



УДК: 619:616.935.733.4:636
DOI: 10.36718/1819-4036-2020-7-87-92

Т. Ф. Домацкая, А. Н. Домацкий, З. Я. Зинатуллина

РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ НА ПАСЕКАХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ*

T. F. Domatskaya, A. N. Domatsky, Z. Ya. Zinatullina

THE SPREAD OF HONEY BEE DISEASES ON APIARIES OF TYUMEN REGION

Домацкая Тамара Федоровна – канд. биол. наук, вед. науч. сотр. лаб. болезней пчел Всероссийского НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии – филиала ФИЦ «Тюменский научный центр СО РАН», г. Тюмень.
E-mail: varroa54@mail.ru

Домацкий Анатолий Николаевич – канд. биол. наук, науч. сотр. лаб. болезней пчел Всероссийского НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии – филиала ФИЦ «Тюменский научный центр СО РАН», г. Тюмень.
E-mail: varroa54@mail.ru

Зинатуллина Зимфира Якубовна – канд. биол. наук, науч. сотр. лаб. болезней пчел Всероссийского НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии – филиала ФИЦ «Тюменский научный центр СО РАН», г. Тюмень.
E-mail: nosema4@mail.ru

Domatskaya Tamara Fedorovna – Cand. Biol. Sci., Leading Staff Scientist, Lab. of Bees Diseases, All-Russia Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology – Branch FRC "Tyumen Scientific Center SB RAS", Tyumen.
E-mail: varroa54@mail.ru

Domatsky Anatoly Nikolaevich – Cand. Biol. Sci., Staff Scientist, Lab. of Bees Diseases, All-Russia Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology – Branch FRC "Tyumen Scientific Center SB RAS", Tyumen.
E-mail: varroa54@mail.ru

Zinatullina Zimfira Yakubovna – Cand. Biol. Sci., Staff Scientist, Lab. of Bees Diseases, All-Russia Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology – Branch FRC "Tyumen Scientific Center SB RAS", Tyumen.
E-mail: nosema4@mail.ru

Цель исследования – продолжить мониторинг пасек Тюменской области на зараженность пчелиных семей возбудителями инвазий и инфекций. Исследованы 142 пробы подмора, живых пчел и расплода на наличие заразных заболеваний от пчелиных семей 14 пасек, расположенных в Исетском, Нижнетавдинском, Тюменском районах и г. Тюмени. Исследование проводилось в соответствии с «Методическими указаниями по лабораторным исследованиям на нозематоз медоносных пчел», «Методическими указаниями по лабораторной диагностике аскофероза пчел и выделению воз-

будителя из пыльцы», «Методическими указаниями по лабораторной диагностике американского гнильца, европейского гнильца, паразитического гнильца, септицемии и сальмонеллеза пчел», «Методическими рекомендациями по изучению средств и приемов борьбы с клещом варроа», «Методическими наставлениями по дифференциальной диагностике *Nosema apis* и *Nosema ceranae*». Установлено, что клещи *V. Destructor* выявлены во всех исследуемых пробах, при этом у 20 % обследованных пасек отмечен высокий уровень инвазированности пчелиных семей – от 5,0 до 89,2 %, сопровождав-

* Статья подготовлена при финансовой поддержке ФАНО России в рамках тем ФНИ № 0371-2018-0041 «Мониторинг наиболее распространенных, новых и возвращающихся болезней медоносных пчел» и Программы фундаментальных исследований РАН (AAAA-A18 -118020690242-7).

шийся гибелью пчел в осенне-зимний период 2018–2019 г. Возбудитель нозематоза – *N. Ceranae* обнаружен в пробах пчел от 5 пасек региона, что составляет 35,7 % от числа исследованных, степень поражения включает 2,25–9,30 млн спор на пчелу. Возбудитель аскофероза – гриб *Ascosphaeraapis* зарегистрирован на 4 пасеках, что соответствует 28,6 % от количества обследованных хозяйств. На двух пасеках (Исетский район и г. Тюмень) обнаружены пчелиные семьи с клиническими признаками вирусной инфекции (мешотчатый расплод), что представляет 14,3 % от числа наблюдаемых пасек. Полученные данные показывают, что на фоне варроатоза происходит развитие других патогенов бактериального, микозного и вирусного происхождения, это приводит к смешанному течению болезней пчел. Анализ результатов многолетних собственных исследований свидетельствует о необходимости разработки системы мониторинга болезней пчел в регионе. В первую очередь необходимо обследовать районы с большой численностью пчелиных семей.

Ключевые слова: пчелиные семьи, инвазии, инфекции, мониторинг, Тюменская область.

*The research objective was to continue monitoring of apiaries of Tyumen Region on the contamination of bee families by activators of invasions and infections. 142 samples of death, live bees and brood for the presence of infectious diseases from bee colonies of 14 apiaries located in Isetsy, Nizhnetavdinsky, Tyumen Regions and the city of Tyumen were investigated. The research was conducted according to "Methodical instructions on laboratory researches on nosematosis of honey bees", "Methodical instructions on laboratory diagnosis of ascospherosis of bees and allocation of the activator from pollen", "Methodical instructions on laboratory diagnostics American rottenness, European rottenness, pararottenness, septicemia and salmonellosis of bees", "Methodical recommendations on studying of means and methods of fight against a tick of a varro", "Methodical manuals on differential diagnostics of Nosema apis and Nosema ceranae". It was established that the pinners of *V. Destructor* had been revealed in all studied tests, thus in 20 % of surveyed apiaries the high level of invasion of bee families – from 5.0 to 89.2 %, followed by the death of the bees during*

*the autumn and winter period of 2018–2019 was noted. The causative agent of nosematosis – *N. Ceranae* was found out in the tests of the bees from 5 apiaries of the region that made 35.7 % of the number investigated extent of defeat included 2.25–9.30 million spores per a bee. The causative agent of ascospherosis – *Ascosphaeraapis* fungus was registered in 4 apiaries that corresponded to 28.6 % of the number of the surveyed farms. In two apiaries (the Isetsy area and Tyumen) bee families with clinical symptoms of viral infection were found out (baggy brood) that represents 14.3 % of the number of observed apiaries. The obtained data show that against varroatosis there is a development of other pathogens of bacterial, mycotic and virus origin, it brings to mixed course of diseases of bees. The analysis of the results of long-term own researches testifies to the need of the development of the system of monitoring of diseases of bees for the region. First of all the inspection of the areas with a big number of bee families is necessary.*

Keywords: bee families, invasions, infections, monitoring, Tyumen Region.

Введение. В последние годы в связи с развитием товарооборота между странами резко осложнилась эпизоотическая обстановка по болезням и вредителям пчел в мире. Главная проблема мирового пчеловодства – чрезмерно высокая гибель пчелиных семей. Основным патогеном для медоносных пчел остается клещ *Varroa destructor*, а также переносимые этим клещом возбудители бактериальных, грибковых и вирусных болезней пчел. Заразные болезни медоносных пчел наносят огромный ущерб мировому пчеловодству. Массовая гибель пчел (коллапс пчелиных семей, КПС, colony collapse disorder – CCD) в странах Европы и Америки привела к необходимости создания международной исследовательской ассоциации «Prevention of bee COlony LOSSes» (COLOSS), занимающейся выяснением причин высокой смертности пчелиных семей. Одним из направлений таких исследований является изучение новых патогенов медоносных пчел, к которым относят одного из возбудителей микроспорициозов – *Nosema ceranae*. Впервые у медоносных пчел *Apis mellifera* L. микроспоридия *Nosema ceranae* была выявлена в 1996 г. в Европе [1, 2]. Применение новых методов идентификации возбудителей нозематоза позволило установить широ-

кое распространение микроспоридии *N. ceranae* у медоносных пчел на всех континентах [2].

Проведенный нами анализ результатов исследования пчелиных семей из 18 регионов России показал, что обследованные пасеки неблагоприятны по акарозам, бактериозам, вирусам, микозам и микроспоридиозам пчел. При исследовании проб пчел и расплода выделены вирусы: деформации крыла (deformed wing virus, DWV), острого паралича (acute bee paralysis virus, ABPV), хронического паралича (chronic bee paralysis virus, CBPV), мешотчатого расплода (sacbrood virus, SBV), черных маточников (black queen cell virus, BQCV), вирус Кашмира (Kashmir bee virus, KBV), израильский вирус острого паралича (Israeli acute paralysis virus, IAPV), бактерии: *Paenibacillus larvae Larvae*, *Melissococcus pluton*, *Escherichia coli*, гриб *Ascosphaera apis*, клещи *Varroa destructor*, *Acarapis externus*, *Acarapis woodi Rennie*, микроспоридии *Nosema apis*, *Nosema ceranae* [3].

В Тюменской области по информации Тюменьстата на 01.01.2019 г. содержалось 19 543 пчелиных семей. Максимальное количество семей пчел имеется в следующих районах: Тюменском – 2 280, Викуловском – 1 752, Исетском – 1 672, Ялуторовском – 1 546, Нижнетавдинском – 1 516, – при этом основное количество пчелиных семей (99 %) приходится на личные подсобные хозяйства. Исследования пчелиных семей от 234 пасек региона, проведенные нами в период 2009–2018 гг., позволили выявить их неблагоприятие по клещевым инвазиям (варроатоз, экзоакарапидоз), бактериозам (американский и европейский гнилец), микозам (аскосфероз, аспергиллез, нозематоз), вирусам (мешотчатый расплод). Также в 2010 г. впервые в России на пасеках Тюменской области зарегистрированы 2 возбудителя нозематоза – *Nosema apis* и *Nosema ceranae* [3, 4].

В России отсутствует система мониторинга здоровья пчелиных семей, в связи с чем особо актуальными являются научные исследования, направленные на изучение новых возбудителей различных заболеваний, в том числе вирусозов и микроспоридиозов. С учетом того, что в России пчеловодством занимаются в 78 регионах из 85, проведение аналогичных исследований на всех территориях является необходимым.

Цель исследования: продолжить мониторинг пасек Тюменской области на зараженность

пчелиных семей возбудителями инвазий и инфекций.

Материалы и методы исследования. В течение 2019 г. проведено изучение эпизоотического состояния 8 пасек, расположенных в Тюмени, 3 – в Тюменском, 1 пасеки в Исетском и 2 пасек в Нижнетавдинском районах по клещевым инвазиям, микроспоридиозам, микозам, бактериозам и вирусам медоносных пчел. Сбор материала для исследования осуществляли при выездах на пасеки, часть проб была доставлена в лабораторию владельцами пасек. Исследование проводилось в соответствии с «Методическими указаниями по лабораторным исследованиям на нозематоз медоносных пчел» [5], «Методическими указаниями по лабораторной диагностике аскосфероза пчел и выделению возбудителя из пыльцы» [6], «Методическими указаниями по лабораторной диагностике американского гнильца, европейского гнильца, паразитического гнильца, септицемии и сальмонеллеза пчел» [7], «Методическими рекомендациями по изучению средств и приемов борьбы с клещом варроа» [8], «Методическими наставлениями по дифференциальной диагностике *Nosema apis* и *Nosema ceranae*» [9].

Результаты исследования. В Тюменской области исследованы 142 пробы подмора, живых пчел и расплода на наличие заразных заболеваний от пчелиных семей 14 пасек, расположенных в Исетском, Нижнетавдинском, Тюменском районах и г. Тюмени. Установлено, что клещи *V. destructor* выявлены во всех исследуемых пробах, при этом у 20 % обследованных пасек отмечен высокий уровень инвазированности пчелиных семей – от 5,0 до 89,2 %, сопровождавшийся гибелью пчел в осенне-зимний период 2018–2019 гг. Возбудитель нозематоза – *N. ceranae* обнаружен в пробах пчел от 5 пасек региона, что составляет 35,7 % от числа исследованных, степень поражения составляет от 2,25 до 9,30 млн спор на пчелу. Возбудитель аскосфероза – гриб *Ascosphaera apis* зарегистрирован на 4 пасеках, что соответствует 28,6 % от числа обследованных хозяйств. На двух пасеках (Исетский район и г. Тюмень) обнаружены пчелиные семьи с клиническими признаками вирусной инфекции (мешотчатый расплод), что представляет 14,3 % от количества наблюдаемых пасек. Результаты исследования представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Результаты исследования пасек

Район	Кол-во обследованных пасек	Кол-во неблагополучных пасек			
		Варроатоз	Нозематоз	Аскосфероз	Мешотчатый расплод
Исетский	1	1	Не исследовано	1	1
Нижнетавдинский	2	2	1	1	–
Тюменский	3	3	2	1	–
г. Тюмень	8	8	2	1	1
Всего	14	14	5	4	2

Таблица 2

Результаты исследования проб пчел и расплода на наличие возбудителей инвазий и инфекций пчел

Район	Кол-во исследованных проб	Выявлено проб с клещами <i>V. destructor</i> *, кол-во проб, %	Выявлено возбудителей инфекций, кол-во проб/%		
			Нозематоз <i>N. ceranae</i>	Аскосфероз <i>A. apis</i>	Мешотчатый расплод РНК-вирус
Исетский	17	17/100,0	Не исследовано	3/17,6	1/5,9
Нижнетавдинский	5	4/80,0	1/20,0	2/40,0	0
г. Тюмень	58	28/48,3	6/10,3	4/6,9	1/1,7
Тюменский	62	1/1,6	28/45,1	3/4,8	0
Всего	142	50/35,2	35/24,6	12/8,4	2/1,4

* Отражены пробы, зараженность которых *V. destructor* составляет более 1,0 %.

Из данных таблицы 2 видно, что 35,2 % проб из числа исследованных имели уровень зараженности клещами варроа более 1,0 %. Возбудитель нозематоза – микроспоридия *Nosema ceranae* зарегистрирована в 24,6 % случаях, возбудители аскосфероза и мешотчатого рас-

плода выявлены в 8,4 и 1,4 % проб соответственно. Полученные данные показывают, что на фоне варроатоза происходит развитие других патогенов бактериального, микозного и вирусного происхождения, что приводит к смешанным инвазиям – инфекциям у пчел (табл. 3).

Смешанные инвазии-инфекции пчел на пасеках Тюменской области

Район	Исследовано пасек	Выявлено смешанных инвазий-инфекций, количество пасек/%			
		Варроатоз – нозематоз	Варроатоз – нозематоз – аскофероз	Варроатоз – аскофероз – мешотчатый расплод	Варроатоз – нозематоз – аскофероз – мешотчатый расплод
Исетский	1	–	–	1/100	–
Нижнетавдинский	2	1/50,0	–	–	–
Тюменский	3	2/66,7	–	–	–
г. Тюмень	8	1/12,5	2/25,0	–	1/12,5
Всего	14	4/28,6	2/14,2	1/7,1	1/7,1

Анализ результатов исследования показал, что на обследованных пасеках распространены следующие смешанные инвазии – инфекции медоносных пчел: варроатоз – нозематоз (28,6 %); варроатоз – нозематоз – аскофероз (14,2); варроатоз – аскофероз – мешотчатый расплод (7,1); варроатоз – нозематоз – аскофероз – мешотчатый расплод (7,1 %).

Выводы. Проведенные в 2019 г. исследования показали, что обследованные пасеки неблагополучны по варроатозу (100,0 %); нозематозу (35,7); аскоферозу (28,6); мешотчатому расплоду (14,3 %). Значительное распространение имеют смешанные инвазии-инфекции пчел: варроатоз – нозематоз (28,6 %); варроатоз – нозематоз – аскофероз (14,2); варроатоз – аскофероз–мешотчатый расплод (7,1); варроатоз – нозематоз – аскофероз – мешотчатый расплод (7,1%). Анализ результатов многолетних собственных исследований свидетельствует о необходимости разработки системы мониторинга болезней пчел в регионе. В первую очередь необходимо обследование районов с большой численностью пчелиных семей.

Литература

1. Chen Y.P., Evans J.D., Smith I.B., Pettis J.S. *Nosema ceranae* is a long-present and widespread microsporidian infection of the European honey bee (*Apis mellifera*) in the United States // Journ. of Invertebr. Pathol., 2008, 97: 186–188. DOI: 10.1016/j.jip.2007.07.010.
2. Goblirsch M. *Nosema ceranae* disease of the honey bee (*Apis mellifera*) // Apidologie, 2018, 1(49):133–150. DOI: 10.1007/s13592-017-0535-1.
3. Zinatullina Z.Ya, Dolnikova T.Y., Domatskaya T.F., Domatsky A.N. Monitoring diseases of honey bees (*Apis mellifera*) in Russia // Ukrainian journal of ecology, 2018, 8(3): 106–112.
4. Зинатуллина З.Я., Домацкая Т.Ф., Домацкий А.Н. Заразные болезни пчел на пасеках Тюменской области // Пчеловодство. 2017. № 8. С. 20–22.
5. Методические указания по лабораторным исследованиям на нозематоз медоносных пчел / ГУВ МСХ СССР. М., 1985.
6. Методические указания по лабораторной диагностике аскофероза пчел и выделению возбудителя из пыльцы / ГУВ МСХ СССР. М., 1983.
7. Методические указания по лабораторной диагностике американского гнильца, европейского гнильца, парагнильца, септицемии и сальмонеллеза пчел / ГУВ МСХ СССР. М., 1986.
8. Методические рекомендации по изучению средств и приемов борьбы с клещом варроа // Отделение ветеринарии Россельхозакадемии. М., 2010.
9. Зинатуллина З.Я., Жигилева О.Н., Токарев Ю.С. Методические наставления по дифференциальной диагностике *Nosema apis* и *Nosema ceranae* у медоносной пчелы (*Apis*

mellifera L.) // Сб. науч. тр. ВНИИВЭА. Тюмень, 2011. Вып. 51. С. 286–300.

Literatura

1. *Chen Y.P., Evans J.D., Smith I.B., Pettis J.S.* Nosema ceranae is a long-present and wide-spread microsporidian infection of the European honey bee (*Apis mellifera*) in the United States // Journ. of Invertebr. Pathol., 2008, 97: 186–188. DOI: 10.1016/j.jip.2007.07.010.
2. *Goblirsch M.* Nosema ceranae disease of the honey bee (*Apis mellifera*) // Apidologie, 2018, 1 (49):133–150. DOI: 10.1007/s13592-017-0535-1.
3. *Zinatullina Z.Ya, Dolnikova T.Y., Domatskaya T.F., Domatsky A.N.* Monitoring diseases of honey bees (*Apis mellifera*) in Russia // Ukrainian journal of ecology, 2018, 8(3): 106–112.
4. *Zinatullina Z.Ja, Domackaja T.F., Domackij A.N.* Zaraznye bolezni pchel na pasekah Tjumenskoj oblasti // Pchelovodstvo. 2017. № 892314766728. S. 20–22.
5. Metodicheskie ukazaniya po laboratornym issledovanijam na nozematoz medonosnyh pchel / GUV MSH SSSR. M., 1985.
6. Metodicheskie ukazaniya po laboratornoj diagnostike askosferoza pchel i vydeleniju voz-buditelja iz pyl'cy / GUV MSH SSSR. M., 1983.
7. Metodicheskie ukazaniya po laboratornoj diagnostike amerikanskogo gnill'ca, evropejskogo gnill'ca, paragnill'ca, septicemii i sal'monelleza pchel / GUV MSH SSSR. M., 1986.
8. Metodicheskie rekomendacii po izucheniju sredstv i priemov bor'by s kleshhom varroa // Otdelenie veterinarii Rossel'hozakademii. M., 2010.
9. *Zinatullina Z.Ja., Zhigileva O.N., Tokarev Ju.S.* Metodicheskie nastavlenija po differencijal'noj diagnostike Nosema apis i Nosema ceranae u medonosnoj pchely (*Apis mellifera* L.) // Sb. nauch. tr. VNIIVJeA. Tjumen', 2011. Vyp. 51. S. 286–300.

