуктов пчеловодства от влияния пирилизидиновых алкалоидов. Сейчас они обнаружены в 6000 растений, а из выделенных на

видов алкалоидов, половина считается токсичными. Продолжаются углубленные исследования по зонам распространения. Но непосредственно ядовитых для человека и животных выделено лишь несколько видов. Время и исследования — покажут. Над этим работает европейский проект (программа) confidence.

Из широкого спектра токсинов, потребляемых с пищей, 99,9% имеют природное происхождение, и только 0,1% — побочный результат деятельности человека.

Овощи и плоды содержат около 100 тысяч идентифицированных природных пестицидов, 60% из которых способны вызывать канцерогенное действие. Это составляющие природных продуктов (солониды, солонин в картофеле), иммитаторы эстрогена (флавоноиды и изофлавоны в овощах и фруктах), индикаторы стерильности и разрыва хромосом, нервные токсины (солонин картофеля, томатин томатов), соединения нарушающие функции крови (кумарин салатов, оксалат многих крестоцветных, кварцетин в яблоках, лимонин в цитрусовых, кофеиновая кислота в кофе) (Левченко Б., 2011).

Время и жизнь ставят новые задачи и создают вызовы пчеле и человеку. Учебная и пропагандистская работа не проходит бесследно. Как отмечает директор предприятия «Мед Подолья» Иван Микитюк (1200 пчелосемей), лабораторией фирмы отмечается уменьшение загрязнения меда антибиотиками и сульфаниламидными препаратами (Микитюк І. І., 2015).

ВЫВОДЫ.

1. Незаразные болезни существенно влияют на пчеловодство. Во времена химизации производства и введение ГМО, загрязнения среды — сделан ряд вызовов, в том числе и в совершенно новых направлениях. Требуется нового, глубокого изучения синергические взаимодействия незаразных

новением эмерджентных болезней, коллапсом семей и тому подобное.

2. Территории, находящиеся у горно-обогатительных комбинатов, шахт, цементных заводов и промышленных предприятий, сильно загрязняются, а растения активно аккумулируют тяжелые металлы, влияя на здоровье пчел. Возрастают риски радионуклидных загрязнений продукции, влияния на организм пчелы.

3. Европейский подход (ЕС) к реформированию сельскохозяйственного производства в направлении его экологизации и органичности состоит в применении механизмов «взаимной ответственности» (crosscompliance) доверия и возможного быстрого контроля.

4. Органическое растениеводство и пчеловодство способны снять ряд проблем в энтомологии. Они не допускают загрязнений, нивелируют риски возникновения болезней, расширяют биоразнообразие природы, улучшают среду обитания человека.

Мы все надеемся, что медоносная пчела, благодаря вековой приспособленности, мобильности, распространенности на Земле способна выстоять в такой скоротечно переменной химизированной среде. Задача человечества — понять и помочь пчеле, которая сторицею отблагодарит человеку.

В. П'ЯСКІВСЬКИЙ, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Т. ВЕРБЕЛЬЧУК, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

С. ВЕРБЕЛЬЧУК, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Технологічний факультет Житомирського національного агроекологічного університету.

(ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ПРИ НАПИСАННІ СТАТТІ МАТЕРІАЛІВ ІЗ 12 НАЙМЕНУВАНЬ ЗНАХОДИТЬСЯ В РЕДАКЦІЇ).