

Репш Н.В.

Уссурийский государственный педагогический институт

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ И ВРЕДНОСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛУКОВОЙ И КАПУСТНЫХ МУХ (DIPTERA, ANTHOMYIIDAE) В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Приводятся сведения по биологии, экологии и вредоносной деятельности луковой и капустных мух в крае.

Антомииды (Diptera, Anthomyiidae) – разнообразное в своем биологическом проявлении семейство двукрылых насекомых. Большинство его представителей – виды-фитофаги, среди которых немало вредителей сельского хозяйства. В частности, в состав семейства входят и такие вредители овощных культур, как луковая (*Delia antiqua* (Meig.)) и капустные (*Delia radicum* (Linn.), *Delia floralis* (Fall.)) мухи.

На территории Приморского края некоторые аспекты биологии и экологии *Delia antiqua*, *Delia radicum* и *Delia floralis* отражены в незначительном числе публикаций [3-7, 14-16]. В выходящих ежегодно «Прогнозах распространения главнейших вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в Приморском крае и мерах борьбы с ними», публикуемых Приморской краевой станцией защиты растений, сообщаются сведения о вреде, наносимом луковой и капустными мухами культурам лука и крестоцветных.

Целью настоящей работы является изучение биологии, экологии и вредоносной деятельности луковой и капустных мух в крае.

Материалом для работы послужили исследования, проведенные на территории Спасского, Михайловского и Уссурийского районов на индивидуальных посадках лука, капусты и редиса в период 2001-2004 гг. Кроме того, проводились обследования посадок капусты в фермерских хозяйствах (села Чкаловское, Александровское и Зеленодольское Спасского района). Изучение биологии луковой и капустных мух осуществлялось как на стационарных участках, так и в лаборатории. При анализе вредоносной деятельности *Delia antiqua*, *Delia radicum* и *Delia floralis* использованы как собственные данные, так и результаты работ Приморской краевой

станции защиты растений (г. Владивосток) за 2000-2004 гг. [8-12].

Весенняя капустная муха (Delia radicum) в условиях региона развивается в двух поколениях (табл. 1). Зимует в фазе pupария в поверхностном слое почвы. Календарные сроки вылета мух первого (весеннего) поколения, по нашим и литературным данным, изменчивы (конец апреля – начало мая), они определяются погодными условиями весны (при теплой весне мухи вылетают раньше, а при холодной – несколько позже) [8-12, 14-15]. Так, например, по нашим данным, в 2002 г. первые мухи отмечались в Спасском районе 30 апреля, а Уссурийском районе – несколько позже (1 мая); в 2003 и 2004 гг. в Спасском районе 5 и 7 мая, а Уссурийском районе – 8 и 10 мая соответственно. Вместе с тем вылет *Delia radicum* совпадает с началом цветения березы [6, 7] и пастушьей сумки (*Capsella bursa-pastotis* (L.)). Мы наблюдали, что в холодную и ветреную погоду мух трудно обнаружить. Предпочтительным местом для откладки яиц в этих случаях является поверхность земли у стебля кормового растения. Кроме того, вокруг стебля капусты всегда имеется пустое щелевидное пространство, где мухи и укрываются.

Перед откладкой яиц, нуждаясь в углеводном и белковом питании, самки обычно питаются нектаром сорных растений, произрастающих вблизи посадок культур крестоцветных. Через 8-15 дней они откладывают яйца под комочки и в трещины почвы вблизи стебля растения или на само растение. Среднее количество яиц на одном растении составляет от 3-27 до 52.

На территории Приморского края откладка яиц первого (весеннего) поколения *Delia radicum* начинается в первой декаде мая, процесс становится массовым во второй по-

ловине месяца. Сроки начала откладки яиц, как и сроки лета, зависят от температуры воздуха. Через 5-10 дней из яиц отрождаются личинки, что вполне согласуется с литературными данными [3, 5, 7]. По нашим наблюдениям, при повреждении капусты личинка спускается на подземную часть стебля у поверхности земли и делает поверхностную бороздку, равную объему ее тела, разрушая эпидермис; питается паренхимной тканью коры, мягкой и легко разрывающейся. Так как повреждение осуществляется с одной стороны стебля, то питание растения не прерывается; оно продолжает развиваться, отставая при этом в росте [1]. Если личинок много, они продвигаются в сердцевину, разрывая проводящие пучки. Разрушение проводящих пучков главного корня ведет за собой гибель растения [1, 13, 18].

При повреждении редиса, редьки или брюквы личинки сразу же проникают внутрь корнеплода. Кроме того, личинки являются и переносчиками бактериоза – инфекция проникает в растение через ходы, которые они проделывают при внедрении в подземный стебель [5, 6]. Через 20-30 дней взрослые личинки покидают растение и в почве коконизируются. Фаза пупария длится от 14 до 22 дней.

Муhy второго (летнего) поколения *Delia radicum* вылетают в конце июня – начале июля и после недолгого периода дополнительного питания приступают к размножению. Так, например, по нашим наблюдениям, лет мух начался в 2002 г. в Спасском и Уссурийском районах 1.VII – 4.VII, а в 2003-2004 гг. – 29.VI – 2.VII соответственно. Наиболее вредоносно первое поколение, развивающееся на молодых, неокрепших растениях, слабо устойчивых к повреждениям. Кроме того, на развитие популяции второго поколения губительно влияют высокие температуры июня-июля или обильные осадки. В целом при осенних контрольных обследованиях посадок крестоцветных культур личинки и пупарии отмечались в основном только в огородах частного сектора при заселенности от 10% до 40% растений [8-12].

Летняя капустная муха (*Delia floralis*) по биологии близка к весенней капустной мухе, но вылетает значительно позже (в первой-

второй декадах июня) и имеет лишь одно поколение (табл. 1). Яйцекладка начинается через 7-10 дней после вылета, массовая – в конце июня. Самка откладывает несколько больше яиц, чем *Delia radicum*, и располагает их группами по 30-50 штук на корневой шейке растений или на почве около стебля [3]. В дождливую погоду самки летней капустной мухи (как и весенней) яиц не откладывают и прячутся под листьями, в траве. Личинки появляются обычно в конце июня (через 5-14 дней) и встречаются до конца вегетационного периода кормового растения. При повреждении капусты личинки *Delia floralis* вгрызаются под кору или в местах механических повреждений или делают входное отверстие между боковыми корнями первого яруса и выкармливаются в паренхимной ткани коры. Когда образуется второй ярус боковых корней, они проникают под кору ниже этих корней. Такие повреждения для растения не опасны, так как боковые корни верхнего яруса не повреждены и сосудистые пучки целы. При большом количестве личинок они продвигаются в сердцевину, повреждая проводящие пучки, что вызывает гибель растения.

Позднее осеннее повреждение (конец августа – начало сентября) имеет несколько иной характер. В это время почва прикрыта большими листьями, часть которых отмерла, оставив рубцы; влаги достаточно, и личинка, не спускаясь в землю, прогрызает воздушную часть стебля в местах стеблевых узлов и там выкармливается. Это повреждение не наносит растению существенного ущерба.

Окончив питание, личинки летних капустных мух, начиная с конца июля, уходят в землю и коконизируются. Таким образом, в Приморье летняя капустная муха вредит развитым растениям, когда они более устойчивы к повреждениям. Поэтому данный вид наносит вред обычно среднеспелым и позднеспелым сортам, особенно в хозяйствах, где сильно запаздывают с высадкой рассады.

Наибольший вред посадкам крестоцветных культур причиняется личинками первого поколения весенней капустной мухи по сравнению со вторым поколением данного вида, а также летней капустной мухи. Необ-

ки вылета *Delia antiqua*, как и капустных мух, изменчивы и определяются погодными условиями весны. Замечено, что вылет имаго совпадает с цветением черемухи [2], а массовый лет – с цветением одуванчика [16]. Через 4-5 дней после вылета происходит спаривание, после чего самки приступают к откладке яиц, помещая их группами от 5-12 до 30 штук на всходы лука, листья, луковички или на почву вблизи растения. Откладка яиц первого (весеннего) поколения луковой мухи начинается, как правило, во второй декаде мая, процесс становится массовым в конце месяца. Необходимо отметить, что *Delia antiqua* для яйцекладки выбирает такие растения, которые либо имеют повреждения, нанесенные другими вредителями или болезнями, либо в силу действия неблагоприятных абиотических факторов отстают в своем развитии [17]. Продолжительность формирования личинок в яйцах колеблется от 3-8 до 11 дней. Отродившиеся личинки сразу же внедряются в мякоть луковички со стороны донца или через основания листьев, выедают ее и заполняют своими экскрементами (в 2001 г. личинки отмечались в Спасском и Уссурийском районах 28 и 30 мая, а в 2002 г. – 21 и 23 мая соответственно). Поврежденные луковички обычно загнивают, листья желтеют и вянут, растения легко выдергиваются. Через 15-25 дней личинки уходят в почву на окукливание. Фаза пупария длится от 16 до 23 дней. Мухи второго (летнего) поколения в крае появляются в последних числах июня или первой декаде июля. Так, в 2001 г. лет мух начался в Спасском и Уссурийском районах 4 и 6 июля, а в 2002 г. – 30 июня и 3 июля соответственно. После недолгого периода дополнительного питания имаго вновь приступают к откладке яиц.

Нарастание вредоносной деятельности луковой мухи в Приморском крае отмечается с 1998 г. во всех районах возделывания

лука, как в частном секторе, так и в специализированных хозяйствах по выращиванию этой культуры [11]. Кроме того, вред, причиняемый растениям личинками вредителя, возрастает от первого поколения ко второму. Так, поврежденность растений от личинок первого поколения *Delia antiqua* составляла от 3-10% до 20-30%, а от второго поколения – от 10-18% до 50% (на полях) [8-12]. Согласно нашим данным за 2001-2002 гг., наибольшая заселенность и численность личинок *D. antiqua* отмечена также для второго поколения. Так, в Михайловском и Уссурийском районах заселенность личинками составила 60-70% при численности 6-8 личинок на растение. В Спасском районе соответственно 70-80%, при численности 6-10 личинок/растение. Заселенность первым поколением личинок была 20-30%.

Выводы

1. Изучены особенности биологии и экологии вредителей культур крестоцветных – *Delia floralis* (Fall.), *D. radicum* (Linn.) (капустные мухи) и культуры лука – *D. antiqua* (Meig.) в Приморском крае.

2. Наибольший вред посадкам крестоцветных культур причиняется личинками первого поколения весенней капустной мухи по сравнению со вторым поколением данного вида, а также летней капустной мухи.

3. Посадки редиса повреждаются в большей степени, чем капусты, и в отдельные годы поврежденные растения составляют до 80-90%.

4. Нарастание вредоносной деятельности луковой мухи в регионе отмечается с 1998 г. во всех районах возделывания лука, как в частном секторе, так и в специализированных хозяйствах по выращиванию этой культуры; вред, причиняемый растениям личинками вредителя, возрастает от первого поколения ко второму.

Список использованной литературы:

1. Водинская К.И. К вопросу о влиянии повреждений корневой системы кочанной капусты личинками капустной мухи // Болезни растений. 1927. Т. 16. №2. С. 141-150.
2. Кузнецов В.Н. Вредители овощных культур и картофеля и меры борьбы с ними (Вредители лука) // Насекомые – вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1995. С. 237.
3. Макаркин В.Н., Егорычев Е.Ю. Отряд Diptera – Двукрылые // Насекомые – вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1995. С. 196-198.
4. Мищенко А.И. Насекомые – вредители полевых и овощных культур Дальнего Востока. Хабаровск: Дальгиз, 1940. 194 с.

5. Мищенко А.И. Насекомые – вредители сельскохозяйственных растений Дальнего Востока. Хабаровск, 1957. С. 182-184.
6. Мурашевская З.С. Вредители овощных культур и картофеля и меры борьбы с ними. (Вредители капусты и других крестоцветных) // Насекомые – вредители сельского хозяйства Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1995. С. 229-230.
7. Потемкина В.И. Вредители капусты и меры борьбы с ними с использованием биологических средств. Уссурийск, 2003. С. 6-10.
8. Прогноз распространения главнейших вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в Приморском крае в 2000 году и меры борьбы с ними. Владивосток, 2000. С. 35-38.
9. Прогноз распространения главнейших вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в Приморском крае в 2001 году и меры борьбы с ними. Владивосток, 2001. С. 38-40.
10. Прогноз распространения главнейших вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в Приморском крае в 2002 году и меры борьбы с ними. Владивосток, 2002. С. 37-39.
11. Прогноз распространения главнейших вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в Приморском крае в 2003 году и меры борьбы с ними. Владивосток, 2003. С. 56-58.
12. Прогноз распространения главнейших вредителей, болезней и сорняков сельскохозяйственных культур в Приморском крае в 2004 году и меры борьбы с ними. Владивосток, 2004. С. 60-63.
13. Пухаев Р.В., Асякин Б.П. Особенности питания личинок капустных мух в связи с анатомическим строением осевых органов капусты // Устойчивость сельскохозяйственных растений к вредителям и проблемы защиты растений. Ленинград, 1985. С. 112-116.
14. Репш Н.В. Луковая муха *Delia antiqua* (Meigen, 1826) – один из основных вредителей лука в Приморском крае // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Уссурийск: УГПИ, 2004. Вып. 8. С. 36-38.
15. Репш Н.В. Весенняя – *Delia radicum* (Linnaeus, 1758) и летняя – *Delia floralis* (Fallen, 1824) капустные мухи – одни из основных вредителей культур крестоцветных в Приморском крае // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Уссурийск: УГПИ, 2005. Вып. 9. С. 38-43.
16. Рыженко С.Н., Радыгина Л.Ф., Потемкина В.И. Защита растений от вредителей и болезней на индивидуальных участках в Приморском крае. Уссурийск, 1994. С. 64-66.
17. Страдзиня А.А. Мероприятия по борьбе с луковой мухой и луковой журчалкой // Фауна Латвийской ССР. 1964. Т. IV. С. 115-120.
18. Харченко Н.Н., Бунякин В.Б. Вредители капусты // Защита растений. №4. 1983. С. 52-53.