



Краткие сообщения / Brief reports
Оригинальная статья / Original article
УДК 595.762.12
DOI: 10.18470/1992-1098-2017-3-171-180

СООТНОШЕНИЕ ПОЛОВ У ЛИЧИНОК НЕКОТОРЫХ ВИДОВ САРАНЧОВЫХ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССИИ

Зухра С. Темирлиева

Карачаево-Черкесский государственный университет
имени У.Д. Алиева, Карачаевск, Россия, zarka.87@inbox.ru

Резюме. Цель. Целью работы является определение соотношения полов у личинок некоторых видов саранчовых Карачаево-Черкесской Республики (2014-2015 гг.). **Материал и методы.** Данные о соотношении полов саранчовых исследуемых видов (*Omocestus haemorrhoidalis* Ch., *Chorthippus albomarginatus* Deg., *Chorthippus bigutullus* L., *Chorthippus apricarius* L., *Chorthippus mollis* Ch.) были получены при наблюдении за выходом личинок в садке в природных условиях в 4-х районах Карачаево-Черкессии. В работе использованы традиционные методы, применяемые для ловли и учета саранчовых. **Результаты.** Исследования показали преобладание самок для всех модельных видов. В некоторых случаях из одной кубышки выходило 2–4 личинки. Продолжительность возраста колеблется в пределах нескольких дней, но плодовитость самок может существенно меняться в зависимости от воздействия факторов окружающей среды. Данные исследования подтверждают факт изменения количество яиц в кубышках саранчовых в зависимости от широты обитания. **Заключение.** Сведения о сроках отрождения и развития доминантных видов, их плодовитости и т.п. могут быть использованы службой защиты растений для объективной оценки состояния популяции вредных видов и прогнозирования их численности в регионе.

Ключевые слова: Acridoidea, Orthoptera, фауна, Карачаево-Черкесская Республика, личинки саранчовых, сроки отрождения.

Формат цитирования: Темирлиева З.С. Соотношение полов у личинок некоторых видов саранчовых Карачаево-Черкессии // Юг России: экология, развитие. 2017. Т.12, N3. С.171-180. DOI: 10.18470/1992-1098-2017-3-171-180

SEX RATIO OF CERTAIN SPECIES OF LOCUST LARVAE OF KARACHAY-CHEKKESSIA

Zukhra S. Temirlieva

Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliyev,
Karachaevsk, Russia, zarka.87@inbox.ru

Abstract. Aim. The aim of the work is to determine the sex ratio of the larvae of some locust species of the Karachay-Cherkess Republic (2014-2015). **Materials and methods.** Data on the ratio of the sexes of the studied locust species (*Omocestus haemorrhoidalis* Ch., *Chorthippus albomarginatus* Deg., *Chorthippus bigutullus* L., *Chorthippus apricarius* L., *Chorthippus mollis* Ch.) was obtained by observing the hatching of larvae in the cage in natural conditions in 4 regions of Karachay-Cherkessia. Traditional methods for catching and registering locusts were used in the work. **Results.** Studies have shown the predominance of females for all model species. In some cases, 2-4 larvae emerged from one egg. The duration of the age varies within a few days but the fertility of female species can vary significantly depending on the impact of environmental factors. These studies confirm the fact of the change in the number of eggs in locust pods depending on the breadth of habitat. **Conclusion.** Information on the timing of the emergence and development of dominant species, their fertility,



etc. can be used by the plant protection service for an objective assessment of the state of a population of harmful species and forecasting their abundance in the region.

Keywords: Acridoidea, Orthoptera, fauna, Karachay-Cherkess Republic, locust larvae, timing of hatching.

For citation: Temirlieva Z.S. Sex ratio of certain species of locust larvae of Karachay-Cherkessia. *South of Russia: ecology, development*. 2017, vol. 12, no. 3, pp. 171-180. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2017-3-171-180

ВВЕДЕНИЕ

Массовые размножения саранчовых тесно связаны с климатическими факторами – температурой, солнечной активностью и влажностью [1; 2].

Установлено, что благоприятными для размножения этих видов являются жаркие, засушливые вегетационные периоды. Если такие годы наблюдаются хотя бы дважды подряд, то обычно это приводит к массовому размножению саранчовых. Резкому снижению численности способствуют годы с противоположными погодными условиями, особенно в весенний и позднелетний периоды [3].

Все распространенные на территории бывшего СССР саранчовые имеют в году одну генерацию, причем большинство из них зимует в фазе яйца. Саранчовые – раздельнополы. Преобладающее большинство видов откладывает яйца в поверхностный слой почвы, прокапывая в нем с помощью короткого, состоящего из четырех створок яйцеклада, ход. При этом самка глубоко погружает брюшко в землю и выпускает порцию яиц, взвешенных в особой пенистой жидкости. Эти пенистые выделения, застывая, нередко цементируют частицы земли, окружающей кладку, вследствие чего формируется так называемая кубышка, представляющая собой капсулу, часто с твердыми землястыми стенками, внутри которой помещаются яйца [2; 4].

Развитие зародыша начинается сразу после откладки яиц, но затем у большинства видов на территории России прекращается еще до наступления холодов и возобновляется весной после перезимовки (эмбриональная диапауза). Период диапаузы в природных условиях обычно длится 8–9 месяцев. Отрождение саранчовых

начинается весной после стаивания снега и достаточного прогревания почвы. У разных видов сроки отрождения несколько различаются между собой [2].

Установлено, что основным условием, благоприятствующим массовому размножению саранчовых, является выпадение весенних осадков в сумме около 100 мм в период развития перезимовавших яиц и отрождения личинок. Выходящая из яйца личинка имеет червеобразную форму. Личинка выходит на поверхность почвы, где сразу линяет и превращается в личинку первого возраста. Отродившиеся личинки сначала имеют молочно-белую окраску тела, а затем, часа через 2–3, темнеют и становятся похожими на взрослую особь, отличаясь от нее меньшими размерами, отсутствием крыльев и уменьшенным числом члеников усиков [2].

Стимулом для начала массового размножения вредных саранчовых на юге России являются повышенные температуры и пониженное количество осадков весенне-летних периодов по сравнению со средними многолетними. Однако масштабы самой вспышки в основном определяются спецификой местных условий, сложившихся на конкретной территории в определенный период: количеством и сроками выпадения осадков, динамикой температурного режима, особенностями развития травостоев, деятельностью паразитов и хищников, интенсивностью антропогенных воздействий и т.п. [5].

Активная жизнедеятельность саранчовых проходит при определенной температуре, которая меняется в пределах 10–55°C для разных видов при оптимуме около 30–40°C [6]. Температуры менее –5°C и более 70°C обычно вызывают гибель са-



ранчовых [1]. Нижний температурный порог развития саранчовых – около 10°C [1;

7]. Однако он варьирует у разных видов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В работе использованы традиционные методы, применяемые для ловли и учета саранчовых [8].

Данные о соотношении полов саранчовых исследуемых видов (*Omocestus haemorrhoidalis* Ch., *Chorthippus albomarginatus* Deg., *Chorthippus biguttulus* L., *Chorthippus apricarius* L., *Chorthippus mollis* Ch.) были получены при наблюдении за выходом личинок в садке в природных

условиях в 4-х районах Карачаево-Черкесской Республики в 2014–2015 гг.. Личинки собирались, а кубышки из почвы извлекались. Личинка из каждой кубышки получала свой порядковый номер. Затем ее отсаживали в отдельный садок, наносили на садок порядковый номер и сроки выхода из кубышки. Определение пола велось у личинок в первом возрасте.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При попытке определить соотношение полов у личинок саранчовых, вылипших из одной кубышки исследования показали преобладание самок для всех модельных видов. В некоторых случаях из одной кубышки выходило 2–4 личинки (табл.1–5).

Наблюдение за развитием личинок, вышедших из одной кубышки, показали, что их линька происходит почти одновременно. Продолжительность возраста колеблется в пределах нескольких дней, но плодовитость самок может существенно меняться в зависимости от воздействия факторов окружающей среды. При существенном понижении температуры и повышении влажности выход личинок сокращается [9].

Также была выявлена разница в сроках начала отрождения саранчовых исследуемых видов, которая колеблется в Карачаево-Черкессии с юга на север, в 2014 году: *O. haemorrhoidalis* Ch. – 11 дней, *Ch. brunneus* Thnb. – 9 дней, *Ch. biguttulus* L. – 9 дней, *Ch. apricarius* L. – 10 дней, *Ch. mollis* Ch. – 8 дней; а в 2015 году: *O. haemorrhoidalis* Ch. – 9 дней, *Ch. brunneus* Thnb. – 8 дней, *Ch. biguttulus* L. – 8 дней, *Ch. apricarius* L. – 8 дней, *Ch. mollis* Ch. – 7 дней. Эти изменения обусловлены не

только различным физико-географическим расположением мест исследования саранчовых, но и погодными условиями.

Данные исследования подтверждают факт того, что количество яиц в кубышках может постепенно меняться в зависимости от широты обитания (на юге количество яиц в кубышке больше, чем на севере) [10].

В 2014 году отмечено больше личинок, вышедших из кубышек (*O. haemorrhoidalis* Ch. – 122, *Ch. brunneus* Thnb. – 134, *Ch. biguttulus* L. – 122, *Ch. apricarius* L. – 130, *Ch. mollis* Ch. – 141), чем в 2015 году (*O. haemorrhoidalis* Ch. – 115, *Ch. brunneus* Thnb. – 127, *Ch. biguttulus* L. – 114, *Ch. apricarius* L. – 125, *Ch. mollis* Ch. – 117), что может быть связано с более благоприятными погодными условиями для развития модельных видов саранчовых.

Поскольку до взрослой стадии обычно доживает меньше половины отродившихся личинок, то для стабильного существования популяции ежегодное количество отложенных яиц должно примерно в 10–20 раз превышать число взрослых особей [11].



Таблица 1

Соотношение полов у личинок *Omocestus haemorrhoidalis* Ch.,
вышедших из одной кубышки

Table 1

Sex ratio of larvae of *Omocestus haemorrhoidalis* Ch., hatched from one egg

Номера кубышек / Numbers of egg pods																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2014 год																			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
♂	♂	♀	♀	♂	♀	♂	♂	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♂
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
♀	♀	♀	♀	♂	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♂	♀
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
♂	♀	♀	♂	♂	♀	♂	♂	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♀
4	4	4	4	4		4	4	4	4		4	4			4		4	4	4
♂	♂	♀	♀	♀		♂	♀	♀	♀		♀	♂			♂		♂	♀	♂
5	5			5		5	5	5	5		5	5			5		5	5	5
♂	♂			♂		♂	♂	♂	♂		♀	♂			♀		♀	♀	♀
6	6					6	6	6	6			6			6		6		6
♀	♂					♀	♂	♂	♂			♀			♂		♂		♂
7	7					7	7	7	7						7				7
♀	♀					♀	♀	♀	♀						♀				♂
8	8					8	8	8	8						8				8
♀	♀					♀	♂	♂	♀						♀				♂
	9					9	9		9										9
	♀					♂	♀		♂										♀
	10								10										10
	♂								♂										♂
2015 год																			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
♀	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♂
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
♂	♂	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♂
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
♂	♂	♀	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀
	4	4	4		4			4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4
	♀	♂	♀		♀			♀	♂	♂	♂	♂		♂	♀	♂	♀	♀	♀
	5	5	5		5				5	5	5	5		5	5	5	5	5	5
	♂	♀	♂		♂				♀	♂	♀	♀		♀	♂	♀	♂	♀	♀
	6	6	6		6					6	6	6			6	6	6	6	
	♀	♀	♀		♀					♀	♀	♀			♀	♂	♀	♀	
	7	7			7					7	7	7			7		7	7	
	♀	♂			♀					♀	♀	♀			♂		♀	♀	
	8				8					8	8						8	8	
	♂				♀					♀	♀						♂	♀	



Таблица 2

Соотношение полов у личинок *Chorthippus brunneus* Thnb.,
вышедших из одной кубышки

Table 2

Sex ratio of larvae of *Chorthippus brunneus* Thnb., hatched from one egg

Номера кубышек / Numbers of egg pods																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2014 год																			
1 ♀	1 ♀	1 ♀	1 ♀	1 ♀	1 ♂	1 ♂	1 ♀	1 ♀	1 ♂	1 ♂	1 ♀	1 ♀	1 ♂	1 ♀	1 ♀	1 ♀	1 ♂	1 ♂	1 ♂
2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♂	2 ♂	2 ♀	2 ♀	2 ♂	2 ♂	2 ♀	2 ♂	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♂
3 ♀	3 ♀	3 ♀	3 ♀	3 ♂	3 ♀	3 ♀	3 ♀	3 ♀	3 ♀	3 ♂	3 ♀	3 ♀	3 ♀	3 ♀	3 ♀	3 ♂	3 ♀	3 ♀	3 ♂
4 ♂		4 ♂		4 ♂	4 ♂	4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♂	4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♂
5 ♀		5 ♀		5 ♀	5 ♀	5 ♀	5 ♂	5 ♀		5 ♂	5 ♂	5 ♀	5 ♀	5 ♀	5 ♀	5 ♀	5 ♀	5 ♀	5 ♀
6 ♂		6 ♀		6 ♀	6 ♂	6 ♂		6 ♀		6 ♂			6 ♀			6 ♀	6 ♂	6 ♀	
7 ♀		7 ♂		7 ♂	7 ♂	7 ♂		7 ♂		7 ♀			7 ♀			7 ♀	7 ♀		
		8 ♀		8 ♀	8 ♀	8 ♀		8 ♂		8 ♀			8 ♂			8 ♀	8 ♂		
		9 ♀		9 ♀	9 ♀	9 ♂		9 ♀								9 ♂	9 ♀		
				10 ♀		10 ♀		10 ♀								10 ♀			
2015 год																			
1 ♂	1 ♂	1 ♀	1 ♂	1 ♂	1 ♀	1 ♂	1 ♀	1 ♂	1 ♀	1 ♀	1 ♀	1 ♂	1 ♀	1 ♂	1 ♂	1 ♂	1 ♀	1 ♀	1 ♀
2 ♀	2 ♀	2 ♂	2 ♂	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♀	2 ♂	2 ♂	2 ♀	2 ♂	2 ♀	2 ♀	2 ♂
	3 ♂	3 ♂	3 ♂	3 ♂	3 ♀	3 ♀	3 ♀	3 ♂	3 ♂	3 ♀	3 ♂	3 ♀	3 ♂	3 ♂	3 ♀	3 ♂	3 ♀	3 ♀	3 ♂
	4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♂	4 ♂	4 ♂		4 ♀	4 ♀		4 ♀	4 ♀	4 ♀	4 ♀		4 ♂	4 ♂	4 ♂
	5 ♂	5 ♂	5 ♀	5 ♀	5 ♀	5 ♀			5 ♂	5 ♀		5 ♀	5 ♀	5 ♀	5 ♀		5 ♂		5 ♀
	6 ♂	6 ♂	6 ♀	6 ♂	6 ♂				6 ♀	6 ♂		6 ♀		6 ♀	6 ♀		6 ♀		6 ♀
	7 ♂	7 ♀	7 ♀		7 ♂				7 ♂	7 ♀		7 ♀		7 ♀	7 ♀				7 ♂
	8 ♂	8 ♀			8 ♀				8 ♂	8 ♀		8 ♀		8 ♀	8 ♀				
	9 ♀	9 ♀							9 ♂	9 ♂		9 ♂			9 ♀				
	10 ♂								10 ♀										



Таблица 3

Соотношение полов у личинок *Chorthippus biguttulus* L.,
вышедших из одной кубышки

Table 3

Sex ratio of larvae of *Chorthippus biguttulus* L., hatched from one egg

Номера кубышек / Numbers of egg pods																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2014 год																			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
♀	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♀
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
♀	♂	♀	♂	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
♂	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
♂	♀	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀
	5		5	5	5	5	5	5		5	5		5		5		5		
	♀		♂	♀	♀	♂	♂	♀		♂	♀		♀		♀		♀		
	6		6	6		6	6				6		6		6		6		
	♂		♀	♂		♀	♀				♂		♀		♀		♀		
	7		7			7	7				7				7		7		
	♀		♀			♀	♂				♂				♀		♀		
	8		8			8	8				8				8		8		
	♀		♀			♀	♀				♀				♀		♀		
	9					9	9				9				9		9		
	♀					♀	♂				♀				♀		♂		
						10	10				10				10				
						♀	♀				♀				♂				
2015 год																			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
♂	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♂	♀	♀	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♂
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
♀	♀	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♂	♂	♂	♀	♂
3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
♂	♂	♀	♀	♀	♀	♂		♀	♂	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♀	♀	♂	♂
4		4	4			4		4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4
♂		♀	♂			♀		♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀		♀	♀	♂	♂
5		5	5			5		5		5		5		5		5	5	5	5
♀		♂	♀			♂		♀		♀		♀		♀		♂	♂	♂	♀
6		6	6			6		6		6				6		6	6	6	
♀		♀	♀			♂		♂		♀				♀		♀	♀	♂	
		7	7			7		7		7						7	7	7	
		♂	♀			♂		♂		♂						♂	♀	♀	
		8	8			8		8								8	8	8	
		♂	♀			♀		♀								♂	♀	♀	
		9				9										9	9	9	
		♂				♀										♀	♀	♀	
						10													
						♂													



Таблица 4

Соотношение полов у личинок *Chortippus apricarius* L.,
вышедших из одной кубышки

Table 4

Sex ratio of larvae of *Chortippus apricarius* L., hatched from one egg

Номера кубышек / Numbers of egg pods																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2014 год																			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
♂	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♀
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♀
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
♀	♂	♂	♂	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♀
4	4		4	4		4			4	4	4	4	4	4	4	4			4
♂	♂		♂	♀		♀			♀	♂	♀	♂	♂	♀	♀	♀			♀
5	5		5	5					5	5	5	5		5	5	5			5
♀	♀		♀	♀					♀	♂	♂	♂		♀	♂	♀			♀
6	6		6	6					6	6	6	6		6	6	6			6
♂	♀		♀	♀					♀	♀	♂	♀		♀	♀	♀			♀
7			7	7					7	7		7		7	7	7			7
♂			♀	♂					♂	♂		♀		♂	♂	♂			♂
8			8	8					8	8		8		8	8	8			8
♀			♀	♀					♀	♀		♂		♀	♀	♀			♀
9			9						9			9		9	9	9			
♂			♂						♀			♂		♀	♂	♂			
10			10						10					10	10				
♀			♀						♀					♀	♀				
2015 год																			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
♂	♂	♂	♀	♀	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♀
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
♀	♀	♂	♂	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♀
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
♀	♀	♂	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂
4	4	4	4			4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
♀	♂	♂	♀			♀	♀	♀		♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀
5	5	5	5			5		5		5	5	5	5	5			5	5	5
♀	♂	♀	♀			♀		♀		♂	♀	♀	♀	♀			♂	♀	♂
6	6	6				6		6		6		6	6			6	6		6
♀	♂	♀				♀		♀		♀		♂	♀			♂	♀		♀
7	7	7				7		7		7		7	7			7			7
♂	♀	♀				♀		♀		♀		♀	♂			♀			♂
8	8	8				8		8					8			8			
♂	♀	♂				♂		♀					♀			♀			
9	9							9					9						
♀	♀							♀					♀						
													10						
													♂						



Таблица 5

Соотношение полов у личинок *Chorthippus mollis* Ch.,
вышедших из одной кубышки

Table 5

Sex ratio of larvae of *Chorthippus mollis* Ch., hatched from one egg

Номера кубышек / Numbers of egg pods																			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2014 год																			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
♂	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♂	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂
5	5		5	5		5		5	5	5		5	5	5		5	5	5	5
♀	♀		♀	♀		♀		♂	♀	♂		♀	♀	♂		♀	♂	♂	♂
6			6	6		6		6	6	6		6	6	6		6	6	6	6
♀			♂	♂		♂		♀	♀	♂		♀	♂	♂		♀	♀	♀	♀
7			7	7		7			7	7		7	7	7		7	7		7
♀			♀	♂		♂			♀	♂		♀	♂	♂		♀	♂		♀
8			8			8			8				8			8	8		8
♀			♂			♀			♀				♂			♀	♂		♀
9			9			9			9				9				9		9
♂			♂			♂			♂				♂				♂		♂
10			10			10			10										10
♀			♀			♂			♀										♂
2015 год																			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♀	♂
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
♂	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♀	♀	♀
3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
♂	♂		♂	♀	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♀	♀	♀	♀
4	4			4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4
♀	♂			♀	♀		♂	♂	♀	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀		♀
5	5			5	5		5		5	5	5	5	5		5	5	5		5
♀	♀			♂	♀		♀		♂	♀	♀	♀	♂		♀	♀	♀		♀
6	6			6	6		6		6	6		6			6	6	6		
♀	♀			♀	♀		♀		♀	♂		♀			♀	♀	♀		
7	7			7	7		7			7							7		
♂	♀			♀	♀		♂			♀							♂		
8	8			8			8			8									
♀	♀			♀			♂			♀									
	9			9			9			9									
	♀			♀			♀			♀									
										10									
										♂									



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сведения о сроках отрождения и развития модельных видов, их плодovitости могут быть использованы службой защиты растений для объективной оценки

состояния популяции вредных видов и прогнозирования их численности в регионе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Цыпленков Е.П. Вредные саранчовые насекомые в СССР. Л.: Колос, 1970. 272 с.
2. Попова Е.Н., Попов И.О. Вредные саранчовые на юге России и климатические факторы, влияющие на их размножение и распространение // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. 2009, Т. 22. С. 124–146.
3. Столяров М.В. Динамика численности стадных саранчовых на Юге России в 2005–2006 годы // Наука Кубани. 2007. N4. С. 33–37.
4. Правдин Ф.Н. Подотряд короткоусые прямокрылые // Жизнь животных. Т. 3. М.: «Просвещение». 1969. С. 228–240.
5. Столяров М.В. Проблема массовых размножений стадных саранчовых на юге России на рубеже столетий // Актуальные вопросы биологизации защиты растений. Пушчино. 2000. С. 94–100.
6. Винокуров Г.М. Метод прогноза начала отрождения вредных саранчовых Сибири // Тр. Алтайской краевой станции защиты растений. Т. 1, Барнаул. 1949. С. 5–34.
7. Гаппаров Ф.А. Влияние экологических факторов на поведение саранчовых // Интегрированный ме-

- тод защиты хлопчатника и сопутствующих культур от вредителей, болезней и сорняков. Ташкент: САНИИЗР Госагропрома СССР. 1987. С. 44–47.
8. Темирлиева З.С. Видовой состав и географическое распространение видов саранчовых Карачаево-Черкесии // Юг России: экология, развитие. 2015. Т.10, N2. С.106–115. DOI:10.18470/1992-1098-2015-2-106-115
9. Гусева В.С. Динамика численности саранчовых в Наурзумском заповеднике // Фауна и экология беспозвоночных. М.: изд. Моск. гос. пед. ин-та. 1979. С. 76–83.
10. Абдурахманов Г.М., Калачева О.А., Гандалоева Х.Н. Особенности экологии и фауны надсемейства саранчовых (Acridoidea: Orthoptera) Ингушетии. Махачкала: ИПЭ РД, 2007. 120 с.
11. Темирлиева З.С. Возрастная структура и динамика численности саранчовых Карачаево-Черкесии в различные периоды онтогенеза // Юг России: экология, развитие. 2015. Т.10, N2. С.116–127. DOI:10.18470/1992-1098-2015-2-116-127

REFERENCES

1. Tsyplyenkov E.P. *Vrednye saranchovye nasekomye v SSSR* [Harmful insects locusts in the USSR]. Leningrad, Kolos Publ., 1970. 272 p. (In Russian)
2. Popova E.N., Popov I.O. Harmful locusts of south Russia and climatic factors affecting their reproduction and distribution. [Problems of Ecological Monitoring and Ecosystem Modelling]. 2009. vol. 22. pp. 124–146.
3. Stoljarov M.V. Population dynamics of gregarious locusts in the South of Russia in 2005–2006. *Nauka Kubani* [Science of Kuban]. 2007. no.4. pp. 33–37. (In Russian)
4. Pravdin F.N. Squid short-eared orthoptera. *Zhizn' zhivotnykh* [Life of animals]. Moscow, Prosveshchenie Publ., 1969. vol. 3. pp. 228–240. (In Russian)
5. Stolyarov M.V. The problem of mass outbreaks of gregarious locusts in southern Russia at the turn of the century. *Aktual'nye voprosy biologizatsii zashchity rastenii* [Topical issues of plant protection biologization]. Pushchino, 2000. pp. 94–100. (In Russian)
6. Vinokurov G.M. The method of forecasting the beginning of the emergence of harmful locust Siberia. In: *Trudy Altaiskoi kraevoi stantsii zashchity rastenii* [Proceedings of the Altai Regional Plant Protection Station]. Barnaul, 1949. vol. 1. pp. 5–34. (In Russian)

7. Gapparov F.A. The influence of environmental factors on the behavior of locusts. In: *Integrirovannyi metod zashchity khlopchatnika i soputstvuyushchikh kul'tur ot vreditel'ei, boleznei i sorn'yakov* [An integrated method for protecting cotton and associated crops from pests, diseases and weeds]. Tashkent, SAC of the USSR Publ., 1987. pp. 44–47. (In Russian)
8. Temirlieva Z.S. Species composition and geographical distribution of species of locust inhabiting Karachay-Cherkessia. *South of Russia: ecology, development*. 2015, vol. 10, no. 2. pp.106–115. (In Russian) DOI:10.18470/1992-1098-2015-2-106-115
9. Guseva V.S. The dynamics of the number of locusts in the Naurzum Reserve. In: *Fauna i ekologiya bespozvonochnykh* [Fauna and ecology of invertebrates]. Moscow, Moscow State Pedagogical Institute Publ., 1979. pp. 76–83. (In Russian)
10. Abdurakhmanov G.M., Kalacheva O.A., Gandaloeva Kh.N. *Osobennosti ekologii i fauny nadsemeistva saranchovykh (Acridoidea: Orthoptera) Ingushetii* [Features of ecology and fauna of the superfamily of the acridoids (Acridoidea: Orthoptera) of Ingushetia.]. Makhachkala, Institute of Applied Ecology of the Republic of Dagestan Publ., 2007. 120 p.



11. Temirlieva Z.S. Age structure and dynamics of locust number in Karachay-Cherkessia in different ontogenesis periods. *South of Russia: ecology, develop-*

ment. 2015, vol. 10, no. 2. pp. 116-127. (In Russian)
DOI:10.18470/1992-1098-2015-2-116-127

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Принадлежность к организации

Зухра С. Темирлиева – к.б.н., ст. преподаватель кафедры естествознания и методики преподавания Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева. 369202 Россия, Карачаево-Черкесия, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29.

E-mail: zarka.87@inbox.ru

Критерии авторства

Зухра С. Темирлиева проанализировала данные, написала рукопись и несет ответственность за плагиат.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 15.05.2017

Принята в печать 26.06.2017

AUTHORS INFORMATION

Affiliations

Zukhra S. Temirlieva – Candidate of Biological Sciences., Senior Lecturer at the Department of Natural Science and Methods of Teaching, Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliev. 369202 Russia, Karachay-Cherkessia, Karachaevsk, 29 Lenina st.

E-mail: zarka.87@inbox.ru

Contribution

Zukhra S. Temirlieva analyzed the information, wrote the manuscript and is responsible for avoiding the plagiarism.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Received 15.05.2017

Accepted for publication 26.06.2017