

УДК 595.794.16

А.В. Амолин

АНАЛИЗ ПИЩЕВЫХ СВЯЗЕЙ ОСЫ *MEGASCOLIA (REGISCOLIA) MACULATA* (DRURY, 1773) (HYMENOPTERA, SCOLIIDAE) С ЦВЕТКОВЫМИ РАСТЕНИЯМИ (MAGNOLIOPHYTA)

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Донецкий национальный университет»

На основании анализа литературных данных и собственных многолетних наблюдений установлен спектр кормовых растений *Megascolia (Regiscolia) maculata* (Drury, 1773) в пределах ареала обитания. Выявлены трофические связи с 51 видом из 38 родов, 20 семейств и двух классов цветковых растений. Наибольшее количество кормовых растений относятся к семействам Asteraceae (11 видов) и Lamiaceae (10 видов). К числу наиболее часто посещаемых растений относятся виды родов *Allium* L., *Scabiosa* L., *Onopordum* L., а также *Sambucus ebulus* L., *Anchusa italica* Retz., *Echium vulgare* L., *Vitex agnus-castus* L. и *Philadelphus coronarius* (L.). Установлено участие *M. maculata* в неспециализированном опылении *Sambucus ebulus* L.

Ключевые слова: *Megascolia maculata*, сколия-гигант, пищевые связи, цветковые растения, опыление

Введение

Осы-сколии (Scoliidae) – относительно небольшое семейство паразитических ос, насчитывающее в мировой фауне более 560 видов из 43 родов с наибольшим видовым разнообразием (около 60 % мировой фауны) в Индо-Малайской и восточной части Австралийской зоогеографической области [20, 23]. Самки большинства видов ос-сколий охотятся на развивающихся в почве личинок пластинчатоусых жуков (Scarabaeoidea), парализуя их укусом жала для последующей откладки яиц. Личинок ос-сколий, следуя предложению В.И. Тобиаса [15], правильнее определять как карнивороидов, развивающихся на личинках своих жертв с летальным исходом последних. Имаго сколий – типичные антофилы, питающиеся нектаром энтомофильных растений. Кроме нектара, имаго некоторых видов в большом количестве потребляют пыльцу растений [22, 24].

Опубликованных сведений о кормовых растениях ос-сколий фауны Восточной Европы относительно немного.

В первую очередь, следует отметить обстоятельную монографическую сводку Д.М. Штейнберга [20], посвященную сколиям фауны СССР и

сопредельных территорий, в которой имеются обобщенные литературные и собственные данные автора о питании взрослых ос-сколий на обширной территории (в основном на территории Европы). В эту работу были включены практически все опубликованные, вплоть до середины XX в., сведения о питании имаго ос-сколий Европы, Азии и Северной Африки. С середины XX в. и по настоящее время накоплен целый ряд новых опубликованных данных о кормовых связях имаго, которые дополняют полученные ранее сведения.

Цель и задачи исследований

Цель исследования – на основании литературных данных и личных наблюдений провести анализ пищевых связей *Megascolia (Regiscolia) maculata* (Drury, 1773) в пределах ареала обитания. В задачи исследования входило выявление наиболее посещаемых кормовых растений, установление возможных причин предпочтения тех или иных видов, исследование стереотипа поведения сколии-гиганта на кормовых растениях.

Объекты и методики исследований

Изучение пищевых связей имаго сколии-гиганта проводили на территории Центрального Донбасса в период с 1996 по 2018 гг. на стационарных участках: Дендрарий Донецкого ботанического сада (ДБС), коллекционно-экспозиционный участок эфирномасличных пряно-ароматических и редких овощных растений ДБС, а также участок степной балки в восточных окрестностях г. Донецка (правый берег реки Грузская). Кроме личных наблюдений, были изучены этикеточные данные коллекционных материалов Харьковского отделения Украинского энтомологического общества (г. Харьков), содержащие сведения о питании имаго.

В ходе наблюдений визуально регистрировали питание имаго на цветках конкретных видов растений с использованием фото- и видеорегистрации. При количественных учетах подсчитывали число питающихся имаго на всех учтенных растениях в течение одного учета (20–30 минут) и суммарное число экземпляров по результатам всех учетов, а также определяли суммарную частоту посещения цветков как общее число встреч на конкретном виде растений за весь период исследований. При характеристике типов фиксации *M. maculata* на цветках кормовых растений использовали классификацию Ю.П. Мухина [10]. Кормовые растения гербаризировали и определяли по Определителю высших растений Украины [6]. Систематическое положение сколии-гиганта приведено в соответствии с работой Т. Остена [25].

Результаты исследований и их обсуждение

Обобщая имеющиеся литературные данные [1–5, 11–14, 16–20, 26, 27] по фауне и экологии ос-сколий Восточной Европы (в пределах Восточно-Европейской равнины, Крымских гор и Северного Кавказа), можно заключить, что на этой территории отмечено не менее 14 видов ос-сколий из трех родов, двух триб и одного подсемейства (82 % видов от фауны Европы). Большинство видов этой теплолюбивой группы ос обитают на юге и юго-востоке Русской равнины, достигая наибольшего видового разнообразия в полупустынно-степной и пустынной природных зонах; при переходе от степной к лесной зоне видовое разнообразие ос-сколий существенно снижается. Например, в Беларуси отмечено 3 ви-

да из двух родов [19]. В то же время, отмеченное в последние годы расширение ареалов некоторых видов в северном направлении, в том числе *M. maculata*, связывают с глобальным потеплением климата [19]. Наиболее «северными» видами ос-сколий в пределах Восточной Европы являются *Scolia sexmaculata* (O.F. Muller, 1766) и *Scolia hirta* (Schrank, 1781), которые широко распространены в степной и лесостепной зонах и заходят в зону смешанных лесов.

Из всех обитающих на территории Восточной Европы видов Scoliidae, сколия-гигант является самым крупным представителем: длина тела некоторых изученных нами самок достигала 45 мм. Этот вид имеет самый обширный ареал из всех известных в Евразии видов рода *Megascolia* Betrem, 1928. Он широко распространен по всему Средиземноморью, включая Южную Европу, Северную Африку, Балканы, в Малой Азии, Сирии, Израиле, на Кавказе и в Закавказье, на юге и юго-востоке Восточно-Европейской равнины, в Западном Казахстане и Средней Азии (Туркмения, Северный Иран) [8, 20]. Крайними северными точками распространения сколии-гиганта в пределах Русской равнины являются с. Бабчин в Полесском радиационно-экологическом заповеднике на юге Беларуси [19] и с. Старая Пустынь Арзамасского района Нижегородской области России [9, 21]. В пределах своего ареала *M. maculata* представлена тремя подвидами, из которых на территории Восточной Европы обитает номинативный подвид *M. maculata maculata*. В качестве цветковых вариаций, отмеченных нами на территории Донбасса, можно выделить самок, у которых низ и бока груди, а также проподеум имеют или рыжее (var. rufa) или только черное опушение (var. nigra).

Имеющиеся в литературе сведения о пищевых связях сколии-гиганта в подавляющем большинстве содержат перечень кормовых растений, на которых отмечено питание имаго. Значительно реже указаны такие важные показатели как встречаемость (число встреч при питании на конкретном виде растений), частота посещения (количество посещений учетного кормового растения в единицу времени), степень агрегированности вида на цветках кормового растения, общее количество экземпляров на учетном кормовом растении за весь период наблюдений, а также другие количественные характеристики, показы-

вающие антропоэкологические связи изучаемого вида с кормовыми растениями. Тем не менее, анализ списков кормовых растений, полученных из разных точек ареала, позволяет делать важные обобщения о пищевых связях *M. maculata*.

В таблице приведены обобщенные сведения различных авторов о кормовых растениях сколии-гиганта на территории Восточной Европы. Естественно, что приведенный список не является исчерпывающим и может быть дополнен в ходе дальнейших исследований, особенно в районах Средиземноморья, Закавказья, Малой Азии.

Как видно из таблицы, список кормовых растений *M. maculata* включает более 50 видов цветковых растений, относящихся к 38 родам, 20 семействам и двум классам.

Среди кормовых растений доминируют травянистые (43 вида, 86 %), также представлены кустарники (4 вида, 8 %) и деревья (3 вида, 6 %).

Распределение числа видов кормовых растений *M. maculata* по ботаническим семействам показывает доминирование представителей семейств Lamiaceae (11 видов) и Asteraceae (9 видов) (рис. 1). Лидирующее положение семейства яснотковых в спектре кормовых растений *M. maculata* имеет место также в Донбассе, где питание этого вида сколии отмечено нами на цветках 28 видов из 24 родов и 14 семейств (табл.).

Не исключено, что относительно высокая доля астровых в спектре кормовых растений сколии-гиганта объясняется его общим видовым богатством в региональных флорах Восточной Европы, а также доминированием комплекса сорных астровых (*Carduus* spp., *Cirsium* spp., *Onopordum* spp.) в местах обитания сколии-гиганта в антропогенных и трансформированных биотопах (окраины сел и городов с мусорными свалками). Зачастую, в таких местообитаниях рудеральные виды астровых являются единственным источником питания для имаго *M. maculata*. В то же время высокая доля видов яснотковых в спектре питания сколии-гиганта, по-видимому, обусловлена более древними и глубокими лектическими связями с видами этого семейства, которые хорошо представлены в пределах ее первичного ареала (Средиземноморской области).

Анализируя вышеприведенный список кормовых растений сколии-гиганта следует отметить, что к числу наиболее часто посещаемых самками и самцами видов растений относятся виды родов *Allium* spp., *Scabiosa* spp., *Onopordum* spp., а также *Sambucus ebulus* L., *Anchusa italica* Retz., *Echium vulgare* L., *Vitex agnus-castus* L. и *Philadelphus coronarius* (L.).

По нашим многолетним наблюдениям в дендрарии Донецкого ботанического сада, много-

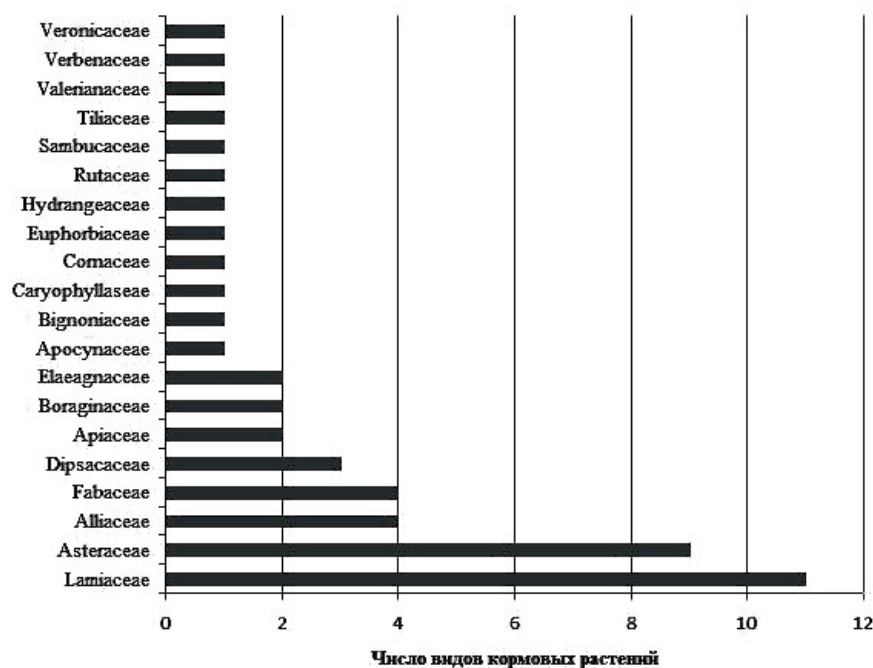


Рис. 1. Распределение числа видов кормовых растений *Megascolia maculata* (Drury) по ботаническим семействам
Fig.1. Grouping of the food plants of *Megascolia maculata* (Drury) in respect to botanical families

Таблица. Пищевые связи имаго *Megascolia maculata* (Drury, 1773) с цветковыми растениями

№ п/п	Вид и семейство растений	Регион	Источник данных	Примечания
Класс Magnoliopsida Семейство Caryophyllaceae				
1	<i>Dianthus barbatus</i> L.	Донецк	Личное сообщение Терещенко Д.А. 2017 г.	1 ♂
Семейство Euphorbiaceae				
2	<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.	Западная Европа	Schumacher, 1918, цит. по [20]	
Семейство Hydrangeaceae				
3	<i>Philadelphus coronarius</i> (L.)	Донецк	личные наблюдения 1996–2018 гг.	17 ♀, 6 ♂ (до 3 экз./учет)
Семейство Fabaceae				
4	<i>Anthyllis dillenii</i> Schult. Ex Stend.	Западная Европа	Schumacher, 1918, цит. по [20]	
5	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) Stirton	п-ов Крым	[16]	
6	<i>Spartium junceum</i> L.	Ашхабад, Кара-Кала	[20]	
7	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	Донецк	личные наблюдения 2015 г.	1 ♂
Семейство Rutaceae				
8	<i>Ruta</i> sp.	Западная Европа	Schumacher, 1918, цит. по [20]	
Семейство Elaeagnaceae				
9	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Туркмения	[20]	
10	<i>Elaeagnus argentea</i> Pursh	Донецкая обл., окр. Донецка	[1]	2 ♀, 1 ♂
Семейство Cornaceae				
11	<i>Swida australis</i> (C. A. Mey.)	Западный Копетдаг	[20]	
Семейство Sambucaceae				
12	<i>Sambucus ebulus</i> L.	Малая Азия	Fahringer, Friese, 1921; Betrem, 1928, цит. по [20]	
		Донецк	[1]	31 ♀, 4 ♂, до 10 экз./учет)
Семейство Valerianaceae				
13	<i>Valeriana officinalis</i> L.	ДБС	личные наблюдения 2017 г.	1 ♀
Семейство Dipsacaceae				
14	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	ДБС	личные наблюдения 2017 г.	5 ♀ за один учет
15	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	Донецк	Личное сообщение Терещенко Д. А. 2017 г.	
16	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	Донецк	Личное сообщение Оголя И.Н., 2018 г.	

Продолжение табл.

Семейство Ариáceae				
17	<i>Eryngium campestre</i> L.	п-ов Крым	[16]	
18	<i>Eryngium maritimum</i> L.	Малая Азия	Fahringer, Friese, 1921; Betrem, 1928, цит. по [20]	
Семейство Asteraceae				
19	<i>Onopordum</i> sp.	Малая Азия	Fahringer, Friese, 1921; Betrem, 1928, цит. по [20]	
20	<i>Onopordum cauroallus</i> L.	Малая Азия	Fahringer, Friese, 1921, цит. по [20]	
21	<i>Onopordum acanthium</i> L.	п-ов Крым	[16]	
		Донецк	[1]; личное сообщение Оголя И.Н., 2018 г.	2♀
22	<i>Onopordum tauricum</i> Willd.	п-ов Крым	[16]	
23	<i>Carduus uncinatus</i> Bieb.	п-ов Крым	[16]	
24	<i>Carduus</i> sp.	Донецк	[1]	3♀, 1♂
25	<i>Centaurea adpressa</i> Ledeb.	п-ов Крым	[16]	
26	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	п-ов Крым	[16]	
27	<i>Cynara scolymus</i> L.	п-ов Крым	[16]	
28	<i>Scolymus hispanicus</i> L.	Малая Азия	Fahringer, Friese, 1921, цит. по [20]	
29	<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	Донецк	личные наблюдения 2015 г.	1♀
Семейство Аросунасеae				
30	<i>Asclepias syriaca</i> L.	Малая Азия	Fahringer, Friese, 1921 цит. по [20]	
Семейство Boraginaceae				
31	<i>Echium vulgare</i> L.	Донецк	[1]	2♀, 5♂
32	<i>Anchusa italica</i> Retz.	Донецк	личные наблюдения 1996 г.	2♀
Семейство Veronicaceae				
33	<i>Veronica</i> sp.	Ашхабад, Кара-Кала	[20]	
		Донецк	личные наблюдения 2001 г.	1♀
Семейство Verbenaceae				
34	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Западная Европа	Schumacher, 1918, цит. по [20]	
		п-ов Крым	[16]	
		Малая Азия	Fahringer, Friese, 1921 цит. по [20]	
		ДБС	личные наблюдения 2017 г.	1♀

Окончание табл.

Семейство Lamiaceae				
35	<i>Betonica officinalis</i> L.	ДБС	личные наблюдения 2017 г.	2♀
36	<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	п-ов Крым	[16]	
		ДБС	личные наблюдения 2017 г.	1♀
37	<i>Teucrium polium</i> L.	п-ов Крым	[16]	
		окр. Донецка	[1], личное сообщение Оголя И.Н., 2018 г.	1♀
38	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Западная Европа	Schumacher, 1918, цит. по [20]	
39	<i>Thymus dalmaticus</i> (Rchb.f.) Freyn	Западная Европа	Schumacher, 1918, цит. по [20]	
40	<i>Origanum vulgare</i> L.	ДБС	личные наблюдения 2017 г.	1♀
41	<i>Phlomis tuberosa</i> L.	окр. Донецка	[1]	1♀, 1♂
42	<i>Phlomis pungens</i> Willd.	ДБС	личные наблюдения 2018 г.	1♀
43	<i>Salvia tesquicola</i> Klok et Pobed.	Донецкая обл., окр. с. Мелекино	личные наблюдения 2018 г.	2♀
44	<i>Salvia nutans</i> L.	Донецк	личные наблюдения 2014 г.; Личное сообщение Оголя И.Н., 2018 г.	2♂
45	<i>Satureja montana</i> L.	ДБС	личные наблюдения 2017 г.	1♀
Семейство Tiliaceae				
46	<i>Tilia cordata</i> Mill.	ДБС	личные наблюдения 2018 г.	1♀
Семейство Vignoniaceae				
47	<i>Catalpa</i> sp.	Ашхабад, Кара-Кала	[20]	
Класс Liliopsida				
Семейство Alliaceae				
48	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	ДБС	[1]	10♀, 2♂, 8♀, 1♂/учет
49	<i>Allium rotundum</i> L.	п-ов Крым	[16]	
50	<i>Allium porrum</i> L.	ДБС	личные наблюдения, 2017 г.	Регулярно, 7♀/учет
51	<i>Allium cepa</i> L.	Харьковская обл., Мерефа	[7]	Регулярно, 3–4 экз./учет

численные скопления сколии-гиганта были отмечены при питании на кустарниковых интродуцентах – *S. ebulus* и *P. coronarius* (рис. 2 Б, В). При этом сколии посещали указанные виды растений в течение всего периода их цветения (в июне на *P. coronarius*, а в июле на *S. ebulus*). Можно предположить, что *S. ebulus* по строению цветков и соцветий является одним из наиболее оптимальных кормовых растений для *M. maculata* в условиях Донбасса. Частые скопления сколии-гиганта были отмечены также на соцветиях *A. sphaerocephalon*, *A. porrum* и *S. ochroleuca*. При этом на головчатых зонтикоцветных соцветиях луков сколия-гигант образует заметные скопления. Например, до 2–4 экз. на одном соцветии *A. porrum*, что обусловлено, вероятно, крупными размерами его соцветий. Питание сколии-гиганта на цветках *V. agnus-castus* отмечено разными авторами в четырех географических точках (в том числе в условиях интродукции данного растения в г. Донецке) (табл.). Данный факт может свидетельствовать о неслучайной и устойчивой связи между изучаемым видом сколии и данным видом растения.

Важно также отметить, что цветки подавляющего большинства отмеченных кормовых растений сколии-гиганта имеют хорошо доступный нектар, собраны в различного типа простые или чаще в сложные соцветия, многие из них имеют прямостоячие, не сгибающиеся под тяжестью насекомых стебли и удобные для посадки соцветия (*Carduus* spp., *Onopordum* spp., *Allium* spp., *S. hispanicus*, *S. ebulus*). Среди кормовых растений отмечена высокая доля (22 %) видов астровых с трубчатыми цветками, собранными в корзинки, а также виды, имеющие актиноморфные и зигоморфные цветки, собранные в плотные головчатые соцветия (20 %).

По личным наблюдениям за питанием сколии-гиганта на различных видах растений можно дать общий стереотип ее поведения на цветках кормовых растений. Прежде всего, следует отметить медлительность движений при питании на цветках, причем доминирует переползание с цветка на цветок (а не перелет), особенно если цветки собраны в крупные щитковидные или головчатые соцветия (кантарофильный стереотип поведения).

На вертикально расположенных соцветиях сколии могут повисать, изгибая с-образно тело и двигаясь снизу вверх от нижнего цветка к верхнему. На соцветиях сорных астровых (*Cirsium* spp.,

O. acanthium) брюшко сколии свисает немного вниз, голова глубоко погружается в соцветие между цветками (статический тип фиксации по классификации Ю.П. Мухина). В целом для анализируемого вида сколий при посещении им цветков различных видов кормовых растений наиболее характерны два типа фиксации на цветках (в соответствии с типами фиксации насекомых на цветках, выделенными Ю.П. Мухиным). Исходный тип, когда тело принимает форму внешнего контура соцветия, например, более или менее выпрямлено вдоль своей оси на плоских щитковидных или дуговидно согнуто на головчатых соцветиях (рис. 2, А, Б), и замковый тип, когда грудь и брюшко изогнуты под острым или прямым углом, тело находится в вертикальном или наклонном положении относительно земли (рис. 2, В–Д). При исходном типе фиксации на плоских щитковых соцветиях с актиноморфными цветками (например, на соцветиях *S. ebulus*), как правило, нижняя часть тела и ноги *M. maculata* полностью покрыты пылью растения, что свидетельствует о неспециализированном опылении при таком типе фиксации.

Участие сколии-гиганта в опылении цветковых растений требует дальнейших специальных исследований.

Достаточно интересным фактом является ночевка отдельных самок *M. maculata* на соцветиях *S. ebulus*, отмеченная нами в 2016 г. Как и другие осы и пчелы, ночующие на цветках, самки сколии-гиганта прикрепляются к тонким веточкам соцветия в основном только при помощи мандибул, свисая вниз и растопырив в стороны ноги (рис. 2, Е).

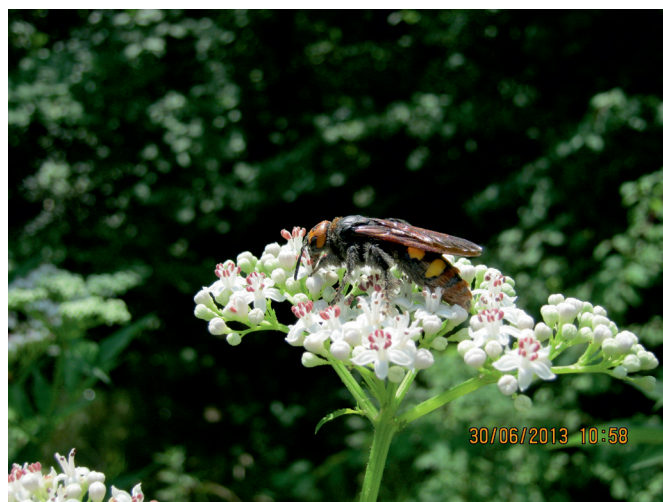
Выводы

Список кормовых растений *M. maculata* насчитывает 51 вид из 38 родов и 20 семейств. Во время питания сколия посещает как одиночные цветки различных типов (чаще актиноморфные), так и цветки, собранные в соцветия разных типов (преимущественно щитковидные и головчатые).

В условиях Донбасса наиболее часто и в относительно большом количестве сколия-гигант отмечена при питании на цветках двух интродуцированных кустарников: *S. ebulus* и *P. coronarius*, а также на *A. porrum*, *A. sphaerocephalon*, *S. ochroleuca*, *O. acanthium*, *A. italica*, *E. vulgare*. В сельских городских и сельских ландшафтах Дон-



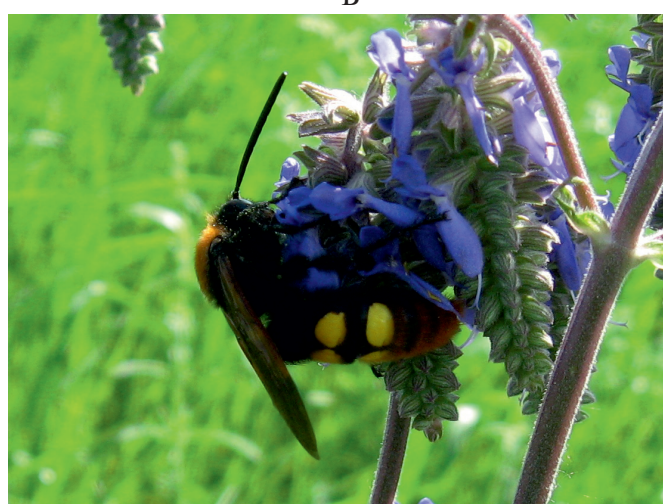
А



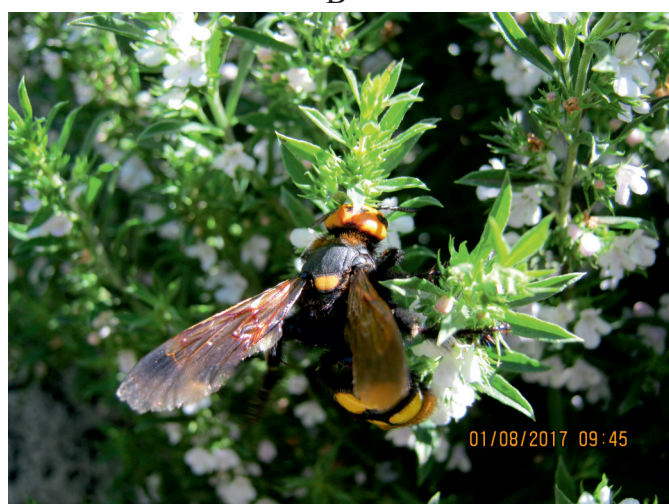
Б



В



Г



Д



Е

Рис. 2. Некоторые виды кормовых растений *Megascolia maculata* (Drury) в Донбассе: А – самка питается на цветках *Allium sphaerocephalon* L.; Б – самка питается на цветках *Sambucus ebulus* L.; В – самка питается на цветках *Philadelphus coronarius* (L.); Г – самец питается нектаром на цветках *Salvia nutans* L. (фото Оголь И.Н.); Д – самка питается на цветках *Satureja montana* L.; Е – самка в позе оцепенения на цветке

Fig. 2. Some food plants of *Megascolia maculata* (Drury) in Donbass: А – a female feeds on the flowers of *Allium sphaerocephalon* L.; Б – a female feeds on the flowers of *Sambucus ebulus* L.; В – a female feeds on the flowers of *Philadelphus coronarius* (L.); Г – a male feeds on the flower nectar of *Salvia nutans* L. (a photo by Ogol I.N.); Д – a female feeds on the flowers of *Satureja montana* L.; Е – a female in sleeping posture

басса значительную долю в спектре кормовых растений сколии-гиганта составляет комплекс рудеральных видов астровых (*Carduus* spp., *Cirsium* spp., *O. acanthium*), что можно объяснить доминированием этих растений в местах развития ее личинок.

Существенную роль в сохранении популяции сколии-гиганта в г. Донецке играет Донецкий ботанический сад, на территории которого культивируются наиболее предпочитаемые ею кормовые растения (*S. ebulus*, *P. coronarius* и *A. porrum*).

Стереотип поведения сколии-гиганта на кормовых растениях характеризуется медлительностью перемещений по соцветию и переползаниями с цветка на цветок в пределах одного соцветия. При статическом типе фиксации на цветках кормовых растений на ногах и нижней части тела сколий при посещении ими актиноморфных цветков, собранных в щитковидные или головчатые соцветия (*Allium* spp., *S. ebulus*), скапливается большое количество пыльцы, что может свидетельствовать об участии этой сколии в опылении этих растений.

Благодарности

Автор выражает глубокую благодарность донецким ботаникам канд. биол. наук Д.Я. Зацепиной и докт. биол. наук, проф. В.М. Остапко, канд. биол. наук О.К. Кустовой за помощь в определении некоторых видов растений, энтомологам И.Н. Оголю и Д.А. Терещенко за переданные сведения (фотоматериалы) о кормовых растениях сколии-гиганта, а также докт. биол. наук А.Б. Ручину (Мордовский государственный природный заповедник имени П.Г. Смидовича, Мордовия, Россия) и канд. биол. наук М.В. Мокроусову (Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия) за помощь в поиске литературных источников.

1. *Амолин А.В.* Аннотированный список ос-сколий (Hymenoptera: Scoliidae) Донецкой области // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. 2005. Вып. 5. С. 79–83.
2. *Амолин А.В.* Фауна ос-сколий (Hymenoptera, Scoliidae) Украины // Материалы XIV Съезда Русского энтомологического общества (Санкт-Петербург, 27 августа – 1 сентября 2012 г.). Санкт-Петербург, 2012. С. 17.
3. *Ананьева С.И., Кочетков Д.Н.* Фауна жалящих перепончатокрылых Рязанской области // Фауна и экология животных: сборник научных докладов Зоологического общества РГПУ / под ред. С.И. Ананьевой. Рязань, обл. ин-т развития образования. Рязань, 1999. С. 4–12.
4. *Благовещенская Н.Н.* Каталог фауны жалящих перепончатокрылых (подотряд Aculeata) Ульяновской области / Природа Ульяновской области. Насекомые Ульяновской области. Сборник. Вып. 5. Ульяновск: Филиал МГУ, 1994. С. 82–93.
5. *Васько Б.М.* Ос-сколии (Hymenoptera, Scoliidae) в коллекциях Института зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины (Київ) // Українська ентомофауністика. 2016. Т. 7(4). С. 61–65.
6. *Доброчаева Д.М., Котов М.И., Прокудин Ю.Н.* и др. Определитель высших растений Украины. Киев: Наукова думка, 1987. 548 с.
7. *Леженина И.П., Салем А.* Опылители семенников лука репчатого (*Allium cepa* L.) // Известия Харьковского энтомологического общества. 2000. Т. VIII, вып. 2. С. 82–84.
8. *Милько Д.А., Казенас В.Л.* Материалы к фауне ос-сколий (Hymenoptera, Scoliidae) Казахстана // Tethys Entomological Research. 2005. Vol. XI. С. 35–46.
9. *Мокроусов М.В.* Предложения по внесению некоторых видов насекомых в Красную книгу Нижегородской области // Редкие виды живых организмов Нижегородской области. Сборник рабочих материалов Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Вып. 1. Нижний Новгород, 2008. С. 25–31.
10. *Мухин Ю.П.* Поведение пчелиных (Insecta, Apoidea) на цветках // Вестник зоологии. 1980. N 2. С. 36–41.
11. *Полумордвинов О.А.* Фауна и экология ос семейства сколий (Scolioidea, Scoliidae) на территории Пензенской области // Энтомологические и паразитологические исследования в Поволжье. Сборник науч. трудов. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2004. Вып. 3. С. 111–116 с.
12. *Ручин А.Б., Антропов А.В., Шубаев С.В.* Материалы к фауне ос (Hymenoptera: Chrysididae, Scoliidae, Tiphiidae, Pompilidae, Vespidae, Sphecidae, Crabronidae, Trigonalidae) Республики Мордовия // Вестник Мордовского университета. 2009. N 1. С. 164–172.

13. Савранская Ж.В., Бадмаева И.Ю. Фауна сколий (Hymenoptera, Scoliidae) Калмыкии // Материалы XIV Съезда Русского энтомологического общества (Санкт-Петербург, 27 августа – 1 сентября 2012 г.). Санкт-Петербург, 2012. С. 384.
14. Синельников В.А. О сколиях (Scoliidae, Hymenoptera) Молдавии // Фауна и биология насекомых Молдавии. Сб. статей. Кишинев: Из-во «Штиинца», 1973. С.130–136.
15. Тобиас В.И. Паразитоиды или карнивороиды // Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым, Москва, 26–29 сентября 2006 г.: тезисы докл. М., 2006. С. 84.
16. Фатерыга А.В., Шоренко К.И. Осы-сколии (Hymenoptera: Scoliidae) фауны Крыма // Українська ентомофауністика. 2012. Т. 3, № 2. С. 11–20.
17. Харисов М.А. Фауна и экология ос надсемейства Scolioidea Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья, Т. 1. Ульяновск, 2000. С. 126–131.
18. Шеиурак П.М., Кавурка В.В. Коллекция ос-сколий (Hymenoptera, Scoliidae) у фондах зоологического музея Нижинського державного університету імені Миколи Гоголя (Чернігівська область, Україна) // Український ентомолог. журнал. 2013. Т. 1(6). С. 33–42.
19. Шляхтенко А.С. Аннотированный каталог ос (Hymenoptera, Aroscrita, Aculeata) Беларуси. Минск: Беларус. навука, 2013. 259 с.
20. Штейнберг Д.М. Сем. Сколии (Scoliidae) / Фауна СССР. Т. 13. М.; Л.: АН СССР, 1962. 186 с.
21. Шустов С.Б. Новая находка сколии-гиганта *Megascolia maculata* (Drury) (Hymenoptera, Scoliidae) в Пустыньском заказнике // Редкие виды живых организмов Нижегородской области. Сб. раб. мат. Комиссии по Красной книге Нижегородской области. Вып. 2. Нижний Новгород, 2010. С.108–109.
22. Mauss V. Anatomie des Darmtraktes von Pollenwespen (Hymenoptera, Vrspidae, Masarinae): Anpassungen an Pollentransport und Konsumtion // Mitt. Dtsch. Ges. allg. angew. Ent. 2000. Vol. 2. S. 571–574.
23. Mokrousov M.V., Lelej A.S. Family Scoliidae / Annotated Catalogue of the Hymenoptera of Russia. Vol. 1. Symphyta and Aroscrita: Aculeata / Eds S.A. Belokobylskij and A.S. Lelej. Saint-Peterburg, 2017. P. 147–148.
24. Osten T. Die Mundwerkzeuge von *Proscolia spectator* Day (Hymenoptera: Aculeata). Ein Beitrag zur Phylogenie der «Scolioidea» // Stutt. Beitr. Naturk. Ser. A (Biol.). 1988. Vol. 414. S. 1–30.
25. Osten T. Kritische Liste der palaearktischen Scoliidae (Hymenoptera, Scoliidae) // Entomofauna. 1999. Vol. 20(27). S. 422–426.
26. Ruchin A., Antropov A. Wasp fauna (Hymenoptera: Bethyridae, Chrysididae, Dryinidae, Tiphiidae, Mutillidae, Scoliidae, Pompilidae, Vespididae, Sphecidae, Crabronidae & Trigonalysidae) of Mordovia State Nature Reserve and its surroundings in Russia // Journal of Threatened Taxa. 2019. Vol. 11(2). P. 13195–13250.
27. Ruchin A.B., Artaev O.N. On expansion of the distribution range of some scoliid wasps (Scoliidae, Hymenoptera, Insecta) in the Middle Volga region // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. Vol. 7(3). P. 2110–2115.

Поступила в редакцию: 04.06.2019

UDC 595.794.16

FOOD CHAIN ANALYSIS OF THE WASP *MEGASCOLIA (REGISCOLIA) MACULATA* (DRURY, 1773) (HYMENOPTERA, SCOLIIDAE) WITH FLOWERING PLANTS (MAGNOLIOPHYTA)

A.V. Amolin

Based on the analysis of literature sources and data of personal long-term observations the spectrum of *Megascolia (Regiscolia) maculata* (Drury, 1773) fodder plants in natural habitats is shown. 51 species from 38 genera, 20 families and two classes of flowering plants were determined as fodder plants of this scolia genus. The largest number of species of fodder plants was recorded in the families of Asteraceae (11 species), Lamiaceae (10 species). Among the most frequently visited plant species are the species *Allium* L., *Scabiosa* L., *Onopordum* L., *Sambucus ebulus* L., *Anchusa italica* Retz., *Echium vulgare* L., *Vitex agnus-castus* L., *Philadelphus coronarius* (L.). The species *Megascolia maculata* is involved in the non-specific pollination of dwarf elder (*Sambucus ebulus* L.).

Key words: *Megascolia maculata*, mammoth wasp, food chain, flowering plants, pollination