

УДК 632.7.04/08

## Фенология вредной черепашки в разных зонах Предкавказья

**Е.В. ЧЕНИКАЛОВА,**  
 профессор кафедры энтомологии  
 Ставропольского государственного  
 аграрного университета  
 e-mail: entomolsgau@mail.ru

При разработке прогноза численности вредной черепашки и определении сроков проведения защитных мероприятий очень важно учитывать время наступления фенологических фаз развития вредителя. Это – сро-

ки начала и массового перелета клопов на посевы, откладки яиц, отрождения личинок и перехода их в следующие возрасты, окрыления молодых клопов и отлета их в места зимовки. Поэтому сравнение сроков развития вредителя в агроклиматических зонах Предкавказья, центральную часть которого занимает территория Ставропольского края, представляет практический интерес.

Таблица 1

Фенология развития вредной черепашки в условиях опытной станции Ставропольского ГАУ

Год	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
2006	(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+					
			+		•	•	•	•	•					
						-(1)	-(1)	-(1)	-(1)					
							-(2)	-(2)	-(2)	-(2)				
								-(3)	-(3)	-(3)	-(3)			
								-(4)	-(4)	-(4)	-(4)	-(4)		
										-(5)	-(5)	-(5)		
										+	+	+	(+)	(+)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII	уборка		
2007	(+)	(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+					
				+		•	•	•	•					
							-(1)	-(1)	-(1)					
								-(2)	-(2)					
								-(3)	-(3)					
									-(4)	-(4)				
									-(5)	-(5)	-(5)			
										+	+	(+)	(+)	(+)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XII	уборка			
2008	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	+	+	+	+					
				+			•	•	•					
							-(1)	-(1)						
								-(2)	-(2)	-(2)				
								-(3)	-(3)	-(3)				
									-(4)	-(4)	-(4)			
										-(5)	-(5)			
										+	+	(+)	(+)	(+)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XII	уборка			

Условные обозначения: (+) имаго в состоянии покоя, или диапаузы; + лёт имаго;

• фаза яйца; – фаза личинки (1–5-й возраст).

Этапы органогенеза озимой пшеницы: VI – кущение; VII – выход в трубку;

VIII – колошение; IX – цветение; X – начало созревания (молочная спелость);

XI – молочно-восковая спелость; XII – полная спелость (по Ф.М. Куперман).

В 2006–2008 гг. мы проводили фенологические наблюдения в опытном хозяйстве СтГАУ, расположенном на границе зон недостаточного и неустойчивого (умеренного) увлажнения Центрального Предкавказья, а также фиксировали наступление фенологических фаз развития вредной черепашки в базовых хозяйствах четырех почвенно-климатических зон края, увязывая их с органогенезом растений озимой пшеницы. В зависимости от погодных условий изменялись и сроки наступления фаз развития вредителя, при этом сохранялась четкая онтогенетическая сопряженность развития насекомых и растений озимой пшеницы. Как видно из фенокалендарей (табл. 1, 2), периоды нанесения основного вреда приходятся, главным образом, на IX–XI этапы органогенеза озимой пшеницы, когда личинки находятся в старших возрастах.

В 2006 г. в условиях опытной станции СтГАУ вылет клопов из лесополос и перелет их на посевы озимой пшеницы начались в третьей декаде апреля, откладка яиц – во второй декаде мая, отрождение личинок – в конце третьей декады мая. Дальнейшее развитие вредителя было растянутым из-за прохладной погоды и часто выпадавших дождей в мае.

Растянутым было и развитие растений пшеницы. Благодаря этому личинки и молодые клопы имели достаточно длительный период для наживочного питания и ушли на зимовку с большими жировыми запасами. И хотя к началу уборки (25 июля) на посевах еще питалось много личинок 4–5-го возрастов, но за счет части популяции, успешно закончившей развитие, численность вредителя в 2007 г. была высокой.

Холодная погода в марте – начале апреля 2007 г. привела к задержке в развитии растений пшеницы и вредной черепашки. Вылет клопов начался во второй декаде мая, что на 8–10 дней позже по сравнению с 2006 г. С середины мая по июль установилась жаркая, засушливая погода, что способствовало ускоренному развитию растений и вредите-

## ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗЫ

ля. На посеве питались разновозрастные личинки. Полная спелость зерна (XII этап) совпала с появлением молодых клопов и пришлось на вторую декаду июля. К уборке приступили на 10 дней раньше – 15 июля.

В 2008 г. весна была холодной, с обильными осадками. Низкие температуры неблагоприятно сказались на темпах развития черепашки и расте-

ний озимой пшеницы. Однако наступившее в первой декаде июня резкое потепление и жаркая погода в июне–июле, сопровождавшаяся ливневыми дождями в июне, благоприятствовали ускоренному развитию озимой пшеницы и вредителя. Пик численности клопов, массовая откладка яиц и начало отрождения личинок отмечались в конце июня. Средняя числен-

ность клопов – 7,4 экз/м<sup>2</sup> – была выше, чем в течение двух предыдущих лет (4,9; 5,8).

Периоды развития черепашки и нанесения вреда клопами и личинками в 2008 г. оказались наиболее короткими из трех лет исследований. К моменту наступления полной спелости зерна и уборки (20 июля) наблюдалось массовое отрождение молодых клопов. Для основной массы клопов создались благоприятные условия в период наживочного питания, и они успели до уборки его завершить. На основании этого прогнозировалась высокая численность вредителя в 2009 г.

Вредная черепашка развивается в различных зонах края в одной генерации, но с существенными различиями в сроках наступления лёта, спаривания клопов, откладки яиц, отрождения и развития личинок, окрыления молодых клопов и отлета в диапаузу и весеннего выхода из нее.

Агроклиматические зоны выделены на основе существенных различий погодных условий (температуры, обеспеченности осадками, гидротермического коэффициента и др.). По результатам наблюдений и анализа многолетних данных фитосанитарной службы Ставропольского края, нами составлены фенокалендари вредной черепашки для всех агроклиматических зон края (табл. 2). Если в I зоне (крайне засушливой) с полупустынным климатом весеннее пробуждение клопов и перелет их на поля зерновых наступают в третьей декаде марта – первой декаде апреля, то в зоне умеренного, или достаточного увлажнения (IV зона) это происходит на месяц позже – в третьей декаде апреля. Соответственно изменяются и сроки прохождения последующих стадий развития вредителя.

Природно-климатические зоны Предкавказья настолько различаются между собой по температурному режиму, что, например, между Краснодарским краем и Саратовской областью сроки развития черепашки могут различаться мень-

Таблица 2

### Фенология развития вредной черепашки в агроклиматических зонах Ставропольского края (средние многолетние данные)

Зона	Март			Апрель			Май			Июнь			Июль	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
Крайне засушливая (I)	(+)	(+)	+	+	+	+	+							
		+			•	•	•	–(1)	–(1)	–(2)	–(2)	–(3)		
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VIII	VIII	IX	X	XI	XII	уборка	
Засушливая (II)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	+	+	+	+					
					+		•	•	•	–(1)	–(1)	–(1)	–(2)	–(2)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII	уборка	
Неустойчивого увлажнения (III)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+			
					+			•	•	•	•	–(1)	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
									•	•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	XII
Умеренного увлажнения (IV)				(+)	(+)	(+)	+	+	+	+	+	+		
										•	•	•	–(1)	–(1)
Этапы органогенеза	VI	VI	VI	VI	VI	VI	VII	VII	VIII	IX	X	XI	XI	

ше, чем между I и IV зонами Ставропольского края. То же было и в прошлом столетии. Так, Е.М. Шумаков и Н.М. Виноградова (1958) [1] указывали, что вылет черепашки с мест зимовки проходил на юге европейского ареала (Краснодарский край) в марте–апреле, а на севере ареала (Саратовская область) – в апреле–мае. Эти же авторы отмечали, что календарные сроки вылета клопов из мест зимовки сильно меняются по годам. Если в период лёта клопов наступает похолодание, идут дожди, связанные с вторжением циклонов, то вылет клопов из мест зимовки приостанавливается, а при улучшении погоды возобновляется. В связи с этим для прогноза и эффективной борьбы с черепашкой большое значение имеет характер погоды в период перелета клопов на посевы. Растянность перелетов приводит к более длительному периоду откладки яиц, разновозрастности личинок на посевах. Следствием этого могут быть неточное определение сроков обработок против вредителя и дополнительные потери качества зерна из-за опоздания с их проведением. Такая растянность лёта клопов наблюдалась нами в 2008 г. во II–III зонах края, где в момент их вылета из мест зимовки началось похолодание и лёт приостановился. Поэтому возрастной состав личинок на посевах озимой пшеницы был более разнообразным, чем в 2006 и 2007 гг., когда вылет клопов был дружным и краткосрочным. При прогнозе численности и вредоносности черепашки, на наш взгляд, следует обращать внимание на длительность периода перелета клопов на поля в апреле–мае.

Длительность развития личинок и периода вредоносности черепашки также различаются по годам и зонам. В условиях опытной станции период вредоносности был наиболее длительным в 2006 г. и составил около 100 дней. В 2007 и 2008 гг. этот период был короче (по 80 дней).

По зонам период вредоносности клопов варьировал от 110 до

80 дней. Хотя в I зоне из-за жаркого климата и ранних сроков уборки озимой пшеницы период вредоносности черепашки должен быть короче, но из-за раннего перелета клопов на поля он оказывается гораздо длиннее, чем в других зонах. Наиболее короткий период нанесения вреда наблюдается в зоне умеренного увлажнения (III зона), где клопы перелетают на посевы озимой пшеницы позже, чем в других зонах. Развитие личинок продолжается 40–50 дней. Отлет клопов в места зимовки в регионе происходит в очень сжатые сроки, буквально за 1–2 дня.

По нашим наблюдениям, представляется целесообразным проведение уборки озимой пшеницы в тот период, когда большая часть популяции черепашки находится в фазе личинок последнего, пятого, возраста. Если, конечно, при этом технологически уже возможен комбайновый обмолот хлебов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шумаков Е.М. Экология вредной черепашки / Е.М. Шумаков, Н.М. Виноградова // Труды ВИЗР. – Л., 1958, вып. 9, с. 19–71.

**Аннотация.** Для точного краткосрочного прогноза развития личинок вредной черепашки важное значение имеет анализ длительности перелетов клопов на посевы озимой пшеницы. Если этот период растянут, то формируется популяция личинок разного возраста. Это следует учитывать при уточнении сроков проведения борьбы. Оптимальной также является уборка зерна в наиболее ранние сроки.

**Ключевые слова.** Фенология, вредная черепашка, Предкавказье, озимая пшеница.

**Abstract.** The great value has the analysis of duration the flights of Sun pest (*Eurygaster integriceps* Put.) on winter wheat crops for the exact short-prognosis of development the larvae Sun pest. If this period will stretch, the population of larvae different ages formed. It should be considered at prognosis of carrying out the plant protection. Grain cleaning in the earliest terms is optimal.

**Keywords.** Phenology, Sun pest, Ciscaucasia, winter wheat.

УДК 632.93

## Тли – фитофаги смородины и крыжовника

**А.С. ЗЕЙНАЛОВ,**  
ведущий научный сотрудник  
Всероссийского  
селекционно-технологического  
института садоводства  
и питомниководства  
e-mail: adzejnalov@yandex.ru

Мировая фауна насчитывает около 20 видов тлей на смородине и крыжовнике. Они повреждают почки, листья, молодые побеги, корни, из которых высасывают соки. В Центральной Нечерноземной зоне России на этих культурах выявлено 13 видов тлей: *Hyperomyzus lactucae* L., *Hyperomyzus rhinanthi* Schout., *Hyperomyzus pallidus* H.R.L., *Aphis schneideri* C., *Aphis grossulariae* Kalt., *Aphis triglochis* Theob., *Aphis fabae* L., *Nasonovia ribisnigri* Mosl., *Cryptomyzus ribis* L., *Cryptomyzus galeopsidis* Kalt., *Cryptomyzus korshelti* C., *Rhopalosiphoninus ribesinus* Goot., *Eriosoma ulmi* L. Перечисленные виды тлей повреждают в той или иной степени все виды смородины и крыжовника, кроме *Hyperomyzus pallidus*, которая встречается только на крыжовнике, *Cryptomyzus korshelti* – на золотистой и изредка на красной смородине, *Hyperomyzus rhinanthi* – на красной и альпийской смородине. Виды родов *Hyperomyzus* и *Cryptomyzus* заселяют в основном листья, *Aphis* и *Nasonovia* – листья, зеленые побеги, цветоносы и ягоды, *Rhopalosiphoninus ribesinus* – кору ветвей, *Eriosoma ulmi* – только корни этих культур. В таблице представлены морфологические особенности и симптомы повреждений основных видов тлей, вредящих на смородине.