

1993, том I, вып. 2

УДК 595:741-19

(с) 1993 г. КРИВОХАТСКИЙ В. А.

О СРОКАХ РАЗВИТИЯ НЕКОТОРЫХ ПАЛЕАРКТИЧЕСКИХ МУРАВЬИНЫХ ЛЬВОВ
(NEUROPTERA, MYRMELEONTIDAE) В ЛАБОРАТОРНЫХ УСЛОВИЯХ

Обзор литературы по индивидуальному развитию муравьиных львов не ставится задачей для настоящего сообщения. Достаточно сказать, что в картотеке автора имеется более 100 публикаций с описанием развития только двух европейских видов *Myrmeleon formicarius* L. и *Euroleon nostras* (Fourcr.). Предметом для другой работы является и описание неизвестных преимагинальных стадий части изученных видов.

Материал в основном собран автором в последние пять лет во время экспедиционных поездок по России, Украине, Казахстану, Узбекистану и Туркменистану. Всего было собрано и поставлено на выведение при индивидуальном содержании более 500 личинок 20 и более видов муравьиных львов, из которых довести до имаго удалось 90 особей 10 видов (Таблица). Гибель остальных личинок чаще всего была вызвана бактериальными заболеваниями, при которых еще живые личинки начинают издавать резкий специфический запах. Никаких паразитических насекомых выведено не было, что, видимо, связано с тем, что нахождение паразитированных личинок муравьиных львов в природе затруднительно в связи с ограничением или полным прекращением их подвижности и, как следствие, с отсутствием следов их жизнедеятельности - воронок.

Таблица

Сроки развития 10 видов палеарктических муравьиных львов

Материал	КОЖОН	ВЫХОД ИМАГО	ПОЛ
1. <i>Cueta lineosa</i> (Rambur)			
Туркменистан, Ашхабад, Бераенги, 22.06.1991	10.07.1991	9.08.1991	♀

2. *Morter bore Tjeder*

Россия, Ставропольский Край,	4.08.1993	3.09.1993	♀
Ипачковское, 25.06.1993 (ВК)	5.08.1993	10.09.1993	♀

3. *Morter immanis Walker*

Украина, Луганская обл., Станично-Луганский зап-к, 10.08.1989 (ВК)	08.1990	14.10.1990	♀
Украина, Одесская обл., 10 км. В Вилково, 18-19.05.1990 (ВК)	16.06.1990	25.07.1990	♀
	20.06.1990	1.08.1990	♀
	20.06.1990	2.08.1990	♀

4. *Morter inconspicuus Rambur*

Россия, Ростов-Дон, 18.08.1989 (ВК)	20.03.1990 (личинка в холоде - 11.11.-1.12.1989)	14.04.1990	♂
	28.06.1990 (личинка на куколку в комоне - 22.07.1990)	08.1990	♀
Россия, Аксай, Ростовской обл., 13.06.1993 (ВК)	27.06.1993	1.08.1993	♂
	16.07.1993	13.08.1993	♀
	16.07.1993	14.08.1993	♂
	16.07.1993	16.08.1993	♀
	17.07.1993	15.08.1993	♀
Россия, 20 км. С Волгограда 28.06.1993 (ВК)	10.07.1993	9.08.1993	1♂, 1♀
	13.07.1993	10.08.1993	♂
	20.07.1993	18.08.1993	♀
Россия, Саратовская обл., Дьяковский зак-к, 27.05.1993 (В. Аникин)	10.06.1993	16.07.1993	♂
Россия, Дагестан, Сулак, 24.05.1991 (ВК)	15.06.1991	1.07.1991	♂
Россия, Дагестан, 10 км. С Махачкалы, 27.05.1991 (ВК)	8.06.1991	29.06.1991	♂

Украина, Одесская обл., Затока, 17.05.1990 (НК)	13.06.1990	22.07.1990	♀
	14.06.1990	21.07.1990	♂
	16.06.1990	22.07.1990	♂
	20.06.1990	26.07.1990	♀
	26.06.1990	1.08.1990	♂
	26.06.1990	4.08.1990	♀
	6.07.1990	08.1990	♀
Украина, 10 км. В Вилково Одесской обл., 18-19.05.1990 (БК)	10.06.1990	18.07.1990	♂
	20.06.1990	22.07.1990	♂
	20.06.1990	28.07.1990	♀
	26.06.1990	2.08.1990	2♀
	4.07.1990	2.09.1990	♂
	17.07.1990	17.09.1990	♀
Казахстан, Гурьевская обл., п. Индер, норы большой песчанки, 13-14.08.1990 (ЧК)	?	04.1991	♀
	(линька 2 - 9.09.1990; 3 - 1.11.1990)		
	?	06.1991	♂
	(линька 3 - 19.11.1990)		
	?	15.07.1991	♀
	1.01.1992	3.02.1992	♀
	28.02.1992	28.03.1992	♀
	(линька 2 - 6.12.1990; 3 - 1.10.1991)		
Узбекистан, 20 км. СВ Ангрена, 17.09.1991 (БК)	13.01.1992	10.02.1992	♀
	20.01.1992	16.02.1992	♀
Узбекистан, р. Зеравшан, 10 км. В Самарканде, 31.08.1991 (БК)	1.01.1992	2.02.1992	♀
		(линька 3 - 1.12.1991)	
Узбекистан, Бахмазар, 10.09.1991 (БК)	21.01.1992	22.02.1992	♀

5. *Morter hyalinus* (Olivier)

Узбекистан, 100 км. ЮЗ Ташкента, окр. Сардобы, 2.09.1991 (БК)	12.01.1992	14.02.1992	♂
Туркменистан, Сейди (Нефтезаводск), 2.11.1992 (БК)	15.12.1992	14.01.1993	♂
Туркменистан, Чарджуи, 21.08.1990 (БК)	1.12.1990	22.01.1991	♂
	22.01.1991	15.03.1991	♀
	23.01.1991	15.03.1991	♂
	04.1991	05.1991	♂

Туркменистан, Репетек, 18.09.1981 (ВК);	?	7.07.1982	♂
30.10.1992 (ВК);	20.12.1992	18.01.1993	♂
3.11.1992 (ВК);	24.12.1992	29.01.1993	♀
	25.12.1992	20.01.1993	♀
4.11.1992 (ВК)	28.12.1992	27.01.1993	♂
Туркменистан, Ашхабад, Берзенти, 10.11.1992 (ВК)	22.04.1993	17.05.1993 (линька 3 - 4.01.1993)	♀
	1.05.1993	30.05.1993	♀
	1.05.1993	1.06.1993 (линька 3 - 1.01.1993)	♂
Туркменистан, Гушгы (Кушка пос. Моргуновский, 23-24.08.1990 (ВК)	20.10.1990	1.12.1990 (линька 3 - 5.09.1990)	♀
	13.05.1991	13.06.1991	♂

6. *Morter semigriseus Krivokhatsky*

Туркменистан, Репетек, 8.08.1980 (ВК);	18.05.1981	15.06.1981	♂
20.08.1990 (ВК);	16.05.1991	1.06.1991	♀
	?	19.07.1991	♀
	?	22.07.1991	♀
3.11.1992 (ВК);	1.01.1993	2.02.1993	♂
	7.01.1993	13.02.1993	♀
	10.01.1993	12.02.1993	♀
8.11.1992 (ВК)	20.02.1993	22.03.1993 (линька 3 - 23.12.1992)	♂
Туркменистан, Сейди (Нефтезаводск), 1-2.11.1992 (ВК)	22.12.1992	19.01.1993	♀
	30.01.1993	4.03.1993	♀
	27.03.1993	23.04.1993 (линька 3 - 17.12.1992)	♀

7. *Euroleon nostras (Furcroy)*

Россия, Ставропо́льский Край, Кисловодск, г. Жельцо, 22.05.1993 (В. Тихонов)	4.06.1993	8.07.1993	♀
	4.06.1993	10.07.1993	2♂

Россия, Ставропольский Край,	10. 07. 1993	7. 08. 1993	♀
ст. Новомарьевская,	12. 07. 1993	6. 08. 1993	♂
24. 06. 1993 (ВК)	15. 07. 1993	10. 08. 1993	♂
	16. 07. 1993	8. 08. 1993	♂
	16. 07. 1993	9. 08. 1993	2♂
	28. 07. 1993	23. 08. 1993	♀
Россия, Краснодарский Край,	12. 07. 1993	9. 08. 1993	♀
ст. Чамлыкская,	13. 07. 1993	7. 08. 1993	♂
22. 06. 1993 (ВК)	14. 07. 1993	10. 07. 1993	♀
Украина, Крым, Научный,	7. 06. 1990	9. 07. 1990	♀
Бахчисарайский р-он,	20. 06. 1990	21. 07. 1990	♀
24-25. 05. 1990 (ВК)	27. 06. 1990	27. 07. 1990	♀
	27. 06. 1990	08. 1990	♀
	28. 06. 1990	30. 07. 1990	♀
	2. 07. 1990	08. 1990	♀
	4. 07. 1990	08. 1990	♂
	(линька 3 - 10. 06. 1990)		

8. *Euroleon parvus* Hölzel

Туркменистан,	10. 02. 1992	9. 03. 1992	♀
П. Копетдаг,		(линька 3 - 5. 10. 1991;	
г. Душак-Эрегдаг,	личинка в холоде - 1-10. 01. 1992)		
25. 06. 1991 (ВК)	12. 11. 1992	15. 12. 1992	♀
Туркменистан, Чарлык			
27. 06. 1991 (ВК)	14 07. 1991	15. 08. 1991	♀

9. *Creoleon elegans* Hölzel

Туркменистан, Репетек,			
норы большой песчанки,			
3. 12. 1980 (ВК);	7. 05. 1981	2. 06. 1981	♀
6. 11. 1992 (ВК);	19. 04. 1993	14. 05. 1993	♀
	(линька 3 - 10. 12. 1992)		

10. *Distoleon tetragrammicus* Fabricius

Россия, Волгоградская обл., 10 км С
 оз. Эльтон, берег р. Хара, в муравейнике

Cataglyphis aenescens Nyl.,

9.08.1990, (ВК)

20.07.1991

5.08.1991

9

(линька 2 - 1.11.1990; 3 - 25.11.1990)

Личинки муравьиных львов собирались методом визуального обнаружения воронок в сыпучих грунтах (песчаные массивы, пляжи, осыпи, разбитые грунтовые дороги, выбросы и песчаная выстилка нор грызунов). Личинки, не строящие воронок собирались методом просеивания песка через почвенные сита, однако из этой группы нам удалось довести до имаго только два вида - *Creoleon elegans* Hz. и *Distoleon tetragrammicus* F.

Пойманные личинки помещались в боксы емкостью 10 куб. см., на треть заполненные сыпучим грунтом с места поимки, которые после доставки в Ст.Петербург содержались в лабораторных условиях с нефиксированными температурными условиями (в пределах от +17° до 28°С) и режимом освещенности. В некоторых случаях, при длительном отказе личинок от питания, их, выборочно, помещали в холодильник с $t = +5^{\circ}\text{C}$ на 10 и более суток.

Личинки всех видов муравьиных львов выкармливались разнообразным доступным кормом - живыми насекомыми и их личинками (в основном из родов *Musca*, *Calliphora*, *Aedes*, *Ephestia*, *Tenebrio*, *Blattella* и др.) с периодичностью 1 раз в 1-2 дня и с вынужденными перерывами, достигающими иногда 1,5 - 2 месяца.

Обычно активные личинки во время кормления сразу нападают на предложенную жертву, снижение активности питания наблюдается за 2-5 дней до личиночных линек, после которых личинки вновь становятся активными.

Более длительное прекращение питания некоторых видов является ничем иным как личиночной диапаузой, выход из которой программируется холодовой реактивацией или наступает спонтанно по истечению длительного времени, как (Таблица), одна из личинок *Euroleon parvus* Hz., собранных в Центральном Колетдаге и вдруг прекративших питание, была помещена в холодильник на 10 дней, после этого за 2 месяца завершила развитие. У второй личинки из этой же серии без холодовой реактивации личиночное развитие удлинилось на 9 месяцев. У *Morter inconspicuis* Ramb., собранных в Ростове-на-Дону (Таблица) задержка в развитии не реактивированной личинки, по сравнению с получившей холодовую реактивацию, составила 4 месяца.

Среди личинок муравьиных львов, погибших в процессе выведения, были особи, прожившие в лабораторных условиях 3,4 года и даже 7 лет (? *Morter hvalinus* (Ol.)). У большинства из этих личинок гибель наступала во время линек с нимфы на куколку или с куколки на имаго, что часто сопровождалось бактериальным поражением.

В природе нами собирались личинки разных возрастов, в том

числе первого. Однако, все данные по личкам с первого на второй (личка 2) и со второго на третий (личка 3) возрастов собрать практически не удалось - во многих случаях экзuvia не сохранялись, так как перетиралась грунтом активными личинками. По имеющимся сведениям сроки развития разных возрастов значительно варьируют. Так, личинки *M. inconspicuus* второго возраста развиваются от 2 до 10 месяцев, третьего возраста - от 1 до 4. У *D. tetragrammicus* продолжительность развития личинки второго возраста - 25 дней, третьего возраста - 8 месяцев. Сроки развития личинок третьего возраста *M. hyalinus* - 1,5 - 4 месяца, *M. semigriseus* Kriv. - 2 - 3,5 месяца, *E. nostras* - 25 дней, *E. parvus* и *C. elegans* - 4 месяца.

Сроки развития нимфы и куколки в коконе видоспецифичны, с теми или иными популяционными отклонениями, без видимых различий в развитии полов. У муравьиного льва *D. tetragrammicus* развитие в коконе продолжалось 16 дней (кокон строился несколько раз, возможно, нормальное развитие более затянуто); у *C. elegans* - 25 дней; у *Cueta leucosa* Krb. - 30; у большинства видов родов *Murmeleon* (Mort.) и *Euroleon* - 30 дней (только у *M. immanis* Walk. сроки нормального развития в среднем составляют 41 день).

Интересны популяционные различия в сроках развития в коконе (Таблица). Так, западные популяции *M. inconspicuus* с Украины имеют нормальное развитие 37 дней (от 32 до 51), а центральные (Россия) и восточные (Казахстан, Узбекистан) - 28 дней (25-35). Столь сильные отклонения, указанные в скобках, и еще более разительные у дагестанских особей (16, 21), явно неестественны и связаны с некомфортными условиями содержания.

Так же как у *M. inconspicuus*, различаются сроки развития в коконах у *E. nostras*: в западной популяции (Крым) - 31 день (30-32), в восточных (Северный Кавказ) - 26 (25-28).

Развитие *M. hyalinus* во всех географических точках составляет 30 дней (26-41), и только в популяции из поймы Аму-Дарьи (Чарджуй) оно стойко увеличено - 51 день (50-53).

Разделение сроков развития в коконе на нимфальную и куколичную стадию практически затруднено из-за непрозрачности кокона. Достаточно часто в искусственных условиях личинки сплетают кокон не полностью, тогда видно, что большую часть срока занимает нимфальная стадия (*M. inconspicuus*, Ростов, Таблица). Однако в большинстве случаев особи в неполных коконах нежизнеспособны, не развиваются до взрослой стадии и в анализ не включены.

Зоологический институт
Российской Академии Наук
Санкт Петербург, РОССИЯ

Krivokhatsky V. A.
ON THE DEVELOPMENT OF THE PALAEARCTIC ANT-LIONS (NEUROPTERA,
MYRMELEONTIDAE) UNDER THE LABORATORY CONDITIONS.

Zoological Institute, St. Petersburg

S u m m a r y

Ten species of the ant-lions from the Former USSR territory were brought up from larvae to imago in the laboratory conditions. The data of the larval and pupal development were determined. For some species [*Myrmeleon inconspicuus* Rmb., *M. hyalinus* Ol., *Euroleon nostras* (Fourcr.)] the differences between pupal periods in different populations has shown. The problems about larval diapause and cold reactivation were discussed.