

Мониторинг динамики численности тлей – потенциальных переносчиков вирусов на посадках картофеля на северо-западе России

Т.А. Шелабина, к.с.-х.н., ФГБНУ Ленинградский НИИСХ «Белогорка»; **М.Н. Берим**, к.б.н., ФГБНУ ВИЗР

Важной задачей в семеноводстве картофеля является получение безвирусного семенного материала. Поэтому сельскохозяйственные предприятия, занимающиеся производством оригинального и элитного картофеля должны своей задачей ставить оздоровление материала от вирусной инфекции, при этом стараясь избегать повторного заражения. Однако во многих семеноводческих хозяйствах

северо-запада России в посадках оригинального и элитного картофеля по-прежнему распространены вирусы мозаичной группы: X-вирус (ХВК, крапчатая мозаика); М-вирус (МВК, мозаичное закручивание листьев); Y-вирус (YBK, полосчатая и морщинистая мозаика), S-вирус (обыкновенная и складчатая мозаики); L-вирус (LBK, скручивание листьев) и др. Чаще всего встречается инфекция М- и Y-вирусов [1].

Активными переносчиками вирусов являются бобовая *Aphis fabae* Scop., персиковая *Myzus persicae*

Sulz, большая *Macrosiphum euphorbiae* Thomas и обыкновенная картофельная *Aulacortum solani* Kalt., крушинная *Aph.nasturtii* Kalt. и крушинниковая *Aph. frangulae* Kalt. тли, способные развиваться на посадках картофеля [2–4]. Обладая высокой миграционной активностью, большой плодовитостью, способностью давать от 12 до 20 поколений в году, насекомые за непродолжительный срок могут значительно увеличивать свою численность, что делает их опасными вредителями для растений-хозяев. Поэтому важным элементом комплекса специальных и агротехнических приёмов, способствующих ограничению распространения вирусной инфекции, является постоянное наблюдение за численностью, динамикой и видовым составом тлей, мигрирующих в посадках оригинального картофеля.

Целью исследования являлось проведение мониторинга за численностью, динамикой лёта и видовым составом крылатых тлей, мигрировавших в посадках оригинального и продовольственного картофеля опытных полей в двух районах Ленинградской области.

Материал и методы исследования. Мониторинг за динамикой численности крылатых тлей в Гатчинском районе, в питомнике отбора клонов, осуществляли в 2016–2017 гг. на основе уловов тлей на жёлтые водные ловушки Мерике [5]. Ловушки устанавливали в посадках картофеля сортов Ломоносовский, Чародей, Невский и Романо рендомизированно. Съём крылатых мигрантов проводили каждые третьи сутки. Собранный с ловушек энтомологический материал фиксировался в 70-процентном спирте и идентифицировался в лабораторных условиях.

В Тосненском районе (Тосненский филиал ВИЗР) на посадках картофеля сортов Невский, Ломоносовский, Рябинушка, Аврора, Чародей, Елизавета в 2016 г. подсчитывали количество тлей (крылатых, бескрылых самок, а также личинок) еженедельно на 100 листьях. Растения выбирали по краям и диагоналям поля, брали листья нижнего, среднего и верхнего ярусов. Насекомых собирали и в дальнейшем определяли в лаборатории.

На опытном поле ВИЗР в 2016–2017 гг. с помощью всасывающей ловушки были проведены энтомологические сборы и идентификация тлей. Отбор материала выполняли два раза в неделю с мая по октябрь. Собранные насекомые фиксировались в 70-процентном спирте и определялись в лаборатории [6].

Результаты исследования. Инфекция МВК и УВК в условиях поля может распространяться и передаваться крылатыми тлями. 12 видов тлей могут заселять и размножаться на картофеле как на растении-хозяине и считаются переносчиками вирусной инфекции [2]. На северо-западе России 5 видов тлей непосредственно питаются на картофеле, являясь векторами вирусной инфекции. Кро-

ме них за счёт пробных уколов вирусы переносят гороховая тля *Acyrtosiphon pisum* Harr., вишнёвая *Myzus cerasi* F., черемухово-злаковая *Rhopalosiphum padi* L., гелихризная *Brachycaudus helichrysi* Kalt., хмелевая *Phorodon humuli* Schrk., большая злаковая *Sitobion avenae* F. [5, 7, 8]. Наиболее эффективными переносчиками являются персиковая и гороховая тли [9].

По результатам наблюдений за динамикой численности и видовым составом тлей в посадках оригинального картофеля установили, что в составе мигрантов в 2016 г. присутствовали крылатые особи 31 вида, в 2017 г. – 30 видов. Посредством водных жёлтых сосудов Мерике за сезон наблюдений (июнь – август) было отловлено в 2016 г. – 481, в 2017 г. – 131 экземпляр крылатых особей. Миграцию тлей отмечали в 2016 г. со второй декады июня; в 2017 г. – с третьей. В третьей декаде августа перемещение тлей на посадках картофеля прекращалось.

В оба года наблюдений определяющим фактором численности тлей являлись погодные условия, по большей части температура воздуха (рис. 1).

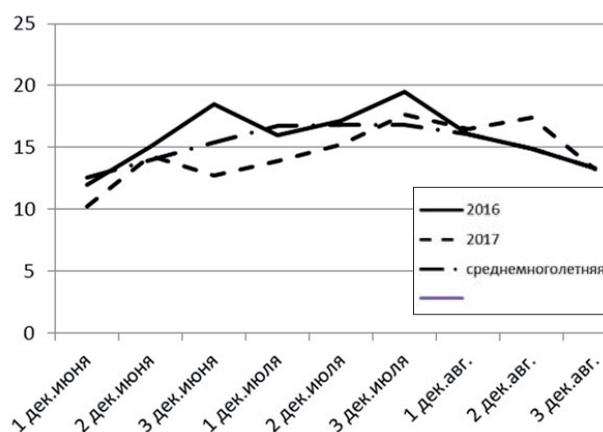


Рис. 1 – Среднедекадные температуры воздуха за летний период

Благоприятные метеорологические условия по среднесуточной температуре (выше среднеголетних показателей) способствовали быстрому развитию популяции насекомых и массовому их распространению. Такие условия сложились в 2016 г. – во второй и третьей декадах июня, в 2017 г. – в третьей декаде июля. На вторую декаду июня 2016 г. и третью декаду июля 2017 г. пришёлся пик численности мигрирующих тлей.

Доля тлей – векторов передачи МВК и УВК от общего числа зарегистрированных составляла в 2016 г. 14,8, в 2017 г. – 32,8%. На протяжении сезона 2016 г. преобладали по численности следующие виды тлей: *Hyperomyzus lactucae* L., *Cavariella aegopodii* Scop., *Aphis fabae* Scop., *Aphis nasturtii* Kalt. (рис. 2).

Ранний и интенсивный лёт крылатых тлей на посевах картофеля во второй декаде июня был зарегистрирован в 2016 г., при этом на один со-

суд Мерике было отловлено 260 экз. Тенденция интенсивности лёта сохранялась и в третьей декаде июня, количество крылатых мигрантов в это время составило 133 экз. Максимальная численность лёта тлей наступила очень рано – в конце второй декады июня.

Среди известных переносчиков инфекции МВК и УВК в 2016 г. активность проявили бобовая тля (с 13.06 по 13.07) и крушинная (с 15.06 по 25.07). В единичных экземплярах и позднее были выявлены большая картофельная, обыкновенная картофельная тли и *Rh. latysiphon* (Dav.). Наибольшую опасность представляли бобовая и крушинная тли – потенциальные переносчики вирусной инфекции, лёт которых начался рано и продолжался длительное время. В 2016 г. комплекс специальных и агротехнологических приёмов был выполнен полностью. Поэтому риск перезаражения вирусами семенного материала в клонových питомниках в 2017 г. был значительно менее вероятен, чем в 2016 г.

Поскольку мониторинг тлей на картофеле в ФГБНУ «Ленинградский НИИСХ «Белогорка» осуществлялся с помощью водных ловушек, в них ветром могли заноситься случайные виды, не питавшиеся на картофеле и даже не производившие пробных укулов. Поэтому целесообразно было бы учитывать тлей также непосредственно на растениях, как это осуществлялось на опытном поле Тосненского филиала ВИЗР.

На опытном поле Тосненского филиала ВИЗР крылатые тли на посадках картофеля в 2016 г. были отмечены в третьей декаде июня. На период третьей декады июля пришёлся пик численности насекомых, в первой декаде августа количество тлей заметно уменьшилось (рис. 3).

По видовому составу преобладали бобовая и крушинная тли (рис. 4).

Всего на опытном поле Тосненского филиала ВИЗР в 2016 г. было отмечено 12 видов тлей. Максимальная их численность в конце июля – 127 особей на 100 листьев считается относительно невысокой [5]. Данные, полученные со всасывающей ловушки, показывают, что основной лёт тлей в 2016 г. на исследуемой территории наблюдался в июне (табл.).

В мае в большом количестве отмечалась черёмухово-злаковая тля – 38 особей. Это соответствует срокам миграции вида на своего вторичного хозяина. Также её много было в июне, в этом же месяце отловилось значительное количество бобовой и крушинной тли. Во всасывающей ловушке насекомое появляется на несколько недель раньше, чем на полях. Первые указанные виды питаются непосредственно на картофеле, последние оказываются на культуре в поисках основного хозяина. Их часто можно найти непосредственно на картофеле. В июле значительна численность бобовой тли, увеличивается количество большой злаковой тли. В августе несколько меньше становится бо-

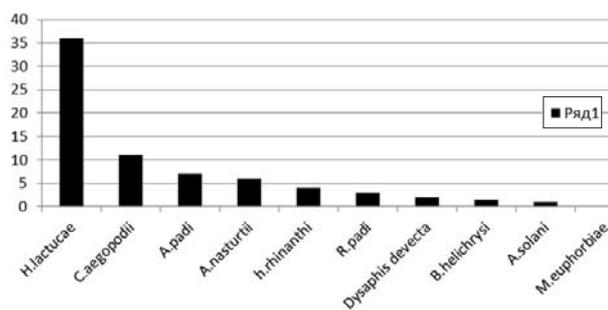


Рис. 2 – Численность наиболее распространённых и значимых видов тлей (% от общего количества отловленных водными ловушками) в 2016 году

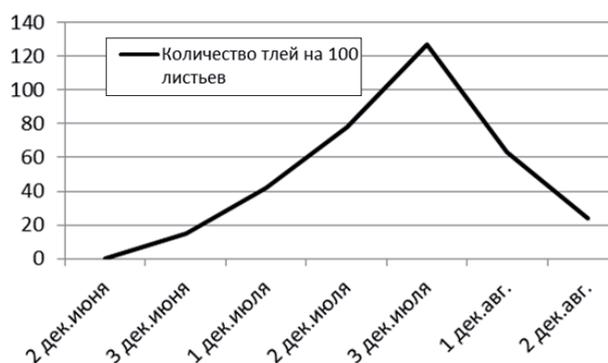


Рис. 3 – Динамика численности тлей на картофеле в 2016 г. на опытном поле Тосненского филиала ВИЗР

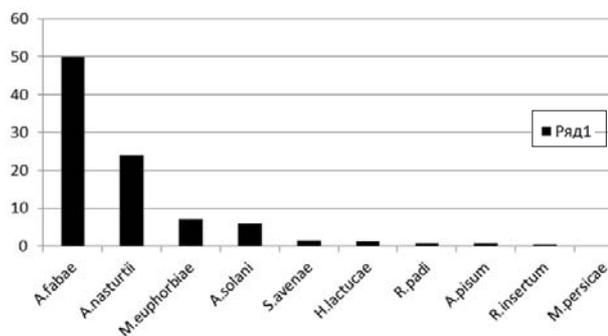


Рис. 4 – Численность наиболее распространённых и значимых видов тлей (% от общего количества отловленных водными ловушками тлей) в 2016 году

Динамика численности тлей во всасывающей ловушке в 2016 г. (опытное поле ВИЗР)

Вид	Количество тлей по видам, шт.			
	май	июнь	июль	август
<i>Aphis fabae</i> Scop.	0	28	20	18
<i>Aphis nasturtii</i> Kalt.	0	16	5	0
<i>Aulacortum solani</i> Kalt.	0	3	3	0
<i>Macrosiphum euphorbiae</i> Thomas.	0	3	5	0
<i>Myzus persicae</i> Sulz.	0	1	1	2
<i>Acyrtosiphon pisum</i> Harr.,	0	2	4	2
<i>Stobion avenae</i> F.	0	2	10	8
<i>Rhopalosiphum padi</i> L.	38	35	0	25

бовой, но резко нарастает число особей черёмухово-злаковой тли, что соответствует её ремиграции на черёмуху.

Разница в полученных данных на двух опытных полях, расположенных в соседних районах одной области, позволяет предположить, что это связано либо с применением разных методов учёта, либо с различиями микроклимата участков. Возможно, целесообразно было бы продолжить изучение динамики численности и видового состава тлей, мигрирующих в посадках картофеля, параллельно на двух участках обоими методами.

Выводы. В связи с выявленными различиями в сроках миграции тлей на посадки картофеля, сроках наступления пика численности лёта подтверждена необходимость ежегодного мониторинга за динамикой численности и видовым составом тлей, мигрирующих в посадках оригинального семенного картофеля. Наличие этих данных позволит своевременно корректировать сроки профилак-

тических и защитных обработок инсектицидами семеноводческих посадок от тлей — потенциальных переносчиков вирусов картофеля.

Литература

1. Шелабина Т.А., Завьялова С.А. О качестве семенного материала картофеля в тестовой коллекции лучших сортов российской и белорусской селекции // Аграрная Россия. 2015. № 5. С. 24–25.
2. Ровер И., Бурден Д. Передача вирусов картофеля тлями // Вирусы и вирусоподобные болезни и семеноводство картофеля. СПб., 2005. С. 93.
3. Берим М.Н. Тли на картофеле // Защита картофеля. 2016. № 2. С. 13–15.
4. Берим М.Н. Тли — вредители картофеля // Защита картофеля. 2017. № 1. С. 30–35.
5. Зыкин А.Г. Вирусные болезни картофеля. Л., 1976. 152 с.
6. Шапошников Г.Х. Подотряд *Aphidinea* — тли // Определитель насекомых Европейской части СССР. М., 1964.
7. Дьяконов К.П. Основные и потенциальные переносчики вирусов картофеля из семейства *Aphididae* (*Homoptera*) в условиях Приморского края // Тезисы докладов 6-го Всесоюзного совещания по вирусным болезням растений. Ч. 2. М., 1971.
8. Жукова М.И. Тли на картофеле в Беларуси и средства борьбы с ними // АховаРаслін-Минск, 2000. № 4. С. 16–18.
9. Чесноков П.Г. Болезни вырождения картофеля в СССР и борьба с ними. Л.-М., 1961. 320 с.