

– Волгоград, 1998. – С. 97-99.

5. Beugnet F. Tick resistance to pyrethroids in New Caledonia / F. Beugnet, L. Chardonnet // *Vet. Parasitol.* – 1995, v. 56. - № 4, pp. 325-338.

6. Geden C. Cattle Lice (Anoplura, Mallophaga) in New York: Seasonal Population Changes, Effects of Housing Type on Infestations of Calves, and Sampling Efficiency / C. Geden, D. Rutz, D. Bishop // *Journal of Economic Entomology.* - 1990. - № 4, pp. 1435-1438.

7. Watson D. Density and distribution of cattle lice (Phthiraptera: Haematopinidae, Linognathidae, Trichodectidae) on six steers / D. Watson, J. Lloyd, R. Kumar // *Veterinary Parasitology.* – 1997. - № 9, pp. 283-296.

УДК: 638.14.03:638.15

К ВОПРОСУ ФИТОТЕРАПИИ АСКОФЕРОЗА ПЧЁЛ

В.Г. Фомин, соискатель,

Р.З. Сиразиев, доктор биологических наук, профессор

ГНУ НИИВ Восточной Сибири Россельхозакадемии (г. Чита)

8 (3022-) 23-21-39; srz1963@mail.ru, vetinst@mail.ru

Ключевые слова: пчёлы, пчелиные матки, аскофероз пчёл, хвощ полевой, морская капуста, донник лекарственный, тысячелистник обыкновенный

Препараты, изготовленные из растительного и минерального сырья, обладают лечебными свойствами при аскоферозе пчёл. Настои донника и тысячелистника менее эффективны, чем полевого хвоща и вытяжки золы морской капусты.

Введение. Аскофероз (перицистоз, перицистисмикоз, меловой расплод, известковый расплод) – инфекционная болезнь пчелиных семей, вызывающих гибель взрослых трутней и пчелиных личинок, их высыхание в белые, как мел, комочки.

Возбудитель известкового расплода – гриб *Ascospheera apis* откосится к голо-сумчатым грибам, на что указывают многоклеточные мицелии с ветвистыми гифами и прорастание зиготы в зародышевый спорангий без периода покоя. Споровые капсулы обладают высокой устойчивостью к воздействию физических и химических факторов внешней среды.

До сих пор нет единого мнения относительно путей заражения семей – происходит ли это при попадании спор с пылью внутрь личинки или на поверхность тела. Некоторые авторы считают, что споры *Ascospheera apis* долгое время выживают в почве, попадают с пищей в организм пчел и затем передаются с кормом личинкам. Гриб выделяли из пыли, кишечника личинок и взрослых пчел, но не обнаружили его в зрелом меде, нектаре, маточном молочке, кишечнике здоровых куколок. Обнаружены споры *Ascospheera apis* в содержимом медового зобика взрослых пчел, то есть они передаются от одной пчелы к другой при пищевом контакте.

При наступлении благоприятных условий для гриба (похолодание, повышение влажности) споры прорастают в организме личинки, богатом незаменимыми аминокислотами, белками, жирами, поражая расплод. Мицелий начинает размножаться в эпителии средней кишки, затем пронизывает все ткани личинки и выходит наружу. Пчелы, очищая в течение первых трех-четырех дней рамки от погибших личинок, непосредственно контактируют с инфицированными личинками и при этом обсеменяются конидиями гриба. Ульевые пчелы могут совмещать в своем развитии обязанности чистильщицы и кормилицы. Таким образом, в неблагополучных семьях происходит активное инфицирование расплода спорами и мицелием гриба. Наиболее восприимчива к аскоферозу личинка 3–4–дневного возраста. Возбудитель болезни попадает в кишечник личинки с медом, пергой и начинает прорастать.

Микозные болезни личинок пчел остаются одними из наиболее распространенных заболеваний, приводящих к значительному экономическому ущербу. За последние годы в стране разработан ряд эффективных химиотерапевтических препаратов для профилактики и лечения этого заболевания: асканазол, аскоцин, асостатин, дикобин, аскооль, унисан, аскосан, ларвасан, микосан, некоторые органические кислоты, полиэновые антибиотики, декаметоксин и др.

Несмотря на высокую эффективность применяемых средств, вылечить заболевшие семьи очень трудно, что объясняется невыполнением пчеловодами всего необходимого комплекса зоотехнических и санитарных мероприятий при микозах пчел и появлением устойчивых штаммов грибов к применяемым препаратам. Поэтому необходимо чередовать лекарства и разрабатывать новые эффективные препараты.

Цель наших исследований состоит в изыскании дешевого растительного и минерального природного сырья для разработки доступных пчеловодам препаратов отечественного производства и методики профилактики, лечения грибковых заболеваний. Наше внимание привлекли – полевой хвощ, морская капуста (ламинарий), тысячелистник обыкновенный, донник лекарственный.

Материал и методы исследований. Экспериментальные исследования проводились на пасеке КФХ «Пчелка» Нерчинского района Забайкальского края. В пчеловодческом хозяйстве имеется 41 пчелосемья, которые содержатся в двухкорпусных ульях. Для эксперимента использовано пять групп пчелиных семей равных по силе (кормовым запасам), количеству печатного расплода и степени заражения аскоферозом, одна семья — один вариант. Подопытные семьи имели маток первого года использования. В начале опыта пчелы занимали в среднем по 10 улочек.

Степень заражения грибом определяли по методике В.Д. Бобова и В.Ф.Титова (1991). По этой методике считается слабым заражение пчел, когда на соте до 10 мертвых мумифицированных личинок, средним – от 10 до 100, сильным – более 100 мертвых личинок. В наших опытах преобладали семьи средней степени зараженности. Мумифицированных личинок подсчитывали через три дня после первой и второй обработки. Мумии отбирали во время учетов для анализа характера спорообразования гриба. С этой целью обустроивали перед летками учетные площадки (почву очищали от травы и помещали на ней фанеру размером 50х30 см).

Степень заражения пчел микроспоридией *A.apis* определяли, используя трехбалльную шкалу О.Ф.Грובה и др. (1987). По этой методике слабым считается заражение, когда в поле зрения микроскопа (х 400-600) менее 10 спор; средним – 10-100 и сильным – более 100. Анализировали не менее 30 образцов гомогената брюшек пчел, который готовили из расчета 10 брюшек на 1 мл дистиллированной воды. В мазках также изучали микрофлору после специфического окрашивания на разные группы энтомопатогенов (Евлахова, 1964). Силу пчелиных семей, их медопродуктивность определяли по общепринятым методикам (Броварский, Багрий, 1995).

В лабораторных опытах использовали культуру гриба *A.apis* двухнедельного возраста. Питательной средой для возбудителя служил картофельно – глюкозный агар с добавлением 0,4% дрожжевого экстракта, на солодовом агаре. Культивировали гриб в термостате при 28-30°C. Ингибирующее действие различных концентраций вышеназванных веществ изучали в чашках Петри на твердой агаризованной среде в трех сериях.

Нами испытаны разные концентрации: для лабораторных опытов готовили спиртовую вытяжку хвоща полевого, золы морской капусты (ламинарий), тысячелистника, донника лекарственного, а для опытов на пчелиных семьях в естественных условиях – водные растворы.

Результаты исследований и их анализ. По данным Л.Ф.Соловьевой (2000), на состояние семей пчел и их сопротивляемость к заболеванию аскоферозом влияет изменение величины водородного показателя (рН) после обработки пчел кислотами (Бобов В.Д., Титов В.Ф., 1985; Грובה О.Ф., Лихотин А.К., 1989; Сычев М.М., Алейник В.М., 1991). Многие ученые к причинам, способствующим возникновению аскофероза, относят необоснованное и бесконтрольное применение в пчеловодстве малоэффективных антибиотиков и других лекарственных средств, что приводит к появлению более устойчивых патогенных штаммов гриба *Ascospaera apis* (Зенухина Н.З., Гуськов В.В., 1997; Сычев М.М.,

1998).

Критериями оценки пригодности любого препарата являются не только полезные свойства, но и безвредность для пчел. Нами последовательно определена токсичность всех видов экстрактов для этих насекомых с целью установления переносимой дозы при подкормке семей. Все четыре препарата испытывали в 5–6 концентрациях, в трехкратной повторности. Результаты фитотерапии оценивали по количеству выздоровевших пчелиных семей, продолжительности жизни пчел и их лечения.

Данные наших лабораторных опытов по апробации разных концентраций настоек испытуемых веществ свидетельствуют, что препараты хвоща полевого и из золы морской капусты в широком диапазоне концентраций на 80–90% подавляли рост и развитие культуры гриба *A. apis*. **Фунгицидная активность** экстракта из тысячелистника, донника лекарственного несколько слабее.

Хвощ полевой – самое распространенное растение. Содержание кремния в нем колеблется от 49 до 76%. Кроме того, он содержит кальций, калий, алкалоид палюстрин, много марганца азотистого натрия и других компонентов. Кремний очень важен для растений и животных он повышает солеустойчивость, улучшает усвоение железа, стимулирует иммунитет и устойчивость к поражению грибковыми заболеваниями.

Позитивное влияние вытяжки из золы морской капусты, по-видимому, связано с его минеральным составом. Известно, что ламинария – это натуральный идеально сбалансированный комплекс, содержащий около 40 микро- и макроэлементов, находящихся в соединении с органическими веществами (до 3% йода, бром, марганец, кобальт, цинк, магний, железо, калий, натрий, сера, фосфор, азот и др., витамины – А, В₁, В₂, В₁₂, С, Д, Е, пантотеновая и фолиевая кислоты).

Изменение культурально-морфологических свойств имело одинаковый характер как при использовании настоев названных трав, так и вытяжки золы морской капусты. Гриб *A. apis* в обоих случаях на ранних этапах роста (4–5 суток инкубации) был более чувствителен к изучаемым веществам, чем на поздних (6–7 сут). У возбудителя аскофероза опаздывало или не наступало спорообразование, мицелий увлажнялся, становился более тонким. Колонии гриба лизировались, становились аморфными и сморщивались.

Лабораторные опыты позволили отобрать вещества с высоким фунгицидным эффектом и определить наиболее активные их концентрации, которые апробировали в естественных условиях на пчелиных семьях, больных аскоферозом.

Схема опытов по испытанию настоев хвоща полевого, тысячелистника, донника лекарственного и золы морской капусты (ламинария) была следующей. Вариант 1 — скармливание сахарного сиропа (50%) без лечебных препаратов (контроль). Пчелам опытных групп скармливали различные дозы 50%-ного сахарного сиропа, приготовленного на водных настоях трав разной концентрации: Вариант 2 – полевого хвоща. Вариант 3 – на водной вытяжке из золы морской капусты (ламинария). Вариант 4 – донника. Вариант 5 – тысячелистника. Сироп наливали в кормушки и по мере поедания его пчелами постоянно подливали в течение 5 дней. Насекомые получали 100 – 150 мл сиропа из расчета на одну улочку трехкратно.

Нами выявлено уменьшение числа мумифицированных личинок пчел под действием скармливания вышеназванных препаратов больным аскоферозом пчелиным семьям. В контроле число мумий в июле возрастало в два раза, в то время как с лечебными препаратами этот показатель значительно уменьшался, а в варианте с золой морской капусты в конце июля мумифицированные личинки вообще не обнаруживались.

Наиболее выражено спорообразование в контрольной семье (споры – наиболее массовый источник распространения инфекции). В варианте с донником спорообразование подавлялось на 24,2%, с тысячелистником – на 9,5–12,3%. При скармливании сиропа на водном настое хвоща полевого спорообразование угнеталось на 80–85%.

Установлено, что экстракт донника обладает противовоспалительным действием. В траве донника лекарственного обнаружены кумарин, кумариновая кислота, мелилотовая кислота. Из свежей травы донника выделен гликозид кумариген, из которого при сушке образуется кумарин и производные

пурина, белок, тироподобные вещества, эфирные масла и флавоноиды.

Тысячелистник обыкновенный, в соцветиях которого содержатся до 0,8% эфирного масла, камфора, витамины К и С, фитонциды в листьях – алкалоид ахиллеин, обладает бактерицидным действием.

По нашим наблюдениям, водная вытяжка из золы морской капусты была наиболее эффективной из апробированных, это благотворно влияет на силу пчелиных семей.

Подкормки с йодистым калием оказывают положительное влияние на морфофизиологические показатели и продолжительность жизни пчел, способствуют ускоренному развитию и повышению продуктивности пчелиных семей (Голоскоков В.Г., 1977). Для лечения пчел от аскофероза рекомендуется применять 5%-ную спиртовую настойку йода в сахарном сиропе (Зенухина Н.З., 1995; Зенухина Н.З., Гуськов В.В., 1997). В качестве дезинфицирующего и лечебно-профилактического средства при микозах пчел предложен препарат, содержащий ионы йода и хлора, соли йодноватистой и хлорноватистой кислоты (Мукминов М.Н. и др., 2002). Считаем, что йод заслуживает особого внимания. Во-первых, как микроэлемент, который оказывает исключительное влияние на обмен веществ и важные функции организма насекомых. Во-вторых, являясь сильнейшим окислителем (особенно в положительно одновалентной форме), обладает резко выраженными бактерицидными, фунгицидными и противовирусными свойствами. Поэтому микроэлемент йод привлекает исследователей, занимающихся регуляцией жизнедеятельности пчел и оздоровлением пчелиных семей.

Кроме того при скармливании прикорма с настоем полевого хвоща, тысячелистника, донника, золы морской капусты погибших насекомых на дне ульев не отмечали, выброса расплода не наблюдалось, матки продолжали работать, поведение пчел в подопытных семьях не отличалось от контрольных.

В экспериментах изучено влияние настоев названных средств на состояние воспроизводства и развитие семей. Подкормка с настоем хвоща и тысячелистника положительно повлияла на работу маток и выращивание расплода. При скармливании сиропа одних концентраций количество расплода, в среднем, увеличивалось на 24,4%, при другой – на 4,3%, по сравнению с контролем. В опытных группах, где пчелы получали экстракт хвоща, тысячелистника и донника расплода выращено больше на 12 процентов.

Таким образом, скармливание сахарного сиропа, приготовленного на водном настое хвоща полевого и, особенно вытяжке золы морской капусты, обеспечивает выраженный фунгицидный фитотерапевтический эффект.

Литература

1. Бобов, В.Д. Особенности клиники аскофероза / В.Д.Бобов, В.Ф. Титов // Пчеловодство.– 1985.– № 8.– С. 17-18.
2. Бобов, В.Д. Аскоцин при аскоферозе /В.Д.Бобов, В.Ф. Титов, Ю.И.Муринов, В.Д. Горбунова //Пчеловодство.– М., 1991.– № 3.– С. 16-17.
3. Голоскоков, В.Г. Влияние микроэлементов на зимовку пчел /В.Г.Голоскоков //Пути повышения эффективности пчеловодства в Башкирии.– Ульяновск, 1977а.– С. 39-40.
4. Голоскоков, В.Г. Влияние подкормок с йодистым калием на некоторые морфофизиологические показатели и продуктивность пчел /В.Г. Голоскоков //Пути повышения эффективности пчеловодства в Башкирии.– Ульяновск, 1977б.– С. 41-51.
5. Гробов, О.Ф. Пчёлы индикаторы окружающей среды /О.Ф.Гробов //Пчеловодство.– 1989.– №12.– С. 2-5.
4. Гробов, О.Ф. Болезни и вредители медоносных пчёл: Справочник /О.Ф. Гробов, А.М.Смирнов, Е.Т Попов //М.: Агропромиздат, 1987.– 335 с.
5. Зенухина, Н.З. Причины эпизоотии аскофероза /Н.З.Зенухина, В.В.Гуськов, 1997, М.М.Сычев, 1998; Смирнов А.М. // Пчеловодство. 2003.– №3.– С.19-20.
6. Соловьева, Л.Ф. Факторы, влияющие на сопротивляемость семей аскоферозу /Л.Ф.Соловьева //Пчеловодство.– 2000.– № 3.– С.14-15.