

КОРМОВЫЕ СВЯЗИ ПЧЁЛ (HYMENOPTERA: APIFORMES) С ЦВЕТКОВЫМИ РАСТЕНИЯМИ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В. Игнатенко

[Ignatenko E.V. Trophic relations between bees (Hymenoptera: Apiformes) and host plants in Amurskaya oblast] ФГБУ «Зейский государственный природный заповедник», ул. Строительная, 71, г. Зея, Амурская обл., 676246, Россия. E-mail: tukuringra@mail.ru
FSI "Zeiski State Nature Reserve", Stroitel'naya str. 71, Zeya, Amurskaya oblast, 676246, Russia. E-mail: tukuringra@mail.ru

Ключевые слова: пчелы, биология, кормовые растения, Дальний Восток России, Амурская область

Key words: bees, natural history, host plants, Russian Far East, Amurskaya oblast

Резюме. Приведены оригинальные сведения о посещении пчёлами 84 видов цветковых растений, произрастающих на территории Хинганского (крайний юго-восток Амурской области) и Зейского (центральная часть Амурской области, хр. Тукурингра) заповедников.

Summary. Original data on the trophic connections between bees and 84 species of flowering plants found in the Khinganskii (extreme south-east of Amurskaya oblast) and Zeiskii (central part of Amurskaya oblast, Tukuringra Ridge) Nature Reserves are presented.

Трофические связи пчёл азиатской части России, в том числе Амурской области практически не были изучены до последнего времени. Имеющаяся в литературе информация основана на сведениях из европейской части и Средней Азии [Попов, 1952а; 1952б; Пономарева, 1959; 1960; 1962; 1967; Панфилов и др., 1960; Песенко, 1972; 1974]. Для Дальнего Востока России имеются лишь отдельные сведения о посещении пчёлами цветущих растений [Романькова, 1984а; 1984б; Романькова, Романьков, 1993; Прощалькин и др., 2004; Игнатенко, 2004; Игнатенко, Прощалькин, 2005].

Пчёлы являются медоносами и одними из основных опылителей цветковых растений, эволюция которых неразрывно с ними связана, взаимоотношения сложны и разнообразны (устройство гнёзд в полостях, использование листьев при строительстве гнёзд, др.), но основу составляют трофические связи, поскольку основными компонентами пищи у большинства пчёл на всех стадиях развития служат пыльца и нектар. Исключением из этого правила в Амурской области являются *Macropis fulvipes amurensis* и *M. ussuriiana* (Melittidae), которые на цветах *Lysimachia* (Primulaceae) и *Clematis fusca* (Ranunculaceae) собирают масло и пыльцу для питания личинок.

В настоящей работе общая система пчел дана по Миченеру [Michener, 2007], названия растений - по Черепанову [1995]. В настоящую работу включены сведения о питании 101 вида пчел (включая клептопаразитов) на 84 видах цветковых растений. Использование терминов "олиголекты" и "полилекты" для характеристики трофических

связей дано Робертсоном [Robertson, 1925]. Звёздочкой (*) отмечены виды, которые для Амурской области указываются впервые.

Выявлены две основные группы пчел по типу трофических связей: полилектичные (широкие и узкие полилекты) и олиголектичные виды.

В таблице 1 приведены оригинальные данные о посещении растений пчелами на территории Хинганского и Зейского заповедников с 1999 по 2011 годы.

Самки полилектичных видов собирают пыльцу и нектар с широкого круга цветковых растений разных семейств (широкие полилекты), при этом они не обнаруживают избирательности к какому-либо из них. Узкие полилекты собирают взятку с немногих видов растений, но растения эти принадлежат к разным ботаническим семействам. Полилектность – характерная черта общественных пчел (*Bombus* и большинство Halictinae). Пчёлы этой группы имеют продолжительный период лёта, большей частью в середине лета. Полилекты собраны нами на кормовых растениях, принадлежащих к 23 семействам, произрастающим в Амурской области. Основная часть видов пчел в Амурской области относится к полилектам – 67,4 % (89 из 132 видов, известных с территорий заповедников); большинство из них, как правило, являются общественными пчелами или их клептопаразитами (табл. 2). Преобладание полилектов характерно в целом также для пчёл Якутии и юга Дальнего Востока, что показано в работах Давыдовой [2003] и Прощалькина [2005].

Источниками пыльцы для самок олиголектичных видов служат цветки растений преимуще-

Список растений, посещаемых пчёлами (Apiformes) в Амурской области

Вид растений	Виды пчел
1	2
Сем. Aceraceae	
<i>Acer mono</i> Maxim.	<i>Bombus consobrinus wittenburgi</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Evylaeus dybowskii</i> , <i>Osmia nigriventris</i>
Сем. Alliaceae	
<i>Allium sacculiferum</i> Maxim.	<i>Bombus balteatus</i> , <i>B. deuteronymus</i> , <i>B. humilis subbaicalensis</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>Hylaeus stentoriscapus</i> , <i>H. transversalis</i>
<i>Allium</i> spp.	<i>Bombus balteatus</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>Andrena simillima</i> , <i>Hylaeus rinki</i> , <i>H. confusus</i> , <i>Coelioxys conoidea</i> , <i>C. rufescens</i> , <i>Megachile ligniseca</i> , <i>M. bombycina</i>
Сем. Asteraceae	
<i>Aster</i> spp.	<i>Bombus consobrinus wittenburgi</i> , <i>B. sporadicus czerskianus</i> , <i>B. muscorum</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. unicus</i> , <i>Andrena wilkella</i>
<i>Cirsium vlassovianum</i> Fisch.	<i>Megachile fulvimana</i>
<i>Crepis tectorum</i> L.	<i>Andrena mutini</i> , <i>A. sibirica</i> , <i>Andrena wilkella</i> , <i>Anthidium septemspinum</i> , <i>Bombus humilis subbaicalensis</i> , <i>Colletes floralis</i> , <i>Halictus hedini hedini</i> , <i>Hylaeus miyakei</i> , <i>Megachile alpicola</i> , <i>M. ligniseca</i> , <i>Trachusa byssina</i> , <i>Melitta tricincta</i> *
<i>Doellingeria scabra</i> (Thunb.) Nees	<i>Andrena denticulata</i> , <i>Eucera longicornis</i> , <i>Heriades truncorum</i> , <i>Megachile willoughbiella</i>
<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC.	<i>Melitta dimidiata</i>
<i>Filifolium sibiricum</i> (L.) Kitam.	<i>Halictus rubicundus</i> , <i>Hylaeus variegatus</i>
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	<i>Bombus deuteronymus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>B. sichelii</i>
<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Maxim.	<i>Hylaeus annulatus</i> , <i>H. miyakei</i> , <i>Anthidium septemspinum</i> , <i>Bathanthidium sibiricum</i> , <i>Megachile bombycina</i> , <i>M. lapponica</i> , <i>M. versicolor</i> , <i>M. rubrimana</i> , <i>M. willoughbiella</i> , <i>Bombus hypocrita sapporoensis</i> , <i>B. sporadicus czerskianus</i> , <i>B. yezoensis</i> , <i>B. bohemicus</i> , <i>B. sylvestris</i> , <i>B. deuteronymus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i>
<i>Saussurea</i> spp.	<i>Anthidium septemspinum</i> , <i>Bombus balteatus</i> , <i>B. deuteronymus</i> , <i>B. diversus</i> , <i>B. humilis subbaicalensis</i> , <i>B. muscorum</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. schrencki</i> , <i>B. sichelii</i> , <i>B. sidemii</i> , <i>B. tricornis</i> , <i>B. ussurensis</i> , <i>Colletes collaris</i> , <i>Hylaeus miyakei</i> , <i>H. rinki</i> , <i>H. annulatus</i>
<i>Serratula manshurica</i> Kitag.	<i>Bombus balteatus</i> , <i>B. deuteronymus</i> , <i>B. humilis subbaicalensis</i> , <i>B. muscorum</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>B. sidemii</i> , <i>Colletes jankowskyi</i>
<i>Solidago gigantea</i> Ait.	<i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. stentoriscapus</i> , <i>B. deuteronymus</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i>
<i>Solidago</i> spp.	<i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. stentoriscapus</i>
<i>Synurus deltoides</i> (Ait.) Nakai	<i>Bombus diversus</i>
<i>Tanacetum boreale</i> Fisch. ex DC.	<i>Hylaeus annulatus</i>
<i>Taraxacum</i> spp.	<i>Andrena clarkella</i> , <i>A. ruficrus</i> , <i>A. wilkella</i> , <i>Anthidium septemspinum</i> , <i>A. punctatum</i> , <i>Bombus consobrinus wittenburgi</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. schrencki</i> , <i>B. ussurensis</i> , <i>Colletes jankowskyi</i> , <i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. miyakei</i> , <i>H. paradiformis</i> , <i>H. paulus</i> , <i>H. pfankuchi</i> , <i>H. transversalis</i> , <i>Megachile fulvimana</i> , <i>M. ligniseca</i> , <i>M. bombycina</i> , <i>Seladonia confusa pelagia</i>
Сем. Brassicaceae	
<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.	<i>Bombus sichelii</i>
Сем. Callitrichaceae	
<i>Callitriche palustris</i> L.	<i>Hylaeus miyakei</i>

Таблица 1. Продолжение

1	2
Сем. Campanulaceae	
<i>Adenophora</i> spp.	<i>Andrena coitana</i> , <i>A. comta</i> , <i>Anthophora terminalis</i> , <i>Bombus balteatus</i> , <i>B. deuteronymus</i>
<i>Campanula glomerata</i> L.	<i>Anthophora terminalis</i>
Сем. Caprifoliaceae	
<i>Lonicera chrysantha</i> Turcz. ex Ledeb.	<i>Andrena rosae</i> , <i>Bombus patagiatus</i> , <i>B. ussurensis</i> , <i>Hylaeus miyakei</i>
<i>Lonicera edulis</i> Turcz. ex Freyn.	<i>Andrena rosae</i>
Сем. Caryophyllaceae	
<i>Dianthus chinensis</i> L.	<i>Andrena comta</i> , <i>Megachile willoughbiella</i>
Сем. Cornaceae	
<i>Swida alba</i> (L.) Opiz.	<i>Andrena rosae</i>
Сем. Crassulaceae	
<i>Sedum aizoon</i> L.	<i>Bathanthidium sibiricum</i> , <i>Chelostoma rapunculi</i> , <i>Megachile rotundata</i> , <i>M. versicolor</i> , <i>Bombus patagiatus</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i>
<i>Sedum purpureum</i> (L.) Schult.	<i>Bombus schrencki schrencki</i>
Сем. Dipsacaceae	
<i>Scabiosa lachnophylla</i> Kitag	<i>Melitta dimidiata</i>
Сем. Ericaceae	
<i>Rhododendron parvifolium</i> Adams	<i>Bombus pascuorum flavobarbatus</i>
Сем. Fabaceae	
<i>Amoria repens</i> (L.) C. Presl	<i>Bombus pseudobaicalensis</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Megachile lagopoda</i> , <i>M. willoughbiella</i>
<i>Amoria hybrida</i> (L.) C. Presl	<i>Anthidium septemspinum</i> , <i>Anthidiellum strigatum</i> , <i>Bombus pseudobaicalensis</i> , <i>B. unicus</i> , <i>Melitturga mongolica</i> , <i>Hylaeus annulatus</i>
<i>Lathyrus humilis</i> (Ser.) Spreng.	<i>Bombus schrencki schrencki</i>
<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	<i>Bathanthidium sibiricum</i> , <i>Hylaeus miyakei</i> , <i>Megachile nipponica</i> , <i>M. rotundata</i>
<i>Oxytropis adamsiana</i> (Trautv.) Jurtz.	<i>Hoplitis tuberculata</i> , <i>Bombus lucorum albocinctus</i> , <i>B. patagiatus</i>
<i>Trifolium pratense</i> L.	<i>Bombus sporadicus czerskianus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>B. schrencki schrencki</i>
<i>Trifolium</i> spp.	<i>Bombus deuteronymus</i> , <i>B. schrencki</i>
<i>Vicia amoena</i> Fisch.	<i>Andrena lathyri</i> , <i>Colletes arsenjevi</i> , <i>C. collaris</i>
<i>Vicia cracca</i> L.	<i>Andrena lathyri</i> , <i>A. sibirica</i>
<i>Vicia pseudorobus</i> Fisch. et C.A. Mey.	<i>Andrena fulvida</i> , <i>Andrena wilkella</i> , <i>A. orientaliella</i>
<i>Vicia</i> spp.	<i>Andrena khankensis</i> , <i>A. wilkella</i> , <i>Bombus pseudobaicalensis</i> , <i>B. unicus</i> , <i>Megachile nipponica</i> , <i>M. willoughbiella</i>
Сем. Gentianaceae	
<i>Gentiana zollingeri</i> Fawc.	<i>Bombus pseudobaicalensis</i>
<i>Ophelia diluta</i> (Turcz.) Ledeb.	<i>Colletes collaris</i> , <i>Megachile fulvimana</i>
Сем. Geraniaceae	
<i>Geranium eriostemon</i> Fisch.	<i>Megachile alpicola</i>
<i>Geranium wlassowianum</i> Fisch. ex Link	<i>Megachile alpicola</i>
<i>Geranium</i> spp.	<i>Andrena coitana</i> , <i>A. nitidiuscula</i>
Сем. Iridaceae	
<i>Iris ensata</i> Thunb.	<i>Hylaeus annulatus</i> , <i>H. miyakei</i>
<i>Iris</i> spp.	<i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. gracilicornis</i> , <i>H. paradiformis</i> , <i>Bombus sidemii</i> , <i>B. tricornis</i>

Таблица 1. Продолжение

1	2
Сем. Lamiaceae	
<i>Stachys aspera</i> Michx.	<i>Anthophora terminalis</i> , <i>Bombus pseudobaicalensis</i> , <i>B. bohemicus</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Eucera longicornis</i> , <i>Hylaeus confusus</i>
<i>Thymus dahuricus</i> Serg.	<i>Megachile ligniseca</i> , <i>M. lagopoda</i> , <i>M. willoughbiella</i>
Сем. Oleaceae	
<i>Syringa amurensis</i> Rupr.	<i>Bombus humilis subbaicalensis</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>B. ussurensis</i>
Сем. Onagraceae	
<i>Chamenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	<i>Megachile willoughbiella</i>
Сем. Paeoniaceae	
<i>Paeonia lactiflora</i> Pall.	<i>Bombus tricornis</i>
Сем. Polemoniaceae	
<i>Polemonium chinense</i> (Brand) Brand	<i>Andrena ovatula</i> , <i>Anthophora terminalis</i> , <i>Bombus consobrinus wittenburgi</i> , <i>B. unicus</i>
Сем. Poaceae	
<i>Hierochloë glabra</i> Trin.	<i>Andrena transbaicalica</i>
Сем. Primulaceae	
<i>Lysimachia davurica</i> Ledeb.	<i>Macropis fulvipes amurensis</i> , <i>M. ussuriana</i> , <i>Megachile willoughbiella</i>
Сем. Ranunculaceae	
<i>Aconitum volubile</i> Pall. ex Koelle	<i>Megachile ligniseca</i> , <i>B. sporadicus czerskianus</i> , <i>B. pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. schrencki schrencki</i>
<i>Aconitum</i> spp.	<i>Bombus pseudobaicalensis</i>
<i>Adonis amurensis</i> Regel et Radde	<i>Osmia nigriventris</i>
<i>Caltha</i> spp.	<i>Hylaeus confusus</i>
<i>Clematis fusca</i> Turcz.	<i>Macropis fulvipes amurensis</i> , <i>M. ussuriana</i>
<i>Ranunculus</i> spp.	<i>Bombus balteatus</i> , <i>B. unicus</i> , <i>Hylaeus miyakei</i> , <i>H. rinki</i>
<i>Trollius ledebourii</i> Reichenb.	<i>Andrena khabarovi</i> , <i>A. ovatula</i> , <i>Halictus hedini hedini</i> , <i>Hylaeus gracilicornis</i> , <i>Seladonia tumulorum ferripennis</i>
Сем. Rosaceae	
<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	<i>Hylaeus paradiformis</i> , <i>H. variegatus</i> , <i>Melitta dimidiata</i>
<i>Fragaria orientalis</i> Losinsk.	<i>Hylaeus annulatus</i> , <i>H. gracilicornis</i> , <i>H. miyakei</i> , <i>Bombus patagiatus</i>
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	<i>Bombus patagiatus</i>
<i>Padus maackii</i> (Rupr.) Kom.	<i>Bombus pascuorum flavobarbatus</i>
<i>Pentaphylloides fruticosa</i> (L.) O. Schwarz	<i>Hylaeus miyakei</i> , <i>H. transversalis</i> , <i>Stelis ornata</i>
<i>Potentilla chinensis</i> Ser.	<i>Andrena argentata</i> , <i>A. coitana</i> , <i>A. nova</i> , <i>A. ruficrus</i> , <i>Andrena wilkella</i> , <i>Bombus diversus</i> , <i>B. schrencki</i> , <i>B. sichelii</i> , <i>B. ussurensis</i> , <i>Hylaeus confusus</i> , <i>H. variegatus</i> , <i>Megachile willoughbiella</i>
<i>Potentilla fragarioides</i> L.	<i>Andrena khabarovi</i> , <i>A. khasania</i> , <i>A. nova</i> , <i>A. rosae</i> , <i>A. ruficrus</i> , <i>A. semirugosa</i> , <i>A. subopaca</i> , <i>Hylaeus confusus</i> , <i>Melitta ezoana</i>
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	<i>Osmia uncinata</i>
<i>Rubus arcticus</i> L.	<i>Hylaeus miyakei</i> , <i>Bombus schrencki schrencki</i>
<i>Rubus sachalinensis</i> Levl.	<i>Hylaeus rinci</i> , <i>H. gracilicornis</i> , <i>H. miyakei</i> , <i>Coelioxys alata</i> , <i>C. elongata</i> , <i>Megachile bombycina</i> , <i>M. genalis</i> , <i>M. lapponica</i> , <i>M. ligniseca</i> , <i>M. maackii</i> , <i>M. maritima</i> , <i>M. willoughbiella</i> , <i>Hoplitis tuberculata</i> , <i>Anthophora terminalis</i> , <i>Bombus pascuorum flavobarbatus</i> , <i>B. pseudobaicalensis</i> , <i>B. schrencki schrencki</i> , <i>Stelis ornata</i> *
<i>Sanquisorba tenuifolia</i> Fisch ex Link	<i>Hylaeus annulatus</i>
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br.	<i>Bombus muscorum</i> , <i>B. praemarinus</i> , <i>B. schrencki</i> , <i>B. sichelii</i> , <i>B. ussurensis</i> , <i>B. patagiatus</i> , <i>Seladonia confusa pelagia</i> , <i>Hylaeus rinki</i> , <i>H. confusus</i>

1	2
Сем. Rutaceae	
<i>Dictamnus dasycarpus</i> Turcz.	<i>Megachile versicolor</i>
Сем. Salicaceae	
<i>Salix bebbiana</i> Sarg.	<i>Andrena aino</i>
<i>Salix schwerinii</i> E. Wolf	<i>Andrena orientaliella</i>
<i>Salix</i> spp.	<i>Hylaeus miyakei</i>
Сем. Scrophulariaceae	
<i>Pedicularis grandiflora</i> Fisch.	<i>Anthophora terminalis</i>
<i>Pedicularis labradorica</i> Wirsing.	<i>Megachile willoughbiella</i> , <i>Osmia uncinata</i> , <i>Bombus patagiatus</i>
<i>Pedicularis resupinata</i> L.	<i>Bombus humilis subbaicalensis</i> , <i>B. muscorum</i> , <i>B. sichelii</i> , <i>Anthophora terminalis</i>
<i>Veronica komarovii</i> Monjuschko	<i>Andrena valeriana</i>

ственно одного семейства (широкие олиголекты) или исключительно одного семейства (узкие олиголекты), когда пыльца берется с цветков растений одного или ряда близких родов. Весенне-раннелетние олиголекты – мелкие пчелы, как правило, с коротким периодом лёта. Летом число олиголектов значительно увеличивается, появляются узкие олиголекты (*Macropis fulvipes amurensis*, *M. ussuriana*).

У пчел может наблюдаться индивидуальная и временная олиго- или даже монолектичность. Например, некоторые *Osmia* проявляют привязанность к Rosaceae, если эти растения находятся в радиусе 30–40 м от места их гнездования, а количество растений достаточно, чтобы полностью обеспечить их нормальную жизнедеятельность. В Амурской области выявлено 30 видов олиголектичных пчел, приуроченных к 7 семействам растений. Доля олиголектов в сборах из Амурской области незначительна (22,7 %), из них к узким олиголектам отнесено всего 8 видов (6,1 %).

Некоторые виды пчел, считающиеся олиголектами, найдены кормящимися или собирающими обножку на цветках других растений: *Trachusa byssina* считался олиголектом на *Lotus corniculatus* (Fabaceae), который отсутствует на территориях заповедников, а был собран на *Crepis tectorum* (Asteraceae). *Andrena sibirica* отмечен на цветущих растениях семейств Asteraceae и Fabaceae; *A. ovatula*, считавшийся олиголектом на Fabaceae, собран на *Polemonium chinense* (Polemoniaceae) и *Trollius ledebourii* (Ranunculaceae). *Megachile ligniseca* считавшийся узким олиголектом на *Onopordon* [Радченко, Песенко, 1994], который отсутствует в Амурской области, собран нами на Lamiaceae, Fabaceae и Asteraceae. *Melitta ezoana* собран на *Lysimachia davurica* (Primulaceae) и никогда не встречался на растениях из семей-

ства Fabaceae. *Melitta dimidiata* был известен как олиголект на Fabaceae [Радченко, Песенко, 1994], нами собран на цветках семейств Asteraceae, Dipsacaceae и Rosaceae. Узкий олиголект *Andrena denticulata* (на Asteraceae) собран на растении из того же семейства – *Doellingeria scabra*; *Chelostoma rapunculi* (олиголект на *Campanula*) собран на *Sedum aizoon* (Crassulaceae); *Eucera longicornis*, указанный ранее как олиголект на бобовых, нами был собран на *Doellingeria scabra* (Asteraceae) и *Stachys aspera* (Lamiaceae) (таб. 1). Для *Anthophora furcata* из Приморского края Попов [1951] назвал кормовым растением *Stachys baicalensis* (Lamiaceae), Пономарева [1967] считала этот вид олиготрофом на губоцветных (Lamiaceae). На территории заповедников этот вид пчел собран на цветках *Polemonium chinense* (Polemoniaceae), *Campanula glomerata* L., *Adenophora* spp. (Campanulaceae). В результате этого был проведен перерасчет трофической принадлежности пчел (табл. 2).

Виды с неустановленным типом трофических связей в Амурской области составляют 9,8 %: *Andrena amurensis*, *A. mutini*, *A. orientaliella*, *Colletes impunctatus*, *C. sidemii*, *Hylaeus aborigensis*, *H. sinuatus*, *Megachile rubrimana*, *Melitturga mongolica*, *M. remota**, *M. manipula**, *Melitturga mongolica*, *Osmia parientina**, *Tetralonia mitsukurii*.

Некоторые виды из перечисленных выше собраны на цветках растений из нескольких семейств: *A. orientaliella* – вероятно является полилектом на Salicaceae (*Salix schwerrinii*) и Fabaceae (*Vicia pseudorobus*). Относимые ранее к этой группе пчелы [Игнатенко, 2006] обнаружены собирающими корм на цветущих растениях с территорий заповедников: *H. stentoriscapus* – полилект на Alliaceae (*Allium sacculiferum*), Asteraceae

Распределение пчел Амурской области по типам трофических связей

Тип трофических связей	Число видов	Доля видов, %
Полилекты (Bombus, сем. Halictidae, некоторые из сем. Colletidae)	89	67,4
Олиголекты	30	22,7
Широкие олиголекты (<i>Andrena sibirica</i> , <i>A. ovatula</i> , <i>A. valeriana</i> , <i>A. wilkella</i> , <i>Heriades truncorum</i> , <i>Megachile bombycina</i> , <i>M. circumcincta</i> , <i>M. lagopoda</i> , <i>M. lapponica</i> , <i>M. ligniseca</i> , <i>Colletes succinctus</i> , <i>Anthidiellum strigatum</i> , <i>Anthidium punctatum</i> , <i>Eucera longicornis</i> , <i>Melitta ezoana</i> , <i>M. dimidiata</i> , <i>M. tricincta</i> *, <i>Osmia nigriventris</i> , <i>Anthophora terminalis</i> , <i>Hoplitis scita</i>)	22	16,7
Узкие олиголекты (<i>Andrena denticulata</i> , <i>Chelostoma proximum</i> , <i>Ch. rapunculi</i> , <i>Andrena lathyri</i> , <i>Trachusa byssina</i> , <i>Macropis fulvipes amurensis</i> , <i>M. ussuriensis</i> , <i>Stelis ornatula</i> *)	8	6,1
Монолекты	0	0
Трофические связи не установлены (<i>Andrena amurensis</i> , <i>A. mutini</i> , <i>A. orientaliella</i> , <i>Colletes impunctatus</i> , <i>C. sidemii</i> , <i>Hylaeus aborigensis</i> , <i>H. sinuatus</i> , <i>Megachile rubrimana</i> , <i>M. remota</i> *, <i>M. manipula</i> *, <i>Melitturga mongolica</i> , <i>Osmia parientina</i> *, <i>Tetralonia mitsukurii</i>)	13	9,8
ВСЕГО	132	100

(*Solidago gigantea*); *C. jankowskyi* – широкий олиголект на Asteraceae (*Serratula manshurica*, *Taraxacum* spp.). Отнесение видов пчел к той или иной трофической группе следует делать на основании многолетних наблюдений из разных частей ареала вида. Отдельные зарегистрированные случаи еще не являются таковым основанием, и вид лучше отнести к группе с неустановленными данными до получения дополнительных сведений.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаю искреннюю благодарность Т.А. Кузнецовой и Т.Н. Веклич за помощь в определении растений, А.С. Лелею и Н.В. Елесовой за консультации и помощь в подготовке публикации.

ЛИТЕРАТУРА

- Давыдова Н.Г., 2003. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Якутии. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Санкт-Петербург. 22 с.
- Игнатенко Е.В., 2004. Фауна и биология пчел-коллетид (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae) Амурской области // Чтения памяти А.И. Куренцова. Владивосток: Дальнаука. Вып. 15. С. 108-115.
- Игнатенко Е.В., Прощалыкин М.Ю., 2005. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Амурской области // Евразийский энтомологический журнал. Т. 4. Вып. 3. С. 243-250.
- Игнатенко Е.В., 2006. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) Хинганского заповедника и его окрестностей: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток. 22 с.
- Панфилов Д.В., Шамурин В.Ф., Юрцев Б.А., 1960. О сопряженном распространении шмелей и бобовых в Арктике // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. Т. 65. Вып. 3. С. 53-62.
- Песенко Ю.А., 1972. К методике количественного учета насекомых-опылителей // Экология. № 1. С. 89-95.
- Песенко Ю.А., 1974. Опыление энтомофильной растительности пчелиными (Hymenoptera, Apoidea) на Нижнем Дону и обсуждение их возможной роли в видообразовании цветковых растений // Доклады на 26-м ежегодном чтении памяти Н.А. Холодковского, 6 апреля 1973 г., Ленинград: Л. С. 3-48.
- Пономарева А.А., 1959. Об опылителях некоторых степных растений // Материалы 1-й сессии Научного совета по проблеме «Биологические комплексы районов нового освоения, их рациональное использование и обогащение», 6-9 апреля 1959 г., Ленинград: М.-Л. С. 96-97.
- Пономарева А.А., 1960. Пчелиные – опылители бобовых растений Западного Копет-Дага // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 27. С. 94-166.
- Пономарева А.А., 1962. О пчелиных (Hymenoptera, Apoidea) – опылителях некоторых степных растений Центрального Казахстана // Энтомологическое обозрение. Т. 41. Вып. 2. С. 76-82.
- Пономарева А.А., 1967. О кормовых связях некоторых пчел подсемейства Anthophorinae и основных опылителей (Hymenoptera, Apoidea) бобовых растений в Центральном Казахстане и Средней Азии // Труды Зоологического института Академии наук СССР. Т. 38. С. 330-365.

- Попов В.В., 1951. Географическое распространение и эволюция пчелиных рода *Clisodon* Patton (Hymenoptera, Anthophoridae) // Зоологический журнал. Т. 30. Вып. 3. С. 243-252.
- Попов В.В., 1952а. О сопряженных видах *Tridentosmia* Schmied. (Hymenoptera, Megachilidae) – опылителях маревых // Зоологический журнал. Т. 31. Вып. 2. С. 183-190.
- Попов В.В., 1952б. Пчелиные – опылители маревых // Зоологический журнал. Т. 31. Вып. 4. С. 494-503.
- Прощалькин М.Ю., 2005. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) юга Дальнего Востока: Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Владивосток. 22 с.
- Прощалькин М.Ю., Лелей А.С., Купянская А.Н., 2004. Фауна пчел (Hymenoptera, Apoidea) острова Сахалин // Растительный и животный мир острова Сахалин: материалы Международного сахалинского проекта. Владивосток: Дальнаука. Ч. 1. С. 154-192.
- Радченко В.Г., Песенко Ю.А., 1994. Биология пчел (Hymenoptera, Apoidea). СПб. 350 с.
- Романькова Т.Г., 1984а. Пчелиные рода *Osmia* Panz. (Hymenoptera, Megachilidae) фауны Дальнего Востока России // Энтомологическое обозрение Т. 63. Вып. 2. С. 538-364.
- Романькова Т.Г., 1984б. Материалы по биологии пчелы *Diantidium sibiricum* (Hymenoptera, Apoidea, Megachilidae) Приморском крае // Исследования природного комплекса Лазовского государственного заповедника. М. С. 17-20.
- Романькова Т.Г., Романьков А.В., 1993. Трофические связи пчелиных семейства Megachilidae в условиях Приморского края // Известия Харьковского энтомологического общества. Т. 1, Вып. 1. С. 76-81.
- Черепанов С.К., 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское издание. СПб: Мир и семья. 992 с.
- Michener Ch.D., 2007. The Bees of the World. Baltimore: John Hopkins University Press. 2nd ed. 913 p.
- Robertson C., 1925. Heterotropic bees // Ecology. Vol. 6. No. 4. P. 412-436.