

Н. Н. Благовещенская

ГНЕЗДОВАНИЕ МОХНОНОГИХ ПЧЕЛ *DASYPODA PLUMIPES* PZ.  
(HYMENOPTERA, MELITTIDAE) В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Роль пчелиных в опылении сельскохозяйственных растений общеизвестна. Обычно медоносной пчеле как опылителю придается решающее значение. Но кроме медоносной пчелы опылителями являются и дикие одиночные пчелы. Поэтому в интересах практики сельского хозяйства ставится задача выяснения удельного веса определенных видов диких пчелиных в опылении каждой культуры; так как значение их бесспорно велико, выяснение этого вопроса приобретает актуальное значение. Основным разделом указанной проблемы является установление специальной приспособленности тех или иных видов пчелиных к опылению определенных культурных растений. Выяснение этой специальной приспособленности идет в трех направлениях:

1) установление связи длины хоботка пчелиных с длиной трубочки венчика цветков; с этой позиции подходили к вопросу об опылении клевера;

2) установление способности пчелиных раскрывать цветок, как это требуется, например, при опылении люцерны;

3) установление связи между характером пыльцы и способом ее собирания пчелами.

Именно с этой стороны и должна рассматриваться опылительная деятельность *Dasypoda plumipes* Pz. Эти пчелы не смачивают пыльцу и несут рыхлую обножку, поэтому они посещают такие растения, которые имеют довольно крупную шиповатую пыльцу, так как она может легко удерживаться волосками собирательного аппарата и транспортироваться в ячейки. Таким характером пыльцы обладают цикорий и некоторые другие сложноцветные, а из культурных растений — бахчевые (арбузы, огурцы, дыни, тыквы). *Dasypoda plumipes* Pz. в действительности охотно посещает эти растения, способствуя перекрестному опылению их.

В литературе относительно гнездования, фенологии и кормовых растений *Dasypoda plumipes* Pz. имеются следующие данные. Фрей-Гесснер (Frey-Gessner, 1899) указывает для Швейцарии, что *Dasypoda plumipes* Pz. живет часто большими колониями на сухих солнечных травянистых склонах. В природе этот вид пчел отмечался им сначала июня до начала сентября на цикории, скабиозах и васильках. Кнут (Knuth, 1899) приводит следующий список растений, на которых встречена была *Dasypoda plumipes* Pz.: *Knautia arvensis*, *Leontodon autumnalis*, *Picris hieracioides*, *Hypochoeris radicata*, *Chondrilla juncea*, *Sonchus arvensis*, *Sonchus asper*, *Crepis virens*, *Hieracium murorum*, *Hieracium pilosella*, *Hieracium umbellatum*, *Jasione montana*, *Armeria vulgaris*, *Cirsium arvense*, *Carduus acanthoides*, *Centaurea jacea*, *Cichorium inthibus*, *Taraxacum officinale*.

Сведения о *Dasypoda plumipes* Pz. приводит для Германии Штекерт (Stoeckhert, 1933); он указывает, что этот вид пчел отмечался с июня до сентября на цветках растений, уже вошедших в список Кнута, а также и на *Succisa pratensis*.

Язуматсу (Jasumatsu, 1935) приводит данные о *Dasypoda* для Палеарктоарктической подобласти Палеарктики. Им приводится сообщение о том, что *Dasypoda japonica*, вид, очень близкий к *Dasypoda plumipes* Pz., селится большими колониями. «Гнезда группируются на откосах, обращенных на юг. Вход в гнездо имеет диаметр около 0.7 см, и ход, при отверстии которого находится земляная стенка, ведет отвесно или косо в землю» (стр. 163).

В русской литературе мы находим сведения о *Dasypoda plumipes* Pz. у Арнольда (1902). Им указывается, что самцы и самки *Dasypoda plumipes* Pz. отмечались в июне и июле на *Knautia arvensis* и *Centaurea jacea* в Могилевской губернии.

Глубокие и обстоятельные исследования о гнездовании *Dasypoda plumipes* Pz. мы находим в работах Малышева (1927, 1931, 1936). Малышев указывает, что колонии *Dasypoda plumipes* Pz. обычно располагаются в рыхлой почве — песчаной, сером лесном суглинке. Тщательно изучались Малышевым гнезда *Dasypoda plumipes* Pz. Им установлено, что их постройки входяще-ветвистого типа, установлен характер и особенности строения ячеек *Dasypoda plumipes* Pz.

Некоторые сведения о *Dasypoda plumipes* Pz. имеются и в работе Лебедева (1933). Для Украины им указывается, что в июле и августе *Dasypoda plumipes* Pz. отмечена на растениях *Cichorium inthibus*, *Centaurea Marschalliana*, *Senecio*, *Solidago virga-aurea*.

Невкрыта (1950) рассматривает пчел *Dasypoda plumipes* Pz. с другой точки зрения, а именно как опылителей бахчевых растений, указывая на то, что эта пчела среди всех диких пчелиных является наиболее приспособленной к опылению этих растений. Относительно этой пчелы Невкрыта пишет следующее: «Строение третьей пары ног у *Dasypoda plumipes* Pz. дает возможность собирать сравнительно очень большие количества пыльцы. Поэтому, в связи с высокой численностью этой пчелы на песчаных почвах, в условиях, благоприятных для ее гнездования, и особой морфологической приспособленностью к собиранию пыльцы, ее можно считать одним из лучших опылителей арбузов на бахче среди пойменных лугов» (стр. 43). Невкрыта указывает, также, что *Dasypoda plumipes* Pz. посещает цветки *Cichorium inthibus*, *Taraxacum officinale*, *Inula britannica*, *Leontodon autumnalis*, но чаще ее можно увидеть на арбузах.

Среди одиночных земляных пчел фауны Ульяновской области большое место по количественному составу занимает *Dasypoda plumipes* Pz. Нами при изучении фауны пчелиных в Ульяновской области летом 1951 и 1952 гг. обнаружены различные места гнездования *Dasypoda plumipes* Pz. 21 VII 1951 гнездование этого вида было найдено в сухом овраге к югу от села Белый Ключ Ульяновского района. Овраг вытянут с запада на восток на протяжении 500 м, глубина его небольшая — 3—3.5 м, ширина 25—30 м. Овраг расположен в песчаном грунте, сверху — легкая супесь, довольно сильно гумусированная, на дне оврага чистый песок. Колония пчел расположена на южном склоне оврага с углом 40—45°. Склон оврага оstepенный, но растительность здесь нарушена, с чем связано появление большего числа рудеральных растений. Определенной ассоциации на склоне выделить нельзя. По склонам оврага и на дне его отмечены такие растения: *Artemisia inodora*, *Artemisia austriaca*, *Festuca sulcata*, *Agropyrum repens*, *Melilotus albus*, *Dracocephalum thymiflorum*, *Potentilla argen-*

tea, Berteroa incana, Echinosperrnum lappula, Stachys annua, Polygonum persicaria, Polygonum convolvulus, Chenopodium album, Amaranthus retroflexus, Thlaspi arvense, Eryngium planum, Silene inflata, Tanacetum vulgare, Descurainia Sophia, Camelina microcarpa, Cytisus ruthenicus, Salvia silvestris, Achillea millefolium, Achillea nobilis.

Из указанных растений особенно обильны полыни и довольно много типчака. Общее покрытие травостоя на склоне от 30 до 50%. Сверху к оврагу примыкает неширокая полоса с Festuca sulcata, Poa angustifolia, Artemisia inodora. Дальше идет посев пшеницы.

В этом овраге *Dasypoda plumipes* Pz. заселяет центральную часть южного склона, примерно отступя метров 100 с обеих краев. Норка *Dasypoda plumipes* Pz. у входа окружена рыхлой земелькой, что делает ее хорошо заметной. В некоторых местах склона норки располагаются в непосредственном соседстве друг с другом. В верхней части южного склона, совершенно отвесной, шириной от 0.75 до 1 м, в почве, состоящей из смеси чернозема с песком, имеются норки, отличающиеся от норок других, более пологих частей склона. В верхней отвесной части склона гнез-

Т а б л и ц а 1

Количество норок в различных частях склона оврага

| Часть склона         | №№ площадок |    |    |    |    |    |    |
|----------------------|-------------|----|----|----|----|----|----|
|                      | 1           | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| Верхняя . . . . .    | 10          | 37 | 12 | 32 | 19 | 34 | 83 |
| Средняя . . . . .    | 13          | 36 | 13 | 26 | 16 | 6  | 27 |
| Нижняя . . . . .     | 11          | 14 | 20 | 14 | —  | —  | —  |
| Дно оврага . . . . . | 5           | —  | 4  | 7  | —  | —  | —  |

дятся и *Halictus quadricinctus* F. Норки их больше диаметром, чем норки *Dasypoda plumipes* Pz., но поскольку на некоторых площадках они расположены очень тесно друг к другу, то на метровках подсчитывались и те и другие вместе. На метровках в средней и нижней части склона и на дне оврага учитывались только норки *Dasypoda plumipes* Pz. Почва средней части оврага и дна его песчаная.

Другая большая колония *Dasypoda plumipes* Pz. найдена 18 июля 1952 г. к северо-востоку от с. Грязнухи Ульяновского района на возвышенном берегу р. Свяги, называемом местными жителями Большой Кручей. Длина колонии 220 м, ширина местами 25 м, местами 1.5 м. Гнезда расположены как на верхней части обрыва коренного берега, так и на самом плато его, полосой от 15 до 1.5 м ширины. Глубина обрыва коренного берега 10 м, угол наклона 70°. В верхней части обрыва растительность редкая, представленная следующими видами: *Artemisia austriaca*, *Medicago falcata*, *Melilotus albus*, *Artemisia absinthium*, *Berteroa incana*, *Potentilla argentea*. Нижняя часть значительно гуще заросла преимущественно этими же видами растений.

Плато коренного берега представляет собой типчаково-разнотравную целину с легкой супесчаной почвой. Плато имеет небольшой склон к обрыву в 5—10°, по этому склону протоптаны скотом параллельные тропинки, а между тропинками и гнездится основная масса пчел этой колонии. Кроме *Dasypoda plumipes* Pz., которых подавляющее большинство, здесь же рядом гнездятся и другие пчелы, именно *Systropha curvicornis* Scop., *Anthophora bimaculata* Panz., *Halictus quadricinctus* F., *Halictus sexcinctus* F., *Prosopis* sp.

За счет этих видов пчел в колонии обитают и паразитические пчелиные — такие, как *Melecta armata* Pz., живущий за счет пчел из рода *Anthophora*, *Sphecodes fuscipennis* Germ., живущий за счет *Halictus quadricinctus* F., различные блестянки, паразитирующие в гнездах пчелиных.

Все указанные виды пчел вылавливались из норок. Норка, в которую залетела пчела с провизией, накрывалась сачком. Через некоторое время пчела, сложив в ячейку свою ношу, показывалась наружу и, взлетев, оказывалась в сачке. Пчелу, летящую в норку с обножкой, поймать трудно, так как она стремительно залезает в норку. Пчелы-паразиты также вылавливались из норок; они низко летают над колонией и на короткое время залетают то в одну, то в другую норку хозяев. Кроме пчел в этой колонии встречается и несколько видов ос.

Норки различных видов пчел отличаются друг от друга по диаметру гнездового отверстия: у *Dasypoda plumipes* Pz. диаметр равен 0.8 см, у *Halictus quadricinctus* F. и у *Halictus sexcinctus* F. 1.2—1.5 см, у *Prosopis* 1—1.5 мм.

Кроме того, норки различных пчелиных отличаются и по конфигурации земляных холмиков вокруг гнездового отверстия. Малышев (1936) различает асимметрические, радиальные и билатеральные холмики.

У *Dasypoda plumipes* Pz. холмик асимметрического типа и положение гнездового отверстия эксцентрическое. У *Systropha curvicornis* Scop. земляной холмик почти радиального типа, но задняя половина холмика ниже, чем передняя. У *Anthophora bimaculata* Pz. холмик билатерального типа, а положение гнездового отверстия ацентрическое. У *Anthophora bimaculata* норка имеет ту особенность, что сначала ход идет, слегка изгибаясь, по поверхности с небольшим наклоном и почти на протяжении 2.5 см открыт сверху, а потом уже идет отвесно вниз.

Норки *Anthophora bimaculata* Pz. несколько удалены от скопления норок других пчел и встречаются по одной в типчаково-разнотравной целине.

Плотность расположения норок иллюстрируется табл. 2 и 3.

Площадки на плато (1-я, 2-я, 3-я, 4-я) заложены на протяжении всей колонии (220 м) через равные промежутки. Площадки на склоне (1-я и 2-я) расположены на одной линии с первыми двумя площадками на плато. Но в том месте, где нужно было заложить площадки 3-ю и 4-ю, склон настолько отвесен (даже вогнут), что это не представилось возможным; тем не менее и в отвесной части склона есть норки *Dasypoda plumipes* Pz., что видно по выгребенной из нижних слоев земельке, застрявшей в трещинах.

Примерная площадь этой колонии равна 2200 м<sup>2</sup>. Если в среднем на каждый м<sup>2</sup> приходится 15 норок, то на всей колонии число работающих самок достигает 30 000.

Следует отметить, что 18 VIII 1952, в день, когда велись наблюдения над пчелами этой колонии (температура в 2 часа дня в тени была 27°, относительная влажность 49%), лёт пчел был наиболее интенсивен с 9 час. 30 мин. до 11 час. 30 мин. утра, затем количество прилетавших и вылетающих из норок пчел начало заметно уменьшаться, а к 12 час. 30 мин. лёт прекратился, и колония могла показаться необитаемой. Только после 3 час. дня лёт пчел возобновился, но в значительно меньшей степени, чем в утренние часы.

Отдельные норки *Dasypoda plumipes* Pz. заливались гипсом. Это дало возможность установить, что предельная длина норки 54 см, и что она на своем протяжении изгибается строго определенным образом. Самый длинный из полученных слепков заканчивался небольшой развилкой,

Таблица 2

Плотность норок на плато на 1 м<sup>2</sup>

| Виды пчел                                  | №№ площадок |    |    |    |
|--------------------------------------------|-------------|----|----|----|
|                                            | 1           | 2  | 3  | 4  |
| <i>Dasypoda plumipes</i> Pz. . . . .       | 30          | 12 | 16 | 11 |
| <i>Systropha curvicornis</i> Scop. . . . . | 5           | 9  | 7  | —  |
| <i>Prosopis</i> . . . . .                  | 7           | 6  | 1  | —  |
| <i>Halictus sexcinctus</i> F. . . . .      | —           | 2  | 7  | 7  |

Таблица 3

Плотность норок в верхней части обрыва на 1 м<sup>2</sup>

| Виды пчел                                | №№ площадок |    |
|------------------------------------------|-------------|----|
|                                          | 1           | 2  |
| <i>Dasypoda plumipes</i> Pz. . . . .     | 20          | 14 |
| <i>Halictus quadricinctus</i> F. . . . . | 7           | 17 |
| <i>Prosopis</i> . . . . .                | 5           | 3  |

в более длинном отроге которой была обнаружена пыльца, а в коротком отроге оказалась залитой гипсом сама пчела.

Как указывал Малышев (1927), гнезда *Dasypoda plumipes* Pz. комбинированные, входяще-ветвистого типа. Пчела, построив первую ячейку, снабдив ее продовольствием и отложив яйцо, продолжает главный ход в сторону следующего бокового хода и соответствующей ячейки. Земелькой, выгребенной при постройке второго бокового хода и ячейки, она закупоривает первый боковой ход, земелькой из третьего бокового хода заделывает второй и т. д. Избыток земельки выбрасывается наружу и образует характерный рыхлый холмик вокруг гнездового отверстия. На поставленный Малышевым (1927) вопрос, откуда же берется материал для заделывания последнего бокового хода гнезда, можно, как нам кажется, ответить следующим образом. Полученный нами гипсовый слепок длиной 54 см можно считать слепком уже почти законченного гнезда, а более длинный отрожек конечного разветвления, содержащий в себе пыльцу, считать за последний боковой ход с соответствующей ячейкой. То, что сама пчела находилась в малом отрожке, ориентированная головой, говорит за то, что она работала. Следовательно, для закупорки последнего бокового хода пчела роет в противоположной стороне небольшое углубление, как в нашем случае второй небольшой отрожек в конце главного хода, и выскобленной оттуда земелькой заделывает последний боковой отрожек. О месте отхождения боковых ходов можно судить по искривлению главного хода, так как при постройке гнезда пчела продолжает главный ход в сторону бокового хода. По искривлению полученного нами гипсового слепка можно заключить, что от главного хода отходили 7 боковых ходов, с соответствующими ячейками.

Ячейки *Dasypoda plumipes* Pz. подробно изучались Малышевым (1927); в этой работе он пишет: «Удлиненно яйцевидная ячейка помещалась в горизонтальном или лишь слегка наклонном положении. На нижней

стороне ее (на полу) немного впереди дна заметно отлогое углубление, или ямочка, чем определяется двубоковая (вместо радиальной) симметрия ячейки. В длину полость ячейки достигает 20—23 мм, а в ширину 10—12 мм. Стенками вполне готовой к снабжению ячейки служат непосредственно своды самой полости: никаких специальных стенок ячейки *Dasypoda plumipes* Pz. не строит» (стр. 134). По классификации Малышева (1936), ячейка *Dasypoda plumipes* Pz. эндостихального типа. Этот термин означает, что материал для постройки пчела берет в самом гнезде.

*Dasypoda plumipes* Pz. несет рыхлую не смоченную нектаром обножку. Малышев (1936 : 247) указывает, что «Мюллер в 1889 г. установил тщательным взвешиванием, что ноша *Dasypoda plumipes* Pz. весит 0.0383—0.0435 г и что запас одной ячейки образуется из 6—8 грузов и весит от 0.3577 г».

Такое количество приносимой пыльцы говорит за то, что пчела за время одного полета посещает большое количество цветков. Это ценное качество пчелы — опылителя имеет практическое значение при работе *Dasypoda plumipes* Pz. на бахчевых растениях.

Гнездование *Dasypoda plumipes* Pz. нами было обнаружено также 25 VII 1952 на полях с посевами люцерны колхоза «Ленинец» Ульяновского района. Здесь пчелы образовали небольшую колонию примерно 10 м ширины и 15 м длины. Плотность норок на 1 м<sup>2</sup> была такова: 1-я площадка — 16 норок, 2-я площадка — 7 норок, 3-я площадка — 5 норок.

На семенном участке люцерны около лесной полосы, где поселилась *Dasypoda plumipes* Pz., травостой казался изреженным вследствие того, что листья и бобы люцерны осыпались; супесчаная почва, на этом участке хорошо прогреваемая солнцем, привлекала к себе *Dasypoda plumipes* Pz., как удобное место гнездования.

На другом поле семенной люцерны того же колхоза также было обнаружено 1 VII 1952 скопление гнезд *Dasypoda plumipes* Pz. на супесчано-карбонатной почве с низкорослым и разреженным травостоем. Гнезда *Dasypoda plumipes* Pz. сосредоточивались на небольшом пространстве в 5 м длины и 3 м ширины. Плотность норок на 1 м<sup>2</sup> равнялась максимуму 21, минимуму 5. Кроме описанных колониальных поселений *Dasypoda plumipes* Pz. удалось найти 20 VII 1951 одиночную норку этой пчелы на проселочной дороге к востоку от ст. Белый Ключ Ульяновского района.

Во время наблюдений летом 1952 г. первое появление мохноногих пчел было отмечено 3 июля на цветках цикория, растущего за излучиной реки Свияги близ с. Грязнухи. Самцы преследовали самок, работавших на цветках.

Из других диких растений *Dasypoda plumipes* Pz. встречена еще на *Carduus crispus*, а из культурных растений на цветах бахчевых (арбузы, огурцы, тыквы).

В практике овощеводства при размещении полей следует учесть, что нахождение бахчей недалеке от больших колоний *Dasypoda plumipes* Pz. повлечет за собой полное обеспечение бахчевых культур опылителями, а это приведет к повышению их урожайности.

#### ЛИТЕРАТУРА

А р н о л д Н. 1902. Каталог насекомых Могилевской губернии. СПб. : VI+150. — Лебедев А. Г. 1933. До признания фауны и экологии комах запиляющих цветковых растений. Сб. прац. сектору экологии наземных тварин Досл. инст. зоол. и біол. Всеукр. Акад. наук, I : 13—50. — М а л ы ш е в С. И. 1927.

Гнездование мохноногих пчел *Dasypoda* Latr. (Hymenoptera, Apoidea). Тр. Лен. общ. естествоисп., LVII, 2 : 123—146. — М а л ы ш е в С. И. 1931. Наставление к собиранию и изучению гнезд пчел и некоторых других перепончатокрылых, Изд. Акад. Наук СССР, Л. : 1—81. — (Малышев С. И.) M a l y s h e v S. I. 1936. The nesting habits of solitary bees. Eos, XI, 3 : 201—309. — Н е в к р ы т а А. Н. 1950. Насекомые опыляющие бахчевые культуры в условиях Украины и их роль в формировании урожая. — K n u t h P. 1899. Handbuch der Blütenbiologie. Leipzig, II, 2 : 1—705. — Y a s u m a t s u K. 1935. Bemerkungen über einige Arten der Bienenengattung *Dasypoda* Latreille aus der Mandschurischen Subregion (Hymenoptera, Apoidea). Kontyu, IX, 4 : 159—164. — S t o e c k h e r t F. K. 1933. Die Bienen Frankens. Beiheft Deutsch. Ent. Zeitschr. : VI+294. — F r e y - G e s s n e r E. 1899. Hymenoptera Apidae. Fauna insectorum Helvetiae, 1 : VII+392.

---