

# Сохранение восковой пчелы *A. cerana* на Дальнем Востоке

Пчела *Apis cerana* Fabricius, 1793 (индийская, уссурийская, приморская, маньжурская, китайская восковая, азиатская домашняя пчела) распространена преимущественно в Азии [3]. В литературе разными авторами заявлено о существовании 12



подвидов *A. cerana*: *A. c. cerana*, *A. c. japonica*, *A. c. abaensis*, *A. c. skorikovi*, *A. c. himalayana*, *A. c. heimifeng*, *A. c. hainanensis*, *A. c. philippina*, *A. c. javana*, *A. c. indica*, *A. c. johni*, *A. c. nuluensis*. S.E. Radloff et al. на основе изучения морфологических параметров на обширной территории Азии выделили ее 6 морфокластеров (подвидов) (северный, гималайский, индийский равнинный, индокитайский, филиппинский и индомалайский) [5].

Восковая пчела *A. cerana* внешне сходна с медоносной пчелой *A. mellifera*, но несколько меньше и уступает в медопродуктивности. Для гнездования она использует дуплистые деревья, отличается высокой холодостойкостью: облеты совершают в зимнее время, а сбор нектара начинают с ранних первоцветов, пробившихся через снег.

Пчел *A. cerana* издавна используют в пчеловодстве Японии, Кореи и Китая. Они очень нервно реагируют на проверку улья, чрезвычайно агрессивны, неспособны выращивать маток из оплодотворенных яиц в безматочных семьях, не могут эффективно противостоять восковой огневке *Galleria mellonella* и в условиях сильного заражения часто покидают гнездо. Все эти особенности делают их разведение более сложным и энергозатратным, по сравнению с разведением *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. Их естественные ареалы не соприкасаются и не перекрываются (Ruttner et al., 1985). *A. cerana* является аборигенной в Азии. Встречается в России на Дальнем Востоке, Афганистане, Иране, Пакистане, Северо-

Восточном, Восточном и Южном Китае, Индии, Бангладеше, Мьянме, Корее, Северном Вьетнаме, Таиланде, 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*. Недавно она была завезена на острова Папуа-Новой Гвинеи. Обычно на пасеках пчел *A. mellifera* и *A. cerana* разводят отдельно из-за наличия межвидовой конкуренции. Есть сведения о совместном разведении этих пчел на пасеках в Камбоджи (Yoshikawa, Ohgushi, 1965), на Соломоновых островах (Anderson et al., 2012), в Пакистане (Muzaffar, Ahmad, 1990), на Тайване, в Японии и Китае (Sakagami, 1959; Juntawong, Pechhacker, 1994; Yang, 2005; Yang et al., 2011), во Вьетнаме (Tan, Binh, 1994). При этом восковая пчела часто вытесняется с пасеки более конкурентоспособной медоносной пчелой (Песенко с соавт., 1989; Tan, Binh, 1994; Moritz, Haertel, Neumann, 2005).

На территории России ареал *A. cerana* очень узкий — юг Дальнего Востока: 7 районов Приморского и 2 района Хабаровского краев. Она встречается в лесах Хасанского, Надеждинского, Уссурийского, Кировского, Чугуевского, Дальнереченского и Красноармейского районов Приморского края [1]. Численность китайской восковой пчелы *A. cerana* во всех районах Приморского края очень низка. Чаще всего она встречается в Хасанском районе в заказнике «Барсовый» и заповеднике «Кедровая падь» (Филаткин, 1992; Кузнецов, 1999; Кузнецов, 2002). Кроме того, она отмечена на юге Хабаровского края и Амурской области (Лелей, 1995; Ганин, 1999). Возможно, *A. cerana* сохранилась на острове Сахалин (Филаткин, 1992).

В последнее время наблюдается резкое сокращение ареала и катастрофическое снижение численности дальневосточной популяции китайской восковой пчелы в

уссурийской тайге из-за пожаров, вырубок широколиственных лесов, а также обработок лесных массивов от насекомых-вредителей. Но самым главным лимитирующим фактором является браконьерское бортничество (Филаткин, 1992). На данный момент численность *A. cerana* в России достигла критически низкого уровня — в природе осталось не более 40 семей (Песенко с соавт., 1989). На территории Китая ее популяция также быстро сокращается в результате загрязнения окружающей среды и конкуренции с *A. m. mellifera*, которую завезли в 1896 г. (Yang, 2005; 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 ее популяций и внутривидовых микроэволюционных процессов будет способствовать осуществлению эффективных мероприятий по ее защите, размножению и сохранению. Цель данной работы показать внутреннюю структуру популяций восковой пчелы на Дальнем Востоке России, используя генетические маркеры — нуклеотидный полиморфизм локуса COI мтДНК.

В работе были использованы рабочие особи 10 семей китайской восковой пчелы *A. cerana* собранные сотрудниками дальневосточного института почвоведения — В.Н.Кузнецовым, А.С.Лелеем, М.Ю.Процалькиным в 5 точках Хасанского района Приморского края.

Полимеразную цепную реакцию проводили с универсальными праймерами для локуса COI мтДНК F-LCO1490 (5'-GGTCAACAAT-

CATAAGATATTGG-3') и R-LCO2198 (5'-TACCTCAGGGTGACCAAAAAATCA-3') (Folmer et al., 1994), продукты которой были просеквенированы.

На основе сравнительного кластерного анализа нуклеотидных последовательностей локуса COI мтДНК китайской восковой пчелы методом ближайшего соседа была построена дендрограмма генетических отношений *A. cerana* разных популяций (рис.). На ней представители дальневосточной популяции кластеризуются в основном отдельно от других и подразделяются на 4 группы, где в первую группу вошли пчелы с заповедника Кедровая Падь и п. Ромашка. Во вторую группу из п. Барабаш, п. Ромашка и с. Овчинниково. В третью группу выделяется единственный представитель из п. Ромашка. Четвертая группа объединяет пчел из Академгородка, заповедника Кедровая Падь, п. Ромашка и особей приморской, корейской и японской популяций *A. cerana*. Представители каждого вида пчел группируются отдельно. *A. cerana* и *A. nuluensis* из Малайзии имеют очень большое генетическое сходство по сравнению с другими видами.

Таким образом, в дальневосточной популяции восковой пчелы *A. cerana* мы обнаружили 4 группы. Наибольшее генетическое сходство с другими азиатскими особями 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. Отметим, что для сохранения полноценной популяции восковой пчелы в России необходимо сохранить представителей всех четырех генетических групп.

**Р. А. ИЛЬЯСОВ<sup>1</sup>, М. Ю. ПРОЦАЛЫКИН<sup>2</sup>,  
А. В. ПОСКРЯКОВ<sup>1</sup>, А. С. ЛЕЛЕЙ<sup>2</sup>, А. Г. НИКОЛЕНКО<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра Российской академии наук, 450054, г. Уфа, пр. Октября, 71 e-mail: apismell@hotmail.com

<sup>2</sup> Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток, пр-т 100-летия Владивостоку, 159

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов В.Н. Китайская восковая пчела *Apis cerana cerana* F. (*Hymenoptera, Apidae*) на Дальнем Востоке России. — 2005.
2. Лелей А.С. *Apis* L. / В кн.: П.А.Лер (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. 4. Сетчатокрылообразные, скорпионницы, перепончатокрылые. — Ч. 1. — СПб: Наука, 1995.
3. Процалькин М.Ю. Пчелы (*Hymenoptera, Apoidea*) Дальнего Востока России. Учебное пособие. — Владивосток, 2003.
4. Hepburn H.R., Smith D.R., Radloff S.E., Otis G.W. Intraspecific categories of *Apis cerana*: morphometric, allozymal and mtDNA diversity // *Apidologie*. — V. 32. — 2001.
5. Radloff S.E., Hepburn C., Hepburn H.R., Fuchs S., Hadisoestilo S., Tan K., Engel M.S., Kuznetsov V. Population structure and classification of *Apis cerana* // *Apidologie*. — V. 41. — 2010.

