

УДК 595.721

# ФЕНОЛОГИЯ УХОВЕРТКИ *FORFICULA VICARIA* SEMENOV, 1902 (DERMAPTERA, FORFICULIDAE) НА ЮГЕ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

© 2022 г. Т. О. Маркова,\* М. В. Маслов,\*\* С. Ю. Стороженко\*\*\*

Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН  
пр. 100-летия Владивостока, 159, Владивосток, 690022 Россия

\*e-mail: martania@mail.ru, \*\*e-mail: nippon\_mvmm@mail.ru, \*\*\*e-mail: storozhenko@biosoil.ru

Поступила в редакцию 28.09.2022 г.

После доработки 13.11.2022 г.

Принята к публикации 13.11.2022 г.

На основе трехлетнего мониторинга в естественных и стационарных условиях изучена фенология уховертки *Forficula vicaria* в Приморском крае. Жизненный цикл *F. vicaria* занимает один год. У этого вида зимуют самки и яйца в гнездах, выкопанных в почве. Весной перезимовавшие самки ухаживают за потомством, а затем покидают гнезда и погибают в середине 2-й декады июня. Отрождение личинок I возраста из перезимовавших яиц наблюдается с конца 2-й декады мая, появление личинок II возраста – с середины 3-й декады мая, личинок III возраста – с начала 2-й декады июня, а личинок IV возраста – с начала 3-й декады июня. Продолжительность постэмбрионального развития *F. vicaria* в среднем составляет 65 дней. Окрыление имаго происходит с конца 1-й декады июля (самцы) и середины 2-й декады июля (самки). Копуляция наблюдается с конца 2-й декады августа до середины 2-й декады октября, яйцекладка – с конца 3-й декады сентября до середины 2-й декады октября. В среднем одна самка откладывает 60 яиц. До конца сентября имаго встречаются на поверхности почвы и в естественных укрытиях. Самцы помогают самкам при постройке гнезда, но отмирают после первых заморозков.

*Ключевые слова:* кожистокрылые, сроки развития, яйцо, личинка, имаго, зимовка, Приморский край, Dermaptera, Forficulidae, *Forficula vicaria*.

DOI: 10.31857/S0367144522040037, EDN: NJLQXN

В фауне России род *Forficula* Linnaeus, 1758 представлен 7 видами: *F. aetolica* Brunner von Wattenwyl, 1882 (Крым), *F. auricularia* Linnaeus, 1758 (европейская часть и Западная Сибирь), *F. robusta* Semenov-Tian-Shanskij, 1908 (юг Амурской обл. и Хабаровского края, Приморский край), *F. scudderii* de Bormans, 1880 (Сахалинская обл.: о. Монерон), *F. smyrnensis* Audinet-Serville, 1839 (Крым, Кавказ), *F. tomis* (Kolenati, 1846) (европейская часть и Западная Сибирь) и *F. vicaria* Semenov, 1902 (юг Амурской обл. и Хабаровского края, Приморский край) (Бей-Биенко, 1936; Стороженко, 1984, 2006). Два из этих видов, обыкновенная уховертка (*F. auricularia*) и огородная уховертка (*F. tomis*), могут повреждать разнообразные сельскохозяйственные культуры (Бей-Биенко, 1972).

При описании нового вида из Кореи С. П. Семенов-Тянь-Шанский (Semenov, 1902) назвал его *Forficula vicaria*, подчеркнув этим, что этот вид замещает на Дальнем Востоке обыкновенную уховертку, широко распространенную на западе Палеарктики. Ареал *F. auricularia* охватывает Европу, Северную Африку, Малую Азию, Кавказ и Среднюю Азию, вид был завезен в Северную Америку, Австралию и Новую Зеландию. Биология и экология обыкновенной уховертки изучены достаточно хорошо в Европе (Chapman, 1917; Brindley, 1918; Sullivan, 1943; Behura, 1950; Good, 1982a, 1982b; Шиков, 1988; Селиванова, 1998; Kocarek, 1998; Лазарев, 2004; Moerkens et al., 2009, 2010; Алексанов, 2015), Австралии (Hill et al., 2018; Kirkland et al., 2020, и др.), Новой Зеландии (Burnip et al., 2002; Suckling et al., 2006) и в Северной Америке (Beall, 1932; McLeod, Chant, 1952; Lamb, Wellington, 1974, 1975; Lamb, 1975, 1976; Zack et al., 2011). Сведения же о жизненном цикле, репродуктивном поведении, питании и других особенностях биологии и экологии *F. vicaria* отсутствуют, а литературные данные позволяют лишь очертить ареал этого вида, охватывающий юг континентальной части Российского Дальнего Востока, Северо-Восточный Китай и Корейский полуостров (Бей-Биенко, 1936; Стороженко, 1984; Nishikawa, Nan, 2015).

В настоящей работе представлены результаты мониторинга постэмбрионального развития, копуляции и зимовки *F. vicaria* с целью выяснения особенностей фенологии этого вида в условиях муссонного климата юга Дальнего Востока России.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводились на территории Приморского края в 2020–2022 гг. с начала апреля до конца октября. Были обследованы различные варианты естественных и окультуренных биоценозов. Применялись визуальный осмотр, отряхивание древесно-кустарниковых и травянистых растений с целью оценки их заселенности и сбора уховерток. В агроценозах осматривали листья растений, вскрывали плоды садово-ягодных и овощных культур, выявляли следы повреждения и питания в виде погрызов и экскрементов, а также раскладывали приманки на почве. Обследовали возможные места убежищ уховерток. Для содержания насекомых в экспериментальных целях были использованы специальные садки (Маркова и др., 2018). В естественных и окультуренных биоценозах применялись клеевые ловушки, которые раскладывали на почве и подвешивали на ветви растений на высоте 2–3 м. Проводились фотосъемка и измерения собранных насекомых на всех стадиях развития. Число измеренных личинок каждой стадии развития и имаго составляло не менее 10 экз.

С целью уточнения сроков развития личинок *F. vicaria* собирали в природе и содержали раздельно в чашках Петри до окрыления имаго. В качестве кормовых объектов использовали мелких беспозвоночных, обитающих в стациях сбора уховерток, а также срезанные побеги, соцветия и плоды. Возраст личинок определяли по числу члеников усиков у представителей рода *Forficula*: I возраст – 8 члеников, II – 10, III – 11, IV возраст – 12 члеников (Fulton, 1924; Бей-Биенко, 1936).

Для выяснения условий зимовки *F. vicaria* в естественных условиях были проведены наблюдения за сооружением подземных зимовочных гнезд и раскопки в местах их расположения. В осенне-зимний период нами были заложены 3 учетные площадки по 1 м<sup>2</sup> для сбора насекомых с начала выхода на поверхность почвы и уточнения сведений о фенологии вида. У самок при вскрытии проверяли наличие зрелых яиц.

В естественных условиях было собрано 118 экз. имаго и 54 личинки *Forficula vicaria*.

**Материал. Россия. Приморский край:** Уссурийский городской округ, с. Каймановка, приусадебный участок, в садках с личинками Geometridae и Noctuidae на амброзии полыннолистной

*Ambrosia artemisiifolia* L. (Asteraceae), 09.VIII–05.IX.2020, 9 имаго; в садках с кладками и личинками клопов *Molipteryx fuliginosa* (Uhler), *Coreus marginatus orientalis* (Kir.), *Urostylis annulicornis* Scott (Heteroptera, Coreidae, Urostylidae) на малине обыкновенной *Rubus idaeus* L. (Rosaceae), щавеле конском *Rumex confertus* Willd. (Polygonaceae) и дубе монгольском *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb. (Fagaceae), 06–21.VII.2021, 12 личинок IV возраста; 15–16.VIII.2021, 3 имаго; 29.VI.2022, 2 личинки III возраста; 06.VII.2022, 4 личинки IV возраста; под корой пня, на черемухе обыкновенной *Padus avium* Mill. (Rosaceae), калине Саржента *Viburnum sargentii* Koehne (Caprifoliaceae), 06–21.VII.2021, 12 личинок IV возраста; 18–26.VII.2021, 6 имаго; 07.VIII.2021, 2 имаго; 01.IX.2021, 1 имаго; 17.IX.2022, 4 имаго; на листьях бахчевых культур со скоплениями тли, 17–30.VIII.2021, 6 имаго; в плоде перца, 18.VIII.2021, 1 имаго; 08.IX.2021, 3 имаго; 12.IX.2021, 1 имаго; под оберткой початка кукурузы, 21.VIII.2021, 1 имаго; между листьями кочана капусты, 26.VIII–01.IX.2021, 4 имаго; 01.IX.2021, 1 имаго; 29–30.VII.2022, 4 имаго; на соцветии астры, 27.VIII.2021, 3 имаго; на клеевых ловушках на *Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq. (Actinidiaceae), черемухе, яблоне (*Malus* sp.) (Rosaceae), клене приречном *Acer ginnala* Maxim., клене ложнозiboldовом *A. pseudosieboldianum* (Pax) Kom. (Aceraceae), 26.VII–10.VIII.2022, 16 имаго; в укрытиях (под камнями, укрывным материалом, в компосте), 29.VIII–16.IX.2021, 10 имаго; в подземных гнездах, 16–19.IX.2021, 41 имаго; на почве возле подземных гнезд, 20–24.IX.2021, 3 имаго; окр. с. Каменушка, пойменный лес вдоль р. Барсуковка, обочина лесной дороги, на полыни *Artemisia* sp. (Asteraceae), иве *Salix* sp. (Salicaceae), черемухе, 17.VIII.2021, 4 имаго; смешанный лес, на дубе монгольском, 07.VII.2022, 1 личинка IV возраста (Т. О. Маркова, М. В. Маслов).

Для содержания в садках личинки *F. vicaria* III возраста были собраны 29.VI.2022; линька на личинок IV возраста отмечена 02.VII.2022, а окрыление имаго – 19 и 22.VII.2022 (2 ♀). Личинки IV возраста были собраны 06–21.VII.2021, 06, 07 и 28–30.VII.2022; окрыление имаго происходило 09–11.VII.2021 (3 ♂); 15–18.VII.2021 (4 ♂); 16–17.VII.2021 (2 ♀); 21–23.VII.2021 (3 ♂); 14–18.VII.2022 (2 ♂, 3 ♀) и 29–30.VII.2022 (2 ♂, 2 ♀).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Полный жизненный цикл ухверток (период активной жизнедеятельности и диапаузы) включает три стадии: эмбриональную, личиночную и имагинальную. В Приморском крае *F. vicaria* – моновольтинный вид, зимующий в имагинальной и эмбриональной стадиях. Осенью самцы выкапывают самостоятельно или вместе с самкой подземные гнезда (рис. 1), в которых самка откладывает яйца. Впоследствии самцы изгоняются самками из гнезда или оттесняются ближе к поверхности почвы и отмирают с первыми заморозками. Зимуют самки вместе с яйцекладками. С конца 2-й декады апреля на учетных площадках на глубине от 1 до 3 см в гнездах нами найдены перезимовавшие самки с яйцекладками, а также погибшие самцы – на глубине до 1 см и у поверхности почвы. В мае самки находятся в гнездах, охраняя свое потомство. Затем самки перезимовавшего поколения покидают гнезда и встречаются на поверхности почвы с конца мая до середины 2-й декады июня.

Личинки *F. vicaria* до превращения в имаго проходят четыре возраста (табл. 1). Личинки разных возрастов отличаются преимущественно размерами тела и числом члеников усиков. У личинок IV возраста появляются зачатки крыльев в виде оттянутых назад боковых краев средне- и заднеспинки.

Отрождение личинок I возраста отмечено с конца 2-й декады мая до конца 3-й декады июня (см. табл. 1). Длина тела личинок – 2.5–3.2 мм ( $m = 2.9$ ), длина церок – чуть менее 1 мм. Продолжительность развития личинок I возраста составляет 12–13 дней.



**Рис. 1.** Зимовка *Forficula vicaria* Semenov в естественных условиях: слева – зимнее убежище; справа – самец во вскрытом туннеле.

Личинки II возраста встречаются с середины 3-й декады мая до конца 2-й – начала 3-й декады июля. Длина тела личинок – 4.2–5.0 мм ( $m = 4.4$ ), длина церок – 1.0–2.0 мм ( $m = 1.48$ ). Продолжительность развития личинок II возраста около 20 дней.

Личинок III возраста мы наблюдали с начала 2-й декады июня до середины 2-й декады июля. Длина тела личинок – 5.4–7.2 мм ( $m = 6.3$ ), длина церок – 1.5–2.0 мм ( $m = 1.8$ ). Развитие личинок III возраста занимает около 14 дней.

Личинки IV возраста отмечены с начала 3-й декады июня до начала августа. Длина тела личинок – 6.7–13.0 мм ( $m = 9.1$ ), длина церок – 2.0–2.5 мм ( $m = 2.3$ ). Развитие

**Таблица 1.** Фенология *Forficula vicaria* Semenov в Приморском крае (по декадам) в естественных условиях и при содержании в стационарных садках в 2020–2022 гг.

Стадия развития	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Яйцо	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+
Личинка:																		
I возраста	–	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
II возраста			+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
III возраста					+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
IV возраста	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	–	–	–	–	–	–	–	–
Имаго:																		
Самец	–	–	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Самка	+	+	+	+	+	–	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



Рис. 2. *Forficula vicaria* Semenov: слева – перелинявшая самка и ее экзувий; справа – самка на соцветии астры.

личинок IV возраста занимает 17–21 день. По нашим данным, в Приморском крае к началу августа отмирают не закончившие развитие и не успевшие перелинять личинки IV возраста.

Окрыление имаго нового поколения происходит с конца 1-й декады июля (самцы) или с середины 2-й декады июля (самки) (рис. 2). Процесс линьки занимает 1.5–2 ч, в том числе высвобождение из экзувия – 30 мин. Потемнение покровов и склеротизация брюшка занимают 60 мин. В течение 12–24 ч после линьки имаго не питаются. Длина тела самца – 10.0–14.0 мм ( $m = 11.8$ ), самки – 9.0–13.0 мм ( $m = 10.9$  мм); длина церок самца – 3.0–4.0 мм ( $m = 3.4$ ), самки – 2.0–3.0 мм ( $m = 2.5$ )

Копуляция *F. vicaria* на юге Приморского края наблюдалась с конца 2-й декады августа до середины 2-й декады октября. Яйцекладка в стационарных условиях происходила с конца 3-й декады сентября до середины 2-й декады октября (рис. 3). Количество яиц, отложенных одной самкой, составляло от 50 до 71 ( $m = 58.4$ ) ( $n = 5$ ).

До конца сентября имаго встречаются на поверхности почвы, в естественных укрытиях, на освещенных солнцем участках под теплыми камнями, возле кустов плодовых растений. Самцы отмечены также в конце сентября – начале октября на площадках возле подземных гнезд. После первых заморозков уховертки на поверхности почвы не появляются.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

Жизненный цикл уховерток *Forficula vicaria* и *F. auricularia* сходен. Продолжительность постэмбрионального развития *F. auricularia* в Британской Колумбии (Канада)





**Рис. 3.** *Forficula vicaria* Semenov: слева – копулирующая пара; справа – самка с яйцекладкой.

составляет от 56 до 85 дней. На северо-западе Европы личинки I и II возрастов в зависимости от климатических условий появляются в апреле или мае и охраняются самкой (Buxton, Madge, 1974; Lamb, 1976). Развитие личинок I возраста у *F. auricularia* занимает в среднем 12–14 дней, личинок II и III возрастов – по две недели, а личинок IV возраста – около трех недель (Lamb, Wellington, 1975; Meunier et al., 2012; Алексанов, 2015). Но имеются и некоторые отличия. В Приморском крае для *F. vicaria* установлено наличие лишь одной генерации в год. Моновольтинны также популяции *F. auricularia* в высокогорных и континентальных районах Европы и Северной Америки, тогда как на юге Средиземноморья, в Австралии и Новой Зеландии этот вид дает две генерации в год (Kocarek, 1998; Wirth et al., 1998; Burnip et al., 2002; Moerkens et al., 2010; Zack, 2011; Meunier et al., 2012; Kirkland et al., 2020).

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На юге Дальнего Востока России в условиях муссонного климата ухвертка *Forficula vicaria* развивается как моновольтинный вид, зимующий на имагинальной и эмбриональной стадиях. В мае перезимовавшие самки продолжают ухаживать за яйцами и личинками I и II возрастов, а затем покидают подземное гнездо и к середине июня отмирают. Личинки появляются на поверхности почвы с начала июня.

Отрождение личинок I возраста из перезимовавших яиц в Приморском крае наблюдается с конца 2-й декады мая, появление личинок II возраста – с середины 3-й декады мая, личинок III возраста – с начала 2-й декады июня, а личинок IV возраста – с начала 3-й декады июня. Общее время личиночного развития в среднем составляет около 65 дней. Взрослые самцы встречаются с конца 1-й декады июля, самки появляются чуть позднее, с середины 2-й декады июля.

Копуляция у *Forficula vicaria* происходит с конца 2-й декады августа до середины 2-й декады октября. Осенью самцы и самки выкапывают подземные гнезда. Яйцекладка происходит с конца 3-й декады сентября до середины 2-й декады октября. Самка откладывает в среднем около 60 яиц, изгоняет самца из гнезда и уходит на зимовку, охраняя яйцекладку. Самцы погибают после первых заморозков.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают искреннюю признательность В. В. Александову (Эколого-биологический центр, Калуга) за консультации при подготовке работы, а также Б. А. Коротяеву и Л. Н. Анисюткину (Зоологический институт РАН, С.-Петербург) за консультации и критические замечания при подготовке статьи

## ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 121031000120-9).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александров В. В. 2015. Жизненный цикл и местообитания обыкновенной уховертки *Forficula auricularia* L. (Dermaptera, Forficulidae) в г. Калуга. Евразийский энтомологический журнал **14** (3): 285–292. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25408914>
- Бей-Биенко Г. Я. 1936. Насекомые кожистокрылые. М.; Л.: АН СССР, 240 стр. (Фауна СССР, новая серия № 5).
- Бей-Биенко Г. Я. 1972. Отряд Dermaptera – Кожистокрылые, или уховертки. В кн.: О. Л. Крыжановский, Е. М. Данциг (ред.). Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Том I. Насекомые с неполным превращением. Л.: Наука, Ленинградское отделение, с. 115–116.
- Лазарев А. М. 2004. Обыкновенная уховертка – вредитель, а не энтомофаг. Защита и карантин растений **3**: 67–68.
- Маркова Т. О., Маслов М. В., Репш Н. В. 2018. Модификации садков для исследования насекомых. Евразийский энтомологический журнал **17** (5): 345–348. <https://doi.org/10.15298/euroasentj.17.5.06>
- Селиванова Н. А. 1998. Уховертка. Защита и карантин растений **11**: 43.
- Стороженко С. Ю. 1984. Обзор уховерток (Dermaptera) Дальнего Востока СССР. В кн.: П. А. Лер, В. С. Кононенко, А. Н. Купянская, Т. Г. Кулиева (ред). Систематика насекомых Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, с. 3–7.
- Стороженко С. Ю. 2006. Прямокрылые и кожистокрылые насекомые (Orthoptera, Dermaptera) острова Монерон. В кн.: С. Ю. Стороженко, В. В. Богатов, В. Ю. Баркалов, А. С. Лелей, Е. А. Макаренко (ред.). Растительный и животный мир острова Монерон = Flora and fauna of Moneron Island: материалы Международного Сахалинского проекта. Владивосток: Дальнаука, с. 206–212.
- Шиков Е. В. 1988. Уховертки и борьба с ними. Защита растений **9**: 52–53.
- Beall G. 1932. The life history and behavior of the European earwig, *Forficula auricularia*, L. in British Columbia. Proceedings of the Entomological Society of British Columbia **29**: 28–44.
- Behura B. K. 1950. Life-history of the European earwig, *Forficula auricularia*. Nature **166**: 74. <https://doi.org/10.1038/166074b0>
- Brindley H. H. 1918. Notes on certain parasites, food, and capture by birds of the common earwig (*Forficula auricularia*). The Proceedings of the Cambridge Philosophical Society **19**: 167–177.
- Burnip G. M., Daly J. M., Hachett J. K., Suckling D. M. 2002. European earwig phenology and effect of understorey management on population estimation. New Zealand Plant Protection **55**: 390–395. <https://doi.org/10.30843/nzpp.2002.55.3938>
- Buxton J. H., Madge D. C. 1974. Artificial incubation of eggs of the common earwig *Forficula auricularia* (L.). Entomologist's Monthly Magazine **110** (1316/18): 55–57.
- Chapman T. A. 1917. Notes on early stages and life history of earwig (*Forficula auricularia* L.). The Entomologist's Record and Journal of Variation **29**: 25–29.
- Crumb S. E., Eide P. M., Bonn A. E. 1941. The European Earwig. Technical Bulletin. United States Department of Agriculture, 766. Washington, D. C., 76 p.
- Fulton B. B. 1924. The European earwig. Station Bulletin. Oregon Agricultural College Experiment Station **207**: 1–29. [https://ir.library.oregonstate.edu/concern/administrative\\_report\\_or\\_publications/pr76f372v](https://ir.library.oregonstate.edu/concern/administrative_report_or_publications/pr76f372v)
- Good J. A. 1982a. Notes on the biogeography and ecology of the common earwig, *Forficula auricularia* (Dermaptera) in Ireland. Part 1: Distribution. The Irish Naturalists' Journal **20** (11): 496–497. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=US201302583898>

- Good J. A. 1982b. Notes on the biogeography and ecology of the common earwig, *Forficula auricularia* (Dermaptera), in Ireland. Part 2: Life cycle. The Irish Naturalists' Journal **20** (12): 543–546.
- Hill M., P. Binns M., Umina P. A., Hoffmann A. A., Macfadyen S. 2018. Climate, human influence and the distribution limits of the invasive European earwig, in Australia. Pest Management Science **75** (1): 134–143.  
<https://doi.org/10.1002/ps.5192>
- Kirkland L. S., Maino J., Stuart O., Umina P. A. 2020. Ontogeny in the European earwig (*Forficula auricularia*) and grain crops interact to exacerbate feeding damage risk. Journal of Applied Entomology **144** (7): 605–615.  
<https://doi.org/10.1111/jen.12767>
- Kocarek P. 1998. Life cycles and habitat associations of three earwig (Dermaptera) species in lowland forest and its surroundings. Biologia (Bratislava) **53** (2): 205–211.  
[https://www.researchgate.net/publication/228598565\\_Life\\_cycles\\_and\\_habitat\\_associations\\_of\\_three\\_earwig\\_Dermaptera\\_species\\_in\\_lowland\\_forest\\_and\\_its\\_surroundings](https://www.researchgate.net/publication/228598565_Life_cycles_and_habitat_associations_of_three_earwig_Dermaptera_species_in_lowland_forest_and_its_surroundings)
- Lamb R. J. 1975. Effects of dispersion, travel, and environmental heterogeneity on populations of the earwig, *Forficula auricularia* L. Canadian Journal of Zoology **53**: 1855–1867.  
<https://doi.org/10.1139/z75-219>
- Lamb R. J. 1976. Parental behavior in the Dermaptera, with special reference to *Forficula auricularia* (Dermaptera: Forficulidae). Canadian Entomologist **108** (6): 609–619.  
<https://doi.org/10.4039/Ent108609-6>
- Lamb R. J., Wellington W. G. 1974. Techniques for studying the behavior and ecology of the European earwig, *Forficula auricularia* (Dermaptera: Forficulidae). Canadian Entomologist **106** (8): 881–888.  
<https://doi.org/10.4039/Ent106881-8>
- Lamb R. J., Wellington W. G. 1975. Life history and population characteristics of the European earwig, *Forficula auricularia* (Dermaptera: Forficulidae), at Vancouver, British Columbia. Canadian Entomologist **107** (8): 819–824.  
<https://doi.org/10.4039/Ent107819-8>
- McLeod J. H., Chant D. A. 1952. Notes on the parasitism and food habits of the European earwig, *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae). Canadian Entomologist **84** (11): 343–345.  
<https://doi.org/10.4039/Ent84343-11>
- Meunier J., Wong J. W. Y., Gómez Y., Kuttler S., Röllin L., Stucki D., Kölliker M. 2012. One clutch or two clutches? Fitness correlates of coexisting alternative female life-histories in the European earwig. Evolutionary Ecology **26** (3): 669–682.  
<https://doi.org/10.1007/s10682-011-9510-x>
- Moerkens R., Leirs H., Peusens G., Gobin B. 2009. Are populations of European earwigs, *Forficula auricularia*, density dependent? Entomologia Experimentalis et Applicata **130** (2): 198–206.  
<https://doi.org/10.1111/j.1570-7458.2008.00808.x>
- Moerkens R., Leirs H., Peusens G., Gobin B. 2010. Dispersal of single and double-brood populations of the European earwig, *Forficula auricularia*: a mark-recapture experiment. Entomologia Experimentalis et Applicata **137** (1): 19–27.  
<https://doi.org/10.1111/j.1570-7458.2010.01031.x>
- Nishikawa M., Han C. 2015. Record of Dermaptera from DPR Korea. Tettigonia **10**: 1–6.
- Semenov A. 1902. Dermaptera nova aut minus cognita, I. Revue Russe d'Entomologie **2**: 99–102.
- Suckling D. M., Burnip G. M., Hackett J. K., Daly J. C. 2006. Frass sampling and baiting indicate European earwig (*Forficula auricularia*) foraging in orchards. Journal of Applied Entomology **130** (5): 263–267.  
<https://doi.org/10.1111/j.1439-0418.2006.01064.x>
- Sullivan D. J. 1943. Survey of Inishtrahull: Part 3: Observations on the habits of the common earwig at Inishtrahull. The Irish Naturalist's Journal **8** (4): 101–107.  
<https://www.jstor.org/stable/25533184>
- Wirth T., Leguellec R., Vancassel M. L., Veuille M. 1998. Molecular and reproductive characterization of sibling species in the European earwig (*Forficula auricularia*). Evolution **52** (1): 260–265.  
<https://doi.org/10.2307/2410942>
- Zack R. S., Streng D., Landolt P. J., Looney C. 2011. European earwig, *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae), at the Hanford Reach National Monument, Washington State. Western North American Naturalist **70** (4): 441–445.  
<https://doi.org/10.3398/064.070.0403>



PHENOLOGY OF *FORFICULA VICARIA* SEMENOV, 1902 (DERMAPTERA,  
FORFICULIDAE) IN THE SOUTH OF THE RUSSIAN FAR EAST

T. O. Markova, M. V. Maslov, S. Yu. Storozhenko

*Key words:* earwigs, *Forficula vicaria*, seasonal development, phenology, egg, larvae, wintering, Primorskii Territory, Dermaptera, Forficulidae.

SUMMARY

The phenology of earwig *Forficula vicaria* was studied in Primorskii Territory based on three-year observation in natural and stationary conditions. The life cycle of this species takes one year; the females and eggs overwinter in the underground tunnels. In spring, females passing the winter protect their eggs and nymphs, but later leave tunnels and die in mid-June. First instar nymphs occur from second decade of May; second instar nymphs, from third decade of May; third instar nymphs, from second decade of June, and fourth instar nymphs from third decade of June. Totally, the period of postembryonic development lasts about 60 days. Adult males occur from first decade of July, females – from second decade of July. Copulation takes place from mid-August to mid-October. Oviposition is observed from late September to mid-October. One female produces about 60 eggs. In autumn, adults of *Forficula vicaria* are common on the ground, grasses and bushes. Males assist females in tunnels building, but die after first ground frost in October.