

УДК 595.793.2:632.7:582.675.1(477.62)

А.А. Лукьянченко, В.В. Мартынов, А.И. Губин

ОЦЕНКА УРОВНЯ ВРЕДНОСТИ ТАЛЫШСКОГО ПИОНОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА *PARATENTHREDO* *TALYSHENSIS* (ZHELOKHOVTSEV, 1988) (HYMENOPTERA, TENTHREDINIDAE) НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ И СОРТАХ ПИОНОВ

Государственное учреждение «Донецкий ботанический сад»

Дана оценка уровня вредности *Paratenthredo talyshensis* (Zhelokhovtsev, 1988) (Hymenoptera, Tenthredinidae) для 4-х видов и 54-х сортов пионов (*Paeonia* L.). Разработана схема отбора и методика измерения площади изъятия листовых пластин. Предложена шкала для оценки поврежденности листьев. Исследуемые виды и сорта пионов разделены на группы по степени повреждаемости.

Ключевые слова: Hymenoptera, Tenthredinidae, *Paratenthredo talyshensis*, *Paeonia*, Донбасс, насекомые-вредители.

Введение

Среди цветочно-декоративных многолетников в условиях степной зоны особой популярностью пользуются пионы (*Paeonia* L.). Ценность культуры обусловлена декоративностью, относительно простой и малозатратной агротехникой, а также высокими показателями адаптивности. Широкому распространению пионов в Донбассе до недавнего времени способствовало также отсутствие в местной фауне специализированных вредителей.

Однако, в 2002 г., когда в Донбассе впервые был зарегистрирован специализированный фитофаг – талышский пионовый пилильщик *Paratenthredo talyshensis* (Zhelokhovtsev, 1988) (Hymenoptera, Tenthredinidae), проявивший себя как опасный вредитель пионов [1]. Дальнейшие наши наблюдения продемонстрировали активное распространение пилильщика в регионе. В настоящий момент вид встречается повсеместно в местах культивирования пионов.

Цели и задачи исследования

Цель работы – оценка уровня вредности талышского пионного пилильщика *P. talyshensis* на различных видах и сортах пионов. Выделение

наиболее пригодных для городского озеленения сортов пионов в условиях Донбасса.

Задачи исследования: определение степени изъятия листовых пластин личинками талышского пионного пилильщика на различных видах и сортах пионов, разработка шкалы для оценки поврежденности листьев, выделение групп растений по степени повреждаемости.

Объекты и методика исследований

Объект исследования – талышский пионовый пилильщик (*P. talyshensis*). Исследования проводили на территории Донецкого ботанического сада (ДБС) и города Донецк с середины апреля по июль 2018 г. на протяжении всего периода активности пилильщика в природе. Для выявления, сбора, определения и фиксации материала использовали стандартные энтомологические методы [2, 3]. Фотографирование проводили при помощи фотоаппарата Nikon D7200 с объективом Nikon 105mm f/2.8G IF-ED AF-S VR.

Оценка уровня вредности пионного пилильщика проводится впервые. Для этой цели были отобраны листья со 103-х растений рода *Paeonia*, относящихся к 4 видам и 54 сортам. Сре-

ди них: *P. peregrina*, *P. tenuifolia*, *P. suffruticosa* и 54 сорта *P. lactiflora*. Все сорта *P. lactiflora* произрастают в одинаковых условиях на открытом, хорошо освещенном участке.

Для равномерного охвата всех сторон и ярусов куста с каждого вида/сорта пиона отбирали по 10 сложных листьев. Отбор проводили с верхнего (рис. 1, точки № 1–5) и нижнего (рис. 1, точки № 6–10) яруса, по пять листьев с каждого, по центру и сторонам света. Центральная точка верхнего яруса выше остальных.

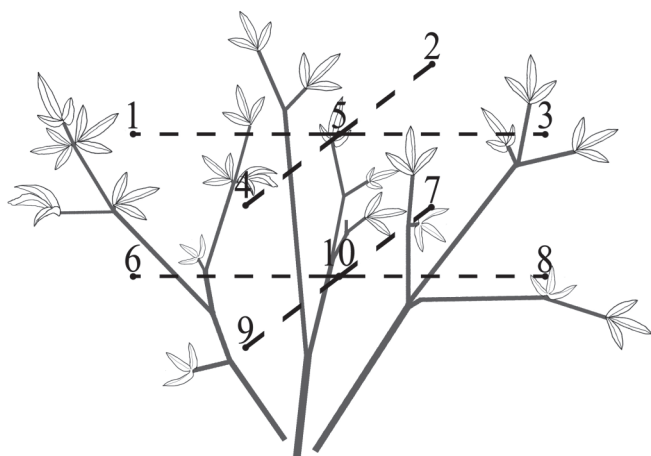


Рис. 1. Схема отбора листовых пластинок пиона для определения процента изъятия
Fig. 1. Scheme of peony leaves sampling for computation the level of losses

У отобранных образцов определяли площадь изъятия листовой пластины. Для ее точного измерения собранные образцы сканировали при помощи сканера Epson Perfection V33 с дальнейшим подсчетом в графическом редакторе Adobe Photoshop CS5 количества пикселей, относящихся к площади всего листа и площади изъятия. Процент изъятия одного простого листа рассчитывали по формуле:

$$И = S_i / S_l \cdot 100 \%,$$

где S_i – площадь изъятия простого листа; S_l – общая площадь простого листа.

На основе определения процента изъятия нами предложена следующая шкала оценки степени поврежденности простых листьев (рис. 2):

- 1 балл – 0–5% – практически нет повреждений;
- 2 балла – >5–25% – слабые повреждения;
- 3 балла – >25–50% – умеренные повреждения;
- 4 балла – >50–75% – сильные повреждения;
- 5 баллов – >75–100% – очень сильные повреждения.



Рис. 2. Степень поврежденности простых листьев пиона при оценке вредоносности тальшского пионового пилильщика
Fig. 2. Level of damage to simple peony leaves at assessment of harmfulness of talysh peony sawfly

Обнаружение и идентификация

P. talyshensis – аборигенный вид для Передней Азии и Кавказа, известен как инвазивный вид в Украине и России. Является специализированным вредителем пионов [4, 5].

В условиях ДБС *P. talyshensis* повреждает различные сорта пиона молочноцветкового (*P. lactiflora* Pallas), пион древовидный (*P. suffruticosa* Andrews). На местном степном виде, пионе тонколистом (*P. tenuifolia* L.), развития личинок пилильщика нами не зафиксировано [6]. Попытки выкармливания личинок младшего возраста на листьях тонколистного пиона в лабораторных условиях показали, что питанию препятствует сильное опушение на листьях. Нами отмечено, что в целом пионовый пилильщик повреждает исключительно широколистные формы пионов.

P. talyshensis – моновольтинный вид, имаго активны с середины апреля до первой декады мая, поэтому его поиск необходимо проводить в этот период времени.

Имаго имеет контрастную желто-черную окраску, длина тела до 1 см (рис. 3d). Не наносит вреда, питается пыльцой, предпочитает цветки желтого цвета, на территории ДБС массово встречаются на одуванчиках и нарциссах.

При откладке яиц самки *P. talyshensis* делают надрезы с верхней стороны листовой пластины, откладывая по одному яйцу под эпителий нижней стороны листа. Кладки заметны на нижней стороне листьев, яйца овальные, бледно-зеленого цвета. Выход личинок происходит с нижней стороны листовых пластинок, места выхода хорошо заметны (рис. 3а). В ходе развития личинка проходит пять возрастов. Личинка червеобразная, светло-зеленого цвета; головная капсула хорошо

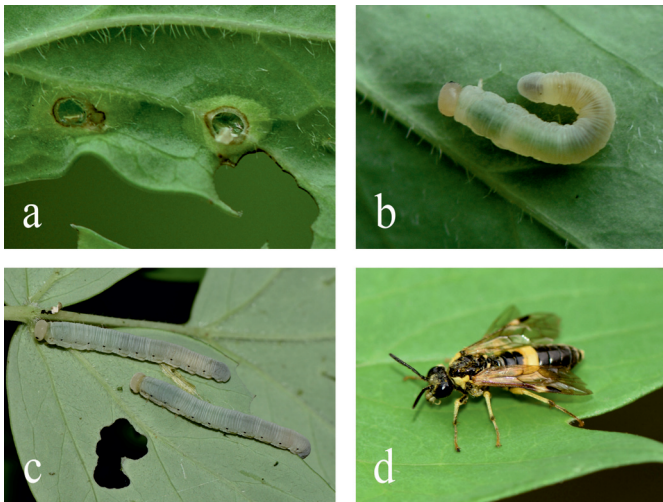


Рис. 3. Тальшский пионовый пилильщик *Paratenthredo talyshensis* (Zhelokhovtsev, 1988): а – выходное отверстие личинки на листе пиона, б – личинка 2-го возраста, с – личинка 4-го возраста, d – имаго

Fig. 3. Talysh peony sawfly *Paratenthredo talyshensis* (Zhelokhovtsev, 1988): а – exit hole of larvae in the leaf of peony, б – larva of the 2-nd age, с – larva of the 4-th age, d – imago

Личинки младшего возраста более яркой окраски, чем старшего (рис. 3б, 3с); по мере взросления приобретают мучнистый налет (рис. 3с).

Личинки тенелюбивы, держатся с нижней стороны листовой пластины, предпочитают нижнюю затененную область куста. В случае опасности скручиваются и легко опадают с листьев. По этой причине, кроме визуального осмотра мы предлагаем применять отряхивание на полотно, постеленное под растение.

Личинка 5-го возраста не питается, спускается с кормового растения и закапывается в поверхностном слое грунта, где формирует кокон. Внутри кокона ее тело укорачивается, становится более желтым. Эта стадия называется эонимфой, в которой происходит зимовка в состоянии диапаузы. В весенний период эонимфа переходит в следующую форму – пронимфу, теряя при этом подвижность. Через сравнительно короткий промежуток времени пронимфа превращается в куколку [7].

Во время выхода взрослое насекомое скидывает куколочную оболочку, расправляет крылья и при помощи ног и жвал прокладывает путь на поверхность.

Результаты и обсуждение

На основании полученных данных был рассчитан средний балл пораженности для каждого анализируемого вида/сорта пиона (табл.), кото-

Таблица. Степень поврежденности различных видов/сортов пионов (*Paeonia* L.) в коллекции ДБС тальшским пионовым пилильщиком

№	Наименование вида/сорта пионов	Средний балл
I группа – сильно повреждаемые (средний балл пораженности от 3 до 5 баллов)		
1	<i>P. peregrina</i>	5,0
2	<i>P. lactiflora</i> 'Clementine Gillot'	4,0
II группа – средне повреждаемые (средний балл пораженности от 1 до 3 баллов)		
3	<i>P. suffruticosa</i>	2,0
4	<i>P. lactiflora</i> 'Alice Harding'	1,9
5	<i>P. lactiflora</i> 'Krinkled White'	1,6
6	<i>P. lactiflora</i> 'White Wings'	1,5
7	<i>P. lactiflora</i> 'Dawn Pink'	1,3
8	<i>P. lactiflora</i> 'Coral 'n Gold'	1,2
9	<i>P. lactiflora</i> 'Alice'	1,2
III группа – слабо повреждаемые (средний балл пораженности от 0 до 1 балла)		
10	<i>P. lactiflora</i> 'Lilac Time'	1,0
11	<i>P. lactiflora</i> 'Bridal Icing'	0,9
12	<i>P. lactiflora</i> 'Myrtle Gentry'	0,9
13	<i>P. lactiflora</i> 'Evangeline Newhall'	0,8
14	<i>P. lactiflora</i> 'Dainty'	0,8
15	<i>P. lactiflora</i> 'Cora Stubbs'	0,8
16	<i>P. lactiflora</i> 'Moon of Nippon'	0,7
17	<i>P. lactiflora</i> 'Immacullee'	0,7
18	<i>P. lactiflora</i> 'Monsieur Jules Elie'	0,7
19	<i>P. lactiflora</i> 'Albatre'	0,6
20	<i>P. lactiflora</i> 'Память о Паустовском'	0,5
21	<i>P. lactiflora</i> 'Rubens'	0,5
22	<i>P. lactiflora</i> 'Rosea Elegans'	0,5
23	<i>P. lactiflora</i> 'La Pions'	0,5
24	<i>P. lactiflora</i> 'Gladys Hodson'	0,5
25	<i>P. lactiflora</i> 'Solfatare'	0,5
26	<i>P. lactiflora</i> 'Pierre Reignoux'	0,5
27	<i>P. lactiflora</i> 'Bowl of Beauty'	0,5
28	<i>P. lactiflora</i> 'Alexandre Dumas'	0,4
29	<i>P. lactiflora</i> 'Варенька'	0,4
30	<i>P. lactiflora</i> 'Neon'	0,4
31	<i>P. lactiflora</i> 'M-me Calot'	0,4
32	<i>P. lactiflora</i> 'Carrara'	0,4
33	<i>P. lactiflora</i> 'Cornelia Shaylor'	0,3
34	<i>P. lactiflora</i> 'Rare China'	0,3
35	<i>P. lactiflora</i> 'M-me de Verneville'	0,3
36	<i>P. lactiflora</i> 'Edulis Superba'	0,3
37	<i>P. lactiflora</i> 'Dixie'	0,3
38	<i>P. lactiflora</i> 'Rain Hortense'	0,2
39	<i>P. lactiflora</i> 'Pink Dawn'	0,2
40	<i>P. lactiflora</i> 'Jeanot'	0,2

Окончание табл.

41	<i>P. lactiflora</i> 'Alice Crousse'	0,2
42	<i>P. lactiflora</i> 'Suzette'	0,2
43	<i>P. lactiflora</i> 'Baroness Schroeder'	0,2
44	<i>P. lactiflora</i> 'Alsace Lorrain'	0,2
45	<i>P. lactiflora</i> 'Sylvia'	0,2
46	<i>P. lactiflora</i> 'Modest Guerin'	0,1
47	<i>P. lactiflora</i> 'Marie Lemoine'	0,1
48	<i>P. lactiflora</i> 'Bu-Te'	0,1
49	<i>P. lactiflora</i> 'Amabilis Superbissima'	0,1
50	<i>P. lactiflora</i> 'Souvenir de L'exposition Universelle'	0,1
51	<i>P. lactiflora</i> 'Gay Paree'	0,1
52	<i>P. lactiflora</i> 'Couronne d'Or'	0,1
53	<i>P. lactiflora</i> 'President Taft'	0,1
54	<i>P. lactiflora</i> 'Marechal Mac Mahon'	0,1
55	<i>P. lactiflora</i> 'La Tendresse'	0,1
56	<i>P. lactiflora</i> 'Rivida'	0,1

рые были распределены нами на три группы в зависимости от степени повреждения:

I группа – сильно повреждаемые (степень поражения от 3 до 5 баллов). Площадь изъятия листовых пластин составляет свыше 50%. Имеются повреждения во всех точках отбора проб, декоративность и, вероятно, жизнеспособность снижены.

II группа – средне повреждаемые (степень поражения от 1 до 3 баллов). Площадь изъятия от 5 до 50%. Большая часть повреждений сосредоточена в нижнем ярусе. Значительного снижения жизнеспособности растений не отмечено, декоративность частично утрачена.

III группа – слабо повреждаемые (средний балл поражения от 0 до 1 балла). Площадь изъятия не более 5%. Повреждения сосредоточены в центре нижнего яруса куста, декоративность не нарушена.

Таким образом, из 4 видов и 54 сортов пионов по степени повреждаемости к «сильно» были отнесены *P. peregrina* и *P. lactiflora* 'Clementine Gillot', «средне» – *P. suffruticosa* и 6 сортов *P. lactiflora*, «слабо» – 47 сортов *P. lactiflora* (рис. 4). На *P. tenuifolia* пилильщик обнаружен не был, поэтому данный вид в работе мы не учитывали.

Анализируя степень повреждаемости отдельных растений следует отметить отчетливо выраженные предпочтения пионовым пилильщиком затененных участков.

Степень изъятия листовых пластин даже в пределах одного вида/сорта всегда была выше при затенении.



Рис. 4. Группы видов/сортов пионов коллекции Донецкого ботанического сада выделенные по степени повреждаемости тальшским пионовым пилильщиком

Fig. 4. Groups of species/varieties of peonies in the collection of Donetsk botanical garden, selected by the level of damage by talysh peony sawfly

На *P. peregrina* и *P. suffruticosa*, расположенных на полностью затененных участках, повреждения не зависели от ярусности. В случае *P. peregrina* процент изъятия составлял 100%. На *P. suffruticosa* были отмечены повреждения листьев как в нижнем, так и в верхнем ярусах, которые имели случайный характер распределения.

У пионов, расположенных на открытом участке, больше всего были повреждены листья нижнего яруса (рис. 2, точки № 6–10), особенно в его центральной части (рис. 2, точка № 10). Это показывает, что наиболее оптимальными для развития личинок пионового пилильщика являются затененные области.

Защитные мероприятия

Опасность для растений представляют только личинки *P. talyshensis*, имаго питаются пыльцой и вреда не наносят. Пионовый пилильщик имеет одну генерацию в течение года, что упрощает схему защитных мероприятий. При контроле численности пионового пилильщика химическими способами борьбы требуется однократная обработка растений инсектицидами после выхода всех личинок из яиц. По многолетним наблюдениям в ДБС, при отсутствии аномальных температурных отклонений, подходящий момент наступает в первой декаде мая. Сроки обработки корректируются при осмотре растений, по мере выхода всех личинок (рис. 1а) и появления первых повреждений. К числу наиболее эффективных пестицидов относятся кишечно-контактные либо системные инсектициды на основе синтетических пиретроидов и неоникотиноидов [8]. Из

агротехнических мероприятий рекомендуется посадка пионов на хорошо освещаемых участках и культивация почвы между растениями.

Выводы

Для определения степени изъятия листовых пластин пионовым пилильщиком (*P. talyshensis*) разработана схема отбора листьев (рис. 2). Исходя из процента изъятия листовых пластин, предложена шкала оценки поврежденности листьев (рис. 3). По результатам оценки степени поврежденности листьев рассчитан средний балл пораженности (табл.), а пионы разделены на 3 группы по степени повреждаемости: сильно повреждаемые, средне повреждаемые, слабо повреждаемые.

К числу сильно повреждаемых видов и сортов пионов относятся *P. peregrina* и *P. lactiflora* 'Clementine Gillot'. К средне повреждаемым отнесены *P. suffruticosa* и 6 сортов *P. lactiflora*. В группе слабо повреждаемых пионов, к которой отнесено 47 сортов *P. lactiflora*, при повреждении листовых пластин в нижнем ярусе пиона наносимый ущерб растению минимален (табл.).

При своевременно проведенных защитных мероприятиях ущерб, наносимый декоративности растений, минимизируется и для пионов из групп, средне- и слабо повреждаемых он незначителен.

Благодарности

Авторы выражают благодарность к.б.н. Пирко И.Ф. за помощь в проведении исследований.

1. Попов Г.В., Заброда В.В. Первая находка пилильщика *Paratenthredo talyshensis* (Hymenoptera, Tenthredinidae) в Европе // Вестник зоологии. 2008. Т. 42, № 6. С. 554.
Popov G.V., Zabroda V.V. Pervaya nakhodka pilil'shchika Paratenthredo talyshensis (Hymenoptera, Tenthredinidae) v Evrope [First record of the sawfly *Paratenthredo talyshensis* (Hymenoptera, Tenthredinidae) in Europe] // Vestnik Zoologii. 2008. Vol. 42(6). P. 554.
2. *Определитель* насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч. 6 [Желуховцев А.Н., Тобиас В.И., Козлов М.А.] // Определители по фауне СССР. Вып. 158. Л.: Наука, 1988. 268 с.
Opredelitel nasekomykh evropeyskoy chasti SSSR. T. 3. Pereponchatokrylye. Ch. 6 [Guide of insects of the European part of the USSR Vol. 3. Hymenoptera] Part 6] // *Opredeliteli po faune SSSR*. Vol. 58. Ed. Zhelokhovtsev A.N., Tobias V.I., Kozlov M.A. Vol. 158. Leningrad: Nauka, 1988. 268 p.
3. *Фасулати К.К.* Полевое изучение наземных беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1971. 424 с.
Fasulati K.K. Polevoe izuchenie nazemnykh bespozvonochnykh. [A field study of terrestrial invertebrates]. M.: Vysshaya shkola, 1971. 424 p.
4. *Отчет* совета ботанических садов России // Совет ботанических садов стран СНГ при Международной ассоциации академий наук. Информационный бюллетень. 2014. Вып. 1(24). С. 70–126.
Otchet soveta botanicheskikh sadov Rossii [A report of the Council of Botanic Gardens of Russia] // Council of Botanical Gardens of CIS countries at the International Association of Academies of Sciences. News bulletin. 2014. Vol. 1(24). P. 70–126.
Попов Г.В., Губин А.И. Новые данные по фауне, биологии и распространению фитофагов декоративных растений Донецкой области // Промышленная ботаника. 2012. Вып. 12. С. 126–134.
Popov G.V., Gubin A.I. Novyie dannye po faune, biologii i rasprostraneniyu fitofagov dekorativnykh rasteniy Donetskoj oblasti [New data on fauna, biology and distribution of phytophagous species of ornamental plants of the Donetsk region] // *Promyshlennaya botanika*. 2012. Vol. 12. P. 126–134
5. *Попов Г.В., Бондаренко-Борисова И.В., Губин А.И.* Вредители и болезни декоративных культур // Прогноз фитосанитарного состояния агроценозов и рекомендации по защите растений от вредителей, болезней и сорняков в хозяйствах Донецкой области в 2012 году. Донецк: [Государственная инспекция защиты растений Донецкой области], 2012. С. 48–57.
Popov G.V., Bondarenko-Borisova I.V., Gubin A.I. Vrediteli i bolezni dekorativnykh kultur [Pests and diseases of ornamental crops] // *Prognoz fitosanitarnogo sostoyaniya agrotsenozov i rekomendatsii po zashchite rasteniy ot vreditel'ey, bolezney i sornyakov v khozyaystvakh Donetskoj oblasti v 2012 godu*. Donetsk: [Gosudarstvennaya inspektsiya zashchity rasteniy Donetskoj oblasti]. Donetsk, 2012. P. 48–57.
7. *Єрмоленко В.М.* Тентредоподібні пильщики. Цимбіциди. Бластикотоміди // Фауна України. Т. 10. Рогохвости та пильщики. Вип. 2. К.: Наукова думка, 1972. 204 с.
Ermoленko V.M. Tentredopodіbni pil'shchiki. Cimbitsidi. Blastikotomidi // *Fauna Ukraini*. T. 10. Rogokhvesti ta pil'shchiki. Vip. 2. K.: Naukova dumka, 1972. 204 s.

- Ermolenko V.M.* Tentredopodibni pylshchyky. Tsymbitsydy. Blastykotomydy // Fauna Ukrainy. T. 10. Rogokhivosty ta pylshchyky [Tenthredinidea sawflies. Cimbicidae. Blasticotomidae // Fauna Ukrainy. Vol. 10. Rogokhivosty ta pylshchyky. Vol. 2. Kiev: Naukova dumka, 1972. 204 p.
8. *Бондаренко-Борисова И.В.*, Губин А.И. Пестициды и агрохимикаты, применяемые для защиты декоративных и плодово-ягодных культур от вредителей и болезней на территории Донбасса. Донецк, 2016. 36 с.
- Bondarenko-Borisova I.V.*, Gubin A.I. Pestitsidy i agrokhimikaty, primenyaemye dlya zaschity dekorativnykh i plodovo-yagodnykh kultur ot vreditel'ey i bolezney na territorii Donbassa [Pesticides and agrochemicals for protection of ornamental and fruit-berry crops from pests and diseases in the territory of Donbass]. Donetsk, 2016. 36 p.

Поступила в редакцию: 04.09.2018

UDC 595.793.2:632.7:582.675.1(477.62)

ESTIMATION OF THE DAMAGE LEVEL OF TALYSH PEONY SAWFLY *PARATENTHREDO TALYSHENSIS* (ZHELOKHOVTSEV, 1988) (HYMENOPTERA, TENTHREDINIDAE) ON DIFFERENT SPECIES AND VARIETIES OF PEONIES

A.A Lukyanchenko, V.V. Martynov, A.I Gubin

Public Institution «Donetsk Botanical Garden»

Estimates of the damage level of *Paratenthredo talyshensis* (Zhelokhovtsev, 1988) (Hymenoptera, Tenthredinidae) to 4 species and 54 varieties of peonies (*Paeonia* L.) are given. A scheme of sampling and a technique of measuring the losses level of leaves have been developed. A scale for leaves damage estimation is proposed. According to the level of damage, the species and varieties of peonies were divided into three groups.

Key words: Hymenoptera, Tenthredinidae, *Paratenthredo talyshensis*, *Paeonia*, Donbass, insect pests.