

УДК 595.773.4

**МИНИРУЮЩАЯ МУШКА *LIRIOMYZA CHINENSIS* КАТО
(DIPTERA, AGROMYZIDAE) – НОВЫЙ ВРЕДИТЕЛЬ ЛУКА В
ПРИМОРСКОМ КРАЕ**

Т. А. Васильева

Дальневосточный НИИ защиты растений, г. Уссурийск

Минер *Liriomyza chinensis* Kato (Diptera, Agromyzidae) впервые указывается как массовый вредитель лука в Приморском крае. Приводятся сведения по биологии и фенологии вредителя.

В последние годы в Приморском крае увеличились посевные площади под выращивание репчатого лука, в хозяйствах всех форм собственности они составляют 250 га. В зависимости от технологии выращивания урожайность в государственных хозяйствах составила 250–350 ц/га, а в крестьянских хозяйствах 30–300 ц/га, в то время как в условиях Приморского края можно получать 500–600 ц/га лука-репки. Одним из факторов, влияющих на количество урожая и его качество, являются повреждения, наносимые фитофагами. Одними из немаловажных фитофагов лука являются минирующие мухи, вредящие листьям растения, как в фазе имаго, так и в фазе личинки.

Исследования проводились на территории 10 районах Приморского края в хозяйствах различных форм собственности в период 2000–2001 гг. В ходе маршрутных обследований выявлялся видовой состав минирующих мух, повреждающих листья лука. В Михайловском и Уссурийском районах изучение видового состава и биологии минирующих мух проводилось на стационарных участках. Обследования производственных посадок лука проводились в с. Фроловка Партизанского района (СХПК «Партизанское»), с. Пуциловка Уссурийского района (ОПХ «Пуциловское») и с. Марковское (СПК «Марковский») и на полях бывшего совхоза «Красное знамя» (фермерские хозяйства) Лесозаводского района. В лаборатории были заложены садки с целью

изучения биологии вредителя. В ходе работы выясняли видовой состав, число поколений, а также численность, заселенность и процент паразитирования перепончатокрылыми энтомофагами минирующих мух, повреждающих листья лука. Учеты проводили по методу 100 листьев (Ущеков, 1995).

Предварительная видовая идентификация проводилась с помощью бинокулярного микроскопа МБС-9, осветителя ОИ-9М по определительной таблице Родендорфа (Родендорф, 1970), а также с привлечением других литературных источников (Martinez, 1982; Spencer, 1973). Подтверждение видовой идентификации и определение части материала по минирующим мухам проведено специалистом-систематиком В.В. Злобиным (Зоологический институт РАН, г. Санкт-Петербург).

В период 2000–2001 гг. на территории края отмечено три вида минеров на данной культуре: *Chromatomyia horticola* Gougeau, *Liriomyza chinensis* Kato и *Liriomyza* sp. Из них наиболее часто встречающийся и наиболее вредоносный вид – *L. chinensis*, повреждающий трубчатые листья лука на протяжении почти всего периода вегетации. Ранее на территории Российской Федерации и, в частности, в Приморском крае, этот вид не отмечался (Танасийчук, Злобин, 1981), хотя известен как вредитель лука в Китае и Японии (Martinez, 1982; Spencer, 1973). На основании наших двухлетних сборов и наблюдений можно предположить, что *L. chinensis* вредит на посадках лука в Приморском крае с 1995 г., но в предыдущие годы вид отмечался как «луковый минер» (Прогноз ..., 2000).

Луковый минер *L. chinensis* действительно имеет большое внешнее сходство с таковым *L. cepae* Hering, от которого визуально отличается более желтой окраской и меньшими размерами имаго. Поэтому существует вероятность ошибки при предварительной идентификации материала по минирующим мухам, повреждающим культуру лука сотрудниками защиты растений и карантинной службы, а также другими специалистами, не занимающимися систематикой данной группы насекомых. По работам Мартинеза и Спенсера (Martinez, 1982; Spencer, 1973), нами составлена сравнительная характеристика окраски этих двух видов (табл. 1), позволяющая провести уточнение предварительной видовой идентификации.

Имаго: маленькие мухи – длина тела самцов 1,3 мм, а самок – 1,8 мм. Голова, включая лицо, желтая, только с одним черноватым пятном около наружной теменной щетинки. Третий членик антенн спереди с ярко выраженным заостренным кончиком. Среднеспинка и щиток серовато-черные. Плечи желтые с округлым черным пятном. Нотоплевра желтая. Мезоплевра диагонально желтая в своей средней части и верхней трети, с черным задним и нижним краем. Стерноплевра в основном черная, но широко желтая вдоль верхнего края. Передние и средние тазики по большей части желтоватые, задние тазики желто-коричневые, сильно затемненные. Бедрa полностью желтые, а голени и лапки – желтовато-коричневатые. Крылья палевые, со светлыми жилками. Брюшко черное, с неширокой желтой полосой по задним и боковым краям тергитов. Личинка типичного для круглошевных короткоусых двукрылых типа, по мере

взросления и роста меняет окраску от бледной почти белой (только что отродившиеся личинки) до оранжево-желтой (личинки последнего возраста). Пупарий желтовато-коричневый. В отличие от приведенного в литературных источниках описания имаго (Martinez, 1982; Spencer, 1973), у собранных нами экземпляров плечи желтые с округлым черным пятном; щиток серовато-черный, без просветления в области двух апикальных щетинок, а тазики задних ног затемненные, желтовато-коричневые.

Таблица 1

Сравнительная характеристика окраски имаго двух видов луковых минеров рода *Liriomyza* Mik.

Структура	Вид	
	<i>Liriomyza cepae</i> Hering	<i>Liriomyza chinensis</i> Kato
Голова	Желтая, верхний край орбит и задний край глаза может быть слегка затемнен, наружная теменная щетинка расположена на темном основании, а внутренняя теменная щетинка – иногда на границе с желтым.	Желтая, только с одним черноватым пятном около наружной теменной щетинки, но внутренняя теменная щетинка явно на желтом основании.
Грудь	Среднеспинка и щиток матово серые. Нотоплевра желтоватая, часто несколько затемненная. Мезоплевра и стерноплевра почти полностью черные.	Среднеспинка и щиток серовато черные, последний иногда просветленный в основании двух апикальных щетинок. Плечи и нотоплевра желтые. Мезоплевра диагонально желтая в своей средней и верхней трети, с черным задним и нижним краем. Стерноплевра в основном черная, но широко желтая вдоль верхнего края.
Ноги	Тазики ног черные, бедра кажущиеся обильно черными по спинной поверхности, более желтые снизу, колени светло желтые, голени и лапки – темно желтовато коричневые.	Тазики ног по большей части желтоватые, бедра желтые, голени и лапки желтовато-коричневые.
Крылья	Беловатые, жилки светлые.	Палевые, со светлыми жилками.
Брюшко	Черное, с тонкой желтой полоской по заднему и боковому краю тергитов.	Черное, с более широкой желтой полосой по заднему и боковым краям тергитов.

Вид зимует в фазе пупария в почве. С середины мая начинается лет имаго первого поколения. Вылетевшие самки приступают к питанию на многолетних луках. Спаривание происходит вскоре после вылета, затем самки приступают

к откладке яиц. Двигаясь вдоль листа, снизу вверх или сверху вниз, они прокалывают яйцекладом эпидермис, оставляя после себя светло-зеленые (позднее становящиеся белыми) точки уколов. Но только 5–15% уколов служат для откладки яиц, остальные служат для питания, как самок, так и самцов. Из отложенных яиц через 2–5 дней отрождаются личинки, которые приступают к питанию паренхимой листа, прогрызая в ней белые ходы-мины в виде тонких коротких штрихов шириной около 1 мм и длиной 5–12 мм. Каждая личинка выгрызает несколько мин: 2–3 и более. По-видимому, это связано с тем, что личинки могут покидать мину и передвигаться в полости трубчатого листа, совершая небольшие «скачки» и выгрызая следующую мину уже в другом месте. Продолжительность личиночной фазы колеблется от 5–8 до 14 дней. Окончившие питание личинки прогрызают отверстие в нижней части листа, чаще всего во влагище и выходят наружу. Окукливание происходит в почве на небольшой глубине. По нашим данным, минимальный срок для прохождения фазы пупария составляет 3 дня, но чаще он продолжается 7–16 дней. Продолжительность жизненного цикла от 10–17 до 35 дней. В условиях Приморского края вредитель развивается в трех–четыре поколениях (табл. 2).

Минер *L. chinensis* повреждает репчатый лук (*Allium cepa* L.), многоярусный лук (*A. proliferum* Schrad.), лук шалот (*A. ascolonicum* L.) и лук батун (*A. fistulosum* L.) Повреждения, наносимые трубчатым листьям лука самками минера, наблюдаются в течение почти всего вегетационного периода (с второй декады мая по вторую декаду сентября). Прокалывая яйцекладом эпидермис листа лука, самка вызывает разрушение нижележащих слоев клеток и питается вытекающим из проколов клеточным соком. Разрушенные таким образом клетки не могут выполнять функцию фотосинтеза. Чем больше уколов на листе сделает самка, тем больше сократится фотосинтезирующая поверхность и тем, соответственно, сильнее будет угнетаться рост растений (молодые растения) а, в более поздние сроки, формирование луковиц. В лабораторных условиях мы наблюдали, что в фазу одного настоящего листа и «флага», наличие на растении лука более 15 уколов яйцекладом самки задерживает его рост, а 25–50 и более уколов приводит к гибели растения.

По данным двух лет, вредоносность имаго возростала от первого поколения к второму и затем снижалась к третьему поколению. Наибольшая вредоносность имаго на индивидуальных посадках лука зафиксирована для второго поколения вредителя – 37% поврежденных растений (до 70–90% растений в Кировском и Михайловском районах), в то время как для первого поколения она составляет 3–20%, а третьего – от 5 до 12% поврежденных растений на участке. На производственных посадках наибольшая вредоносность имаго отмечена для первого поколения вредителя. Так, в ОПХ Пуциловское она составила 12% поврежденных растений (по краю поля возростала до 20%). Вредоносность второго и третьего поколения снизилась до 3–6%, что, вероятно, связано с систематическими химическими обработками посадок лука. На производственных посадках лука, где химических обработок не проводилось, вредоносность имаго второго поколения возростала до 62%, в третьем – снижа-

Таблица 2

Фенология развития *Liriomyza chinensis* Kato на луке в Приморском крае в 2001 г.

Месяц, декада																				
Январь-апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь-декабрь		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
о	о	о	о																	
				+	+	+														
				*	*	*														
					-	-	-													
							о	о												
								+	+	+										
								*	*	*										
								-	-	-										
								о	о	о										
									+	+	+									
										*	*									
													-	-	-					
														о	о	о	о	о	о	о
															+	+				

Примечание. о – пупарий, + – имаго, * – яйцо, - – личинка.

лась до 43%. Уменьшение вреда от имаго третьего поколения, видимо, обусловлено достаточно высоким процентом заражения личинок предыдущего поколения перепончатокрылыми паразитами, который достигает 50%.

Личинки питаются parenхимой листьев лука и оказывают отрицательное влияние как на фотосинтезирующую, так и на проводящую функции листа, что приводит к задержке роста растений, более позднему формированию лукович и, в конечном итоге, к снижению количества и качества урожая. Наибольшая заселенность и численность личинок *L. chinensis* на индивидуальных посадках лука, по данным 2000–2001 гг., отмечена для второго поколения. Так, в Михайловском районе в эти годы заселенность личинками составила 70–80%, при численности 6–10 личинок на одно растение. Заселенность первым поколением личинок была 3–10% растений с невысокой численностью. Исключением стал Кировский район, где очагами заселенность личинками первого поколения достигала 70% при численности 6–9 личинок на одно растение. Заселенность и численность личинок третьего поколения варьировала, соответственно, в следующих пределах: 30–78% и 2–5 личинок на одно растение. На производственных посадках заселенность и численность личинок всех трех поколений была невысокой (3–5% и 1–3 личинки на одно растение) и в течение всего вегетационного периода не изменялась. На производственных посадках без химических обработок заселенность личинками второго поколения и их численность в 2001 году составили соответственно 28% и 3–4 личинки на одно растение, тогда как в 2000 году эти показатели были выше: 78% и 6–15 личинок на одно растение. В третьем поколении заселенность личинками по данным за два года – 30–40%, а численность 2–4 личинки на одно растение (максимально 7 личинок в 2000 г.).

Выводы

Листовой минер *Liriomyza chinensis* Kato впервые отмечен на территории Российской Федерации, где встречается в 10 районах Приморского края и повреждает различные виды лука, но особенно серьезно вредит репчатому луку, выращиваемому в однолетней культуре. Вредят имаго (самки) и личинки, наиболее вредоносны первое и второе поколения. Самки *L. chinensis* способны повреждать до 90% растений. Они особенно опасны для всходов и молодых растений лука. По данным за два года, заселенность личинками может достигать 80%, с максимальной численностью 6–15 личинок на одно растение.

Вредитель развивается в трех – четырех поколениях. Самки откладывают яйца под эпидермис листа, прокалывая его яйцекладом. Фаза яйца продолжается 2–5 дней. Личинки развивается в среднем 5–8 дней. Окукливаются в почве. Фаза пупария продолжается 7–16 дней. Зимуют пупарии в почве.

ЛИТЕРАТУРА

Прогноз распространения главнейших вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в Приморском крае в 2000 году и меры борьбы с ними. Владивосток, 2000. 82 с.

Родендорф Е.Б. 77. Сем. Agromyzidae – Минирующие мушки // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 5. Двукрылые, блохи. Ч. 2. Л.: Наука, 1970. С. 233–303.

Танасийчук В.Н., Злобин В.В. 16. Сем. Agromyzidae – минирующие мушки // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. 4. Перепончатокрылые и двукрылые. Л.: Наука, 1981. С. 141–155.

Ущеков А.Т. Борьба с пасленовым минером на овощных культурах в защищенном грунте (рекомендации). М.: Центр научно-технической информации, пропаганды и рекламы, 1995. 24 с.

Martinez M. Contribution a l'etude des Agromizidae de France // Bul. Soc. entomol. France. 1982. Т. 87. P. 302–308.

Spencer K.A. Agromizidae (Diptera) of economic importance. Series entomologica. Vol. 9. Dr. W. Junk, N. V. Publishers, The Hague, 1973. 543 p.

THE LEAFMINER *LIRIOMYZA CHINENSIS* KATO
(DIPTERA, AGROMYZIDAE) – A NEW PEST ON ONION IN PRIMORSKIY
KRAI

T. A. Vasiljeva

Far Eastern Institute of Plant Protection, 692512, Ussuriysk

A leafminer *Liriomyza chinensis* Kato (Diptera, Agromyzidae) is firstly recorded as a serious pest of onion in the Primorskyi krai. Data on biology and phenology of this species are given.