

Е. Мейрманов

**EURYDEMA WILKINSI DIST. (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE)
КАК ВРЕДИТЕЛЬ КАПУСТЫ В КЗЫЛ-ОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ**[E. MEYRMANOV. *EURYDEMA WILKINSI* DIST. (HEMIPTERA, PENTATOMIDAE)
AS A PEST OF CABBAGE IN THE KZYL-ORDA REGION (KAZAKH. S.S.R.)]

На юге Казахстана, в частности в Кзыл-Ординской области, к числу наиболее опасных вредителей овощных культур относится крестоцветный щитник Вилькинса *Eurydema wilkinsi* Dist. (определение А. Н. Кирichenko).

В 1956—1957 гг. под руководством В. В. Яхонтова нами была проведена работа по изучению биологии и вредоносности этого вредителя. В указанный период стационарные исследования проводились в колхозах «Коммунизм» и имени Джамбула в Сыр-Дарьинском районе, на Кзыл-Ординской государственной сельскохозяйственной станции и в саду Педагогического института в Кзыл-Орде.

Кормовая специализация. По нашим наблюдениям, *E. wilkinsi* является узким олигофагом. Для выяснения кормовой специализации *E. wilkinsi* в полевых условиях мы вели наблюдения на различных станциях (межи, обочины дорог и канав, залежь, выгоны, кукурузные, рисовые, люцерновые и пшеничные поля и т. д.) в различные сезоны года. Методика работы такая же, как у Шапиро (1951б).

Результаты наблюдений и учета численности *E. wilkinsi* показывают, что клопы встречаются в травостое вышеуказанных стадий, где имеются крестоцветные. В тех же стадиях, где в травостое крестоцветные отсутствовали, клопов мы не находили. Данные о кормовой специализации *E. wilkinsi* приведены в табл. 1.

Из этой таблицы видно, что *E. wilkinsi* весной, в условиях нашей области, в массовом количестве встречается на дикорастущих крестоцветных (*Lepidium draba* L., *L. crassitolum* W. et K., *Berteroa incana* L.).

Кроме полевых наблюдений и учетов, были проведены опыты в лабораторных условиях для выяснения степени кормовой специализации. Насекомые воспитывались нами в полулитровых банках, отверстия которых завязывались марлей; марля закреплялась вокруг банки резинкой. Клопы кормились 2 раза в день, причем старый корм из банок удалялся. Опыты проводились при температуре от 23 до 34° С, при относительной влажности 35—45%. Для опыта использовались листья люцерны, пшеницы, риса, кукурузы, икотника, клоповника-крупки, капусты, редиса (табл. 2).

Из этой таблицы видно, что личинки и имаго выживали только в случае их питания крестоцветными, а при питании растениями других семейств наблюдалась гибель клопов в те или иные сроки.

Результаты опытов и полевых наблюдений показали, что *E. wilkinsi* питаются только листьями и генеративными органами различных видов

Таблица 1

Распределение *Eurydema wilkinsi* Dist. по станциям и кормовым растениям в колхозе «Коммунизм» Сыр-Дарьинского района и окрестностях г. Кызыл-Орда Кызыл-Ординской области КазССР в 1957 г.

Даты учетов	Станции обитания	Наименование растений	Осмотрено расте-ний	Пита-ние клопов	Обна-руже-но <i>E. wil-kinsi</i>
29 IV—20 V	Поле озимой пшеницы.	Пшеница	300	—	—
29 IV—20 V	Кукурузное поле.	Кукуруза	300	—	—
29 IV—20 V	Межи, обочины дорог и канав.	Клоповник-крупка (<i>Lepidium draba</i> L.) . .	300	+	658
29 IV—20 V	Выгон.	Клоповник-крупка (<i>Lepidium draba</i> L.) . .	300	+	365
		Клоповник толстоли- стный (<i>Lepidium cras- sifolium</i> W. et K.) . .	200	+	196
		Клоповник-крупка . .	200	+	594
		Клоповник толстоли- стный	200	+	275
29 IV—20 V	Междурядья плодового сада (в питомнике зеленого хозяйства).	Икотник серый (<i>Berte- roa insana</i> L.) . . .	200	+	211
29 IV—20 V	Залежь.	Клоповник-крупка . .	200	+	469
		Клоповник толстоли- стный	200	+	298
29 IV—20 V	Люцерновое поле.	Люцерна	200	—	—
20 V—12 VI	Рисовое поле.	Клоповник-крупка . .	200	+	262
20 V—10 VI	Семенники капусты в саду института.	Рис	300	—	—
		Семенная капуста . . .	50		236

Примечание. В условиях Кызыл-Ординской области, кроме *E. wilkinsi*, встречаются еще *E. maracandica* Osh.

Таблица 2

Продолжительность жизни личиночной и имагинальной стадий *Eurydema wilkinsi* Dist. в зависимости от питания различными видами растений

Кормовое растение		Средняя продолжительность жизни (в днях)	
семейство	вид	личинки	имаго
Злаковые (Grami- neae).	Кукуруза (<i>Zea mays</i> L.)	5	13
	Пшеница (<i>Triticum</i> sp.)	6	14
	Рис (<i>Oryza sativa</i>) . .	4	12
Бобовые (Legumino- sae).	Люцерна (<i>Medicago sa- tiva</i> L.)	7	15
	Икотник (<i>Berteroa in- sana</i> L.)	До взрослого состояния	Более 35 дней
Крестоцветные (Gru- ciferae).	Капуста (<i>Brassica ole- racea</i> L.)	То же	То же
	Клоповник-крупка (<i>Lep- idium draba</i> L.) . . .	» »	» »
	Редис (<i>Raphanus sati- vus</i> L.)	» »	» »

крестоцветных, предпочитая при этом листья белокачанной капусты, клоповника-крупки, клоповника толстолистного; в связи с этим указания авторов (Kemner, 1915; Хлебникова, 1926; Богданов-Катков, 1926; Ковригин, 1956) о питании клопов рода *Eurydema* растениями других семейств, кроме крестоцветных, должны быть признаны сомнительными. С этим согласуются и данные Шапиро (1951а, б), который в условиях Краснодарского края проводил опыты и наблюдения над разукрашенным (*E. ornata* L.), горчичным (*E. festiva* L.) и рапсовым (*E. oleracea* L.) клопами.

Годичный цикл. По двухлетним наблюдениям в ряде колхозов Сыр-Дарьинского района и в окрестностях Кызыл-Орды *E. wilkinsi* зимуют под растительными остатками в различных стадиях: по обочинам дорог, на капустных полях, в листовой подстилке питомников, садов, под остатками листьев диких крестоцветных и т. п. На сырых огородных почвах, в перепавшей подстилке, покрытой плесенью, клопы не зимуют. Весной 1957 г. в плодовом саду колхоза «Коммунизм» Сыр-Дарьинского района, граничащим с неспаханным осенью 1956 г. участком, занятым капустой, мы обнаружили при учетах до 20 клопов на 1 кв. м.

Наши наблюдения показали, что еще до вылета с мест зимовок переживавшие *E. wilkinsi* в солнечные дни выходят из-под укрытий, а при наступлении холодной погоды снова забираются под опавшую листву.

В условиях Кызыл-Ординской области клопы выходят с мест зимовки ранней весной, в конце марта—в начале апреля, когда среднесуточная температура воздуха колеблется от 6 до 10°. Так, в 1957 г. *E. wilkinsi* в окрестностях Кызыл-Орды были обнаружены 26 марта, при среднесуточной температуре воздуха 8.6°. Но в связи с наступлением понижения температуры до 3.8° лёт клопов временно прекратился и возобновился лишь с наступлением нового потепления, т. е. с 8 апреля, при среднесуточной температуре 6.8° (максимальная 16.5°). Активность клопов в это время наблюдается обычно в самые жаркие часы дня, а именно с 11 до 15 часов, что совпадает с данными Сухорукова (1953) для Краснодарского края.

Сразу же после вылета клопы приступают к питанию. В первые 1—2 недели клопы питаются в массе исключительно на диких крестоцветных; это время является самым подходящим моментом для проведения борьбы с ними. В этот период клопы чувствительны даже к небольшому похолоданию, поэтому в вечерние часы они покидают кормовые растения, и на всю ночь, а также в утренние прохладные часы, укрываются под комками почвы, под остатками прошлогодних растений, в трещинах почвы. В прохладные, пасмурные дни под этими укрытиями они остаются в течение круглых суток.

Спаривание происходит только после дополнительного питания, через 10—12 дней после пробуждения. Массовая яйцекладка наблюдается в третьей декаде апреля—в мае. В период массовой яйцекладки *E. wilkinsi* откладывает в среднем по одной кладке (12 яиц) через каждые 2 дня.

Яйца пентатомоидного типа, стоячие, откладываются открыто и окружены плотным хорионом. В большинстве случаев клопы откладывают яйца на нижнюю или верхнюю поверхность листьев, на стебли растений, на почву, на растительные остатки вблизи кормовых растений, иногда же встречаются кладки, удаленные от кормовых растений; так, нами дважды были найдены яйца на вершине грушевого дерева и один раз — на высохших плодах яблони. Однако подобные места откладки яиц встречаются редко.

В лабораторно-полевых условиях на вегетирующих в поле растениях, окруженных марлевыми колпаками, клопы откладывают яйца на марлю и стойки садка. В лабораторных условиях наблюдается такая же

картина: клопы предпочитают откладывать яйца на завязанную марлю или на стенки полулитровых банок.

E. wilkinsi располагают яйца в правильные двойные ряды, по 6 штук в ряд. В кладке яйца крепко приклеены основаниями к поверхности субстрата и взаимно склеены боковыми поверхностями. Самки *E. wilkinsi* не всегда располагают яйца правильными рядами, как другие виды рода *Eurydema*, а иногда размещают яйца в шахматном порядке. Наибольшее число яиц, отмеченное нами в одной кладке, было 20—22.

Процесс откладки яиц проходит так же, как он описан Пучковым и Пучковой (1956). Только по нашим данным, начало откладки яиц падает на вторую половину апреля, а не на вторую половину мая, как наблюдали Пучковы.

Наблюдение за яйцекладкой и изучение плодовитости проводились в лабораторных и лабораторно-полевых условиях; при этом была использована следующая методика.

1) Плодовитость самок, длительность развития яиц, личиночных стадий разных возрастов выяснены путем воспитания в лабораторно-полевых условиях на вегетирующих в поле растениях, окруженных марлевыми колпаками размером $50 \times 50 \times 60$ см. Всего в естественных условиях мы заложили 10 опытов. В каждый садок помещалась одна пара клопов (самка и самец). 5 опытов проведено на капусте, 5 — на клоповнике-крупке. Каждое растение этикетировалось. Ежедневно в 7 час. утра, в 13 часов и в 21 час при помощи недельного термографа и гигрографа измерялась температура и влажность в садке. Для удобства учета под изолятором оставлялась только небольшая часть клоповника-крупки. Каждый день изоляторы на некоторое время снимались для подсчета количества яиц; отложенные яйца после подсчета удалялись, а если яйца оставлялись с целью изучения продолжительности эмбрионального развития, то место яйцекладки отмечалось и клопы подсаживались вновь.

2) Для выяснения плодовитости самок, в условиях лаборатории, клопы воспитывались нами в полулитровых банках, снабженных этикеткой с порядковым номером. В дневник под соответствующим номером записывалось количество отложенных яиц. В банку помещались только что пробужденные или только что перелинявшие самцы и самка. Для опыта бралось 10 пар клопов. Клопы кормились листьями крестоцветных 2 раза в день; старый корм из банок удалялся и проводился точный учет отложенных яиц. При помощи баротермогигрографа измерялись температура и влажность. Литературные данные о плодовитости *E. wilkinsi* отсутствуют. По нашим данным, плодовитость *E. wilkinsi* в условиях Кызыл-Ординской области весьма высокая (табл. 3).

По нашим наблюдениям, яйцекладка *E. wilkinsi* протекает неравномерно; перезимовавшие самки после дополнительного питания откладывают яйца через 4—5 дней, период массовой яйцекладки наступает через 1—2 дня, конец яйцекладки — через 7—9 дней.

Хорошее морфофункциональное состояние клопов и благоприятные погодные условия 1956—1957 гг. обеспечивали высокую продуктивность самок. Яйцекладка, как было выше отмечено, в 1957 г. началась в третьей декаде апреля, а массовая яйцекладка происходила в течение мая. Развитие яиц и личинок проходило в минимальные для клопов рода *Eurydema* сроки. Продолжительность периода развития клопа зависит от температуры и влажности воздуха. Так, если развитие яиц, отложенных в третьей декаде апреля в полевых условиях, при колебании среднесуточной температуры от 9.9 до 20.1° , при относительной влажности от 35 до 45%, продолжалось 10—15 дней, то в лаборатории, при среднесуточной температуре от 19.3 до 25.6° и влажности от 38 до 50%, продолжительность эмбрионального развития яиц, отложенных одно-

Т а б л и ц а 3

Плодовитость *Eurydema wilkinsi* Dist.

Дата начала и окончания опытов	Место опытов	Кормовые растения	Количество пар клопов	Поколения	Число отложенных яиц	Количество яиц на одну самку		
						среднее	максимальное	минимальное
7 V—30 VI 56 г.	В саду института.	Цветная капуста	5	Перезимовавшие	900	180	264	120
10 V—3 VII 56 г.	В лаборатории.	Клоповник-крупка . . .	5	То же	816	161	240	96
		Разные виды крестоцветных	10	»	1460	146	252	84
28 IV—25 VI 57 г.	В саду института.	Цветная капуста	5	»	848	169	252	108
28 IV—30 VI 57 г.	В лаборатории.	Клоповник-крупка . . .	5	»	756	151	216	96
		Разные виды крестоцветных	10	»	1392	139	228	84
13 VI—24 VIII 58 г.	В саду института.	Капуста . . .	5	1	823	165	240	132
13 VI—20 VIII 58 г.	В лаборатории.	Клоповник-крупка . . .	5	1	648	129	204	84
		Разные виды крестоцветных	10	1	1210	121	180	72

временно, составляла 6—9 дней. При температуре 26° для развития яиц требуется всего лишь 4—5 дней. При среднесуточной температуре 28° продолжительность эмбрионального развития равна 2 дням.

Все развитие от начала массового окрыления молодых клопов в мае продолжалось не более 30 суток, в июле и августе продолжалось 25 суток. Личинки первого возраста нами были отмечены в конце апреля, а массовое отрождение личинок наблюдалось в первой декаде мая. Первые окрылившиеся клопы появились 29—31 мая 1957 г., а массовое окрыление происходило 1—12 июня.

E. wilkinsi в условиях Кзыл-Ординской области дает три полных поколения. Наши наблюдения дают возможность составить следующую фенологию жизненного цикла *E. wilkinsi*: пробуждение с конца марта до начала апреля, появление имаго первого поколения — с конца мая до начала июня, появление имаго второго поколения — вторая половина июля, появление имаго третьего поколения — конец августа, уход на зимовку — с конца октября до начала ноября.

Вредоносность. Клопы, вышедшие из мест зимовки, как было указано, питаются дикорастущими крестоцветными. По мере высадки рассады в грунт клопы начинают перелетать на культурные растения и питаются ими. В условиях Кзыл-Ординской области капуста и овощные культуры введены совсем недавно, поэтому там, где не выращивается капуста, клопы могут оставаться, нормально размножаясь, до поздней осени на диких крестоцветных.

Для выяснения влияния клопов на развитие и урожай капусты и определения коэффициента их вредоносности в зависимости от их численности на полях колхоза «Коммунизм» Сыр-Дарьинского района нами было отобрано для опыта 30 растений, находившихся в одинаковых условиях и имевших одинаковое развитие в период естественного налета клопов на капусту.

Степень зараженности определялась по трехбалльной системе. За «1» принималась такая зараженность растений, на которых в начале постановки опыта было 3 клопа, за «2» — зараженность капусты 6 клопами, за «3» — зараженность 12 клопами и одна кладка яиц. Опыты были поставлены в пяти повторностях.

Во избежание нападения на растения других вредителей или хищников и паразитов *E. wilkinsi* каждое растение закрывалось марлевым изолятором (60×60×70). Кроме того, для определения влияния на рост и урожай капусты марлевого изолятора 5 растений капусты, не зараженных клопами, помещались под такие же марлевые колпаки, а 5 растений капусты не зараженных оставались без изолятора (контроль). Через 2 дня на свободных от изоляторов растениях при помощи кисточки удалялись все травоядные насекомые.

Два раза в неделю проверяли количество клопов на отдельных растениях, с них удалялись яйца клопов, а в случае гибели клопов подсаживались другие. Продолжительность вредоносной деятельности клопов равнялась 50—56 дням.

Опыты показали, что при повреждении капусты 3 клопами за 50—56 дней пребывания на капусте урожай снижается на 38%, при повреждении 6 клопами — на 75%, при повреждении 12 клопами капуста не образует кочна; 12 личинок (одна кладка) за этот период снизили урожай на 89% по сравнению с контролем (табл. 4), что весьма близко к данным Шапиро (1951).

Таблица 4

Результаты опытов 1957 г. по вредности *Eurydema wilkinsi* Dist.
на ранней капусте сорта Номер первый (по колхозу «Коммунизм»
Сыр-Дарьинского района)

Число клопов на 1 растение капусты	Дата				Средние показатели 1 растения			Снижения урожая товарного кочна по сравнению с контролем (в %)
	высад- ки рас- сады в грунт	начала нанесе- ния вреда	начала от- рож- дения личи- нок	уборки уро- жай- ная	вес растения (без коче- рыги, в г)	в том числе		
						вес зеле- ных листьев (в г)	вес товар- ного кочна (в г)	
3 шт.	28 V	16 VI	—	9 VIII	1145	624	521	38.2
6 шт.	28 V	16 VI	—	9 VIII	680	473	207	75.4
12 шт.	28 V	16 VI	—	9 VIII	311	311	0	100
Одна ¹ кладка яиц	28 V	24 VI	21 VI	9 VIII	438	345	93	89
Контроль	28 V	—	—	9 VIII	1812	968	844	0

Учеты, проведенные в течение 2 лет на полях колхозов им. Джембула и «Коммунизм» Сыр-Дарьинского района и Кзыл-Ординской государственной сельскохозяйственной опытной станции, показали, что процент зараженности белокочанной капусты клопами очень высокий. Так, в 1957 г. средняя зараженность 1 га ранней капусты сорт Номер первый в колхозе «Коммунизм» составляла 65—75%. В этом колхозе 7 га поздней капусты сорта Судья были заражены клопами в 1957 г. в среднем на 45—52%. На Кзыл-Ординском государственном сельскохозяйственном опытном поле 0.6 га капусты было заражено в 1957 г. более чем на 40%.

Меры борьбы. На основе наших наблюдений в условиях Кзыл-Ординской области можно рекомендовать следующие меры борьбы:

¹ Яйца брались из лаборатории.

1) ранней весной рекомендуется вылавливать клопов на диких крестоцветных растениях, где после пробуждения клопы держатся в массовом количестве в течение 1—2 недель;

2) нами было отмечено, что клопы зимуют под опавшей листвой в садах, древесных питомниках, под остатками листьев капусты; поэтому необходимо уничтожить или убрать опавшие листья в садах, питомниках и убрать с капустных полей кочерыги с краевыми листьями.

Химические меры борьбы нами специально не изучены. Однако в 1957 г. в саду института студентами проводился опыт по выращиванию капусты, и последняя подверглась массовому нападению клопов, для уничтожения которых применялось опыление 5 и 12%-м порошком ДДТ; результат был хороший.

Автор выражает свою глубокую благодарность В. В. Яхонтову за содействие в работе, А. Н. Кириченко за помощь в определении вида и П. Полякову за определение растений.

ВЫВОДЫ

1. В Сыр-Дарьинском районе Кызыл-Ординской области *E. wilkinsi* является опасным вредителем культурных крестоцветных (капусты и редиса).

2. *E. wilkinsi* в условиях Кызыл-Ординской области питается только крестоцветными.

3. В Кызыл-Ординской области *E. wilkinsi* дает три полных поколения.

4. Потеря урожая капусты зависит от количества клопов: при наличии 3 клопов на одном растении потеря урожая составила 38.2%, при 6 клопах — 75.4%, при 12 клопах — 100%, одна кладка яиц (12 личинок) — 89%.

ЛИТЕРАТУРА

- Богданов-Катков Н. Н. 1926. Насекомые, вредящие огородным растениям. Л. Ковригин А. И. 1956. Экология клопов рода *Eurydema* Lap. Уч. зап. Горно-Алтайск. гос. пединст., 1 : 147—167.
- Пучков В. Г. и Л. В. Пучкова. 1956. Яйца и личинки настоящих полужесткокрылых — вредителей сельскохозяйственных культур. Тр. Всесоюз. энтом. общ., 45 : 218—342.
- Сухоруков Н. Н. 1953. Крестоцветные клопы и меры борьбы с ними в условиях Краснодарского края. Сб. Инст. овощн. хоз., Сельхозгиз, М.
- Хлебникова М. П. 1926. Материалы по биологии *Eurydema oleraceae* L. в условиях Западной Сибири. Изв. Томск. гос. унив., 74, 3 : 200—208.
- Шапиро И. Д. 1951а. Распространение главнейших видов крестоцветных клопов рода *Eurydema* Lap., их вредоносность, меры борьбы с ними. Сб. работ Инст. прикл. зоол. и фитопатол., 1 : 3—13.
- Шапиро И. Д. 1951б. Роль питающих растений в биологии крестоцветных клопов рода *Eurydema* Lap. (Hemiptera, Pentatomidae). Энтом. обозр., XXXI, 3—4 : 361—373.
- Кемнер N. 1915. Rapssugaren (*Eurydema oleraceum* L.). Medd. f. Centralanst. f. Försöksvas., 122, Ent. Avdel., 23 : 13.

Кзыл-Ординский государственный
педагогический институт,
Кзыл-Орда.

SUMMARY

In the Kzyl-Orda region (Kazakhstan) *Eurydema wilkinsi* Dist. was observed to be a destructive pest of cultivated Cruciferae (cabbage and radish).

Under the conditions of the Kzyl-Orda region the foodplants of *E. wilkinsi* are exclusively Cruciferae.

In the Kzyl-Orda region *E. wilkinsi* has three generations annually.

The losses in the yield of cabbage depend on the density of the population of bugs. The estimated losses in yield caused by bugs were 38, 75 and 100% of the yield under the densities of three, six and twelve bugs per plant respectively.

The estimated loss caused by twelve larvae (hatched from one egg-batch) per plant was 89 per cent.
