

**СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ
ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СЕВЕРО-ВОСТОКА
имени Н.В. РУДНИЦКОГО
УДМУРТСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ФГБОУ ВПО ВЯТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
КИРОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПЧЕЛОВОДОВ «ВЯТКА»**

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
СОХРАНЕНИЯ ГЕНОФОНДА МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Материалы Международной научно-практической конференции,
посвященной 145-летию со дня рождения М.А. Дернова
4-5 марта 2014 г.

Киров 2014

Зимостойкость пчелиных семей первой опытной и контрольной групп установлена как удовлетворительная, при максимальном балле в группах - 15. В данных группах отмечена сильная степень ослабленности, которая достигала до 81%. В контрольной группе 17% пчелиных семей имели высокую степень оплодотворенности гнезд.

В результате проведенных исследований выяснили, что минеральные вещества являются необходимыми элементами в корме медоносных пчел, их использование в весенний период повышает репродуктивную функцию пчелиных маток в среднем на 20,5% и зимостойкость на 60%. Так же следует отметить, что минеральные вещества, применяемые в исследованиях, являются органическими и используются в микродозах, что в перспективе позволяет их рассматривать как альтернативу многим препаратам, выпускаемым химической промышленностью, для получения органической продукции пчеловодства.

Литература

Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве. Рыбное: НИИП, 2006. 154 с.

Шовен Р. Физиология насекомых. М.: Изд-во иностранной лит., 1953. 495 с.

Шагун Л.А. Повышение зимостойкости и продуктивности пчелиных семей путем использования минеральных добавок в зимнем корме: автореф. ... дис. ... канд. с.-х. наук. Рыбное, 1983. 24 с.

В.В. Строгов, Т.Н. Родионова Физиологическое состояние пчел при подкормке селеном // Пчеловодство. 2009. № 9. С. 17-18.

Микроэлементы и биоактивные вещества в подкормке [электронный ресурс] февраль 02 2014 <http://www.beelife.org/hjdcormka-pchel>

ПОПУЛЯЦИЯ ВОСКОВОЙ ПЧЕЛЫ *APIS CERANA* F. В РОССИИ

Ильясов Р.А., *Прощалыкин М.Ю., Поскряков А.В., *Лелей А.С.,
Николенко А.Г.

Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра

Российской академии наук, г. Уфа, Россия

**Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток, Россия*

E-mail: ¹apismell@hotmail.com, ²proshchalikin@biosoil.ru

Китайская восковая пчела (*Apis cerana cerana* Fabricius, 1793) - уникальный представитель фауны Дальнего Востока России, находящийся на северной границе своего ареала. Приморский край является одним из немногих мест в мире, где эта пчела сохранилась в диком состоянии. Долгое время в России она была известна под названием индийской пчелы (Кузнецов, 2005; Прощалыкин и др., 2007). Этот редкий и сокращающийся в численности вид охраняется законом и включен в Красную книгу Российской Федерации.

В начале прошлого века китайская восковая пчела встречалась повсеместно на территории Приморского края. На территории России ареал *A.cerana* очень узкий - юг Дальнего Востока - 7 районов Приморского и 2 района Хабаровского краев. Установлено, что в настоящее время популяция *A.c.cerana* сохранилась в отдельных лесных массивах Хасанского, Надеждинского, Уссурийского, Кировского, Чугуевского, Дальнереченского и Красноармейского районов Приморского края. Численность китайской восковой пчелы во всех вышеуказанных районах ниже критического уровня, кроме Хасанского, где этот вид еще обычен. Наиболее высокая численность дикой пчелы в Хасанском районе отмечена на охраняемых территориях – в заказнике «Барсовый» и заповеднике «Кедровая падь». (Кузнецов, 2005; Прощалыкин и др., 2007). Кроме того, *A.cerana* встречается на юге Хабаровского края и Амурской области. Возможно, *A.cerana* сохранилась еще на острове Сахалин (Лелей, 1995; Ганин, 1999).

По сообщениям сотрудников Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток), летом 2013 года были обнаружены популяции китайской восковой пчелы в лесных массивах на территории Хабаровского края и Амурской области. Как известно, за последние несколько десятилетий не было достоверных находок этого вида в данных регионах, поэтому эта находка на данный момент является самой крайней северной границей распространения этого вида в России и Азии. Такой современный ареал популяции восковой пчелы на северных территориях Хабаровского края, Приморского края и Амурской области является уникальным научным открытием. В фаунистических заметках будут внесены изменения в границы распространения этого вида.

Восковая пчела *A.cerana* внешне сходна с медоносной пчелой *A.mellifera* L., но несколько меньше. Медопродуктивность *A.cerana* немного уступает *A.mellifera*. Для гнездования *A.cerana* используют дуплистые деревья, отличаются высокой холодостойкостью: сбор взятка начинается на ранних первоцветах на снегу, а облеты совершают также и в зимнее время. *A.cerana* в Японии, Корее и Китае издавна используют в пчеловодстве. Они очень нервно реагируют на проверку улья, чрезвычайно агрессивны, неспособны выращивать маток из оплодотворенных яиц в безматочных семьях, не могут эффективно противостоят восковой огневке *Galleria mellonella* и в условиях сильного заражения часто покидают гнездо. Все эти особенности делают разведение *A.cerana* более сложным и трудоемким по сравнению с *A.mellifera*.

Как и *A.mellifera*, *A.cerana* имеет широкое географическое распространение от умеренных горных регионов до тропических островов в Азии, что привело к возникновению множества подвидов и экотипов (Ильясов и др.,

2013). Их естественные ареалы не соприкасаются и не перекрываются (Ruttner et al., 1985). *A.cerana* является аборигенной в Азии и распространена от Афганистана до Японии, от России и Китая до Индонезии. *A.cerana* встречается в России на Дальнем Востоке, Афганистане, Иране, Пакистане, Северо-Восточном, Восточном и Южном Китае, Индии, Бангладеше, Мьянме, Корее, Северном Вьетнаме, Тайланде, Бирме и Японии (Engel, 1999; Tanaka et al., 2001; Smith et al., 2004). На территории Афганистана граница распространения *A.cerana* находится в 600 км от границы распространения *A.mellifera*. *A.cerana* была недавно завезена на острова Папуа-Новой Гвинеи. Обычно на пасеках *A.mellifera* и *A.cerana* разводятся отдельно из-за наличия межвидовой конкуренции. Есть сведения о совместном разведении на пасеках *A.mellifera* и *A.cerana* в Камбоджи (Yoshikawa, Ohgushi, 1965), на Соломоновых островах (Anderson et al., 2012), в Пакистане (Muzaffar, Ahmad, 1990), на Тайване, в Японии и Китае (Yang et al., 2011), во Вьетнаме (Tan, Vinh, 1994). При совместном разведении на пасеке этих двух видов пчел восковая пчела вступает в конкурентные отношения с медоносными пчелами и вытесняется более конкурентоспособной медоносной пчелой с пасеки (Песенко с соавт., 1989; Tan, Vinh, 1994; Moritz et al., 2005).

В результате многолетней работы сотрудниками Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток) созданы экспериментальные пасеки с успешно размножающимися семьями китайской восковой пчелы в специальных и обычных ульях; обнаружено заражение расплода рабочих пчел и трутней клещом *Varroa destructor* Anderson et Trueman 2000; разработана методика переселения в прежние и новые районы обитания; установлен наиболее благоприятный срок для перевозки и реакклиматизации китайской восковой пчелы (апрель-май) (Прощалыкин и др., 2007).

В последнее время наблюдается резкое сокращение ареала и катастрофическое снижение численности дальневосточной популяции китайской восковой пчелы в уссурийской тайге в результате пожаров, вырубок широколиственных лесов и обработок леса от насекомых-вредителей. Но самым главным лимитирующим фактором является браконьерское бортничество (Филаткин, 1992). Первоначально численность *A.cerana* в России фиксировалась на критически низком уровне - не более 40 диких семей (Песенко с соавт., 1989). В настоящее время в лесах Приморского края обитает около 1000 семей китайской восковой пчелы (Прощалыкин и др., 2007). Это значительно больше, чем предполагалось раньше. Однако и такая численность все же является критической, так как ежегодно большая часть (60-70%) семей уничтожается медведями и местным населением. Снижению численности

A.c.cerana также способствуют расширению вырубок леса, частые лесные пожары, ее вытеснение медоносной пчелой и химическая обработка лесов от вредителей (Прощалыкин и др., 2007).

На территории Китая – в южной части ареала восковой пчелы – численность популяции *A.c.cerana* также быстро сокращается в результате загрязнения окружающей среды и конкуренции с *A.m.mellifera*, завезенной в Китай в 1896 году (Ji et al., 2011). Без применения специальных охранных мер китайская восковая пчела не сможет выжить и исчезнет из фауны России. Изучение образа жизни китайской восковой пчелы, структуры генофонда, эффективного размера популяции и внутривидовых микроэволюционных процессов позволит провести в дальнейшем эффективные мероприятия по сохранению популяции этого уникального и редкого вида пчелы в России (Ильясов и др., 2013).

Сотрудниками Биолого-почвенного института ДВО РАН во Владивостоке были отмечены естественные враги китайской восковой пчелы. Из членистоногих серьезный ущерб восковым пчелам наносят восковая моль, шершни и клещи рода *Varroa*, из млекопитающих – медведи и мышевидные грызуны. Грызуны забираются в дупла или улья осенью, иногда зимой, устраивают там свои гнезда, питаются пергой, медом, разрушают соты и сильно беспокоят пчел, в результате чего в улье повышается температура, пчелы начинают болеть, и семья к весне обычно погибает. Иногда в осенний и зимний периоды в гнезда пчел забираются бурозубки, которые питаются пчелами, уничтожая к весне всю семью (Кузнецов, 2005).

Значительный вред от насекомоядных птиц наблюдается в снежные зимы, когда птицам трудно добывать в лесу их естественную пищу. В корпусах ульев с зимующими пчелами часто выдалбливают дыры дятлы (седой дятел) и поползни, и затем вылетающих пчел склевывают синицы. При образовании отверстий нарушается тепловой режим, и обычно при отверстиях диаметром более 5 см пчелы погибают от переохлаждения (Кузнецов, 2005).

В 2003 г. на Дальнем Востоке России в куколках расплода рабочих пчел и трутней в семьях китайской восковой пчелы впервые были обнаружены опасные паразитические клещи рода *Varroa*. При обследовании сотов семьи из заповедника «Кедровая падь» в 2003 году сотрудниками Биолого-почвенного института ДВО РАН обнаружено, что клещом заражены как куколки трутневого расплода (9,45%), так и куколки расплода рабочих пчел (0,84%). На взрослых рабочих пчелах в этой же семье клещ *Varroa destructor* в течение лета не был обнаружен (Кузнецов, 2005).

Взрослые особи восковой пчелы *A.c.cerana* не страдают от пчелиного клеща, но до сих пор точно не известно, каким способом они избавляются от опасного паразита. Считают, что рабочие особи *A.c.cerana* мандибулами успешно уничтожают клещей на теле друг у друга. Вероятно, у китайской восковой пчелы выработался иммунитет, препятствующий гибели семьи. Этому способствовало длительное сосуществование *A.c.cerana* с клещом *V. destructor*, которое привело к относительному равновесию между хозяином и паразитом. Нахождение клеща в расплоде *A.c.cerana* свидетельствует о том, что китайская восковая пчела являлась переносчиком клеща *V.destructor* в Приморском крае. От первоначального хозяина *A.c.cerana* клещ *V.destructor* перешел на медоносных пчел *Apis mellifera* и в дальнейшем распространился по всему ее ареалу, вызывая опустошительное инвазионное заболевание пчел – варроатоз и массовую гибель пчелиных семей (Кузнецов, 2005).

Сотрудники Института биохимии и генетики УНЦ РАН в Уфе в исследовательской работе использовали рабочих особей из 10 семей китайской восковой пчелы *A.c.cerana*, предоставленные сотрудниками дальневосточного института почвоведения – Кузнецовым В.Н., Лелеем А.С., Прощалыкиным М.Ю на территории Хасанского района Приморского края. На основе сравнительного кластерного анализа нуклеотидных последовательностей локуса COI (1 субъединицы цитохром оксидазы) мтДНК китайской восковой пчелы методом ближайшего соседа построили дендрограмму генетических отношений *A.c.cerana* разных популяций. На дендрограмме представители *A.c.cerana* дальневосточной популяции кластеризуются в основном отдельно от представителей других популяций и подразделяется на 4 группы, где в 1 группу вошли пчелы с заповедника Кедровая Падь и п. Ромашка. Во 2 группу вошли представители п. Барабаш, п. Ромашка и с. Овчинниково. В 3 группу выделяется единственный представитель с п. Ромашка. Четвертая группа объединяет представителей пчел с Академгородка, заповедника Кедровая Падь и п. Ромашка и представителей приморской, корейской и японской популяций *A.c.cerana*. Представители каждого вида пчел группируются отдельно. *A.c.cerana* и *A.nuluensis* из Малайзии имеют очень большое генетическое сходство по сравнению с другими видами (Ильясов и др., 2013).

В результате проведенных исследований в дальневосточной популяции восковой пчелы *A.c.cerana* сотрудниками Института биохимии и генетики УНЦ РАН были выделены 4 генетические группы. Наибольшее генетическое сходство с другими азиатскими популяциями *A.c.cerana* наблюдалось у представителей пчел из Академгородка, заповедника Кедровая Падь, п. Ромашка. Наибольшее генетическое разнообразие наблюдалось в популяции пчел

п. Ромашка, представители которой не группируются вместе в один кластер. Предполагается, что для успешного сохранения популяции восковой пчелы в России необходимо наличие максимально допустимого уровня генетического разнообразия.

Литература

Ганин Г. Н. Китайская восковая пчела (индийская пчела) *Apis cerana cerana* Fabricius (1793) // Красная книга Хабаровского края. Хабаровск, 1999. С. 426-427.

Ильясов Р.А., Прощалькин М.Ю., Поскрязков А.В., Лелей А.С., Николенко А.Г. Сохранение восковой пчелы *A. cerana* на Дальнем Востоке // Пчеловодство. 2013. № 9. С. 56-57.

Кузнецов В.Н. Китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* F. (*Hymenoptera, Apidae*) на Дальнем Востоке России, 2005. 55 с.

Песенко Ю.А., Лелей А.С., Радченко В.Г., Филаткин Г.Н. Китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* F. (*Hymenoptera, Apidae*) на Дальнем Востоке СССР // Энтомол. обозрение. Т. 68, В. 3, 1989. С. 527-548.

Прощалькин М.Ю., Сидоренко В.С., Кузнецов В.Н. Китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* F. (*Hymenoptera, Apidae*) на Дальнем Востоке России: Тезисы докладов XIII съезда Русского энтомологического общества. Краснодар, 9-15 сентября 2007 г. С. 177-178.

Филаткин Г. Н. Охрана и рациональное использование аборигенной пчелы (*Apis cerana cerana* F.) на Дальнем Востоке СССР // Чтения памяти Алексея Ивановича Куренцова. В. I - II. Владивосток, 1992. С. 117-124.

Anderson D.L., Annand N., Lacey M., Ete S. Control of Asian honey bees in Solomon Islands. Canberra, ACT: Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), 2012. 321 p.

Engel M.S. The taxonomy of recent and fossil honey bees (*Hymenoptera: Apidae; Apis*). // J. Hymenopt. Res. V. 8. (2), 1999. P. 165-195.

Ji T., Yin L., Chen G.-H. Genetic diversity and population structure of Chinese honeybees (*Apis cerana*) under microsatellite markers // African Journal of Biotechnology. V. 10 (9), 2011. P. 1712-1720.

Moritz R. F. A., Haertel S., Neumann, P. Global invasions of the western honeybee (*Apis mellifera*) and the consequences for biodiversity // Ecoscience. V. 12 (3), 2005. P. 289-301.

Muzaffar N., Ahmad R. *Apis* spp. (*Hymenoptera, Apidae*) and their distribution in Pakistan // Pakistan Journal of Agricultural Research. V. 11 (1), 1990. P. 65-69.

Tan N.Q., Binh P.T. Harmony or conflict? *Apis mellifera* and *Apis cerana* in Southern Vietnam // Beekeeping & Development. V. 32, 1994. P. 4-7.

Tanaka T., Roubik D.W., Kato M., Liew F., Gunsalam G. Phylogenetic position of *Apis nuluensis* of northern Borneo and phylogeography of *A. cerana* as inferred from mitochondrial DNA sequences // Insects soc. V. 48, 2001. P. 44-51.

Yang M.-X., Tan K., Radloff S.E., Hepburn H.R. Interspecific interactions among Asian Honeybees // In H. R. Hepburn, S. E. Radloff (Eds.), Honeybees of Asia. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin, 2011. P. 445-472.

Yoshikawa K., Ohgushi R. Tropical Beekeeping in Cambodia // Journal of Biology. V. 16, 1965. P. 81-88.