

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБРАЗОВАНИЯ
В ОБЛАСТИ ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

Сборник материалов IV Международной конференции

*26–28 октября 2015 г.,
г. Томск, Россия*

Томск
Издательский Дом Томского государственного университета
2015

УДК 592 (576.8, 372.857, 638.1)

ББК Е 691.89

К65

Редакционная коллегия:

В.Н. Романенко, профессор, д-р. биол. наук; *Ю.В. Максимова*, канд. биол. наук;
Р.Т-о. Багиров, канд. биол. наук; *Е.Ю. Субботина*, канд. биол. наук

К65 **Концептуальные и прикладные аспекты научных исследований и образования в области зоологии беспозвоночных** : сборник материалов IV Международной конференции. Томск, 26–28 октября 2015 г. – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2015. – 312 с.

ISBN 978-5-94621-534-3

Приведены данные о составе и пространственно-временном распределении фауны простейших и различных групп беспозвоночных животных. Рассмотрены особенности внутрипопуляционной структуры отдельных видов беспозвоночных, их роль в структурно-функциональной организации природных и трансформированных экосистем, передаче возбудителей ряда заболеваний. Охарактеризовано современное состояние пчеловодства и показаны перспективы его развития. Также внимание уделено вопросам биологического образования в средних и высших учебных заведениях.

Для энтомологов, экологов, преподавателей высшей и средней школы, а также студентов биологических специальностей.

УДК 592 (576.8, 372.857, 638.1)
ББК Е 691.89

*Проведение конференции и издание сборника материалов поддержано
грантом РФФИ 15-04-20909 г.*

ISBN 978-5-94621-534-3

© Авторы статей, 2015

© Томский государственный университет, 2015

ЛИТЕРАТУРА

1. Богомолов К.В., Яранкин В.В. Практические особенности применения современных методов борьбы. Рязань : Рязанская областная типография, 2014. 64 с.
2. Гробов О.Ф. Клещи: паразиты пчел и вредители их продукции. М. : Росагропромиздат, 1999. 94 с.
3. Основные болезни пчел (профилактика и лечение) / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, О.К. Чупахина и др. М. : 2010. 208 с.
4. Гробов О.Ф., Лихотин А.К. Болезни и вредители пчел. М. : Агропромиздат, 1989. 124 с.
5. Пашаян С.А., Сидорова К.А., Калашникова М.В. Минеральный состав гемолимфы расплода при варроатозе // Пчеловодство. 2014. № 2. С. 22–23.
6. Гробов О.Ф., Батуев Ю.М., Кузьмичева Н.В. Вирозы пчел // Пчеловодство. 2011. № 6. С. 25–26.
7. Чупахина О.К. Новый препарат для весенних обработок семей // Пчеловодство. 2014. № 2. С. 23–24.
8. Котова А.А. Апигард – эффективное и надежное средство против варроатоза пчел // Пчеловодство. 2010. № 9. С. 28–28.
9. Гайдар В.А. Определение заклещеванности пчелиных семей – путь к их сохранению // Пчеловодство. 2012. № 4. С. 27–29.
10. Хмара П.Я. Технология оздоровления бджіл без медикаментов. Київ, 2008. 173 с.
11. Laetitia M. Coordination des recherches nienees en Europe sur la lutte integree contra *Varroa jacobsoni* // Santé abeille. 2000. № 180. P. 333–338.
12. Тамбовцев К.А. Апимил против клеща варроа // Пчеловодство. 2005. № 1. С. 22–24.

УДК 638.152

ЗАРАЖЕННОСТЬ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ ПАРАЗИТАМИ И ПАТОГЕНАМИ НА ПАСЕКАХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.П. Голубева, Н.В. Островерхова, О.Л. Конусова

*Томский государственный университет
nvostrov@mail.ru, evgenija204@tambo.ru*

Резюме. Исследована зараженность пчелосемей и пасек Томской области основными паразитами и патогенами за период 2009–2015 гг. Выявлена высокая степень поражения пчелосемей и пасек варроатозом и грибковыми инфекциями. За период 2013–2015 гг. выявлен новый возбудитель нозематоза – *N. ceranae*. Обсуждаются возможные причины распространения болезней на пасеках Томской области.

Ключевые слова: *Varroa destructor*; *Nosema apis*; *Nosema ceranae*; медоносная пчела; *Apis mellifera*; Томская область.

INFESTATION OF HONEYBEE BY PARASITES AND PATHOGENS IN THE TOMSK REGION

E.P. Golubeva, N.V. Ostroverkhova, O.L. Konusova

*Tomsk State University
nvostrov@mail.ru, evgenija204@tambo.ru*

Abstract. Infestation of bee colonies and apiaries in the Tomsk region by parasites and pathogens, was investigated. High infestation of bee colonies and apiaries by *Varroa destructor* and fungal infection was detected. In the period from 2013 to 2015, a new pathogen *N. ceranae* causing nosemosis was registered. The reasons for the spread of diseases are discussed.

Key words: *Varroa destructor*; *Nosema ceranae*; *Nosema apis*; honeybee; *Apis mellifera*; *Nosema disease*; the Tomsk region (Siberia).

Одной из серьезных проблем современного пчеловодства является массовая гибель пчел и пчелиных семей после зимовки [1, 2]. Болезни пчел и снижение иммунитета рассматриваются как одна из основных причин коллапса пчел [3–6].

Медоносные пчелы поражаются многими патогенами и паразитами – вирусами, бактериями, грибами, клещами. Они способствуют ослаблению здоровья колонии, приводя к серьезным болезням, развитию вторичных инфекций и гибели.

Выявление патогенов и паразитов, а также изучение их влияния на медоносную пчелу необходимо для характеристики паразито-хозяйинных отношений и для более полного понимания механизмов инвазии и функционирования иммунной системы у общественных насекомых [7]. Эпизоотологические исследования по заболеваемости медоносных пчел на территории России немногочисленны [8–11], а в Западной Сибири – единичны [12–13]. Показаны широкое распространение основных болезней медоносной пчелы и высокий процент пораженных пчелосемей в ряде регионов России.

Цель данного исследования – изучение зараженности медоносных пчел основными паразитами и патогенами на пасеках Томской области.

Исследование проводилось в период 2009–2015 гг. на кафедре зоологии беспозвоночных ТГУ и в Томской областной ветеринарной лаборатории. Материалом для исследования послужили медоносные пчелы, полученные от пчелосемей 161 пасеки 11 районов Томской области (рис. 1).

Общее количество исследований составило 3079, в том числе: на варроатоз – 547; на бактериальные заболевания – 287; на грибковую инфекцию – 342; на нозематоз – 1903.

В результате настоящего исследования выявлено, что наиболее часто на пасеках Томской области встречаются варроатоз [14] и грибковые инфекции. Достаточно часто регистрировалась и смешанная инфекция: варроатоз с грибковой или бактериальной инфекцией; грибковая и бактериальная инфекции.

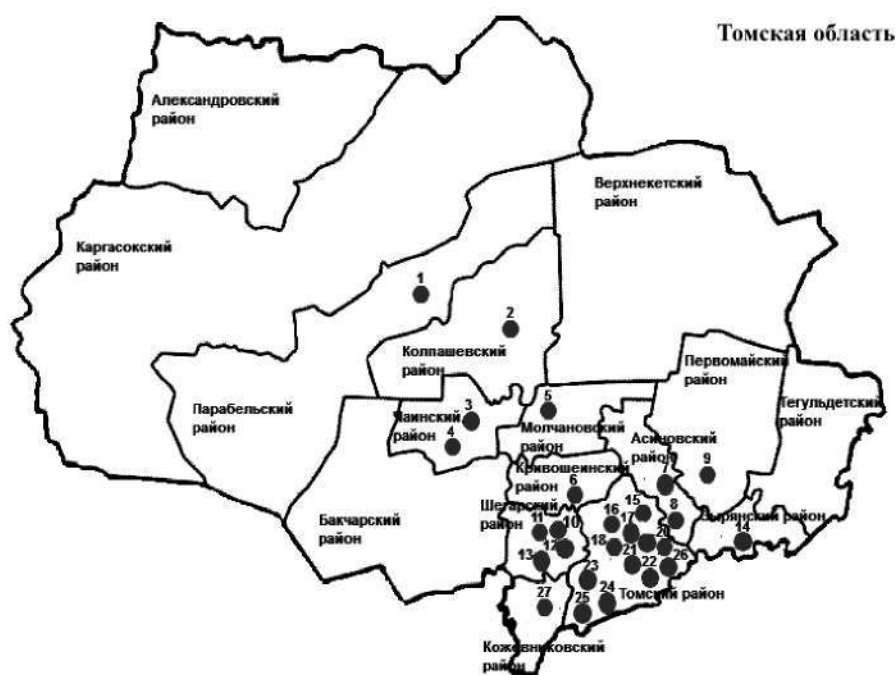


Рис. 1. Исследованные пасеки: 1 – с. Парабель; 2 – окр. г. Колпашево; 3 – с. Подгорное; 4 – д. Григорьевка; 5 – с. Могочино; 6 – окр. с. Кривошеино; 7 – д. Тихомировка; 8 – с. Цветковка; 9 – д. Ломовицк; 10 – с. Новоильинка; 11 – с. Монастырка; 12 – с. Каргала; 13 – с. Баткат; 14 – с. Зырянское; 15 – д. Кусково; 16 – п. Басандайка, с. Батурино; 17 – п. Заречный (Малиновское сельское поселение), д. Бодажково; 18 – с. Рыбалово, д. Губино, д. Березкино; 19 – д. Романовка, д. Петрово; 20 – с. Ярское, д. Магадаево; 21 – с. Малиновка, с. Коларово, д. Просекино, с. Богашево, окр. г. Томска; 22 – д. Большое Протопопово, с. Омутное, д. Мазалово, д. Подломск, с. Корнилово; 23 – д. Поросино, п. Молодежный; 24 – с. Курлек, с. Октябрьское, с. Вершинино, д. Аркашево, с. Кафтанчиково; 25 – д. Милоновка; 26 – п. Заречный (Межениновское сельское поселение); 27 – д. Мулова. Пасеки, расположенные на расстоянии менее 15 км, обозначены одной точкой

Варроатоз. Высокая степень поражения пчелосемей и пасек варроатозом регистрировалась в течение всего периода исследований (табл. 1): максимальный уровень зараженности пчелосемей выявлен в 2010 г. и составил 70,2% случаев, пасек – в 2011 г. (86,4%); наименьший процент зараженных пчелосемей и пасек – 44% – зарегистрирован в 2011 г. и 2014 г., соответственно.

Таблица 1

Зараженность пасек и пчелосемей варроатозом

Год	Кол-во пасек, шт.	Кол-во зараж. пасек, %	Кол-во пчелосемей, шт.	Кол-во зараж. пчелосемей, %
2009	18	76,3	96	66,7
2010	22	83,4	88	70,2
2011	20	86,4	71	44,3
2012	50	56,4	114	46,0
2013	36	81,5	85	68,3
2014	43	44,2	53	52,8
2015	31	51,6	40	52,5
ИТОГО	220		547	

Грибковые инфекции. Грибковые инфекции, как и варроатоз, относятся к широко распространенным заболеваниям медоносных пчел на пасеках области [15]. Максимальная зараженность микозами пасек (100%) регистрировалась в течение двух лет (2011–2012 гг.), пчелосемей – 100% в 2011 г.; минимальная зараженность пасек (46,3%) выявлена в 2009 г., пчелосемей – 41,8% – также в 2009 г.

Среди возбудителей микозов в исследованных пробах пчел с пасек преобладали представители рода *Aspergillus*, а также условно патогенные грибы родов *Mucor* и *Penicillium*; более редко встречался гриб *Ascospheera* (рис. 2). Доля особо опасных грибковых инфекций – аспергиллеза, вызываемого грибами рода *Aspergillus*, и аскофероза, вызываемого грибом *Ascospheera*, составила более 30% от всех грибковых инфекций. Отмечено одновременное заражение пчелосемей двумя и более возбудителями микозов.

Аспергиллез был зарегистрирован на пасеках в течение всего периода исследований (2012–2014 гг.), причем выявлены все три патогенных вида: *A. flavus* (рассматривается как наиболее опасный для пчел и расплода), *A. niger* и *A. fumigatus* [16]. В 2012–2013 гг. преобладала грибковая инфекция, вызываемая наиболее патогенным возбудителем *A. flavus*: возбудитель выявлен более чем в 20% случаев грибковых инфекций (рис. 2). Однако в 2014 г. данный возбудитель не обнаружен на исследованных пасеках.

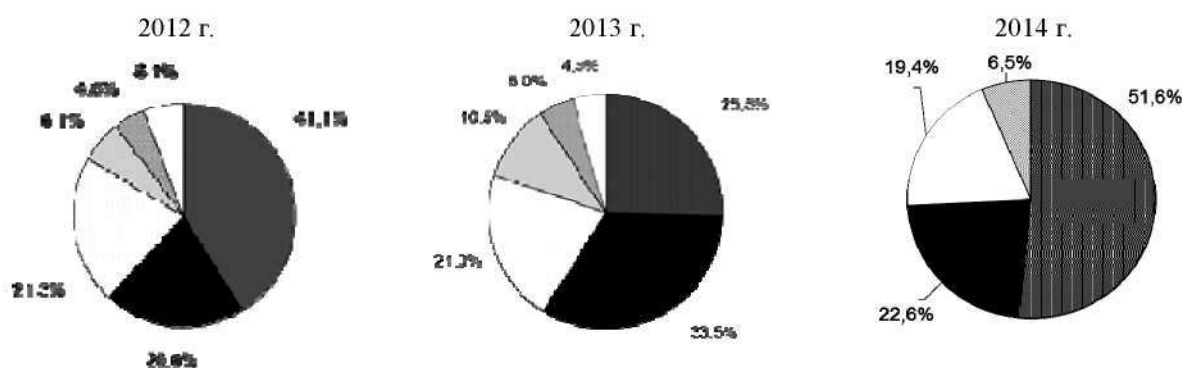


Рис. 2. Распространение возбудителей микозов на исследованных пасеках
 □ – *Ascospheera apis*; □ – *Aspergillus flavus*; □ – *Aspergillus niger*;
 □ – *Aspergillus fumigatus*; □ – *Mucor*; □ – *Penicillium sp.*

Зараженность медоносных пчел аскоферозом на пасеках области имела противоположный характер по сравнению с аспергиллезом. Так, зараженность пчел аскоферозом в 2012–

2013 гг. была низкой и составила 6,1 и 4,5% соответственно, тогда как в 2014 г. увеличилась и составила 19,4% среди всех выявленных микозов.

Бактериальные инфекции. Эпизоотологическая ситуация по бактериальным заболеваниям на исследованных пасеках области может рассматриваться как относительно благополучная. За период исследований не выявлено ни одного случая заражения пчел американским и европейским гнильцом (табл. 2).

Описан только один случай присутствия на пасеке Томского района особо опасного возбудителя парагнильца *Bacillus paraalvei*. Основными обнаруженными возбудителями бактериальной инфекции в исследованных районах являются представители четырех родов *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Escherichia* и *Proteus* (семейство Enterobacteriaceae), рассматриваемые как условно патогенные.

Нозематоз. Среди всех изученных заболеваний медоносной пчелы особую тревогу вызывает нозематоз, вызываемый двумя видами микроспоридий рода *Nosema*. В связи с активным завозом пчелопакетов и пчелосемей с других территорий России и зарубежья, неблагополучных по эпизоотологической ситуации, на территории Томской области в течение последних лет наблюдается распространение нозематоза, в том числе нозематоза типа С, вызываемого микроспоридией *N. ceranae* – более патогенного возбудителя по сравнению с *N. apis*.

Таблица 2

Зараженность пчелосемей бактериальными инфекциями

Год	Кол-во пасек, шт.	Кол-во зараж. пасек, %	Кол-во пчелосемей, шт.	Кол-во зараж. пчелосемей, %	Возбудитель
2009	14	31,3	68	40,3	<i>Citrobacter diversus</i> <i>Enterobacter aerogenes</i> <i>Escherichia coli</i> <i>Proteus vulgaris</i>
2010	15	8,3	68	26,1	<i>Citrobacter diversus</i> <i>Citrobacter freundii</i> <i>Enterobacter aerogenes</i> <i>Proteus vulgaris</i>
2011	11	18,2	17	11,8	<i>Citrobacter diversus</i> <i>Escherichia coli</i>
2012	19	16,1	48	12,7	<i>Escherichia coli</i>
2013	9	42,9	26	37,5	<i>Bacillus paraalvei</i> <i>Escherichia coli</i>
2014	33	15,2	41	14,6	<i>Citrobacter diversus</i> <i>Escherichia coli</i>
ИТОГО	101		268		

За период 2012–2015 гг. исследовано 1 903 образца медоносных пчел, полученных от 124 пчелосемей с 64 пасек Томской области. Анализировалась минимум одна пчелиная семья с каждой пасеки, отбиралось 30–50 пчел от каждой пчелосемьи.

Первоначально с помощью метода микроскопического анализа выявленные споры *Nosema* диагностировались как *N. ceranae*. Начиная с 2012 г. исследования зараженности пчелосемей спорами *Nosema* проводятся с использованием как микроскопического метода, так и молекулярно-генетического анализа. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) используется для определения видовой принадлежности возбудителя: применяются видоспецифичные праймеры для 16S рДНК *N. apis* и *N. ceranae* [17].

Выявлены два вида возбудителя нозематоза: *N. apis* и *N. ceranae*. Первый случай заражения пчелосемей спорами *N. ceranae* на пасеках Томской области был описан в 2013 г. [18–19], второй случай – в 2014 г., и еще два случая заражения выявлены весной 2015 г. [20].

На территории Томской области нозематоз зарегистрирован на пасеках пяти районов области из 11 обследованных. Общая зараженность пчелосемей спорами *Nosema* в период 2012–2015 гг. составила 25,8% (32 пчелиные семьи из 124 обследованных), пасек – 31,3% (20 пасек из 64 обследованных). Наибольшая зараженность пчелосемей и пасек микроспоридиями р. *Nosema* выявлена в период 2014–2015 гг. и составила более 40% от общего числа исследованных пчелосемей и пасек.

С помощью метода ПЦР показано, что из 32 пчелосемей, зараженных спорами ноземы, в 27 семьях (84,4% от общего количества исследованных пчелосемей) присутствовал возбудитель *N. apis*, в 3 семьях (9,4%) – *N. ceranae* и в двух семьях (6,3%) – смешанная инфекция, т.е. обнаружены одновременно два возбудителя нозематоза [13].

Из 64 обследованных пасек споры ноземы обнаружены у медоносных пчел с 20 пасек, причем в образцах пчел с 16 пасек (80% от числа зараженных) выявлены только споры *N. apis*; у пчел с 2 пасек (10% от числа зараженных) обнаружен только возбудитель *N. ceranae*. На двух пасеках (10% от числа зараженных) у пчел выявлены оба возбудителя нозематоза.

Медоносные пчелы, инфицированные *N. ceranae*, выявлены только на пасеках в южных районах Томской области, которая характеризуется более развитым пчеловодством и активным завозом пород южного происхождения. В связи с тем что до 2013 г. микроспоридия *N. ceranae* не выявлялась на пасеках Томской области, можно предположить, что данный возбудитель нозематоза является завозным с других территорий страны, неблагоприятных по заболеванию нозематоз.

За период 2009–2015 гг. среди 64 обследованных пасек 17 пасек были проанализированы минимум два раза [13]. На 5 пасеках (29,4%) за все время исследований не выявлены пчелосемьи, зараженные спорами ноземы. На 8 пасеках (47,1%) хотя бы один раз зарегистрировано наличие спор ноземы в пчелосемьях: для двух пасек наблюдается положительная динамика (при повторных исследованиях пчелосемей нозематоз не обнаружен); для 6 пасек – отрицательная динамика выявления нозематоза. На 4 пасеках (23,5%) во все годы наблюдения выявлялись зараженные пчелосемьи.

Таким образом, при исследовании медоносных пчел и пчелосемей на пасеках Томской области выявлена относительно благополучная ситуация по зараженности пчел паразитами и патогенами. Вызывает тревогу распространение заболеваний, которые ранее не регистрировались на территории области, в частности нозематоз, вызываемый *Nosema ceranae*. Основными причинами распространения новых для региона заболеваний рассматриваются завоз зараженных пчелосемей с других территорий, неблагоприятных по эпизоотологической ситуации и массовая межпородная гибридизация пчел, приводящая к снижению иммунитета и устойчивости пчелосемей к болезням.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кичигин Е.К. Коллапс пчелиных семей: возможная причина // Пчеловодство. 2014. № 9. С. 22–25.
2. Vanengelsdorp D., Evans J.D., Saegerman C. et al. Colony Collapse Disorder: a descriptive study // PLoS ONE. 2009. No. 4. P. e6481.
3. Chauzat M.P., Higes M., Martin-Hernandez R. et al. Presence of *Nosema ceranae* in French honeybee colonies // J. Apicult. Res. 2007. Vol. 46. P. 127–128.
4. Vanengelsdorp D., Caron D., Hayes J. et al. A national survey of managed honey bee 2010–2011 winter colony losses in the USA: results from the Bee Informed Partnership // J. Apic. Res. 2012. Vol. 51. P. 115–124.
5. Dietemann V., Ellis J.D. Neumann P. (Eds) The COLOSS BEEBOOK, Volume II: standard methods of *Apis mellifera* pest and pathogen research // J. Apic. Res. 2013. Vol. 52(1). 10.3896/IBRA.1.52.4.16
6. VanderZee R., Brodschneider R., Brusbardis W. et al. Results of international standardised beekeeper surveys of colony losses for winter 2012–2013: analysis of winter loss rates and mixed effects modelling of risk factors for winter loss // J. Apic. Res. 2014. Vol. 53. P. 19–34.
7. Коломбо М., Еордег Р., Добрынин Н. Новый Международный исследовательский проект по защите пчёл от варроатоза и нозематоза // Пчеловодство. 2011. № 6. С. 24.
8. Угрюмова В.С., Шишко А.А., Равилов А.З. и др. Эпизоотический мониторинг болезней пчел // Пчеловодство. 2004. № 3. С. 26–27.

9. Токарев Ю.С., Игнатъева А.Н., Зинатуллина З.Я. Молекулярная диагностика нозематоза // Пчеловодство. 2010. № 5. С. 28.
10. Зинатуллина З.Я., Игнатъева А.Н., Жигилева О.Н., Токарев Ю.С. «Азиатский» нозематоз в России // Пчеловодство. 2011. № 11. С. 24–26.
11. Пашаян С.А. Эколого-биологические основы, определяющие резистентность пчёл к заболеваниям : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Екатеринбург, 2012. 40 с.
12. Огнева Е.С., Токмянина А.Е. Эпизоотическая ситуация по нозематозу пчел в Красноярском крае // Материалы VI Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». URL: www.scienceforum.ru (дата обращения: 09.06.2015).
13. Островерхова Н.В., Конусова О.Л., Кучер А.Н., Симакова А.В., Голубева Е.П., Киреева Т.Н. Зараженность микроспоридиями р. *Nosema* (Microsporidia) семей медоносной пчелы (*Apis mellifera*) на пасеках Томской области // Паразитология. 2016. (в печати).
14. Попова Е.С., Конусова О.Л., Островерхова Н.В., Голубева Е.П. К изучению распространения клеща *Varroa destructor* Anderson et Trueman на пасеках Томской области // Материалы VI Международной конференции «Современные проблемы зоологии и паразитологии». Воронеж. 2014. С. 137–140.
15. Голубева Е.П., Островерхова Н.В., Конусова О.Л. Зараженность микозами медоносных пчел на пасеках Томской области // II научно-практическая конференция с международным участием «Биотехнологические аспекты развития современного пчеловодства» (г. Ижевск. Удмуртская Республика), 2015. С. 23–27.
16. Гробов О.Ф., Смирнов А.М., Попов Е.Т. Болезни и вредители пчёл : справочник. М. : Агропромиздат, 1987. 335 с.
17. Martín-Hernández R., Meana A., Prieto L., Salvador A.M., Garrido-Bailon E., Higes M. Outcome of colonization of *Apis mellifera* by *Nosema ceranae* // Applied and Environmental Microbiology. 2007. Vol. 73 (20). P. 6331–6338.
18. Островерхова Н.В., Конусова О.Л., Погорелов Ю.Л., Киреева Т.Н., Салик М.Ю., Голубева Е.П. Первый случай диагностики нозематоза типа С, вызываемого микроспоридией *Nosema ceranae*, на пасеке Томской области // Пчеловодство. 2014. № 9. С. 22–25.
19. Салик М.Ю., Островерхова Н.В., Конусова О.Л., Киреева Т.Н., Голубева Е.П. Исследование зараженности пчел нозематозом на пасеках Томской области // Труды Центра паразитологии «Систематика и экология паразитов». М., 2014. Т. XLVIII. С. 280–282.
20. Голубева Е.П., Островерхова Н.В., Конусова О.Л. К вопросу о диагностике микроспоридий рода *Nosema* у медоносных пчел // Новые знания о паразитах : материалы V Межрегион. конф. «Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке». Новосибирск, 2015. С. 31–32.

УДК 638.123.5

ВЛИЯНИЕ ИНТРОДУКЦИИ ПЧЕЛ ЮЖНЫХ РАС НА МОРФОТИПНУЮ СТРУКТУРУ ПОПУЛЯЦИИ *APIS MELLIFERA* САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Е. Земскова¹, В.Н. Саттаров²

¹ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
zemskowa.nat@yandex.ru

²ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»
wener5791@yandex.ru

Резюме. Одной из причин сокращения пчелосемей в Самарской области и снижения их хозяйственно-полезных качеств является метизация среднерусской пчелы южными расами. Исследования морфотипной структуры и степени метизации самарской популяции среднерусского подвида медоносных пчел по цветовым вариациям хитиновых покровов брюшка позволили выделить на территории Самарской области северо-восточную лесостепную субпопуляцию пчел среднерусской расы и отдельно сохранившиеся островки западной лесостепной и степной субпопуляций, что позволяет констатировать факт наличия потенциала генофонда самарской популяции для восстановления исторического ареала с иерархически организованной сложной популяционной системой.

Ключевые слова: медоносная пчела; среднерусская раса; мониторинг; метизация; Самарская область.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Проблемы зоологии беспозвоночных

Акопян Э.К., Мазалова В.В. Дополнительные сведения о махаоне (<i>Papilio machaon</i> L., 1758) в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре	5
Ананина Т.Л. О соотношении полов популяций жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в экосистемах Баргузинского хребта	9
Анорбаев А.Р. Роль паразитов-энтомофагов в решении вопросов продовольственной безопасности при создании высокоурожайных и сельскохозяйственных культур	12
Бабичев Н.С. Галлообразующие тли рода <i>Pemphigus</i> Hartig Средней Сибири	16
Бабушкин Е.С., Андреев Н.И., Андреева С.И. Малакофауна малых рек бассейна Малого Югана (Среднее Приобье)	20
Балязин И.В. Ландшафтно-экологические особенности пространственного распределения и таксономическое разнообразие зооценозов почв	24
Баскаева Е.Н., Симакова А.В., Суслиев В.В., Интересова Е.А. Сезонные изменения численности и биомассы зоопланктона и зообентоса озер окрестностей г. Томска	28
Блинова С.В. Влияние отходов свинцово-цинковой промышленности на мирмекофауну	31
Вежновец В.В. Восстановление популяции реликтового вида ракообразных в бывшем водоеме – охладителе АЭС	35
Визер А.М. Влияние гидрологического режима на формирование донной фауны Верхней Оби	40
Грибанова А.Н., Субботина Е.Ю., Максимова Ю.В. Изменение фаунистического комплекса грибных комаров (Diptera, Sciaroidea) под влиянием рекреационной нагрузки на примере ООПТ «Сибирский ботанический сад»	42
Егорова М.Л. Комплексы почвенных беспозвоночных пригорода Томска	47
Емец В.М. Видовое богатство и структура фаунистической группировки ос-блестянок (Hymenoptera, Chrysididae) Воронежского биосферного резервата	51
Еремеева Н.И., Лузянин С.Л., Блинова С.В., Корчагина М.Р., Сидоров Д.А., Яковлева С.Н. Формирование энтомокомплексов на отвалах угледобывающих предприятий	53
Казенас В.Л., Темрешев И.И. Орехотворка <i>Ibalia leucospoides</i> (Hymenoptera, Ibalidae) – представитель нового для Казахстана семейства перепончатокрылых – энтомофагов стволовых вредителей хвойных деревьев	56
Кириченко Н.И., Акулов Е.Н., Пономаренко М.Г., Лопез-Ваамоде К., Триберти П., Пустошинская А.С., Бабичев Н.С., Петько В.М. Молекулярная генетика для оперативной видовой диагностики лесных насекомых (на примере молей, минирующих листья древесных растений в Сибири)	60
Коломин Ю.М. Распространение промысловых беспозвоночных в Северо-Казахстанской области	64
Коротеева Д.О. Антофильные перепончатокрылые – посетители соцветий мордовника обыкновенного (<i>Echinops ritro</i> L.)	68
Кругова Т.М. Биотопическая и микростациальная дифференциация населения жужелиц в долине реки Тигирек	71
Кузнецова Н.П., Нужных С.А. Мониторинг численности оранжерейной белокрылки (<i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw.) на тропических и субтропических растениях Сибирского ботанического сада Томского государственного университета	75
Курыгина И.В. Встречаемость видов раковинных амёб в торфяных залежах верховых болот Северного Полушария	78
Липинская Т.П. Макрозообентос системы «река – водохранилище – река» Петровического водохранилища	81
Литвинова А.Г. Плотность популяций чужеродной каланонидной копелоды <i>Eurytemora velox</i> в водоемах Беларуси	86
Островский А.М. Жуки скарабеоидного комплекса (Coleoptera, Scarabaeoidea) юго-востока Беларуси	90
Островский А.М. К экологии жуков-мягкотелок (Coleoptera, Cantharoidea) юго-востока Беларуси	94
Пименов С.В. Фитосанитарное состояние складских помещений предприятий хлебопродуктов Ставропольского края	96
Пименов С.В. Трофические связи насекомых складских помещений Ставропольского края	100
Потапов Г.С. Временная изменчивость в островных таксоценозах шмелей Европейского Севера России (Соловецкий архипелаг)	103

Псарев А.М., Еремеев Е.А. Жуки-мертвоеды (Coleoptera: Silphidae) особо охраняемых территорий верховьев Оби	105
Рыжая А.В., Копысова Т.С., Гляковская Е.И. Тератформирующие членистоногие в зеленых насаждениях г. Гродно (Беларусь)	109
Субботина Е.Ю., Максимова Ю.В. Сезонная динамика лётной активности грибных комаров (Diptera, Sciaroidea) подтаежной зоны Западной Сибири	112
Сулаймонов Б.А., Анорбаев А.Р. Трихограммы – регулирование численности чешуекрылых на кукурузе	119
Темрешев И.И., Казенас В.Л. Новые находки рогахвоста <i>Sirex noctilio</i> F. (Hymenoptera, Siricidae) – опасного стволового вредителя хвойных пород в Юго-Восточном Казахстане	123
Тимчук Ю.Н., Субботина Е.Ю., Максимова Ю.В. Биотопическое распределение грибных комаров (Diptera, Sciaroidea) Чаинского района Томской области	126
Тураева А.С. Географические закономерности варьирования разнообразия и структуры фауны пауков Западной Сибири	130
Цыбулько Д.А. Виды перепончатокрылых насекомых-опылителей одуванчика лекарственного (<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. S.L.)	133
Шейко А.А. К вопросу об опылении кульбабы осенней (<i>Leontodon autumnalis</i> L.) антофильными насекомыми	136
Щербаков М.В. Минирующие мухи-пестрокрылки (Diptera, Tephritidae) в фауне юго-востока Западной Сибири	139

Секция 2. Проблемы паразитологии

Агеев В.С., Бурделов Л.А., Дубянский В.М. О связи между климатом и чумной паразитарной системой в Казахстане	142
Акимова Л.Н. Значимость конкретных видов водных брюхоногих моллюсков в циркуляции дигеней (Trematoda: Digenea) на территории Беларуси	146
Акимова Л.Н. Прикладной аспект изучения фауны дигеней (Trematoda: Digenea) водных брюхоногих моллюсков	150
Акшалова П., Шабдарбаева Г.С. Зараженность метацеркариями описторхов рыбы рек Акмолинской области Казахстана	154
Андреева Ю.В., Храброва Н.В., Алексеева С.С., Сибатаев А.К. Видовой состав кровососущих комаров (Diptera: Culicidae) Томской области	158
Ахметова Г.Д., Шабдарбаева Г.С., Ахметсадыков Н.Н., Қожақов К.К., Хусаннов Д.М., Абеуов Х.Б., Ахметжанова М.Н., Нургазина А.С. Технология получения трипаносомной массы из местного штамма <i>Trypanosoma equiperdum</i>	160
Бычкова Е.И., Якович М.М., Федорова И.А. Экологические аспекты исследования иксодовых клещей (Ixodidae) в Беларуси	164
Власенко П.Г., Кривопапов А.В., Музыка В.Ю., Евсюкова В.С., Панкратова А.А., Ильяшенко В.Б. Гельминтофауна сеголеток водяной полевки (<i>Arvicola terrestris</i>) в станциях размножения и на периодически заселяемых территориях	167
Власенко П.Г., Кривопапов А.В., Виноградов В.В. Новые сведения о составе гельминтофауны грызунов (<i>Myomorpha</i>) Западного Саяна	169
Волкова Т.В., Сусло Д.С., Якович М.М. К фауне кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) на территории Островецкого района Гродненской области (Беларусь)	171
Воронин В.Н. Распространение микроспоридий у ракообразных оз. Байкал и других водоёмов Республики Бурятия	174
Ишингенова Л.А. Модификации цистицеркоидов цестод землероек и птиц Алтая	178
Калмакова М.А., Матжанова А.М., Бодыков М.З., Искаков Б.Г., Аяпов К.А., Наметшаева А.Р., Коптлеуова Л.Б. Изучение некоторых биологических особенностей клещей <i>Hyalomma scupense</i> Sch., (1918) в Южной и Центральной частях Кызылординской области	180
Калмакова М.А., Матжанова А.М., Бодыков М.З., Искаков Б.Г., Уалиева Г.К., Дуйсенова М.Е., Пятибратов Д.А. Некоторые особенности процесса яйцекладки у клещей <i>Hyalomma scupense</i> в лабораторных условиях и её значение при планировании и проведении профилактических мероприятий	183
Крекесова Ж.Е., Баллибаев М.Б., Нургалиев Е.Е. Анализ динамики численности блох в Восточно-Каракумском ландшафтно-эпизоотологическом районе	187
Липатов Е.И., Симакова А.В., Соснин Э.А., Воробьев Д.С. Предварительные данные по изучению воздействия УФ излучения эксилламп на метацеркарии трематод <i>Opisthorchis felineus</i>	192
Макариков А.А., Галбрет К.Е., Докучаев Н.Е., Хоберг Е.П. Видовое разнообразие цестод семейства Hymenolepididae у полёвковых (Cricketidae: Arvicolinae) Берингии	195
Мирзаева А.Г., Ходырев В.П. Новые данные мониторинга динамики численности комаров в окрестностях Новосибирска	197

Панкина Т.М., Полторацкая Н.В., Истраткина С.В., Полторацкая Т.Н., Шихин А.В. Современная эпидемиологическая ситуация по инфекциям, переносимым иксодовыми клещами (Parasitiformes, Ixodidae) в Томской области	200
Пономарёв Д.В. Микроморфологические и гистохимические особенности репродуктивной системы <i>Bunodera luciopercae</i> (Müleg, 1776)	205
Романенко В.Н. Локальный очаг массового размножения лугового клеща <i>Dermacentor reticulatus</i> (Parasitiformes, Ixodidae) в г. Томске	209
Симакова А.В., Andreadis T.G. Синхронизация жизненного цикла паразита и хозяина, выработанная в процессе ко-эволюции на примере микроспоридий рода <i>Amblyospora</i> из кровососущих комаров и копепод	213
Токарев Ю.С., Попюк М.П., Васильева А.А., Юрахно В.М. Генетический полиморфизм изолятов <i>Loma aceriniae</i> (Microsporidia: Marinosporidia) из бычковых рыб (Perciformes: Gobiidae) Крыма	216
Асылханов Д.У., Турганбаева Г.Е., Ахметжанова М., Хусаннов Д.М., Шабдарбаева Г.С., Тулепова Г. Кормление и инкубация иксодовых клещей	219
Тютеньков О.Ю., Табакаев В.В., Нерובה А.П., Егоров И.В. Роль бурого медведя (<i>Ursus arctos</i> L.) в природном очаге трихинеллеза Томского Приобья	222
Фёдорова О.А., Хлызова Т.А., Сивкова Е.И. Медицинское и ветеринарное значение кровососущих мошек (Diptera, Simuliidae) (Обзор литературы)	225
Хамзин Т.Х., Тасимова М.М., Тегисбаева А.У., Баймукашева К.Т., Муқаналиева С.З., Башмакова А.А. Экологический мониторинг фауны иксодовых клещей в Атырауской области	229
Хусаннов Р.В. К морфологии нематод рода <i>Laimaphelenchus</i> (Aphelenchina: Aphelenchoididae)	231

Секция 3. Проблемы пчеловодства

Акиннина А.А., Прокопьев А.С., Михайлова С.И. Расширение ассортимента медоносных культур для пчеловодства Томской области	234
Брагин Н.И. Акарицидная эффективность экологических противоваррозных препаратов	237
Голубева Е.П., Островерхова Н.В., Конусова О.Л. Зараженность медоносных пчел паразитами и патогенами на пасеках Томской области	241
Земскова Н.Е., Саттаров В.Н. Влияние интродукции пчел южных рас на морфотипную структуру популяции <i>Apis mellifera</i> Самарской области	250
Ильясов Р.А., Поскряков А.В., Николенко А.Г. Локальные популяции темной лесной пчелы <i>Apis mellifera mellifera</i> в России и странах Европы	254
Киреева Т.Н., Островерхова Н.В., Конусова О.Л., Кучер А.Н., Шарахов И.В. Морфометрический и молекулярно-генетический анализ медоносных пчел (<i>Apis mellifera</i> L.) на пасеках Томской области	254
Колесников Н.А., Киреева Т.Н., Конусова О.Л. Пчеловодство Восточного Казахстана: прошлое и настоящее	260
Конусова О.Л., Островерхова Н.В., Погорелов Ю.Л. Образовательно-просветительская деятельность в области пчеловодства на территории Томской губернии в конце XIX–начале XX столетия	264
Масленинкова В.И., Яковлева М.П., Ишмуратова Н.М. Применение стимулирующих препаратов нового поколения в условиях защищенного грунта	269
Николенко А.Г., Гатауллин А.Р., Каскинова М.Д. Уральские популяции темной лесной пчелы <i>Apis mellifera mellifera</i> L.	272
Островерхова Н.В., Конусова О.Л., Кучер А.Н., Шарахов И.В. Медоносная пчела <i>Apis mellifera</i> L.: научные и прикладные аспекты	275
Пинижанинова Е.В., Земскова Н.Е., Саттаров В.Н. Аномалии глаз у медоносных пчел как результат антропогенного воздействия на экосистему Самарской области	282
Россейкина С.А. Применение некоторых фунгицидных препаратов в комплексе санитарно-лечебных мероприятий на пасеке	285
Тен Д.А., Киреева Т.Н., Островерхова Н.В., Конусова О.Л. Сравнительная морфометрическая характеристика медоносных пчел, отличающихся вариантами локуса COI–COII мтДНК	289

Секция 4. Проблемы образования

Бакшт Ф.Б. Школьники у муравейника. Экскурсия в лесу	294
Калмыкова Л.П. Активизация познавательной деятельности учащихся при изучении учебного материала по зоологии беспозвоночных	297
Сошникова Т.А. Использование интерактивных технологий при изучении биологических дисциплин в вузе	301
Тнунов А.В. Использование аргументативного подхода при планировании лабораторного занятия по дисциплине «Зоология»	303