

И. В. Васильев

(Всесоюзн. Ин-т Защиты Растений)

Грушевые клопы (род *Stephanitis*, Hemiptera-Heteroptera)

I. V. Vassiljev

Pear bugs (genus *Stephanitis*, Hemiptera-Heteroptera)

ВВЕДЕНИЕ

Европейский грушевый клоп (*Stephanitis pyri* F.) принадлежит к семейству *Tingitidae*, насчитывающему в нашей фауне свыше 200 видов. Он носит следующие названия: грушевый клоп, клопик, фруктовый клопик, грушевик, кружевница, сухая медянка (в Нижнем Поволжье); le tigre du poirier,¹ tingite del pero, Birnblattwanze, pear tingid (у англичан) и lace bug — (у американцев).² Его латинская синонимика: *Stephanitis pyri* F., *Acanthia pyri* F., *Cimex appendiceus* Geoffr., *Tingis pyri* F., *T. marginata* Lam.

ОПИСАНИЕ ЕВРОПЕЙСКОГО ГРУШЕВОГО КЛОПА STEPHANITIS PYRI F.

Имаго. Длина от переднего края головы до вершин сложенных передних крыльев от 2,8 до 3,1 мм, ширина 1,7 — 1,8 мм. Голова почти квадратная. Глаза умеренной величины, очень выпуклые; между ними находятся три прозрачных шиповидных выроста: из них два, направленные вперед, сидят на лбу, третий, направленный вверх — на темени. Хоботок почти вдвое длиннее головы, выходит из кожистого раструба последней, к вершине утолщен и притуплен, покрыт редкими, короткими волосками. Усики четырехчлениковые, вдвое короче тела. Первый членик их вдвое длиннее второго и несколько согнут посередине, второй самый короткий, третий стебельчатый, тонкий (вдвое тоньше остальных), слабо изогнут и почти в $3\frac{1}{2}$ раза длиннее четвертого, равного по длине первым двум вместе. Этот последний (вершинный) членик булавовидной формы, заострен на конце и покрыт длинными, приподнятыми волосками; остальные членики несут редкие и короткие волоски. Переднеспинка шестиугольная, слабо выпуклая, с выдающимися закругленными боками; передняя часть ее сужена и несет яйцевидный, пузыреобразно вздутый, впереди заостренный „капюшон“, прикрывающий сверху голову: с боков ее находятся полу-

¹ По Boisduval, странное название „тигр“ дано французскими садоводами нашему клопу за то, что нижняя сторона поврежденных им листьев бывает усеяна многочисленными темными пятнышками, как шкура тигра (sic!). Не происходит ли это название скорее от темных поперечных полос на надкрыльях клопа?

² Под этим названием в США известен довольно близкий к грушевому клопу вид: *Corythucha salicata* Gibson.

круглые, сильно приподнятые лопасти, образующие, „воротник“. От заднего края переднеспинки отходит длинный (немного короче спинки) треугольный отросток, совершенно закрывающий щиток, с высоким, вертикально стоящим продольным гребнем посредине; гребень этот примыкает впереди к капюшону. Отросток с гребнем, „воротник“ и „капюшон“ как бы пронизаны сетью толстых жилок. Надкрылья удлинненно-овальные с приподнятым передним краем и вогнутой серединой далеко, заходят за конец брюшка; длина крыла превосходит его ширину более чем вдвое. От закругленной вершины (наружного края) крыло (рис. 2) сначала слабо, а потом быстро и обрывисто суживается к основанию. Вдоль крыла, приблизительно по его середине, проходит толстая, волнообразная жилка; основная часть крыла у своего внутреннего края пузыреобразно вздута. Все крыло пронизано густой сетью жилок, образующих многочисленные (110 и более) ячейки, преимущественно пятиугольной формы. Задние крылья узкие и длинные (длина их превосходит ширину в $4\frac{1}{2}$ раза). Жилкование их состоит из двух продольных и трех косых жилок. Ноги длинные и тонкие, покрытые редкими торчащими волосками. Лапки двучлениковые. Брюшко овальной формы, у самки сердцевидное, у самца на конце почковидное и уже чем у самки, снизу ялоско-выпуклое, сверху несколько вдавленное; состоит оно из 10 сегментов, из которых снаружи видно 9.

Половые придатки: у самки два последних сегмента с брюшной стороны несут своеобразный яйцеклад, до настоящего времени никем не описанный, состоящий из двух, сложенных по длине и заостренных на вершинах, хитинизированных пил (или напильников), прикрытых у основания крышеобразно приподнятыми лопастями предпоследнего сегмента. У самца два последних сегмента брюшка — восьмой и девятый — тесно соединены между собою, образуя почти квадрат с закругленными углами и слабыми выемками с боков и сзади. В средней части брюшной стороны последнего сегмента находится овальное вдавление; со спинной — полукруглая вырезка, в углах которой находится два сильных, хитинизированных, согнутых под прямым углом крючка, которые могут сближаться между собой и раздвигаться, служа самцу для удержания самки во время спаривания. В спокойном состоянии крючки эти или „копулятивные щипцы“ сомкнуты и спрятаны в полости сегмента брюшка.

Окраска: глаза красные, хоботок и усики светло-буроватые, лапки темные. Голова и спинка темно-бурые. Брюшко красноватое, блестящее. Надкрылья почти белые, полупрозрачные, с белыми и темными жилками. Впереди середины и у наружных краев надкрылий находятся две темных, поперечных перевязи из буроокрашенных ячеек. Задние крылья прозрачные, с буроватой переднекрайней жилкой.

Яйцо удлинненно-овальное, сверху усеченное и как бы перетянутое, с неровной, несколько отогнутой оторочкой по краю усеченного конца; спинная сторона яйца уплощенная. Сверху оно закрыто круглой, откидной крышечкой с валиком по краю. Окраска сначала зеленоватая, потом бурая, неровная, сверху более темная; валик крышечки светлый. Длина яйца от 0,38 до 0,42 мм, ширина от 0,18 до 0,2 мм.

Личинка первого возраста. Длина 0,5—0,6 мм. Общая форма тела удлинненно-овальная, длина превышает ширину почти в три раза. Голова округло-коротко-треугольная. Глаза — каждый из пяти фасеток. Усики немного более половины длины тела, толстые, четырехчлениковые; первый членик равен второму (оба наименьшие); третий самый большой; четвертый немного более половины третьего; все покрыты длинными, торчащими волосками. На лбу три конусовидных, направленных вперед выроста, из

которых верхний несколько более нижних; на темени два других выроста, более длинных и широких, торчат вверх наподобие рожков. Ноги толстые, почти в половину длины тела, слабо волосистые, лапки двучлениковые, с двойным коготком. Переднегрудь с небольшими выступами с боков. Среднегрудь с двумя бугорками близ боковых краев. Заднегрудь гладкая. На втором сегменте брюшка, в середине, находится торчащий кверху раздвоенный на вершине вырост; подобные же выросты имеются на сегментах: пятом, шестом и восьмом. Каждый из них несет на вершине пару расходящихся в стороны железистых (т. е. выделяющих секрет) волосков; такие же волоски находятся на конических возвышениях боковых краев сегментов брюшка. Окраска личинки беловатая.

Личинка второго возраста. Длина 0,7 мм. От первого возраста, помимо большей величины, отличается наличием сильных, шиповатых выступов на краях передне-и среднеспинки и на третьем — восьмом сегментах брюшка; выступы эти несколько приподняты и несут на своих вершинах железистые волоски. Выросты на голове, среднеспинке и сегментах брюшка (втором, пятом, шестом и восьмом) развиты сильнее, чем у первого возраста, шиповаты, снабжены волосками. Окраска, как у первого возраста, беловатая.

Личинка третьего возраста. Длина тела 0,9 мм, она превышает его наибольшую ширину несколько более чем в два раза. Голова почти квадратная, поперечная, угловатая. Глаза выпуклые, состоят более чем из пяти фасеток. Усики значительно более половины длины тела, не толстые; первый членик их немного длиннее второго, четвертый едва меньше половины третьего и заметно утолщен к вершине, образуя булаву. Выросты на лбу и темени длиннее, шиповатые, хитинизированные, темно окрашенные. Ноги более половины длины тела, сравнительно тонкие. Переднеспинка узкая, впереди слабо выемчатая, назад выпуклая, с боков у основания с длинными, шиповатыми, направленными в стороны и вперед выростами. Среднеспинка с боков с лопастными расширениями, несущими, как и переднеспинка, шиповатые, направленные в стороны и несколько назад выросты. Два выроста заднего края среднеспинки, как и находящиеся на середине сегментов брюшка: второго, пятого, шестого и восьмого — длинные, шиповатые, пальцеобразные. Боковые выросты по краям третьего — восьмого сегментов брюшка длинные, шиповатые; сидящие на их вершинах железистые волоски в четыре раза короче выростов. Окраска тела буроватая; усики, ноги и бока брюшка светлые, беловатые.

Личинка четвертого возраста. Длина 1,2 мм. Общая форма тела коротко-овальная. Ширина его составляет половину длины. Голова короткая, прямоугольная, поперечная, ее ширина в полтора раза превосходит длину. Глаза многофасеточные, очень выпуклые. Усики в полтора раза короче тела; первый членик их почти вдвое длиннее второго, третий почти в два с половиной раза длиннее четвертого, образующего булаву. Выросты головы длинные, немного короче головы. Переднеспинка впереди сильно выемчатая, назад угловато-выпуклая, с боков расширена в округлые лопасти с торчащими в стороны длинными, шиповатыми выростами по краям и в середине. Среднеспинка назад глубоко выемчатая, образуя два округлых крыловых зачатка с шиповидными, торчащими в стороны придатками на боковых краях и в середине. Заднеспинка едва выдается из-под среднеспинки, также образуя своими боковыми краями два крыловых зачатка нижней пары крыльев. Боковые выросты четвертого — девятого сегментов брюшка всюду превышают их длину и приподняты; сидящие на их вершинах железистые волоски очень короткие (в 5—6 раз короче выростов),

серединные выросты второго, пятого, шестого и восьмого сегментов длинные, сильно хитинизированные. Окраска головы, крыловых зачатков и средней части брюшка — бурая, остальное — беловатого цвета.

Нимфа. Длина от 1,0 до 2,0 мм. Общая форма тела овальная, причем длина ровно вдвое превышает наибольшую его ширину. Голова поперечная, в ширину вдвое более длины. Глаза, выпуклые. Усики приблизительно в полтора раза короче тела; первый членик их почти в полтора раза длиннее второго, а булава (четвертый членик) почти в три раза короче третьего членика. Выросты головы, особенно темянные, превосходят ее длину. Ноги тонкие, составляют около двух третей длины тела. Переднеспинка сердцевидная, с большими боковыми и срединными выростами. Среднеспинка подковообразная; бока ее образуют длинные выпуклые крыловые зачатки, заходящие за передний край пятого сегмента. Заднеспинка также подковообразна и образует зачатки задней пары крыльев, своими вершинами немного не доходящие до заднего края четвертого сегмента. Срединные выросты среднеспинки, второго, пятого, шестого и восьмого сегментов брюшка длинные, тонки и сильно хитинизированы. Боковые выросты четвертого — девятого сегментов несколько согнуты и приподняты. Общая окраска тела беловатая; членики усиков: первый, второй и верхняя половина четвертого, лапки, голова, передний и задний край переднеспинки, среднеспинка, сегменты брюшка: четвертый — седьмой и средняя часть восьмого и девятого — бурые; все выросты темнобурые за исключением находящихся на конце брюшка.

ТУРКЕСТАНСКИЙ ГРУШЕВЫЙ КЛОП *STEPHANITIS OSHANINI* VAS.¹

В 1891 году В. Ф. Ошанин выделил в особый вид туркестанскую форму грушевого клопа под названием *Stephanitis nuda*, не описав ее. Здесь мы даем главные отличительные признаки этого вида.

Очень близок к *St. pyri* F., от которого отличается более светлой окраской, слабо выраженным рисунком на надкрыльях и некоторыми морфологическими признаками. Длина тела несколько меньше: 2,9—3,0 мм. Надкрылья с неясными перевязями (пятнами), более светлыми, чем у *St. pyri*, особенно у той его разновидности, которую Horvath описал как *St. pyri* var. *sareptana*. Кроме того, пятна эти занимают меньшую площадь, чем у *St. pyri*. Брюшко светлее; ноги желтовато-бурые. Булава усиков уже, заостреннее и длиннее. Надкрылья относительно короче (отношение их ширины к длине 1:2,24; (у *St. pyri* 1:2,35); передний край их прямой или слабо выпуклый; волнообразная жилка придвинута ближе к наружному краю в своей передней половине; между ней и наружным краем нет скопления сравнительно мелких ячеек. Общее число последних несколько больше (в среднем их на всем крыле 130, у *St. pyri* 120) и они крупнее. Половые щипчики самца менее сильные, основная часть их слабее и уже, и с узкой вершинной частью образует тупой угол, тогда как у *St. pyri* он почти прямой.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ *ST. PYRI* F.

Большинство видов рода *Stephanitis* принадлежит палеарктической фауне, в частности Японии, где насчитывается свыше десятка видов, всего же известно их не менее 25. Для нашего Союза пока отмечено пять видов, в число которых входят и описанные здесь *St. pyri* и *St. osha-*

¹ Защита Растений сборник 7, 1935:151.

nini. Наибольший ареал распространения имеет первый из них: вся южная и большая часть Средней Европы (до широты южной Германии), значительная часть Азии (Малая Азия, Сирия, Палестина, Китай и Япония) и Северная Африка (Марокко). У нас *S. pyri* известен для всей почти Украины с Молдавией и Бессарабией, южной половины ЦЧО, Среднего и Нижнего Поволжья, Калмыкии, Крыма, Северо-Кавказского края и Закавказья, включая Абхазию, Аджаристан, Грузию, Армению, Азербайджан и Дагестан. Северная граница его (массового) распространения в Европейской части Союза ограничена приблизительно пятьдесят второй параллелью и проходит, примерно через Киев—Белгород—Борисоглебск—Саратов—Оренбург¹.

Географическое распространение *St. oshanini* еще не определилось в достаточной степени, так как вид этот не отделяли от *St. pyri*. Мы наблюдали его в окрестностях Ашхабада, Ташкента, г. Ферганы и Андижана. Повидимому, его распространение охватывают всю южную половину Средней Азии, т. е. южную часть Казахстана, Туркмению (орошаемую ее часть), Узбекистан, Таджикистан и Киргизию.

КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ

St. pyri, вопреки сложившемуся мнению, многоядный вредитель. Основные кормовые растения его — груши и яблони, как культурные так и дикорастущие, на листьях которых клоп кормится, но он встречается и на других плодовых деревьях и кустарниках сем. *Rosaceae*, как-то айва, абрикос, персик, слива, алыча, черешня, вишня, терн, рябина (*Sorbus aria*), шиповник (роза) и боярышник (*Crataegus*). Последний, по нашим наблюдениям, играет существенную роль в расселении клопа по садам, также являясь его кормовым растением, широко распространенным на юге и в средней полосе Союза. В отсутствие вышеупомянутых растений *St. pyri* может кормиться на целом ряде иных растений — древесных и кустарниковых, принадлежащих другим семействам, как черная смородина, вяз (карагач), липа, каштан, грецкий орех, бирючина, белая акация и даже береза.²

Туркестанский грушевый клоп держится преимущественно на яблоне, реже на груше, что и дало повод Радецкому назвать его „яблонным клопом“; изредка отмечался также на карагаче и тополе. Такие случаи перехода клопов на несвойственные им кормовые растения, повидимому, имеют место в период окрыления, а также при ухудшении условий питания на основных растениях, например при раннем увядании и листопаде вследствие засухи.

БИОЭКОЛОГИЯ ГРУШЕВЫХ КЛОПОВ

Ее мы излагаем здесь для обоих видов одновременно, в виду ее общности, указывая, где необходимо и на различия. Перезимовавшие клопы

¹ Указание на нахождение *St. pyri* F. в 6. Ленинградской губернии (Шрейнер) вызывает сомнения; возможно, что здесь имело место смешение двух близких видов: *St. pyri* F с более северным *St. oberi* Kolen.

² Случай значительного повреждения березы и белой акации грушевым клопом наблюдался нами в 1908 г. в Астрахани, в саду местной школы садоводства и огородничества. Нападению клопа здесь подверглась небольшая аллея молодых берез, обращавших на себя внимание бледным цветом своих листьев. Переселение клопа на березу и белую акацию совпало с периодом его окрыления. В саду имелось достаточное количество основных кормовых растений клопа — груш и яблонь, с которых он частично и перебрался на березу.

появляются весной сравнительно поздно, уже после того как распустились листья плодовых деревьев — груш и яблонь: в середине апреля — (Ташкент), начале — середине мая (Астрахань, южная Украина). Выход из зимовок бывает довольно дружным и заканчивается обыкновенно в течение недели. В ближайшие после появления дни начинается спаривание, а затем, спустя 5—10 дней — яйцекладка. Спаривающиеся особи соединяются между собой под острым, но близким к прямому, углом, головами в одну сторону, причем самец удерживает самку половыми щипцами. Копулирующие пары могут передвигаться по листу, и самка нередко продолжает при этом кормиться. Один самец спаривается с несколькими самками. Иногда наблюдается и повторное спаривание, после которого насекомые живут еще долго. Яйца откладываются в толщу паренхимы листа,¹ всегда с его нижней стороны, по-одиночке или небольшими группами, всего 19—25 штук. По нашим наблюдениям, сначала самка делает глубокий и долгий укол хоботком, после чего вводит туда свой пилообразный яйцеклад и расширяет им первоначальное отверстие от прокола, закладывая в него яйцо. Последнее располагается в косом направлении, при чем горлышко его на $\frac{2}{5}$ выдается над поверхностью листа. Самка покрывает его сверху капелькой испражнений, как бы в целях защиты и маскировки. Созревание яиц происходит, по нашим наблюдениям, в течение 25 и более дней². Кладка также сильно растягивается, продолжаясь, с перерывами, полтора-два месяца. Так, у *St. oshanini* в Ташкенте, начавшись 13 июня, она достигла максимума в июле и закончилась лишь к 10 августа. Созревшая в яйце личинка давлением своей головы откидывает крышечку яйца в сторону,³ поднимаясь и медленно выходя из него; сначала она держится вертикально, затем постепенно наклоняется вперед и становится на лист. Процесс этот продолжается довольно долго. Свежевышедшая личинка, как и все последующие стадии, вначале белого цвета с красными глазами, и крайне нежна. Продолжительность отдельных стадий, в зависимости от их возраста, температуры и влажности, определяется в днях следующими цифрами: у *St. pyri* от выхода из яйца до первой линьки проходит 4—6 дней (в среднем 5 дней); от первой до второй линьки 3—5 дней (среднее 4 дня), от второй до третьей — 3 дня, от третьей до четвертой тоже 3 дня и от четвертой до пятой 5—7 дней (среднее 6 дней). Таким образом, насекомое в течение всего своего развития, продолжающегося в среднем три недели (от 18 до 25 дней), линяет пять раз. Личинки и нимфы мало подвижны и обычно все время держатся целым выводком на нижней стороне листа, на котором отродились, высасывая из него соки и пачкая своими темными жидкими испражнениями, отчего пораженный лист кажется как бы забрызганным чернилами. Окрыление нимф начинается в конце июня, у туркестанского клопа на месяц раньше. Как и кладка, оно сильно растягивается. По той же причине в середине второй половины лета можно одновременно находить все стадии развития клопа от яйца до *imago*. В Центральной Черноземной полосе и на Украине грушевый клоп разви-

¹ Процесс яйцекладки еще никем не был описан. Многие из прежних авторов считали, что яйца закладываются в щели древесной коры, где они якобы и зимуют; Reh-Sorauer (1913, стр. 627); Dongé et Estiot (1921), Bourdin (1922), Guenau (1922) и другие.

² Указания Радецкого и других авторов на созревание их в 5—7 дней явно преуменьшены.

³ Описание (у Плотникова и Радецкого) выхода личинки через углубление в яйце, где якобы остается отверстие, не соответствует действительности.

вается в одной генерации, в более же южных широтах Союза — в двух.¹ Так, под Ташкентом у *St. oshanini* первая генерация в 1914 г. открылась с 22 мая по 16 июня, а вторая с 8 июля по 5 сентября. Взрослые клопы подвижнее личинок и нимф, и с ухудшением условий питания перелетают с первоначально занятого ими дерева на соседние. С наступлением осени, обычно уже в сентябре, начинается переселение клопов на зимовье. Как правило, на зимовку идут взрослые клопы, но отчасти и нимфы, и личинки. В большинстве случаев они просто падают на землю вместе с листьями и здесь, непосредственно под кормившим их деревом, в куче опавших листьев находят зимний приют. Реже встречаются их на зимовке под отставшей корой деревьев и лишайниками, в щелях коры, ловчих поясах, в трещинах почвы, между комьями земли и под ними.

ВРАГИ И БОЛЕЗНИ

Оба вида грушевых клопов сравнительно мало страдают от естественных врагов, болезней и неблагоприятных условий. Паразитов у них не найдено, хотя у других клопов (например, у *Eurygaster*, *Eurydema*) они имеются, особенно сильно поражая яйца. Вероятно самый способ откладки яиц (см. выше) предохраняет их от паразитов. Что касается имаго, личинок и нимф, то возможно, что от паразитов их охраняют пузыреобразные вздутия на голове, спине и надкрыльях у первого и шипы на теле вторых, а также пребывание на нижней стороне листа. В числе истребителей *St. pyri* отмечены личинки хищных сетчатокрылых² (Durante 1917) и клоп *Stethoconus cyrtopeltis* Flor (Rey, Gautier), личинки и имаго которого цитируются личинками грушевого клопа. Одна личинка *Stethoconus* может уничтожить свыше 20 личинок *St. pyri*. Нами наблюдались клопы *Triphleps niger* и *T. albidipennis* — хищный трипс из рода *Cryptothrips*, нападавшие на личинок и нимф *St. oshanini* и производившие среди них большие опустошения. Del Guercio называет грибок *Cladosporium herbarum*, заражающий грушевого клопа; однако, практическое значение его, повидимому, невелико.

ХАРАКТЕР И ПОСЛЕДСТВИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Хотя грушевые клопы кормятся лишь на вполне сформировавшихся листьях, являясь, таким образом, исключительно вредителями листьев, однако их значение для плодоводства бывает весьма существенно. Как серьезный вредитель груш и яблонь, особенно шпалерных, *St. pyri* известен в средней и южной Европе, преимущественно во Франции, Испании и Италии. В нашем Союзе о вреде от *St. pyri* имеются сведения из Центральной Черноземной области, Нижнего Поволжья, Донской и Уральской областей, Крыма, Северо-Кавказского края, Дагестана, Черноморского побережья, Грузии и Армении. Для *St. oshanini* указывается, главным образом, Узбекистан (Ташкент). Отсутствие естественных регуляторов размножения обычно приводит к массовому появлению клопов. Поселяясь на растениях более или менее значительными колониями, они быстро обезбечивают листья, высасывая из них клеточный сок и загрязняя их клейкими испражнениями и шкурками личинок; загрязнение, нарушает

¹ Указания некоторых авторов (Шрейнер, Уваров, Радецкий) на существование у грушевых клопов свыше двух генераций носят, повидимому, предположительный характер, хотя возможность существования на юге частично третьей генерации не исключается.

² Вероятно *Chrysopa* или *Hemerobius*.

процесс дыхания листьев, которые сохнут и опадают; плоды зараженных деревьев недоразвиваются и преждевременно опадают, нормальная закладка почек следующего года нарушается и тем снижается урожай за два года. Не меньший вред причиняют клопы в питомниках груш и яблонь, ослабляя их и задерживая годовой прирост. С весенним появлением перезимовавших клопов, на листьях, обыкновенно уже через несколько дней, появляются мелкие светлые пятнышки; они сливаются в более крупные и, наконец, листья более или менее полно обесцвечиваются. В жаркую сухую погоду уже через месяц — полтора со времени появления вредителей, т. е. в конце мая и в июне, начинается преждевременный листопад, достигающий в середине или конце лета своего максимума; 50—70% листьев пораженных деревьев опадает, а оставшиеся имеют неестественную беловатую окраску. Такую именно картину нередко приходится наблюдать в наших южных плодовых садах. Сады с густой посадкой деревьев, расположенные в защищенных местах и однородные по составу (из одних яблонь или груш) сильнее страдают от грушевых клопов, нежели смешанные и более редкой посадки.

МЕРЫ БОРЬБЫ

Некоторые основные меры ухода за плодовым садом являются одновременно и предупредительными мерами борьбы с грушевыми клопами. Так, очистка стволов и обмазка их известью в особенности же осенняя уборка и уничтожение (сжигание) опавшей листвы, имеют значение агротехнических мероприятий, направленных одновременно и против этих вредителей, уничтожая их в местах зимовки. В плодовых садах недопустимы живые изгороди из боярышника, как одного из кормовых растений клопа.

Из механических мер борьбы применимо стряхивание по утрам взрослых клопов с деревьев на клеевые щиты (тангльфут) или разостланное под деревьями рядом, с которого их сметают в кучу и уничтожают. Иногда много клопов собирается под ловчими поясами, накладываемыми на яблони и груши против плодовой жорки, где их уничтожают при осмотре поясов.

Из инсектицидов наиболее действительны никотин, анабазин, настой пиретрума с мылом, керосиновая эмульсия и раствор зеленого мыла. „Дусты“, как табачная пыль, порошок пиретрума и другие недостаточно эффективны. Перезимовавшие клопы более стойки и погибают не более как в количестве 50%, требуя, таким образом, повторных опрыскиваний; личинки, нимфы и свежеекрыльшие клопы гораздо чувствительнее и гибнут в большом количестве уже от однократного опрыскивания. Никотин применяется в форме 10-процентного экстракта с прибавлением жидкого калийного (зеленого) мыла. На 100 л воды берется 1,5 кг экстракта и столько же калийного мыла. Вместо готового экстракта можно приготовить табачный отвар из отходов махорки или из табачной пыли: 400 г пыли настаивается 12 часов в 6 л воды, затем настой два часа кипятят, процеживают сквозь грубое полотно, добавляют воды до 24 л, и 100 г мыла. При употреблении пиретрума 1,5 кг порошка смешивают с мыльным раствором (1,5 кг мягкого мыла), настаивая его в течение 3 дней, после чего разбавляют холодной водой (горячая уничтожает ядовитые свойства настоя) до 100 л. Для изготовления керосиновой эмульсии берется 400 г керосина, 100 г зеленого мыла или мелко нарезанного мыла для стирки и небольшое количество кипятка. Смесь сильно взбивают венчиком из прутьев в густую сметанообразную массу, после чего, помешивая, прили-

вают холодной воды до 12 л. Вода должна быть мягкая, дождевая или речная. Полученную эмульсию употребляют немедленно по ее изготовлении, иначе она отстаивается с выделением керосина и тогда производит ожоги. При употреблении в качестве инсектицида мыльного раствора предпочтительнее брать жидкое зеленое мыло. 600—800 г мыла растворяют в горячей воде, помешивая добавляют холодной воды до 24 л.

Так как на деревьях находятся все стадии развития грушевых клопов одновременно, то нельзя ограничиваться однократным опрыскиванием, а следует через два—три дня повторить его. В северных районах распространения клопа, где он дает одну генерацию (ЦЧО и Украина), ограничиваются одним двукратным опрыскиванием, приурочивая его к периоду массового появления личинок и нимф, как наиболее вредоносных, т. е. примерно ко второй половине июня, когда завязи на яблонях уже достигнут величины крупного лесного ореха. На юге, в Крыму, на Северном Кавказе в республиках Закавказья и Средней Азии, где оба вида грушевого клопа дают две генерации, необходимы бывают два двукратных опрыскивания: первое — в начале лета (конец мая начало июня), второе — месяца полтора спустя. Каждое двукратное опрыскивание делается с интервалом в 1—2 дня. Опрыскивают обильно нижнюю поверхность листьев утром или вечером; в жаркие часы дня опрыскивания не делают, во избежание ожогов.

В виду того, что повреждение обычно носит островной характер, при чем поражается, главным образом, нижняя и средняя часть кроны, удобно применять ранцевый опрыскиватель типа Помонакс. Фумигация табачным дымом или синильной кислотой дает благоприятные результаты лишь при условии „шатрования“ деревьев, что является дорогой и сложной операцией.

SUMMARY

Five species of bugs of Genus *Stephanitis* are now common in USSR; two of them: *S. pyri* F. and *S. oshanini* V. a. s. are serious pests of fruit trees.

S. oshanini V. a. s. occurs mostly in Middle Asia, while *S. pyri* is chiefly an European species (South and Middle Europe).

Biologically both species are closely related to each other, although the more polyphagous *S. pyri* is a greater polyfeeder: besides apple and pear trees and other Rosaceae it can, under natural conditions, also feed on black current, elm, lime-tree, chestnut, walnut, privet, white acacia and even on birch. In USSR *S. pyri* spreads over an area of 52° Northern latitude. The number of generations varies in different parts of the country: in the North there is only one generation annually, in the south there are two and possibly three. *S. oshanini* has in Middle Asia two generations. The adults of both species in the state of imago hibernate under dead leaves, on trees in crevices of the bark. They emerge from their winterquarters at the end of the spring. The eggs are deposited in the blade of the leaf from the underside; the number of eggs averages 25. The female pierces at first the epidermis of the leaf with its proboscis, enlarges it with the aid of her saw-edged ovipositor and injects the egg in it. The larvae come out of the eggs by throwing off the round lid, which covers the egg at the bottom. The bugs moult 5 times during their growth. They feed the lower side of the leaves destroying the chlorophyll. The leaves become discoloured, dry up and fall off soiled with the excrements of the bugs. With the beginning of winter the bugs gradually pass into their wintering stage. *Stephanitis* have few enemies, which are not serious. These are rapacious bugs, such as *Stethoconus cyrtopeltis*, *Triphleps niger*, *T. albidipennis*, *Cryptothrips ovivorus* and the larvae of *Chrysopa*. Although the pear bugs injure only the leaves of the fruit trees they may do much harm especially during hot weather and in southern regions. Most of the leaves injured fall off and the quantity and quality of the fruit crop is thus decreased. Hawthorn (*Crataegus*) plays an important part in spreading the *S. pyri* in our regions as they feed that plant in the woodless regions.

Spraying with contact insecticides such as solution of nicotine extract, green soap or pyrethrum infusion is regarded as an effective measure, dusting is inefficient. The

larvae and nymphae are easily killed, but for killing adult bugs repeated spraying is required. Besides spraying raking up of dead leaves and destroying them (burning up) is recommended late in autumn in the gardens where bugs have caused injury.

ЛИТЕРАТУРА

- Аристов, М. Т. Вредные насекомые плодового сада. Ленинград, 1932.—Васильев, И. В. Изображение и краткое описание главнейших насекомых, вредящих плодовым садам. Изд. 3-е, Петербург, 1910: 47.—Водолагин, В. Фруктовый клопик (*Stephanitis pyri* Geoffr.). Астраханская Ст. Защ. Раст., Листок № 63. Изд. 2-е Астрахань, 1929: 1—4.—Плотников, В. И.—Насекомые, вредящие хозяйственным растениям в Средней Азии. Изд. 2-е. Ташкент, 1926, 171—174.—Радецкий, А. Ф. Яблонный клопик (*Stephanitis* sp.) и способы его уничтожения. Туркест. сельск. хоз., Ташкент, 1912; 1—6 (оттиск).—Троицкий, Н. Н. Вредные насекомые в плодовых и ягодных садах. Москва, 1926: 89.—Уваров, Б. П. Сельскохозяйственная энтомология. Насекомые, вредящие сельск. хоз. Грузии и борьба с ними. Тифлис, 1923: 145—146.—Чугуниин. Борьба с вредителями плодового сада. Москва, 1935: 81—82.—Шрейнер, Я. Ф. Насекомые, вредящие садоводству и огородничеству в Астраханской губ. и способы борьбы с ними. Петербург, 1911: 106—108.—Его же. Грушевый клопик (*Tingis pyri* Geoffr.) и меры его уничтожения. Защ. раст. от вредит., № 4. Петербург, 1910: 58—63.—Кузнецов, В. Н. Список вредных насекомых СССР и сопредельных стран. Часть 1-я, 1932 г. Ленинград, 1932: 270.—Ошанин, В. Ф. Зоогеографический характер фауны полужесткокрылых Туркестана. Зап. Имп. Русск. Геогр. общ. по общей географии, Т. XXIII, 1891, № 1. СИБ: 37.—Balachowsky et Mesnil. Les insectes nuisibles aux plantes cultivées. Paris, 1936: 277—280.—Berlese. Entomologia Agraria. Insetti nocivi alle piante campestri ed ortensi ed ai loro prodotti. Firenze, 1924: 311—312.—Bodenheimer. Die Schädling fauna Palästinas. Monogr. angew. Ent., Berlin, X, 1930: 244—245.—Boisduval. Essai sur l'entomologie horticole. Paris, 1867: 227—229.—Cornelli. Osservazioni e ricerche su *T. pyri* F. nell'Umbria. Curiamo la piante. 1927, № 11—12. Perugia. R. osserv. Fitopat. Umbria, 1927.—Costa. Degli'insetti dell'olivo, del ciliegio, del pero, del melo etc. Napoli, 1877: 166—173.—Durante. Contributo alla conoscenza biologia della *Tingis pyri* F. Boll. Labor. Zoolog. Gen. Agrar. R. Scuola sup. Agric. Portici, XI, 1917: 282—90.—Fieber. Entomologische Monographien. Leipzig, 1844: 102—103, 111.—Gautier, Bonnamour et Chiffliot. Observations biologiques sur *Tingis pyri* F., le Tigre du poirier. Ann. Soc. Linn. Lyon: 160—166.—Idem. Découverte de la forme hibernante, en France, de *Tingis pyri* F. Bull. Soc. Ent. France, 1925: 72—75.—Idem. A propos de l'hibernation de *T. pyri* F. Ibidem: 321—322.—Idem. A propos de *Stethoconus cyrtopeltis* Flor, ennemi de *Tingis pyri* F. Bull. Soc. Ent. France, 1927, № 2: 26—27.—Del Guercio. Un nuovo nemico della Tignuola dell'oliva e delle Tingidi des Pera e del Mandorlo. Redia, Firenze, 1931, XIX: 215—216.—Horvath, Species Generis Tingitidarum *Stephanis*. Ann. Mus. nation. Hung., Budapest., X, 1912.—Lecaillon. Sur la biologie du Tigre du poirier (*T. pyri* Geoffr.) Bull. Soc. Etude Vulg. Zool. Agric. Bordeaux, 1919, XVIII, № 7: 73—77.—Lehmann. Wanzen (Hemiptera-Heteroptera) als Obstbaumschädlinge. Zeitschr. Pflanzenkr. u. Pfl. schutz, Stuttgart: 42, 1932, Heft 9: 447.—Lesne. Les Insectes nuisibles aux arbres fruitiers. Journ. d'agric. pract. Paris, 1914, 1. № 7: 534—535.—Lethierry et Severin Catalogue General des Hemiptères, T. III. Heteroptères. Berlin, 1896: 12.—Oschanin. Verzeichniss der palaearktischen Hemiptera. 1. Bd., Heteroptera. St. Petersburg, 1906—1909. 424—426.—Idem. Katalog der palaearktischen Hemiptera. Berlin, 1912: 43—44.—Reh. Pflanzenschädliche Wanzen. Zeitschr. wissensch. Insektenbiol, XXIV, 1929, № 1—3: 48.—Rivière. Le Tigre du Poirier. Journ. Soc. Nat. Hortic. France. Paris, 1921, XXII, Decembre: 402—403.—Sora uer. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 3. Auflage. Bearbeitet von Reh. Berlin, III, 1913: 627.—Thompson. Western willow Tingid, *Corythucha salicata* Gibson, in Oregon. Journ. Econ. Ent. Geneva, 1933, December: 1090—1095.