К имагинальному питанию цветочных мух рода *Delia* R.-D. (Diptera, Anthomyiidae) в Приморском крае

Н.В. Репш, А.Н. Белов, В.М. Ландык, В.В. Ломова

Дальневосточный федеральный университет. Филиал в г. Уссурийске (Школа педагогики)

Приведены сведения имагинального питания цветочных мух рода *Delia* в Приморском крае. Субстраты питания имаго Anthomyiidae в условиях региона довольно разнообразны. Наиболее посещаемые ими растения – представители семейств Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae и Apiaceae. Спектр посещаемых мухами растений колеблется от 3-4 до 10-12 видов.

Ключевые слова: Diptera, Anthomyiidae, цветочные мухи рода *Delia*, питание имаго, Приморский край, Дальний Восток России.

Цветочные мухи (Diptera, Anthomyiidae) – многочисленная группа двукрылых, слабо изученная на территории Дальнего Востока России. Род *Delia* R.-D. – один из самых многочисленных родов семейства Anthomyiidae. В Палеарктике известно более 100 видов (Suwa, 1984), в Японии – 22 (Suwa, 1999). В фауне Дальнего Востока насчитывается 17 видов этого рода, в Приморье – 10.

Биология большинства видов изучена недостаточно. В плане личиночного питания видов известны трофические группировки фитофагов, копрофагов, сапрофагов, копросапрофагов и фитосапрофагов. Среди цветочниц этого рода есть и серьезные вредители сельскохозяйственных культур. Так, *D. antiqua* Meig., *D. floralis* Fall., *D. platura* Meig., *D. florilega* Zett., *D. radicum* Linn. известны тем, что их личинки вредят хлебным злакам, посадкам лука, капусты, редиса, редьки, шпината (Рыженко и др., 1994; Потемкина, 2003; Репш, 2006-2008 и др.).

Имагинальное, или дополнительное, питание в жизнедеятельности высших двукрылых играет принципиально иную роль в сравнении с личиночным. Взрослые насекомые должны получать энергию для развития половых продуктов, а также для весьма сложных и разнообразных двигательных реакций (Артамонов, 2006; Репш, Куприн, 2012).

Целью настоящего исследования являлось пополнение информации об имагинальном питании видов рода *Delia*. В работе использован материал, собранный в 2007–2019 гг. в Пограничном, Спасском, Черниговском, Октябрьском, Михайловском районах и Уссурийском городском округе. Кроме собственного, к обработке привлечен материал, хранящийся в Биолого-почвенном институте ДВО РАН (г. Владивосток).

При определении двукрылых был использован ряд источников (Эльберг, 1970; Suwa, 1974). Приведенный нами список видов соответствует каталогу палеарктических двукрылых (Dely-Draskovits, 1993). Определение сосудистых растений проводили по В.Н. Ворошилову (1982).

Субстраты питания имаго цветочных мух рода *Delia* в условиях региона разнообразные. Наши данные о связях имагинальных стадий видов рода с пищей человека и разного рода отходами хозяйственной деятельности, а также анализ литературного материала представлены в таблице 1. В неё включены виды, обитающие в поселках, но сохранившие связь с дикой природой.

Таблица 1

Трофические связи мух рода *Delia* R.-D.

№	Виды цветочных мух	Субстраты имагинального питания	
		в Приморском крае (по нашим и литературным данным)	в других регионах России (по литературным данным)
1.	<i>Delia floralis</i> (Fall.)	–	квас, фекалии
2.	<i>D. florilega</i> (Zett.)	мясо, квас, творог, фекалии	квас, рыба, мясо, кефир, творог, труп мыши, фекалии
3.	<i>D. longithecа</i> Suwa	рыба	–
4.	<i>D. platura</i> (Meig.)	–	квас, кефир
5.	<i>D. radicum</i> (Linn.)	гниющие растительные остат- ки, перегной	квас
6.	<i>D. robustiseta</i> Judin	–	квас, мясо, фекалии

Примечание: «–» данные отсутствуют.

Важно отметить, что одной из особенностей трофики мух в Приморском крае является нектарофагия, составляющая значительную часть рациона цветочных мух. Нами отмечено питание имаго на растениях, относящихся к 8 семействам (табл. 2, рис. 1).

Таблица 2

Растения, посещаемые цветочными мухами рода *Delia* R.-D. в Приморском крае

№	Вид	Посещаемые растения / семейство	
1	2	3	
1.	<i>Delia antiqua</i> (Mg.)	Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L.
		Brassicaceae	<i>Draba nemorosa</i> L. <i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.
		Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i>
		Alliaceae	<i>Allium</i> sp.
2.	<i>D. echinata</i> (Séguy)	Caryophyllaceae	<i>Stellaria</i> sp.
		Chenopodiaceae	<i>Axyris amaranthoides</i> L. <i>Chenopodium album</i> L.
		Asteraceae	<i>Aster maacki</i> Regel. <i>Tripleurospermum inodorum</i> L.
		Poaceae	<i>Hierochloe odorata</i> (L.) Beauv. <i>Poa pratensis</i> L.
3.	<i>D. floralis</i> (Fallén)	Brassicaceae	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik <i>Thlaspi arvense</i> L. <i>Lepidium densiflorum</i> Schrad. <i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb.
		Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L. <i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.- Mazz.
4.	<i>D. florilega</i> (Ztt.)	Poaceae	<i>Melica nutans</i> L. <i>Hierochloe odorata</i> (L.) Beauv. <i>Poa pratensis</i> L. <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. <i>Hordeum jubatum</i> L.
		Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L.

1	2	3	
5.	<i>D. linearis</i> (Stein)	Poaceae	<i>Hordeum jubatum</i> L.
		Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L. <i>Aster maacki</i> Regel.
		Apiaceae	<i>Angelica czernaevia</i> Kitag.
6.	<i>D. platyura</i> (Mg.)	Poaceae	<i>Hierochloa odorata</i> (L.) Beauv. <i>Poa pratensis</i> L. <i>Melica nutans</i> L. <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. <i>Hordeum jubatum</i> L.
		Brassicaceae	<i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb. <i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.
		Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L. <i>Aster maacki</i> Regel. <i>Tripleurospermum inodorum</i> L. <i>Tanacetum</i> sp.
		Polygonaceae	<i>Rumex confertus</i> Willd.
7.	<i>D. radicum</i> (L.)	Brassicaceae	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik <i>Thlaspi arvense</i> L. <i>Lepidium densiflorum</i> Schrad. <i>Barbarea orthoceras</i> Ledeb. <i>Cardamine leucantha</i> O.E. Schulz <i>Rorippa globosa</i> (Turcz.) Hayek
		Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L. <i>Matricaria inodora</i> L. <i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.
8.	<i>D. tenuiformis</i> Suwa	Apiaceae	<i>Angelica czernaevia</i> Kitag.
		Poaceae	<i>Poa pratensis</i> L. <i>Hordeum jubatum</i> L.

Рис. 1. Количество видов рода *Delia* R.-D. в различных семействах растений в Приморском крае

Наиболее посещаемые мухами растения – представители семейств Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae и Apiaceae. Спектр посещаемых ими растений колеблется от 3–4 до 10–12 видов.

Литература

- Артамонов С.Д. Имагинальное питание саркофагид и каллифорид (*Sarcophagidae*, *Calliphoridae*: *Diptera*) в условиях Дальневосточного региона // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Серия: Экология и систематика животных. Уссурийск: Изд-во УГПИ, 2006. Вып. 10. С. 7-12.
- Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 672 с.
- Потемкина В.И. Вредители капусты и меры борьбы с ними с использованием биологических средств. Уссурийск, 2003. С. 6-10.
- Репш Н.В. Особенности биологии и экологии капустных мух (*Diptera*, *Anthomyiidae*) в Приморском крае // Чтения памяти А.И. Куренцова / Стороженко С.Ю. (отв. ред.). Владивосток: Дальнаука, 2006. Вып. 17. С. 120-127.
- Репш Н.В. Особенности биологии, экологии и вредоносной деятельности луковой и капустных мух (*Diptera*, *Anthomyiidae*) в Приморском крае // Вестник Оренбургского государственного университета, 2007. № 12. С. 56-60.
- Репш Н.В. Трофические связи антомиид (*Diptera*, *Anthomyiidae*) в Приморском крае // Евразийский энтомологический журнал, 2008. Т. 7. Вып. 1. С. 73-76.
- Репш Н.В., Куприн А.В. Имагинальное питание цветочных мух (*Diptera*, *Anthomyiidae*) в Приморском крае // Молодой ученый, 2012. № 4 (39). С. 81-85.
- Рыженко С.Н., Радыгина Л.Ф., Потемкина В.И. Защита растений от вредителей и болезней на индивидуальных участках в Приморском крае. Уссурийск, 1994. С. 64-66.
- Эльберг К.Ю. 101. Семейство *Anthomyiidae* – Цветочницы // Определитель насекомых европейской части СССР. Л.: Наука, 1970. Т. 5. Ч. 2. С. 458-511.
- Dely-Draskovits A. Family *Anthomyiidae* // Soos A., Papp L. (eds). Catalogue of Palaearctic *Diptera*. Hungarian Nat. Hist. Mus., Budapest. 1993. Vol. 13. P. 11-102.
- Suwa M. *Anthomyiidae* of Japan (*Diptera*) // Ins. matsum. (N.S.). 1974. Vol. 4. P. 1-247.
- Suwa M. Supplementary notes on the family *Anthomyiidae* of Japan (*Diptera*), III. Ins. matsum. n.s. 29. 1984. P. 39-57.
- Suwa M. Japanese records of anthomyiid flies (*Diptera*: *Anthomyiidae*). Ins. matsum. n.s. 55. 1999. P. 203-204.

To the imaginal nutrition of *Anthomyiidae* of the genus *Delia* R.-D. (*Diptera*, *Anthomyiidae*) in Primorye Territory

N.V. Repsh, A.N. Belov, V.M. Landyk, V.V. Lomova

Far Eastern Federal University. Branch in the Ussuryisk city (School of pedagogics)

The information on the imaginal nutrition of *Anthomyiidae* of the genus *Delia* in Primorye Territory is provided. Food substrates of anthomyiid imago are rather various. Most visited plants are species of families Asteraceae, Poaceae, Brassicaceae and Apiaceae. The spectrum of visited plants changes from 3–4 to 10–12.

Keywords: *Diptera*, *Anthomyiidae*, flower flies of the genus *Delia*, food of imago, Primorye Territory, Far East of Russia.

Информация об авторах:

Репш Наталья Викторовна – кандидат биологических наук, доцент кафедры географии, экологии и охраны здоровья детей филиала Дальневосточного федерального университета (Школы педагогики). 692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, 35; E-mail: repsh_78@mail.ru.

Белов Александр Никитович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры естественнонаучного образования филиала Дальневосточного федерального университета (Школы педагогики). 692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, 35; E-mail: belov.an@dvfu.ru.

Ландык Василиса Михайловна – студентка бакалавриата, кафедра естественнонаучного образования, Дальневосточный федеральный университет, филиал в г. Уссурийске (Школа педагогики). 692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, 35; E-mail: vasilisalandyk022@gmail.com.

Ломова Вероника Васильевна – студентка бакалавриата, кафедра естественнонаучного образования, Дальневосточный федеральный университет, филиал в г. Уссурийске (Школа педагогики). 692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, 35; E-mail: Veronika.lomova@inbox.ru.