



**LIETUVOS ENTOMOLOGŲ DRAUGIJA  
LITHUANIAN ENTOMOLOGICAL SOCIETY**

**Akademijos g. 2  
LT-08412 Vilnius**

**info@entomologai.lt  
www.entomologai.lt**

Suskaitmenino A. Petrašiūnas 2015 12 12  
/ Digitized by A. Petrašiūnas 12 12 2015

ISSN 0365-1959

# ВРЕДИТЕЛИ САДА, ИХ БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ

ACTA ENTOMOLOGICA LITUANICA, 1983, VOL. 6.



ВРЕДИТЕЛИ САДА,  
ИХ БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ



ВИЛЬНИОС «МОКСЛАС» 1983

LIETUVOS TSR MOKSLŲ AKADEMIJA  
Zoologijos ir parazitologijos institutas  
Sąjunginės entomologų draugijos Lietuvos skyrius

●  
АКАДЕМИЯ НАУК ЛИТОВСКОЙ ССР  
Институт зоологии и паразитологии  
Литовское отделение Всесоюзного энтомологического общества

●  
ACADEMY OF SCIENCES OF THE LITHUANIAN SSR  
Institute of Zoology and Parasitology  
Lithuanian Branch of the All-Union Entomological Society

ACTA ENTOMOLOGICA LITUANICA

Volume 6  
1983

SODŲ KENKĖJAI,  
JŲ BIOLOGIJA IR EKOLOGIJA

VILNIUS „MOKSLAS“ 1983

---

ORCHARD PESTS,  
THEIR BIOLOGY AND ECOLOGY

VILNIUS MOKSLAS PUBLISHERS 1983

Издано по заказу Института зоологии и паразитологии Академии наук Литовской ССР

А 2005000000-069 В-83  
М854(08)-83

© Институт зоологии и паразитологии  
Академии наук Литовской ССР, 1983

Redakcinė kolegija

V. Jonaitis,  
R. Kazlauskas,  
V. Petrauskas (redaktorius),  
S. Pileckis,  
A. Skirkevičius,  
V. Valenta,  
P. Zajančkauskas (vyriausiasis redaktorius).

Редакционная коллегия

В. Валента,  
П. Заянчкаускас (главный редактор),  
В. Йонайтис,  
Р. Казлаускас,  
В. Петраускас (редактор),  
С. Пилецкис,  
А. Скиркиявичюс.

Editorial Board

V. Jonaitis,  
R. Kazlauskas,  
V. Petrauskas (editor),  
S. Pileckis,  
A. Skirkevičius,  
V. Valenta,  
P. Zajančkauskas (editor-in-chief)

Lietuvos TSR, 232021, Vilnius, Akademijos 2  
Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Zoologijos ir parazitologijos institutas

Литовская ССР, 232021, Вильнюс, Академийос, 2  
Институт зоологии и паразитологии Академии наук Литовской ССР

Lithuanian SSR, 232021, Vilnius, Akademijos 2  
Institute of Zoology and Parasitology of the Academy of  
Sciences of the Lithuanian SSR

Acta entomologica Lituanica, 1983, vol. 6  
Вредители сада, их биология и экология, Вильнюс, 1983

УДК 595.7 : 582.717 : 575.12

О наследовании признака устойчивости к желтому  
черносморodinному пилильщику (*Pteronidea leucotrocha* Hartig)  
у черной смородины

М. А. Рилишкене, А. И. Рилишкис

**Введение.** Исследования по иммунитету к болезням и вредителям культурных растений — одна из основных задач современной селекции. Методы селекции и генетические ресурсы устойчивости освещались на специальном конгрессе научной ассоциации селекционеров Европы ЕУКАРПИА [7]. Именно генетически детерминированная устойчивость сортов культурных растений позволит ограничить применение пестицидов в растениеводстве.

Первая вспышка в Литве опасного листогрызущего вредителя желтого черносморodinного пилильщика наблюдалась летом 1979 г. [6]. Некоторые сорта смородины показали хорошую устойчивость к этому вредителю. Большое значение имеет решение вопросов, как наследуется этот признак, с чем связана методика селекции. Целью нашей работы явилось изучение наследования устойчивости к желтому черносморodinному пилильщику у черной смородины.

**Объект и методика.** Исследовалось гибридное и инбредное потомство черной смородины в генерации F<sub>2</sub>, полученной от культурных сортов и диких видов (*Ribes dikuscha* Fisch., *R. hudsonianum* Rich., *R. janczewskii* Pojark., *R. petiolare* Dougl., *R. procumbens* Pall.). Ниже приводится краткая характеристика исходных форм [1—4, 8].

**Культивары.** Сорта Свиряй (*Svyriai*) и Айтварай (*Aitvarai*) — сложные гибриды *Ribes nigrum* L. subsp. *europaicum* (Jancz.) Pavl. *R. nigrum* L. subsp. *sibiricum* (E. Wolf.) Pavl., *R. dikuscha* Fisch., полученные А. Рилишкисом от скрещивания сортов Надежда × Стахановка Алтая. Свиряй практически не повреждался пилильщиком (оценка 0,1 балла), Айтварай — повреждался сильно (5 баллов).

Сорт Ликерная также сложный гибрид упомянутых видов и подвидов. Получен от скрещивания Чемпиона Приморья с Таежной в Дальневосточном НИИСХ. Пилильщиком повреждался очень слабо (1 балл).

Сорт Фертэди-1 (*Fertėdi 1*) получен И. Затько (J. Zatyko) от свободного опыления сорта *Aström* в ВНР. Сорт *Aström* отобран из местной дикой популяции *R. nigrum* L. в Финляндии. Пилильщиком повреждался слабо (2 балла). Брэдторп (*Brėdtorp*) — финский сорт, сходный по происхождению с *Aström*. Пилильщиком повреждался очень сильно (5 баллов). Рисейгер-21 (*Risager 21*) — сходного происхождения. Пилильщиком повреждался очень сильно (5 баллов).

Клон № 10-10-3 — инбредный сеянец гибрида № 10-10. Последний получен от скрещивания Аудрай (*Audriai*) × Дярлай (*Derliai*), является сложным гибридом, как и Свиряй и Айтварай. Пилильщиком повреждался очень сильно (5 баллов).

Клон № 8-182 — гибридного происхождения; от двух подвидов *R. nigrum* L. европейского и сибирского — Арай (*Arai*) × Надежда. Пилильщиком практически не повреждался (0,1 балла).

**Дикие виды.** Смородина дикуша (*Ribes dikuscha* Fisch.) — дальневосточный и восточно-сибирский вид. Использовали клон № 9-58 с берегов Лены. Получен с Ал-

© Институт зоологии и паразитологии Академии наук Литовской ССР, 1983

тайской плодово-ягодной опытной станции (теперь — Сибирский НИИ садоводства Сибири им. М. Лисавенко). Повреждения пилильщиком не отмечено.

Смородина гудзонская (*Ribes hudsonianum* Rich.). Североамериканский и канадский вид. Клон данного вида получен с Новосибирской плодово-ягодной опытной станции. Повреждения пилильщиком не отмечено.

Смородина Янчевского (*Ribes janczewskii* Pojark.). Вид горных районов Средней Азии — Памиро-Алая и Тянь-Шаня. Клон получен из Ботанического сада им. А. Гурского Памирского биологического института АН Таджикской ССР (г. Хорог). Повреждение пилильщиком среднее (3 балла).

Смородина черешчатая (*Ribes petiolare* Dougl.). Североамериканский вид. Клон получен из Ботанического сада АН Латвийской ССР (г. Саласпилс). Повреждения пилильщиком не отмечено.

Смородина лежачая (синоним моховка) (*Ribes procumbens* Pall.). Сибирский и дальневосточный вид. Для гибридизации использовались клоны форм № 181/2 и № 261, отобранные Н. Бочкарниковой на Дальневосточной опытной станции ВИРа (г. Владивосток) и оттуда же полученные. Повреждения пилильщиком не отмечено.

**Условия исследования.** Сеянцы черной смородины выращивались на Учебно-экспериментальной базе Ботанического сада Вильнюсского государственного университета им. В. Капсукаса. Способ посадки — 3×1,5×1,5 м однолетними сеянцами. Агротехника привычная для смородины.

**Оценка повреждения.** Повреждение желтым черносмородинным пилильщиком оценивалось по 5-балльной шкале [5]. Оценка повреждения растений проводилась во второй половине лета (август), учет вредоносности пилильщика — в 1979—1980 гг.

Оценка материнских производителей — диких видов — проводилась в отдельной коллекции, находящейся в удалении от основных плантаций смородины. Отсутствие повреждений у 4 видов из 5 могло иметь случайный характер из-за нескопления вредителя.

При группировке данных отдельно выделялись классы с очень слабым повреждением — 0,1 и 0,5 балла, так как это практически неповрежденные растения.

**Результаты и их обсуждение.** Следует отметить, что степень повреждаемости черной смородины этим пилильщиком зависит от возраста кустов: 3-летние — не повреждались личинками вредителя, 4-летние и старше — повреждались. Возможно, это связано с накоплением вредителя. Группировка данных при значительном повреждении (оценка 1 балл и больше) не вызывает сомнений. Однако при наличии только следов повреждения (оценка 0,1 балла) и незначительного повреждения (0,5 балла) вопрос отнесения этих растений как к группе устойчивых, так и неустойчивых остается спорным.

Сорт Свиряй, практически не повреждающийся пилильщиком (оценка 0,1 балла) (табл. 1), дал слаборасщепляющееся инбредное потомство. Преобладали неповреждаемые растения, у остальных — лишь следы повреждения.

Сорт Фертэди-1 (оценка 2 балла) расщепляется с преобладанием слабо и средне повреждаемого потомства. Лишь один сеянец не был поврежден, а у трех отмечены следы повреждения.

Среди гибридного потомства сортов Свиряй × Фертэди-1 примерно четвертая часть (28,9%) не повреждалась пилильщиком.

При скрещивании сильно повреждаемых компонентов (№ 10-10-3, Ризейгер-21, оценка 5 баллов) с практически неповреждаемыми (№ 8-182, Ликерная, оценка 0,1 балла) в одном случае (№ 10-10-3 × № 8-182) не получено ни одного неповрежденного гибрида, лишь у

Таблица 1. Распределение гибридного и инбредного потомства черной смородины по устойчивости к желтому черносмородинному пилильщику (*Pteronidea leucotrocha* Hartig)

Номер семьи	Происхождение	Повреждение материнских компонентов, баллы	Возраст потомства, лет	Общее количество растений, экз.	Распределение растений по повреждаемости, баллы						Прцент устойчивых растений (повреждение 0 баллов)
					0	0,1	0,5	1—2	3	4—5	
023	Svyriai S <sub>1</sub>	0,1	4	26	16	9	1	0	0	0	61,5
063	Fertödi I S <sub>1</sub>	2	5	121	1	3	3	44	47	23	0,8
015	Svyriai × Fertödi I F <sub>1</sub>	0,1 × 2	5	474	137	74	20	100	51	92	28,9
053	№ 10-10-3 × N 8-182 F <sub>1</sub>	5 × 0,1	5	301	0	1	6	26	71	197	0
078	Risager 21 × Ликерная F <sub>1</sub>	5 × 0,1	4	181	71	15	43	46	6	0	39,2
016	№ 10-10-3 × Fertödi I F <sub>1</sub>	5 × 2	4	197	5	13	2	31	14	132	2,5
052	№ 10-10-3 × Brödtorp F <sub>1</sub>	5 × 5	5	359	0	0	0	79	79	201	0
077	№ 10-10-3 × Risager F <sub>1</sub>	5 × 5	4	232	4	4	27	90	61	46	1,8
065	Brödtorp S <sub>1</sub>	5	5	215	3	12	13	42	52	93	1,4
0204	R. dikuscha S <sub>1</sub>	0	5	35	33	2	0	0	0	0	94,3
0275	R. hudsonianum S <sub>1</sub>	0	5	72	68	1	2	1	0	0	94,4
2—020	R. hudsonianum × R. dikuscha	0 × 0	4	45	41	2	2	0	0	0	91,1
071	R. procumbens № 261 × R. petiolare F <sub>1</sub>	0 × 0	4	24	16	3	3	1	1	0	66,7
046	R. petiolare × R. procumbens N 261 F <sub>1</sub>	0 × 0	5	126	35	35	27	21	5	3	27,8
047	R. hudsonianum × R. procumbens № 261 F <sub>1</sub>	0 × 0	5	108	88	17	3	0	0	0	81,5
049	R. dikuscha × R. petiolare F <sub>1</sub>	0 × 0	5	261	221	26	10	3	1	0	84,7
048	R. petiolare × R. janczewskii F <sub>1</sub>	0 × 3	5	53	4	11	24	14	0	0	7,5
069	R. procumbens № 181/2 × R. janczewskii F <sub>1</sub>	0 × 3	4	81	49	14	11	7	0	0	60,5
051	R. janczewskii × R. dikuscha F <sub>1</sub>	3 × 0	5	17	8	4	2	3	0	0	47,0
018	Aitvarai × R. petiolare F <sub>1</sub>	5 × 0	5	27	0	0	0	6	10	11	0

одного растения оценка 0,1 балла, а преобладали сильно поврежденные. В другой комбинации (Ризейгер-21 × Ликерная) почти половина (39,2%) гибридов не повреждалась пилильщиком.

При скрещивании того же № 10-10-3 с Фертэди-1 преобладало сильно повреждаемое потомство, лишь небольшой процент (2,5%) гибридов не повреждался.

Результаты скрещивания двух сильно повреждаемых компонентов № 10-10-3 × Брэдторп и № 10-10-3 × Ризейгер-21 показывают, что в этих комбинациях преобладают сильно и средне повреждаемые гибриды, неповрежденных растений не было или было очень мало.

Сам сорт Брэдторп в инбредном потомстве расщеплялся с появлением небольшого количества неповрежденных растений (соотношение примерно 63:1).

Из этих данных складывается впечатление, что устойчивость к желтому черносморodinному пилильщику является рецессивным признаком.

Инбредное потомство диких видов *R. dikuscha* и *R. hudsonianum* расщепляется слабо. Здесь доминируют устойчивые сеянцы и выщепляется небольшое количество растений со следами или очень слабым повреждением, соотношение устойчивых и слабо повреждаемых — 15:1. Гибриды этих двух видов между собой распределены в той же последовательности, т. е. имеет место следующая закономерность: доминирование устойчивости против очень слабой повреждаемости при простом менделевском расщеплении.

В других гибридных комбинациях при участии диких видов картина осложняется и даже меняется: при прямом скрещивании *R. petiolare* × *R. procumbens* появляется одна треть поврежденных растений, при обратной комбинации — одна треть неповрежденных. Тот же вид *R. petiolare* будучи материнским компонентом в другой комбинации с *R. janczewskii* дал соотношение 1:15, следовательно, влияние материнского компонента очевидно. Скрещивание *R. dikuscha* × *R. petiolare* дает соотношение гибридов 13:3, то же и в комбинации *R. hudsonianum* × *R. procumbens*. При скрещивании *R. procumbens* × *R. janczewskii* получено соотношение поврежденных и неповрежденных 9:7. В потомстве сильно повреждаемого сорта Айтварай при скрещивании с видом *R. petiolare* преобладают средне и сильно повреждаемые гибриды, неповрежденные отсутствуют.

Таким образом, при сравнении распределения устойчивых и повреждаемых гибридных и инбредных сеянцев черной смородины культурных сортов и диких видов наблюдается противоположная закономерность. Однако, возвращаясь к вопросу о группировке данных, добавим, что если растения с оценкой 0,1 и 0,5 балла отнести к устойчивым, картина еще изменится, поэтому нужен специальный методический эксперимент.

В происхождении анализируемых культурных сортов и клонов принимали участие всего два вида: *R. nigrum* (2 подвида) и *R. dikuscha*. Возможно, что устойчивость у других диких видов определяется другими неаллельными генами. Отклонения от простых менделевских соотношений указывают на возможность существования взаимодействия генов. Окончательный гибридологический анализ можно будет провести после получения потомства по схеме диаллельных скрещиваний.

## Выводы

1. По данным исследований 1979—1980 гг., характерной особенностью повреждения черной смородины желтым черносморodinным пилильщиком является зависимость от возраста кустов — плантации возрастом до 3 лет личинками вредителя не повреждались.

2. Признак устойчивости к желтому черносморodinному пилильщику у разных видов черной смородины наследуется по-разному, что указывает на действие различных генов.

3. Для получения устойчивых гибридов необходимо скрещивание обоих устойчивых компонентов.

4. Исходным материалом для селекции культурных сортов черной смородины и донорами устойчивости к желтому черносморodinному пилильщику могут служить сорта Свиряй, Ликерная, Фертэди-1.

5. Исходным материалом для селекции и донорами устойчивости могут служить виды черной смородины *Ribes dikuscha* (клон № 9-58), *R. hudsonianum*, *R. procumbens* (клон № 181/2), *R. petiolare*, но не может служить вид *R. janczewskii*.

Институт зоологии и паразитологии  
Академии наук Литовской ССР  
Вильнюсский государственный университет  
им. В. Капсукаса

Поступило  
15.V 1981

## Литература

1. Бочкарникова Н. М. Черная смородина на Дальнем Востоке.— Владивосток, 1973.
2. Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР.— М., 1975.
3. Каталог сортов ягодных культур Павловской опытной станции.— Л., 1973, вып. 119.
4. Мелехина А. А. Межвидовое скрещивание смородины.— Рига, 1974.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур /Под ред. Г. А. Лобанова.— Мичуринск, 1973.
6. Рилишкене М. А., Рилишкис А. И. Вредоносность желтого черносморodinного пилильщика (*Pteronidea leucotrocha* Hartig) в Литве в 1979 г.— *Acta entomologica Lituanica*, 1981, vol. 5, c. 29—37.
7. IX конгресс ЕУКАРПИА: Генетические ресурсы и селекция растений на устойчивость: Тез. докл.— Л., 1980.
8. Porpáczy A. Ribiszke.— Budapest, 1972.

Apie juodųjų serbentų atsparumo serbentiniams geltonajam pjūkleliui (*Pteronidea leucotrocha* Hartig) požymio paveldėjimą

M. Ryliškienė, A. Ryliškis

Reziumė

Anksčiau Lietuvoje juodųjų serbentų lapus graužiančių kenkėjų gausiai neaplikta. Tačiau 1979 m. serbentinis geltonasis pjūklelis pasireiškė masiškai, padarydamas juodųjų serbentų plantacijoms didelę žalą, todėl reikėjo iširti tiek auginamų Lietuvoje serbentų veislių atsparumą šiam kenkėjui, tiek šio požymio paveldėjimo dėsningumą.

1979—1980 m. buvo tiriama juodųjų serbentų kultūrinių veislių ir laukinių rūšių (*Ribes dikuscha* Fisch., *R. hudsonianum* Rich., *R. janczewskii* Pojark., *R. petiolare* Dougl., *R. procumbens* Pall.) hibridinių ir inbredinių palikuonių atsparumas serbentiniam geltonajam pjūkleliui.

Būdingas šio kenkėjo pasireiškimo bruožas — priklausomybė nuo juodųjų serbentų krūmų amžiaus. Plantacijos iki 3 metų nuo pjūklelio nenukentėjo. Buvo pažeisti 4 metų ir senesni krūmai. Galbūt tai priklauso nuo kenkėjo susikaupimo senesnėse monokultūrinėse juodųjų serbentų plantacijose.

Šiam kenkėjui atsparios veislės 'Svyriai' (pažeidimas 0,1 balo) palikuonys skilo labai mažai: vyrąja nepažeisti ir labai silpnai pažeisti augalai. Tarp silpnai pažeidžiamos veislės 'Fertōdi-1' (pažeidimas 2 balai) inbredinių palikuonių vyrąja silpnai ir vidutiniškai pažeisti augalai. Sukryžminus 'Svyrių' ir 'Fertōdi-1' veislių juoduosius serbentus, gauta 28,9% nepažeistų palikuonių. Sukryžminus abu stipriai kenkėjo pažeidžiamus komponentus, vyrąja stipriai pažeisti palikuonys. Labai neatsparios pjūkleliui veislės 'Brodtorp' pažeisti ir nepažeisti augalai skilo santykiu 63:1. Preliminariai atrodo, kad kultūrinių veislių, kilusių iš *Ribes dikuscha* ir *R. nigrum* rūšių, atsparumas yra recesyvus požymis.

Kitų laukinių rūšių hibridinių ir inbredinių palikuonių atsparumo paveldėjimo tendencijos labai įvairios. *R. hudsonianum* būna labai daug atsparių inbredinių palikuonių, ir šis požymis, atrodo, dominuoja. *R. janczewskii* turi priešingą tendenciją. Tarp *R. dikuscha* inbredinių palikuonių vyrąja atsparūs augalai.

Nustatyta, kad norint gauti atsparius geltonajam serbentiniam pjūkleliui kultūrinių veislių ir laukinių rūšių palikuonis, reikia kryžminti abu atsparius kenkėjui komponentus.

#### On the Inheritance of Resistance of Black Currant to the Yellow Black Currant Sawfly (*Pteronidea leucotrocha* Hartig)

M. Ryliškienė, A. Ryliškis

#### Summary

In 1979—1980 there has been studied the resistance of hybrid and inbred progeny of cultivated varieties and wild species of black currants (*Ribes dikuscha* Fisch., *R. hudsonianum* Rich., *R. janczewskii* Pojark., *R. petiolare* Dougl., *R. procumbens* Pall.) to the yellow black currant sawfly.

The inbred progeny of the variety Svyriai resistant to this pest (injury grade 0.1) segregated poorly: noninjured and very little injured plants prevail. Among the inbred progeny of the variety Fertōdi-1 that is injured weakly by the sawfly (injury grade 2), poorly and moderately injured plants predominate. A combination of these both aforementioned varieties gave 28.9% of noninjured hybrid progeny.

After hybridization of both seriously injured by the pest components, severely damaged progeny prevails. The segregation ratio of injured and noninjured plants of the variety Brodtorp nonresistant to the sawfly is 63:1. It preliminary seems that the resistance of cultivated varieties derived from the *Ribes nigrum* and *R. dikuscha* species is of a recessive character.

Tendencies of the inheritance of the resistance among hybrid and inbred progeny of other wild species are very diverse. *R. hudsonianum* gives a great many of resistant inbred progeny, and this character seems to be dominating. *R. janczewskii* has a contrary tendency. Among the inbred progeny of the species *R. dikuscha* resistant plants predominate.

It has been established that in order to get progeny of cultural species and wild species resistant to the yellow-black currant sawfly, it is necessary to cross both the components resistant to the pest.

О наследовании признака устойчивости к желтому черносмородинному пилильщику (*Pteronidea leucotrocha* Hartig) у черной смородины. Рилишкене М. А., Рилишкис А. И. Acta entomologica Lituania, 1983, vol. 6 (Вредители сада, их биология и экология), с. 5—10.

В 1979—1980 гг. исследовалась устойчивость гибридного и инбредного потомства культурных сортов и диких видов черной смородины (*Ribes dikuscha* Fisch., *R. hudsonianum* Rich., *R. janczewskii* Pojark., *R. petiolare* Dougl., *R. procumbens* Pall.) к желтому черносмородинному пилильщику.

Характерной особенностью повреждения черной смородины этим вредителем является зависимость от возраста кустов. Плантации возрастом до 3 лет личинками желтого черносмородинного пилильщика не повреждались. Повреждались кусты 4-летнего возраста и старше. Возможно, это связано со скоплением вредителя на плантациях черной смородины.

Устойчивый к этому вредителю сорт Свирый (повреждение 0,1 балла) в инбредном потомстве дал слабое расщепление: преобладали неповрежденные и очень слабо поврежденные растения. Слабо повреждаемый пилильщиком сорт Фертōди-1 (повреждение 2 балла) в инбредном потомстве дал слабо и средне повреждаемые растения. В гибридном потомстве упомянутых компонентов получено 28,9% неповрежденных растений.

При скрещивании обоих сильно повреждаемых компонентов преобладают сильно повреждаемые растения. Сильно повреждаемый пилильщиком сорт Бродторп при расщеплении дал соотношение поврежденных и неповрежденных растений 63:1. Предполагалось, что у культурных сортов, происшедших от видов *Ribes nigrum* и *R. dikuscha*, устойчивость является рецессивным признаком.

Тенденции наследования устойчивости среди гибридного и инбредного потомства других диких видов очень различны. *R. hudsonianum* дает большинство устойчивых инбредных потомков и этот признак, по-видимому, доминирует. У *R. janczewskii* отмечена противоположная тенденция. Даже у вида *R. dikuscha* в инбредном потомстве доминируют устойчивые растения.

Табл. 1. Библиогр. 8. Статья на рус., резюме на лит. и англ. яз.



UDK 595.783

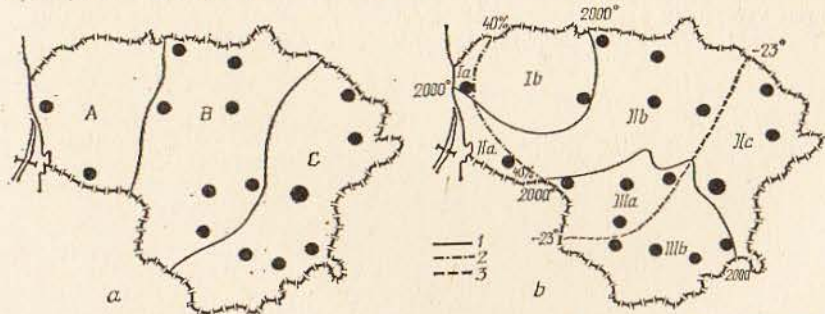
## Obelinės lapsukinės kandies (*Simaethis pariana* Cl.) gausumas ir žalingumas Lietuvos TSR soduose 1967—1980 m.

M. Ryliškienė, P. Zajačkas

**Ivadas.** Pagal mūsų tyrimų duomenis [2, 8], obelinė lapsukinė kandis respublikoje priskirta prie pagrindinių obelių lapus graužiančių kenkėjų. Ypač gausus jis būna invazijos metais Pietryčių Lietuvos soduose, kur pažeidžia 70—90% obelių lapų. Tokios kenkėjo invazijos buvo užregistruotos 1954 m. Vilniaus raj., 1959 m. Alytaus raj., 1967 m. Kauno, Prienų, Alytaus raj., 1968 m. Kauno, Kaišiadorių raj., 1969 m. Vilniaus, Kauno, Salčininkų ir Varėnos raj.

Sio darbo tikslas — ištirti obelinės lapsukinės kandies (*Simaethis pariana* Cl.) biologiją, fenologiją, gausumą ir ekonominę žalą visose Lietuvos TSR fizinėse geografinėse srityse ir agroklimatiniuose rajonuose.

**Metodika.** 1967—1970 m. obelinės lapsukinės kandies paplitimą ir žalingumą tyrėme derančiuose šių rajonų soduose (1 pav.): Kretingos, Šilutės (Vakarų fizinė geografinė sritis), Joniškio, Kaišiadorių, Kauno, Kelmės, Panevėžio, Pasvalio (Vidurio fizinė geografinė sritis), Alytaus, Anykščių, Ignalinos, Salčininkų, Varėnos, Vilniaus, Zarasų (Pietryčių fi-



1 pav. Lietuvos TSR fizinės geografinės sritys (a) pagal [3] ir agroklimatiniai rajonai bei porajoniai (b) pagal C. Dorfmaną ir kt. [1]: A — Vakarų sritis, B — Vidurio sritis, C — Pietryčių sritis, I — rajonas (Šiaurės vakarų), Ia — porajonis (pjuvio šiaurinė dalis), Ib — porajonis (Zemaitija), II — rajonas (Centrinis), IIa — porajonis (pajūrio pietinė dalis), IIb — porajonis (vidurinė respublikos teritorijos dalis), IIc — porajonis (Aukštaičių aukštuma), III — rajonas (Pietų), IIIa — porajonis (lyguma), IIIb — porajonis (kalvotas), 1 — aukštesnės kaip 10°C oro temperatūros suma, 2 — 40% žiemų su nepastovia sniego danga, 3 — oro temperatūros absoliutinių metinių minimumų vidurkis

© Институт зоологии и паразитологии АН Литовской ССР, 1983

zinė geografinė sritis). 1971—1972 m. minėtus tyrimus vykdėme Biržų, Ignalinos, Kupiškio, Pakruojo, Pasvalio, Sverčionių, Zarasų, Ukmergės raj. derančiuose soduose.

Stacionarius stebėjimus atlikome Vilniaus raj., o 1973—1976 m. ir Ignalinos raj. (Rojaus) soduose, 1977—1980 m. Kaišiadorių, Kauno, Prienų raj. derančiuose soduose.

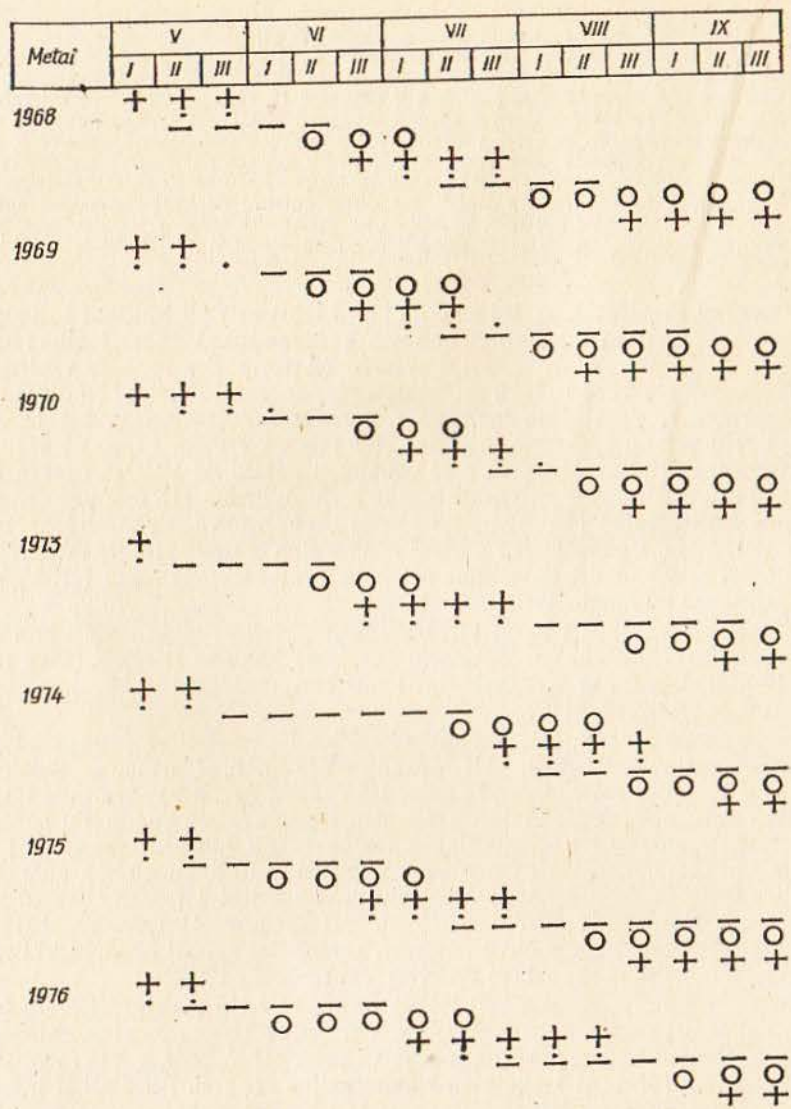
Obelinės lapsukinės kandies paplitimą ir gausumą (tikrinta po 25 obelis) bei žalingumą (tikrinta 10—15 obelių iš visų 4 medžio pusių po 200 lapų) tyrėme pagal M. Dračovskajos metodiką [5]. Kenkėjo parazitų rūšinę sudėtį išaiškinome, biologijos ir fenologijos stebėjimus atlikome laboratorijoje, augindami vikšrus stikliniuose mėgintuvėliuose ir sode, augindami juos kaproniniuose izoliatoriuose ant obelių šakelių. Patogeninių mikroorganizmų nustatėme iš surinktų ant obelių žuvusių obelinės lapsukinės kandies vikšrų ir lėliukų. Augalus indikatorius stebėjome tiriamuose soduose ir šalia jų, taip pat panaudojome Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto Vokės filialo fenologinio archyvo duomenis.

**Tyrimų rezultatai. a. Biologija.** Lietuvos TSR klimato sąlygomis išsivysto 2 obelinės lapsukinės kandies generacijos. Vikšrai I generacijos sode pasirodo V mėn. II arba III dekadą (2 pav.). Sio kenkėjo vikšrų pasirodymas 1968, 1973 ir 1975 m. sutapo su paprastojo šermukšnio (*Sorbus aucuparia* L.), paprastojo kaštano (*Aesculus hippocastanum* L.) ir vėlyvųjų obelių veislių žydėjimo pradžia. Tais metais V mėn. I dekadą vidutinė oro temperatūra buvo 14,8°C, o II dekadą ji pakilo iki 19,3°C. Matyt, toks staigus oro atšilimas ir palyginti mažas kritulių kiekis (13 mm per dekadą) nulėmė ankstyvesnę obelinės lapsukinės kandies vikšrų išsiritimą negu 1970 ir 1974 m. I generacijos vikšrai kenkia nuo V mėn. II—III dekados iki VIII mėn. pradžios. Jie lėliukėmis pradeda vysti ne vienu laiku (žr. 2 pav.). Tai priklauso nuo meteorologinių sąlygų.

Obelinės kandies vikšrai virto lėliukėmis, kai pradėjo žydėti baltažiedis vikmedis (*Robinia pseudoacacia* L.). Šios kandies lėliukės fazės trukmė 10—20 dienų, kai vidutinė paros oro temperatūra 16—18°C ir santykinė oro drėgmė 72—77%.

Dažniausiai obelinės lapsukinės kandies I generacijos suaugėliai pradėdavo skraidyti VI mėn. III dekadą—VII mėn. I dekadą (įskaitant 1965 m. [4]), tik 1974 m.—VII mėn. III dekadą (žr. 2 pav.). Mūsų tyrimų duomenimis, obelinės lapsukinės kandies I generacijos suaugėlių skraidymo pradžia sutapo su stambialapės liepos (*Tilia platyphyllos* Scop.) žydėjimo pradžia. Efektyvios oro temperatūros (aukščiau 10°C) suma tuo metu pakyla iki 221—288°C. Masiškai šios kandies I generacijos drugiai skraidė 1968 m. [3], 1973 ir 1976 m. VII mėn. I—II dekadas. 1976 m. obelinė lapsukinė kandis buvo negausi, suaugėliai skristi pradėjo VII mėn. I dekadą, o masinis skridimas stebėtas VII mėn. 8—12 d.

Meteorologinės sąlygos turi įtakos ne tik kenkėjo vystymosi fazių trukmei, bet ir sekančios kartos gausumui. Gausios II generacijos galima tikėtis, kai, esant sausam ir šiltam orui VI mėn. III dekadą ir VII mėn. I—II dekadas, ritasi ir deda kiaušinius I generacijos drugiai. Pirmieji II generacijos vikšrai sode pastebėti VII mėn. II dekados pabaigoje (1968, 1969, 1975) — III dekadą (1964 m. [4], 1970, 1973, 1976). Šios generacijos vikšrai kenkia ligi rudens. Pavyzdžiui, 1969 m. tirtuose Vilniaus raj. soduose VIII mėn. ant obels buvo randama vidutiniškai 29,8—31,3 vikšro, Salči-



2 pav. Obelinės lapsukinės kandies vystymosi fenograma Lietuvos TSR soduose 1968—1970 ir 1973—1976 m. V—IX mėn., I—III dekadas

ninkų raj. Salčininkų tarybinio ūkio soduose — 73 vikšrai, o invazijos metais (1967) tirtuose Alytaus, Kauno, Vilniaus raj. soduose 157—212. Ypač palankios sąlygos II generacijos vystymuisi susidaro, kai VIII mėn. išskrinta nedaug kritulių, o vidutinė paros oro temperatūra esti 28—30 °C.

Dažniausiai II generacijos vikšrai virsta lėliukėmis VIII mėn. I dekadą (1964 m. [4], 1968—1970 m.), tik 1976 m. — IX mėn. pradžioje. II generacijos lėliukės fazės trukmė vidutiniškai 17 d., esant vidutinei paros oro temperatūrai 15,4—16,6 °C ir santykinei oro drėgmei 78—83%. II generacijos suaugėliai pradeda skraidyti, efektyvios oro temperatūros (aukščiau 10 °C) sumai pakilus iki 614 °C. 1969 m. jie skraidė VIII mėn. II dekadą, t. y. visa dekada anksčiau negu 1970 ir 1975 m.

Mūsų stebėjimų duomenimis, viena patelė padeda nuo 52 iki 94 kiaušinėlių. Nors obelinės lapsukinės kandies vikšrų pažeistų obelių lapų visą vegetacijos periodą daugėja ir nustoja daugėti, tik pradėjus lapams kristi, tačiau didžiausia žala padaroma VI (I generacija) ir VIII (II generacija) mėn. 1969 m. VI mėn. Vilniaus raj. Avižienių sodininkystės tarybiniam ūkyje ant obels vidutiniškai aptikome 13,0 obelinės kandies vikšrų, o VIII mėn. — 33,0. „Naujo gyvenimo“ kolūkio soduose VI mėn. vidutiniškai rado 1,3 vikšro ant obels, o VIII mėn. — 35,8. Panašus reiškinys 1968 m. pastebėtas tirtuose Silutės raj. soduose. Čia I generacijos vikšrų vidutinis gausumas buvo 7,5, o VIII mėn. II dekadą — 10,8 vikšro ant obels. Tai rodo, kad paprastai negausi I generacija pasižymi dideliu produktyvumu. Galbūt esant palankioms meteorologinėms sąlygoms, tai ir nulemia II generacijos gausumą.

Obelinės lapsukinės kandies suaugėliai žiemoja žievės plyšiuose, o lėliukės daugiasluoksniuose kokonuose ant nukritusių obelių lapų. Didelė dalis kenkėjo lėliukių žūva žiemą, taip pat, esant lietingam orui, rudenį. Po 1968—1969 m. žiemos, kai oro temperatūra svyravo nuo 1 iki -29 °C, o sniego dangos storis siekė 30 cm, liko tik 3% gyvybingų obelinės kandies kokonų, kurie žiemojo sode specialiuose insektariujuose. Manome, kad dėl šių priežasčių sumažėjo obelinės lapsukinės kandies gausumas 1970 m. Vilniaus ir kituose respublikos raj.

b. Gausumas ir žalingumas atskirose fizinėse geografinėse srityse. Iš 1 lent. pateiktų duomenų matyti, kad šios kandies daroma žala atskirose geografinėse srityse nevienoda. Skaičiuodami atskirų sričių žalos skirtumų patikimumo koeficientus gavome: 1967 m. — nuo 2,6 iki 6,7, 1968 m. — nuo 2,7 iki 5,1, 1969 m. — nuo 0,6 iki 4,3. Lygindami kenkėjo padarytą žalą Vidurio ir Vakarų fizinių geografinių sričių soduose 1969 m., gavome nežymų skirtumą (1,5%). Tais metais kenkėjo daroma žala sumažėjo ir atskiruose Pietryčių srities raj. (Ignalinos palyginti su 1968 m. 13%, Anykščių — 17,9%), išskyrus Alytaus, Varėnos, Vilniaus raj., kuriuose buvo 23,8—66,8% pažeistų lapų. Vidurio fizinė geografinė sritis pagal obelinės lapsukinės kandies žalingumą yra tarsi riba tarp Pietryčių ir Vakarų sričių. Kenkėjo žalingumas, einant iš pietryčių link vakarų, mažėjo. Manome, kad čia turi įtakos drėgnesnis pajūrio klimatas.

1 lentelė. Obelinės lapsukinės kandies žala 1967—1969 m. atskirų Lietuvos TSR fizinių geografinių sričių soduose

Fizinė geografinė sritis	Ištir-ta rajonų	Pažeista obelių lapų %		
		1967 m.	1968 m.	1969 m.
Vakarų Vidurio Pietryčių	2	10,5±3,8	8,0±1,9	13,4±2,1
	6	18,4±3,2	14,1±2,8	11,9±3,1
	5	29,3±4,2	29,7±4,6	24,9±4,7

2 lentelė. Obelinės lapsukinės kandies žala 1967—1969 m. atskirų Lietuvos TSR agroklimatinių rajonų soduose

Agroklimatinis rajonas arba porajonis	Tyrimo punk-tų	Pažeistų lapų %		
		1967 m.	1968 m.	1969 m.
Ia	2	2,4±0,5	2,4±1,4	13,6±2,0
Ila	1	10,5±3,8	15,5±2,7	13,4±2,1
Ilb	4	7,3±1,5	9,8±3,3	5,7±2,4
Ilc	2	27,5±4,3	15,6±3,5	13,2±4,1
II (vidut.)		15,1±3,4	13,6±3,2	10,8±2,5
IIIa	4	49,3±4,2	26,3±3,4	21,0±4,1
IIIb	4	37,5±5,1	18,4±4,0	36,5±7,5
III (vidut.)		43,4±4,6	22,3±3,8	28,7±5,7

klimatiniuose rajonuose ir porajoniuose. 1967—1969 m. tyrimų duomenimis, I agroklimatiniame raj. obelinė lapsukinė kandis buvo negausi ir pažeidė 2,4—13,6% obelių lapų.

II agroklimatiniame raj., kuris pasižymi šiltesniais negu I raj. pavasariais ir vasaromis, obelinė lapsukinė kandis pažeidė 10,8—15,1% obelių lapų. Atskiruose porajoniuose jos gausumas buvo nevienodas (2 lent.). 1967 m. daugiausia žalos ši kandis padarė IIc porajonyje, kiek mažiau Ila. IIb porajonio soduose 1968—1969 m. obelinė kandis ekonominės žalos nepadarė.

III agroklimatinio raj., kuriam būdingi šilčiausi ir ankstyviausi pavasariai, abiejuose porajoniuose obelinė lapsukinė kandis gausiausia buvo 1967 m. Sekančius 2 metus IIIa porajonio soduose lapsukinės kandies žala palengva mažėjo ir 1970 m. buvo visai nedidelė.

1974—1980 m. obelinė lapsukinė kandis tirtuose respublikos soduose buvo labai negausi. Gamybiniuose soduose (pvz., Kaišiadorių, Kauno, Panevėžio raj.), kur intensyviai taikytos kovos prieš kenkėjus priemonės, jau keletą metų obelinės lapsukinės kandies visai neaptikta. Kituose rajonuose (Prienu, Vilniaus), kurių soduose su kenkėjais kovota silpniau, šios kandies rasta pavieniai individai.

1970—1980 m. obelinė lapsukinė kandis respublikos soduose buvo negausi. Jos vikšrų ant obels tirtuose Vilniaus raj. soduose buvo 0,4—7,2. Vikšrai pažeidė 2,7—7,3% obelių lapų. Tirtuose Ignalinos ir Rokiškio raj. soduose obelinės lapsukinės kandies vikšrai 1971—1972 m. pažeidė 10—27,5% obelių lapų. 1972—1976 m. obelinė lapsukinė kandis buvo negausi, tačiau soduose buvo plačiai paplitusi (Ignalinos raj. ji pažeidė 27,2—45,5% obelių, Vilniaus raj. —27—50,0%). Esant palankioms meteorologinėms sąlygoms (sausam ir šiltam orui VI mėn. III dekadą ir VII mėn. I—II dekadas), jų gali labai pagausėti.

c. Gausumas ir žalingumas agro-

Svarbus šio kenkėjo gausumo reguliatorius yra parazitiniai vabzdžiai. 1967—1970 m. tyrimų duomenimis, įvairios parazitų rūšys respublikos soduose sunaikina 36,3—58,8% kenkėjo vikšrų ir lėliukių [8]. Iš kenkėjo lėliukių ir vikšrų išauginta 22 rūšys parazitų [6, 7]. Baltarusijos TSR soduose parazitai sunaikina 12,4—21,3% kenkėjo vikšrų ir lėliukių [9]. Tačiau šiuose soduose daug kenkėjo vikšrų ir lėliukių sunaikina vabzdžiai grobuonys: *Forficula auricularia* L., *Chrysopa carnea* Steph, *Anthocoris nemorum* L., *Hemerobius humulinus* L., *Xanthodrius comptus* Harris, *Coccinella septempunctata* L. Lietuvos TSR soduose [6] 1973—1977 m. svarbiausi obelinės lapsukinės kandies parazitai buvo šie: *Triclistus congener* Holmgr. ir *Rhysipolis decorator* Hal., parazituojančios I generacijos vikšrus; *Scambus calobatus* Grav.—II generacijos vikšrus; *Apanteles longicauda* Wesm.— tiek I, tiek ir II generacijos vikšrus.

Mūsų duomenimis, ne mažiau svarbūs obelinės lapsukinės kandies populiacijų gausumo ir gyvybingumo reguliuotojai yra ir grybines ligas sukeltantys patogeniniai mikroorganizmai *Beauveria bassiana* (Bals.) Viull., *Cephalosporium* sp., taip pat mikrosporidijos ir apvaliosios kirmėlės.

## Išvados

1. 1967—1980 m. tyrimų duomenimis respublikoje būna 2 obelinės lapsukinės kandies generacijos. I generacijos vikšrai sode pasirodo V mėn. II—III dekadas ir tai sutampa su paprastojo šermukšnio (*Sorbus aucuparia* L.) ir paprastojo kaštano (*Aesculus hippocastanum* L.) žydėjimo pradžia. Vikšrų virtimas lėliukėmis sutampa su baltažiedžio vikmedžio (*Robinia pseudoacacia* L.) žydėjimo pradžia. II generacija soduose pradeda kankti VIII mėn.

2. Obelinės lapsukinės kandies patelė padeda nuo 52 iki 94 kiaušinėlių.

3. Obelinės lapsukinės kandies lėliukės žiemoja daugiasluoksniuose kokonuose ant nukritusių obelių lapų, o suaugėliai — žievės plyšiuose.

4. Daugiausia žalos obelinės lapsukinės kandies vikšrai padarė Pietryčių fizinės geografinės srities soduose, kur vidutiniškai pažeidė 24,9—29,7% obelių lapų, o pietiniuose raj. (Alytaus, Kauno, Šalčininkų, Varėnos) 1967—1969 m. pažeidė 70—90% obelių lapų. Masinės invazijos dažniausias buvo III agroklimatinio raj. IIIa ir IIIb porajoniuose (vidutiniškai pažeidė 22,3—43,4% obelių lapų). Mažiausia žalos šis kenkėjas padaro Vakarų fizinės geografinės srities soduose.

Lietuvos TSR MA Zoologijos ir parazitologijos institutas

Gauta 1981.VI.15

1. Dorfman C., Buzas A., Grabaliauskas C. ir kt. Lietuvos klimatas.— V., 1966, p. 135—142.
2. Kabašinskaitė M., Zajančauskas P. Obelinė lapsukinė kandis (*Simaethis pariana* Cl.). Lietuvos TSR soduose.— Acta entomologica Lituanica, 1970, vol. 1, p. 83—89.
3. Lietuvos TSR fizinė geografija.— V., 1958, t. I.—458 p.
4. Rekomendacijos augalų apsaugos darbuotojams.— V., 1966, p. 146—148.
5. Драховская М. Прогноз в защите растений.— М., 1962, с. 9—326.
6. Заянчкаускас П. А., Йонайтис В. П., Якимавичюс А. Б., Станёните А. П. Энтомопаразиты насекомых-вредителей сада Литвы.— Вильнюс, 1979, с. 7—98.
7. Кабашинкайте М., Станёните А. Паразиты и энтомопатогенные микроорганизмы вредителей плодовых культур в условиях Литовской ССР.— В кн.: Биологическая защита плодовых культур: Тез. докл. Кишинев, 1971, с. 49—50.
8. Кабашинкайте-Рилишкене М. А. Главнейшие грызущие вредители яблони и груши в условиях Литовской ССР.— Каунас, 1972, с. 1—18.
9. Мелешко Р. П. Видовой состав паразитов и хищников яблонной моли листовертки *Nemophila pariana* Cl. в садах Витебской обл.— В кн.: Плодоводство. Минск, 1974, вып. 2, с. 125—128.

#### Density and Harmfulness of the Apple Leaf-Rolling Moth (*Simaethis pariana* Cl.) in Orchards of the Lithuanian SSR

M. Ryliskienė, P. Zajančauskas

#### Summary

Investigations concerning the density and harmfulness of the apple leaf-rolling moth in orchards of the Lithuanian SSR were conducted between 1967 and 1980. This moth was spread in the southern districts of the republic (Alytus, Kaunas, Salčininkai, Varėna). Its larvae destroyed 70—90% of foliage of apple trees in 1967—1969.

The apple leaf-rolling moth produces 2 generations a year under the climatic conditions of our republic. The 1st generation caterpillars were detected in an orchard in the 2nd-3rd decades of May. Their appearance coincided with the beginning of blossoming of the European mountain ash (*Sorbus aucuparia* L.) and the European horse chestnut (*Aesculus hippocastanum* L.). The 1st generation caterpillars developed to pupae after bursting into bloom of the black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) In our republic this phenophase is observed during the 1st—3rd decades of June or in the 1st decade of July. The emergence of the 1st generation adults coincides with the beginning of blossoming of the large-leaved lime (*Tilia platyphyllos* Scop.).

The 2nd generation caterpillars start causing damage in August. This generation is estimated to be much more abundant than the 1st one.

The studies on the harmfulness of the apple leaf-rolling moth in all the three physico-geographical regions of the Lithuanian SSR have shown that the caterpillars of the pest did much harm to the orchards of the south-eastern physico-geographical region, where at an average they injured 24.9—29.7% of apple tree foliage.

Mass infestations with the apple leaf-rolling moth are chiefly observed in IIIa and IIIb agroclimatic subdistricts (III agroclimatic district), where damage caused to apple tree foliage averaged 22.3—43.3%.

In our republic mass emergence of this moth has not been recorded since 1970. In commercial orchards this pest occurred rarely during 1974—1980.

In the Lithuanian SSR from caterpillars and pupae of the apple leaf-rolling moth 22 parasite species have been reared, of which *Triclistus congener* Holmgr., *Apanteles longicauda* Wesm., *Rhysipolis decorator* Hal., *Scambus calobatus* Grav. are considered to be the principal ones. They destroyed 36.3—58.8% of the pest caterpillars and pupae. *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill., *Cephalosporium* sp., microsporidia and nematodes are pathogenes of the pest.

Численность и вредоносность яблонной моли-листовертки (*Simaethis pariana* Cl.) в садах Литовской ССР. Рилишкене М. А., Заянчкаускас П. А. Acta entomologica Lituanica, 1983, vol. 6 (Вредители сада, их биология и экология), с. 12—18.

В 1967—1980 гг. исследовались численность и вредоносность яблонной моли-листовертки в садах Литовской ССР. В 1967—1969 гг. массовое распространение яблонной моли-листовертки отмечалось в южных районах Литвы (Алитусский, Каунасский, Варенский, Шальчининкский), где ее гусеницы повреждали 70—90% листьев яблони. Средняя численность вредителя составляла 29,8—212 гусениц на одно дерево.

В климатических условиях Литовской ССР яблонная моль-листовертка имеет две генерации. Гусеницы первой генерации в саду были обнаружены во II—III декадах мая. Их появление совпадало с цветением рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.) и каштана конского обыкновенного (*Aesculus hippocastanum* L.). Первые куколки обнаружены в начале цветения робинии лжеакация (*Robinia pseudoacacia* L.). В условиях Литвы это происходит в I—III декадах июня или в I декаде июля. Вылет взрослых первой генерации совпадает с началом цветения липы крупнолистной (*Tilia platyphyllos* Scop.). Это происходит в I—II декадах июля при сумме эффективных температур 221—228 °C.

Одна самка в среднем откладывает 52—94 яйца.

Гусеницы второй генерации, которая бывает многочисленной, вредят в августе. Куколки второй генерации появляются во второй половине августа или в сентябре. Взрослые особи второй генерации вылетают во второй половине сентября при сумме эффективных температур 614°.

Зимуют бабочки или куколки под опавшими листьями и в щелях коры.

При исследовании яблонной моли-листовертки во всех трех физико-географических зонах Литовской ССР установлено, что наиболее вредоносны гусеницы вредителя были в садах Юго-восточной физико-географической зоны, где в среднем они повреждали 24,9—29,7% листьев яблони.

Массовые инвазии вредителя чаще наблюдались в IIIa и IIIb агроклиматических подрайонах (III агроклиматический р-н Литвы), где в среднем они повреждали 22,3—43,3% листьев яблони.

С 1970 г. массового появления вредителя в садах республики не зарегистрировано. В промышленных садах в 1974—1980 гг. яблонная моль-листовертка была редкой.

Из гусениц и куколок яблонной моли-листовертки в Литве выведено 22 вида паразитов (*Scambus calobatus* Grav., *Pimpla turionelae* L., *Itopectis alternata* Grav., *Diadegma* (= *Angitia*) *armillata* Grav., *D. fenestralis* H., *Triclistus congener* Holmgr., *Hemiteles areator* Grav., *Sussaba* (= *Promethes*) *dorsalis* H., *Phaogenes* sp., *Mesochorus* sp. (*Ichneumonidae*); *Meteorus ictericus* Nees, M. sp., *Orgilus rugosus* Nees, *Apanteles longicauda* Wesm., *A. xanthostigma* Hal., *A. circumscriptus* Nees, *Microplitis sordipes* Nees, *Rhysipolis decorator* Hal. (*Braconidae*); *Ratzburgiola cristata* Ratz., *Eulophus larvarum* L. (*Eulophidae*), а также паразиты из сем. *Pteromalidae* и *Tachinidae*).

В садах республики паразиты уничтожали 36,3—58,8% гусениц и куколок вредителя. Из возбудителей болезней нами выявлены *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill., *Cephalosporium* sp., микроспоридии и нематоды.

Табл. 2. Ил. 2. Библиогр. 9. Статья на лит., резюме на англ. яз.

УДК 595.753

## Биология зеленой яблонной тли в Литве

Р. П. Ракаускас, А. А. Рупайс

**Введение.** Зеленая яблонная тля (*Aphis pomi* De Geer, 1773) является широко распространенным вредителем семечковых. Кроме прямого вреда, она распространяет различные вирусные заболевания растений [30], ее падь может стать причиной гибели пчел [14]. В литературе освещены вредоносность и методы интегрированной защиты яблонь [16, 18, 21, 26, 29 и др.], результаты карпобиологических [8], биохимических [42] исследований, указания на устойчивость к инсектицидам [25 и др.]. Данные же о региональных особенностях биологии и экологии представлены мало.

Распространение зеленой яблонной тли в Литве более-менее изучено (полный список фаунистической литературы, касающейся плодово-ягодных тлей Литвы, представлен в [17]). Целью нашей работы было изучение биологии зеленой яблонной тли в условиях Литвы.

**Методика.** Материал был собран во время стационарных исследований в 1978—1981 гг. на северо-восточной окраине г. Вильнюс (район северо-восточной Жеймяно-Среднеярусской равнины физико-географического округа задровых равнин последнего оледенения) и во время экспедиционных исследований в 1974—1981 гг. во всех пяти физико-географических округах республики, а также в дендрариях ботанических садов Литвы, Латвии, Эстонии, Калининграда и Главного ботанического сада АН СССР в Москве в 1958—1980 гг.

Стационарные исследования проводились в коллективном саду Вильнюсского педагогического института, расположенном на дерново-слабоподзолистой песчаной почве в III (южном) агроклиматическом районе Литовской ССР (подрайон *d*: слабо- и среднеувлажненный с устойчивой и многоснежной зимой).

При проведении стационарных исследований тли каждого поколения содержались в изоляторах цилиндрической формы диаметром 5 и высотой 15 см из шелкового сита (№ 55) с проволочным каркасом, поставленных на побегах 2—5-летних сеянцев дикой яблони (*Malus sylvestris* (L.) Mill.) — по одной тле в изоляторе. После отрождения первых 10 личинок тлю пинцетом переносили в новый изолятор, а ее личинки давали начало новому поколению. В новом изоляторе все потомство регулярно удаляли. До массового вылупления личинок основательниц (в апреле) наблюдения проводились ежедневно, в мае — через день, в июне — каждый 3-й день, июле и августе — каждый 4-й, в сентябре до откладки первых зимующих яиц — 2 раза в неделю, затем — 1 раз в неделю.

Для каждого поколения тлей было поставлено по шесть изоляторов. В 1980 г. для выяснения разницы между тлями, родившимися в начале и в конце репродукционного периода, было поставлено дополнительно по шесть изоляторов для тлей II—IV поколений, которые родились последними.

У каждой тли регистрировалась продолжительность жизни, а также отдельных ее этапов (предрепродукционного, репродукционного и пострепродукционного) и плодовитость. Плодовитость яйцекладущих самок была установлена путем подсчета яиц отложенных оплодотворенными самками в изоляторах (по 3 самки и 1 самцу в каждом изоляторе), и при вскрытии в лаборатории неоплодотворенных взрослых самок.

В 1980 г. проводились наблюдения за развитием основных основательниц (пересаженных в стадии личинки I возраста с лесной яблони) и бескрылых девственниц первого поколения (в изоляторах и без них) и последующих поколений (без изоляторов) на растущих побегах рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L., 4-летнее дерево), аронии черноплодной (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Ell., 5-летние кустарнички), ирги колосистой (*Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, 6-летние кустарнички), груши (сорт Вандане, 8-летнее дерево), хеномелеса японского (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl., 4-летние кустарнички). Наблюдения за развитием тлей в колониях без изоляторов проводились в 1978—1981 гг. на трех яблонях сорта Пенни литовский (7-летние деревья) и 2-летних сеянцах яблони лесной и рябины обыкновенной, фенологические наблюдения на тех же яблонях [36], метеорологические [6] — велись с использованием суточных термографа М-16Ас и гигрографа М-21Ас, аспирационного психрометра МВ-4М, максимального (ГОСТ 630-69) и минимального (ГОСТ 6085-75) термометров. Полученные результаты обрабатывались статистическими методами по [19].

Авторы приносят благодарность сотрудникам кафедры гидрологии и климатологии Вильнюсского университета А. Барисасу и В. Матулявичене за оказанную помощь при наблюдениях и обработке метеорологических данных и сотруднику кафедры биохимии и биофизики Д. Кирвялису за ценные советы при статистической обработке материалов.

**Результаты и их обсуждение.** Зеленая яблонная тля является однодомным полноцикловым видом [3—5, 11, 23, 26]. В качестве пищевых растений для нее указываются различные рода из подсемейства *Rosnoideae* семейства розоцветных (*Rosaceae*): айва (*Cydonia* Mill.), груша (*Pyrus* L.), яблоня (*Malus* Mill.), рябина (*Sorbus* L.), арония (*Aronia* Pers.), ирга (*Amelanchier* Med.), кизильник (*Cotoneaster* Med.), мушмула (*Mespilus* L.), боярышник (*Crataegus* L.) [3—5, 11, 26—28, 41 и др.], а также хеномелес (*Chaenomeles* Lindl.) [23, 26, 37], костянкоплодный Шверина (*Osteomeles Schwerinae* C. K. Schneid.) [35], прирботрия японская (*Eryobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.) [31, 37], прирканта (*Pyracantha crenatoserrata* (Franch.) Schneid.) [31].

Кроме того, имеются указания на нахождение зеленой яблонной тли на растениях из подсемейств *Spiraeoideae*, *Rosoideae*, *Prunoideae*: таволгах (*Spiraea Vanhouttei* (Briot) Zbl., *Spiraea* sp. cult.) [26, 37], розах (*Rosa* L.) [23, 26], сливах (*Prunus domestica* L., *P. divaricata* Ldb., *Prunus* spp.) [1, 23, 27], абрикосах (*Armeniaca* Mill.) [23], миндале (*Amygdalus* L.) [1], персике (*Persica* Mill.) [7], черемухе (*Padus* Mill.) [23] и даже очитке (*Sedum kamtschaticum* Fisch.) из семейства *Crassulaceae* [29].

В качестве пищевых растений в Литовской ССР зарегистрированы: *Malus x purpurea* (Barbier) Rehd., *M. domestica* Borckh., *M. sylvestris* (L.) Mill., *M. hartwigii* Koehne, *M. floribunda* Sieb., *M. sargentii* Rehd., *Sorbus aucuparia* L., *S. sibirica* Hedl., *Cotoneaster lucida* Schlecht., *Crataegus* sp., *Cydonia oblonga* Mill., *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl., *Pyrus communis* L., *Aronia melanocarpa* (Michx.) Ell. [24].

В Литве и на сопредельных территориях зеленая яблонная тля была обнаружена на следующих пищевых растениях:

*Pyrus communis* L.,  
*Malus* × *atrosanguinea* (Spaeth) C. K. Koch, *M. domestica* Borckh., *M. floribunda* Sieb., *M. hartvigii* Koehne, *M. kirghisorum* Al. et An. Theod., *M. × micromalus* Mak., *M. niedzwetzkyana* Dieck., *M. orientalis* Ugl., *M. praecox* (Pall.) Borckh., *M. prunifolia* (Willd.) Borckh., *M. × purpurea* (Barbier) Rehd., *M. sargentii* Rehd., *M. × schneideckeri* (Spaeth) Zbl., *M. sieboldii* (Rgl.) Rehd., *M. sikkimensis* (Wenzig) Koehne, *M. sylvestris* (L.) Mill., *M. zumi* (Matsum.) Rehd.,  
*Sorbus aucuparia* L., *S. intermedia* (Ehrh.) Pers., *S. serotina* Koehne,  
*Aronia melanocarpa* (Michx.) Ell.,  
*Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, *A. ovalis* Medic.,  
*Cotoneaster bullatus* Bois., *C. dammeri* Schneid., *C. divaricatus* Rehd. et Wils., *C. insignis* Pojark., *C. lucida* Schlecht., *C. melanocarpa* Lodd., *C. moupinensis* Franch., *C. multiflorus* Bge., *C. obscurus* Rehd. et Wils., *C. roseus* Edgew.,

*Crataegus alemanniensis* Cin., *C. almaatensis* Pojark., *C. altaica* Lge., *C. arkansana* Sarg., *C. chlorosarca* Maxim., *C. crus-gali* L., *C. hissarica* Pojark., *C. korolkowii* Rgl. et Zbl., *C. laevigata* (Poir.) DC., *C. macrocantha* Lodd., *C. maximowiczii* Schneid., *C. mollis* (T. et G.) Scheele, *C. palm struchii* Lindm., *C. pontica* C. Koch, *C. pringlei* Sarg., *C. × prunifolia* (Poir) Pers., *C. rotundifolia* Moench., *C. sanguinea* Pall., *C. stevenii* Pojark., *C. succulenta* Schrad., *C. tanacetifolia* (Lam.) Pers. × *Sorbaronia hybrida* (Moench) Schneid. (*Sorbus aucuparia* × *Aronia arbutifolia*),

*Sorbus aucuparia* × *Crataegus sanguinea*, *Prunus domestica* L.

На основании анализа результатов исследований, проведенных в садах и зеленых насаждениях Прибалтики, считаем, что зеленая яблонная тля является широким олигофагом, предпочитающим растения из подсемейства *Pomoideae* (семейство *Rosaceae*). Среди пищевых растений, поражаемых зеленой яблонной тлей, можно выделить следующие три группы: 1) главные, на которых тли завершают полный цикл развития и зимуют в виде яиц (большинство видов яблони, боярышника, кизильника, рябина и груша); 2) временные, на сочных молодых побегах и листьях которых в начале лета поселяются крылатые расселительницы и развиваются 2—4 поколения тлей (ирга, арония, некоторые виды боярышника и кизильника), но амфигонное поколение, как правило, не образуется; 3) случайные, на которых иногда поселяются крылатые расселительницы, отрожденные личинки которых не всегда полностью завершают свое развитие (таволга, роза, слива, абрикос, персик, миндаль и др.).

Достоверных различий в продолжительности жизни основательниц и бескрылых девственниц I поколения при развитии на различных пищевых растениях в 1980 году не было установлено, однако плодови-

тость основательниц, развивавшихся на хеномелесе ( $27,8 \pm 3,96$ ) была ниже, чем на яблоне ( $81,2 \pm 37,1$ ), а плодovitость бескрылых девственниц на груше ( $48,6 \pm 17,8$ ) и ирге ( $48 \pm 14,4$ ) ниже, чем на яблоне ( $81 \pm 10,9$ ), но выше, чем на хеномелесе ( $15,2 \pm 11,5$ ,  $P < 0,01$ ) (рис. 1). На основании вышеизложенного

можно сделать вывод, что яблоня, груша, рябина, арония и ирга являются для зеленой яблонной тли более подходящими пищевыми растениями, чем хеномелес.



Рис. 1. Плодovitость основательниц (а) и бескрылых девственниц I поколения (б) зеленой яблонной тли в 1980 г. при питании на различных пищевых растениях: 1 — *Malus sylvestris* (L.) Mill.; 2 — *Pyrus communis* L.; 3 — *Aronia melanocarpa* (Michx.) Ell.; 4 — *Sorbus aucuparia* L.; 5 — *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch.; 6 — *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl.

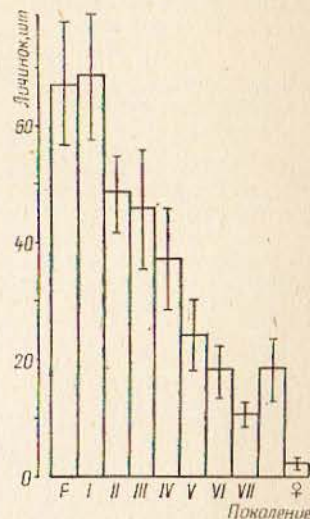


Рис. 2. Плодovitость различных поколений зеленой яблонной тли в 1978—1980 гг.: F — основательницы; I—VII — бескрылые девственницы; S — полоноски; ♀ — амфигонные самки

Зимующие яйца зеленой яблонной тли располагались большими скоплениями на 1—2-летних побегах (плотность заражения — 500 яиц на 1 см побега диаметром 1 см), на что указывают и другие авторы

[13, 15, 43]. Вылупление личинок основательниц по времени совпадало в 1978—1981 гг. с набуханием плодовых почек у яблони, когда сумма эффективных температур воздуха (выше 5°C) составила от 24,5° (1981 г.) до 30,9° (1979). Многие исследователи отметили в различных местностях тесную связь между вылуплением зеленой яблонной тли и набуханием плодовых почек у яблони [3, 4, 15, 28, 33, 36, 38], однако

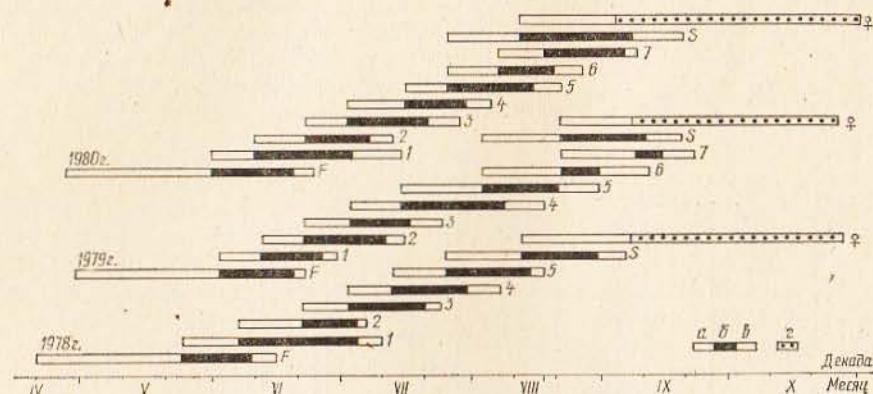


Рис. 3. Фенограмма развития зеленой яблонной тли с апреля по ноябрь 1978—1980 гг.: а — личинки, б — репродукционный, в — пострепродукционный периоды; г — яйцекладки. Остальные обозначения те же, что и на рис. 2

они указали также на то, что это касается не всех сортов (возможно и опережение, и отставание) [15].

Имеются данные и об устойчивости личинок основательниц к заморозкам [32]. В наших опытах в 1980 г. личинки III возраста 11—15 мая перенесли ежесуточные 5—10-часовые заморозки от  $-1^{\circ}$  до  $-6,9^{\circ}\text{C}$ .

Средняя продолжительность жизни основательниц —  $56,7 \pm 3,4$  дня ( $\sigma = 5,14$ ,  $\nu = 9,1\%$ ), плодовитость —  $67 \pm 10,6$  личинки в течение жизни ( $\sigma = 14,42$ ,  $\nu = 21,52\%$ ) (рис. 2). Сходные данные были получены в Польше [27, 33], Молдавии [3], Средней Азии [13], США [28]. Другие исследователи указывают на меньшую плодовитость [4, 10].

Большую половину жизни основательниц составляет предрепродукционный период (рис. 3). Начало репродукционного периода в 1978—1981 гг. совпало с началом цветения яблони при сумме эффективных температур (выше 5°C) от  $147,8^{\circ}$  (1978 г.) до  $156^{\circ}$  (1981 г.). На совпадение начала репродукции основательниц зеленой яблонной тли с началом цветения яблони указывается в литературе [4, 5, 13]. С. Нацянчиус [36] сообщает еще о фазе «выдвигания соцветий». Возможно, он спутал зеленую яблонную тлю с яблонно-злаковой (*Rhopalosiphum insertum* Walk.), развитие которой начинается раньше.

В условиях Литвы за сезон может развиваться от 6 до 8 поколений девственниц зеленой яблонной тли, т. е. общее число поколений (основательницы, 6—8 поколений девственниц и амфигонное поколение) доходит до 10. Сходные данные получены и в Польше [27, 33]. Бескрылые девственницы уступают по продолжительности жизни основательницам (см. рис. 3), однако в начале лета они не менее плодовиты, чем основательницы (см. рис. 2). Показатели плодовитости летних поколений в Польше были получены более высокие [33].

Возникновение крылатых форм у тлей обусловлено генетически и в значительной степени зависит от внешних факторов: температуры, фотопериода и особенно от физиологического состояния пищевого растения и плотности тлей [10, 15, 22, 34 и др.]. В природных условиях иногда частичное окрыление зеленой яблонной тли происходит уже во II поколении, но, как правило, основная масса окрыляется в III и IV поколениях [4, 13, 18, 27 и др.].

В наших опытах в изоляторах крылатых тлей почти не было (плотность тлей была низкой, рост побегов заканчивался не ранее второй половины августа). В годы наблюдений появление крылатых особей в контрольных колониях (без изолятора) на Пепине литовском было связано с окончанием роста побегов: массовое окрыление происходило во II декаде июня, а в I декаде июля тлей почти не было (в 1978 г. на волчьем побеге сохранились до августа). Окрыление тлей на интенсивно растущих 2-летних растениях яблони лесной и рябины обыкновенной происходило, когда тли заняли все побеги и стали сильно угнетать рост (в III декаде июля 1980 г. один саженец рябины даже засох). Массовое окрыление тлей за годы наблюдений происходило, как правило, в начале лета (июнь — начало июля).

Во второй половине лета при ухудшении условий питания тли мельчали, уменьшалась их плодовитость. Эту закономерность отметили и другие исследователи [7, 28, 40, 43 и др.]. Нормальное развитие и размножение зеленой яблонной тли может осуществляться при осмотическом давлении клеточного сока пищевого растения в 3—10 атм [20]. Поэтому старые деревья яблони, боярышника, груши, рябины значительно меньше поражаются зеленой яблонной тлей, чем молодые саженцы. При омоложении, т. е. сильной обрезке, яблони в садах и стрижке кизильника блестящего в парках создаются благоприятные условия для питания зеленой яблонной тли.

При сравнении плодовитости бескрылых и крылатых девственниц (1979 г., II поколение) оказалось, что средняя плодовитость крылатых ( $29,2 \pm 11,3$ ) ниже, чем бескрылых ( $52,4 \pm 27,07$ ) ( $\hat{t} = 3,57$ ,  $t_{05} = 2,37$ ). На меньшую плодовитость крылатых тлей указывается в [15, 33].

Бескрылые девственницы, рожденные в конце репродукционного периода, жили столько же, сколько и рожденные в начале репродукционного периода, но были менее плодовиты (рис. 4).

Появление амфигонного поколения у тлей зависит от температуры, фотопериода и состояния кормового растения [15, 39, 40 и др.]. В условиях нашего стационара появление первых зимующих яиц наблюдается на закончивших рост побегах в I декаде сентября при продолжительности светлого периода суток 13,2—13,4 ч и сумме эффективных температур за предшествующую неделю (выше 5°C) от 38,1° (1978 г.) до 46,2° (1980 г.).

В Канаде в опытах с искусственной поддержкой определенного светового и температурного режимов на однолетних деревьях яблони первые зимующие яйца были отложены при 11,4—11,8-часовой освещенности и сумме эффективных температур выше 5°C за неделю 36°, что соответствовало природным условиям 26 сентября—21 октября [39, 40]. В Алма-Атинской зоне плодоводства, на юге Украины и в Калифорнии начало яйцекладки отмечено в сентябре [9, 18, 43], в Польше — в конце сентября—начале октября [27, 33], в Душанбе, на западном Тянь-Шане, Болгарии и Венгрии — в октябре [2, 4, 12, 41].

Во время наших исследований, как и при исследованиях, описанных в [4, 15, 28, 38], встречались только бескрылые полоноски, яйцекладущие самки и самцы, однако имеются также сведения о крылатых полоносках [5, 10, 13, 15] и крылатых самцах [5, 10, 33]. Яйцекладущие самки в изоляторах во время исследований откладывали в среднем  $2,45 \pm 0,42$  яйца ( $\sigma = 1,24$ ,  $\nu = 50,45\%$ ), при вскрытии неоплодотворенных самок мы находили от 1 до 7 яиц, а в среднем  $2,3 \pm 0,8$  ( $\sigma = 1,21$ ,  $\nu = 52,74\%$ ). Аналогичные данные получены и другими исследователями [9, 13, 18, 27, 33, 38], а А. А. Попова [15] при вскрытии находила даже до 10 яиц. Во время наших

наблюдений яйцекладка продолжалась до полного опадения листьев и сильных заморозков — 28.X 1978 г. (–7,5°C), 27.X 1979 г. (–5,9°C) (полное опадение листьев) 1.X 1980 г. (–10,8°C).

## Выводы

1. На основании анализа материала, собранного в 1958—1981 гг. на территории Литовской ССР, а также в дендрариях ботанических садов Литвы, Латвии, Эстонии, Калининграда и Главного ботанического сада АН СССР в Москве, установлено, что зеленая яблонная тля явля-

ется полноцикловым однодомным видом. Это — широкий олигофаг, предпочитающий растения из подсемейства *Pomoideae* (семейство *Rosaceae*).

Пищевые растения зеленой яблонной тли можно разделить на следующие три группы: 1) главные, на которых тли завершают полный цикл развития и зимуют в виде яиц (груша, рябина, большинство видов яблони, боярышника и кизильника); 2) временные, на сочных молодых побегах и листьях которых в начале лета поселяются крылатые расселительницы и развиваются 2—4 поколения тлей (ирга, арония, некоторые виды боярышника и кизильника), но амфигонное поколение не образуется; 3) случайные, на которых иногда поселяются крылатые расселительницы, однако отрожденные ими личинки не всегда полностью завершают свое развитие (таволга, розы, слива, абрикос, персик, миндаль, черемуха и др.).

2. Вылупление личинок основательниц из зимующих яиц в Литве происходит в конце апреля—начале мая и по времени совпадает с набуханием плодовых почек у яблони и накоплением суммы эффективных температур воздуха (выше 5°C) до 24,5—30,9°. Начало репродуктивного периода основательниц совпадает с началом цветения яблони при сумме эффективных температур воздуха 147,8—156°C.

Личинки основательниц способны перенести 5—10-часовые заморозки от –1 до –7°C.

3. В условиях Литвы за сезон может развиваться до 10 поколений зеленой яблонной тли (основательницы, 6—8 поколений девственниц и амфигонное поколение).

4. Наибольшая продолжительность жизни (около 2 мес) отмечена у основательниц, наибольшая плодовитость (около 70 личинок) — у основательниц и бескрылых девственниц первого поколения.

5. Массовое окрыление и расселение зеленой яблонной тли происходит в условиях Литвы в июне и I декаде июля и сильно зависит от физиологического состояния пищевого растения.

6. В условиях Литвы яйцекладка начинается в I декаде сентября и продолжается до полного опадения листьев и сильных (до –10°C) заморозков. Одна амфигонная самка откладывает 2—3 яйца на коре 1—2-летних побегов. Образуются большие скопления — до 500 яиц на 1 см побега диаметром 1 см.

Вильнюсский государственный университет  
им. В. Капсукаса  
Ботанический сад  
Академии наук Латвийской ССР

Поступило  
18.XII 1981

## Литература

- Алиева З. М. Материалы к изучению тлей, вредящих плодово-ягодным культурам Апшерона. — Изв. АН АзССР. Сер. биол. наук, 1975, № 2, с. 95—100.
- Ахмедов М. Х. Дендрофильные тли Западного Тянь-Шаня: Автореф. канд. дис. — Баку, 1980.

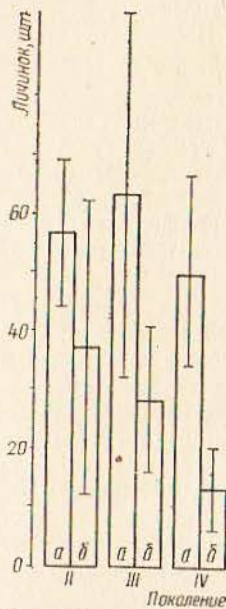


Рис. 4. Плодовитость бескрылых девственниц зеленой яблонной тли II—IV поколений, рожденных в 1980 г. в начале (а) и в конце (б) репродуктивного периода



3. Верещагин Б. В., Верещагина В. В. Тли — вредители плодовых культур в Молдавии.— Кишинев, 1977.
4. Григоров С. Листни вшыки и борбата с тях.— София, 1980.
5. Давлетшина А. Г. Тли рода *Aphis* L. фауны Узбекистана.— Ташкент, 1964.
6. Кедроливанский В. Н., Стернзат М. С. Метеорологические приборы.— Л., 1953.
7. Колесова Д. А. Тли плодовых культур Кубани.— Тр. ВНИИЗР, 1974, т. 3, с. 40—50.
8. Кузнецова В. Г., Шапошников Г. Х. Хромосомные числа тлей мировой фауны.— Энтомол. обозр., 1973, т. 52, № 1, с. 116—135.
9. Матесова Г. Я., Юхевич Л. А. Подотряд тли.— В кн.: Насекомые и клещи — вредители плодово-ягодных культур Казахстана. Алма-Ата, 1962, с. 17—18.
10. Мордвилко А. К. К биологии и морфологии тлей.— Тр. Русск. энтомол. о-ва, 1900, т. 33, № 1—2, с. 1—84, 162—302.
11. Мордвилко А. К. Кормовые растения тлей СССР и сопредельных стран.— Тр. по прикладн. энтомол. (Гос. ин-т опыти. агрономии), 1929, т. 14, вып. 1, с. 52—54.
12. Нарзикулов М. Н. Тли сельскохозяйственных культур Таджикистана и меры борьбы с ними.— Тр. Таджик. фил. АН СССР. Зоол. и паразитол., 1949, т. 19, с. 7—28.
13. Невский В. П. Тли Средней Азии.— Ташкент, 1929.
14. Оржевский М. Д. Падь, падевый мед, пчелы.— М., 1958.
15. Попова А. А. Типы приспособления тлей к питанию на кормовых растениях.— Л., 1967.
16. Приедитис А. П. Основы интегрированной защиты яблонь.— Тр. Латв. СХА, 1979, № 176, с. 63—65.
17. Ракаускас Р. П. Плодово-ягодные тли юго-восточной Литвы.— Тр. АН ЛитССР. Сер. В, 1980, т. 2(90), с. 33—43.
18. Рафальский В. К., Казанок Г. Т. Тли — вредители яблони на юге Украины.— Защита растений, 1972, № 4, с. 43—44.
19. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика.— Минск, 1973.
20. Соколов А. М., Соколова Р. А. Устойчивость плодовых растений к вредителям и болезням.— М., 1974.
21. Фолькина М. Я. К вопросу о вредоносности Алма-Атинской плодовой зоны.— Тр. Казах. СХИ, 1970, т. 13, вып. 1, с. 47—55.
22. Шапошников Г. Х. Эволюция некоторых групп тлей в связи с эволюцией розоцветных.— В кн.: Докл. на III ежегодных чтениях памяти Н. А. Холодковского. М.—Л., 1951, с. 28—60.
23. Шапошников Г. Х. Подотряд тли.— В кн.: Насекомые и клещи — вредители сельскохозяйственных культур. Л., 1972. Т. I, с. 166.
24. Юронис В. А., Рупайс А. А. Тли, обнаруженные в городе Каунас и его окрестностях в 1963—1980 гг.— Труды АН Литовской ССР. Сер. В, 1983, т. 1(81).
25. Vonnemann L. Résistance des pucerons aux insecticides.— Déf. vég., 1977, vol. 31, N 183, p. 5—32.
26. Börner C. Die Blattläuse Mitteleuropas.— Mitt. Thüring. Bot. Ges., 1952, Beih. 3, S. 1—488.
27. Cichocka E. Mszyce roślin sadowniczych Polski.— Warszawa, 1980.
28. Gillette C. P., Taylor E. P. A Few Orchard Plant Lice.— Fort Collins, 1908.
29. Hille Ris Lambers D. Host plants and aphid classification.— In: Proc. 8th Intern. Congr. Entomol. Stockholm, 1950, p. 141—144.
30. Hoof H. A. Aphid vectors of potato virus Y<sup>m</sup>.— Neith. J. Plant Pathol., 1980, vol. 86, N 3, p. 159—162.
31. Ilharco F. A. Catálogo dos afídeos de Portugal Continental.— Oeiras, 1973.
32. Jurek M. Wpływ czynników siedliska na liczebność mszyc na jabloniach.— Ochr. roślin, 1980, t. 24, N 12, s. 13—16.
33. Karczewska M. Badania nad biologią mszyc występujących na jabloni.— Pol. Piśmo entomol. (B), 1965, z. 3—4 (39—40), s. 245—295.
34. Kodet R. T., Nielson M. W. Effect of temperature and photoperiod on polymorphisms of the blue alfalfa aphid.— Environ. Entomol., 1980, vol. 9, N 1, p. 94—96.

35. Lampel G. Die Blattläuse des Botanischen Gartens Freiburg Schweiz.— Bull. Soc. Fribourg. Sci. Natur., 1974, Bd 63, H. 2, S. 59—137; 1975, Bd 64, H. 2, S. 125—184; 1976, Bd 65, H. 3, S. 197—255.
36. Nacevičius S. Taikomoji fenologija.— V., 1958.
37. Patch E. Food-plant catalogue of the aphids of the world.— Maine Agr. Exp. Sta. Bull., 1938, N 393, p. 36—431.
38. Rūpāis A. Dārzkopība kaitīgās laputis un to apkarošana.— Rīga, 1965.
39. Specht H. B. The apple aphid population on apple under autumnal conditions.— Canad. Entomol., 1970, vol. 102, N 5, p. 623—627.
40. Specht H. B. The apple aphid population on apple under summer conditions.— Canad. Entomol., 1972, vol. 104, N 1, p. 105—111.
41. Szalay-Marzso L., Andrasfalvy P. Faunistical data on Hungarian aphids living on fruit trees and shrubs.— Folia Entomol. Hung. Ser. n., 1970, vol. 23, N 1, p. 133—140.
42. Tomiuk J., Wöhrmann K. Enzyme variability in populations of aphids.— Theor. Appl. Genet., 1980, vol. 57, p. 125—127.
43. Westgard P. H., Madsen H. F. Oviposition and egg dispersion of apple aphid.— J. Econ. Entomol., 1964, vol. 57, N 4, p. 597—600.

#### Zaliojo obelinio amaro biologija Lietuvoje

R. Rakauskas, A. Rupais

#### Reziumė

Zalialis obelinis amaras (*Aphis pomi* De Geer) Lietuvoje nemigruoja ir visą vystymosi ciklą praeina ant *Pomoideae* pošeimio augalų. Šie augalai maitintojai skirstytini į tokias grupes: 1) pagrindiniai (kiaušė, šermukšnis, daugelis obelių, gudobelių ir kaulenių rūšių) — ant jų amaras praeina visą vystymosi ciklą ir kiaušinio stadijoje žiemoja, 2) laikinieji (medleva, aronija, kai kurios gudobelių ir kaulenių rūšys) — ant jų jaunų sultingų ūglių vasaros pradžioje atsikrenda sparnuotos partenogenetinės patelės ir išsivysto 3—4 amarų kartos, tačiau lytinės generacijos dažniausiai nebūna, 3) atsitiktiniai (lanksva, rožės, slyvos, abrikosas, persikas) — ant jų kartais atsikrenda sparnuotos partenogenetinės patelės, tačiau jų pagimdytos lervutės ne visada visiškai subręsta.

Lietuvoje per metus išsivysto 8—10 žaliojo obelinio amaro kartų (pradininkės, 6—8 partenogenetinių patelių kartos ir lytinė karta). Ilgiausiai gyvena pradininkės (apie 2 mėn., 4 pav.).

Balandžio gale arba gegužės pradžioje, kai efektyvios oro temperatūros (viršijant 5 °C) suma pasiekia 24,5—30,9 °C ir pribrinksta obelių žiedpumpuriai, iš žiemojančių kiaušinių išsirta pradininkių lervutės. Jos pakelia 5—10 valandų trunkančias šalnas (iki -7 °C). Pradininkės subręsta, kai pražysta obelys ir efektyvi oro temperatūros suma pasiekia 147,8—156 °C. Daugiausia lervučių (apie 70) veda pradininkės ir 1 karta partenogenetinės patelės (3 pav.). Birželio mėnesį ir liepos mėnesio I dekadą atsiranda labai daug sparnuotų partenogenetinių patelių, kurios skrenda ieškoti jaunų, intensyviai augančių ūglių. Rugsėjo pradžioje lytinės kartos patelės pradeda dėli žiemojančius kiaušinius, kol visai nenukrinta lapai arba prasideda šalnos (iki -10 °C). Viena lytinės kartos patelė ant vienamečių ar dvimečių šakelių žievės padeda 2—3 kiaušinius. Tačiau patelės deda kiaušinius šalia ir susidaro didelės grupės (ant šakelės 1 cm galima rasti iki 500 kiaušinių).

#### Biology of the Green Apple Aphid in Lithuania

R. Rakauskas, A. Rupais

#### Summary

The green apple aphid (*Aphis pomi* De Geer) is holocyclic and monoecious on *Malus sylvestris* (L.) Mill., *M. domestica* Borckh., *Pyrus communis* L., *Sorbus aucuparia* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Cotoneaster lucida* Schlecht. in Lithuania.

8—10 generations of the green apple aphid usually occur in Lithuania (fundatrices, 6—8 generations of apterous and winged fundatrigeniae, apterous sexuparae, males and oviparous females). Larvae of the fundatrices hatch from the overwintering eggs at the end of April or early in May along with the swelling of the apple flower-buds, when the accumulated day degrees (above the developmental threshold 5°C) reach 24.5—30.9°C. Fundatrices begin to reproduce at 147.8—156°C day degrees, when apple-trees start blooming. The longevity is maximum in fundatrices (about 60 days), the fertility—in fundatrices and the 1st generation of apterous fundatrigeniae (about 70 larvae per life). Winged migrants of the green apple aphid usually occur in mass in June and at the beginning of July. Oviposition usually starts at the beginning of September and lasts until the foliage on apple-trees is present, unless the deep frosts (up to -10°C) occur. Oviparous females deposit 2—3 eggs per female. The overwintering eggs are usually deposited densely (up to 500 eggs per 1 cm) on the bark of 1—2-year shoots.

УДК 595.753

Реферат

**Биология зеленой яблонной тли в Литве.** Ракаускас Р. П., Рупайс А. А.—*Acta entomologica Lituanica*, 1983, vol. 6 (Вредители сада, их биология и экология), с. 20—30.

Зеленая яблонная тля (*Aphis pomi* De Geer) в Литве является полноцикловым одноклеточным видом. Это широкий олигофаг, предпочитающий растения из подсемейства *Romoideae* (семейство *Rosaceae*).

Пищевые растения зеленой яблонной тли можно разделить на три группы: 1) главные, на которых тли завершают полный цикл развития и зимуют в виде яиц (груша, рябина, большинство видов яблони, боярышника и кизильника); 2) временные, на сочных молодых побегах и листьях которых в начале лета поселяются крылатые расселительницы и развиваются 2—4 поколения тлей, но амфигонное поколение не образуется (ирга, некоторые виды боярышника и кизильника); 3) случайные, на которых иногда поселяются крылатые расселительницы, однако отрожденные ими личинки не всегда полностью завершают свое развитие (таволга, розы, слива, абрикос, персик, миндаль, черемуха и др.).

Вылупление личинок основательниц в условиях Литвы происходит в конце апреля—начале мая и по времени совпадает с набуханием плодовых почек у яблони и накоплением суммы эффективных температур воздуха (выше 5°C) до 24,5—30,9°. Начало репродукционного периода у основательниц совпадает с началом цветения яблони и суммой эффективных температур воздуха 147,8—156°.

Личинки основательниц способны перенести 5—10-часовые заморозки от -1 до -7°C.

В условиях Литвы за сезон может развиваться до 10 поколений зеленой яблонной тли (основательницы, 6—8 поколений девственниц и амфигонное поколение). Наибольшая продолжительность жизни (около 2 мес) отмечена у основательниц, наибольшая плодовитость (около 70 личинок в течение жизни) — у основательниц и бескрылых девственниц первого поколения.

Массовое окрыление и расселение зеленой яблонной тли происходит в условиях Литвы в июне и I декаде июля и очень зависит от физиологического состояния пищевого растения. В условиях Литвы яйцекладка начинается в I декаде сентября и продолжается до полного опадения листьев и сильных (до -10°C) заморозков. Одна амфигонная самка откладывает 2—3 яйца на коре 1—2-летних побегов. Образуются большие скопления — до 500 яиц на 1 см побега диаметром 1 см.

Илл. 4. Библиогр. 43. Статья на рус., резюме на лит. и англ. яз.

*Acta entomologica Lituanica*, 1983, vol. 6

Вредители сада, их биология и экология, Вильнюс, 1983

УДК 632.7

**Влияние фенологической ситуации на взаимосвязи между паразитами вредителей сада и их хозяевами — горностаевыми молями — в Литовской ССР в 1978—1981 гг.**

В. П. Ионайтис

**Введение.** Закономерности регуляции численности организмов являются центральной проблемой при разработке принципов и методов управления биоценозами в системе защиты растений. Для их выявления требуется решение многих вопросов, среди которых немаловажное значение имеет определение структурных параметров отдельных биоэкологических цепей, интервалов их колебания при изменении климатических условий в отдельные вегетационные сезоны, оценка устойчивости разных параметров и т. д.

Паразиты вредителей сада очень разнообразны. Естественная регуляция численности многих вредителей, в особенности в неопрыскиваемых пестицидами садах, значительная. Взаимосвязи между паразитами и их хозяевами — вредителями сада — очень разнообразны и не всегда постоянны [1]. Изменение численности вредителя зависит не только от степени его зараженности или пораженности естественными врагами, но и от соотношения между отдельными видами в комплексе паразитов их хозяев, от изменения синхронности развития между паразитом и хозяином, между отдельными видами хозяев, а также между их общими паразитами и другими регуляционными механизмами [1, 4].

Кроме того, паразиты вредителей сада почти всегда находятся во взаимосвязи с другими насекомыми или даже с другими животными в садах, в околоусадных и других биотопах агро- и лесных биоценозов. Эти насекомые являются дополнительными или промежуточными хозяевами паразитов вредителей сада, причем в отношении паразита они бывают как дополнительными, так и основными хозяевами. Некоторые же вредители сада имеют также и других хозяев — растения, произрастающие не в садовых биоценозах. На таких насекомых паразитируют многие паразиты вредителей сада.

С 1978 г. нами начаты исследования вышеупомянутых взаимосвязей между паразитами вредителей сада и их хозяевами, которые важны не только с точки зрения биоэкологии, но и для решения практических вопросов. Во-первых, изучение их позволило бы усовершенствовать методы прогноза динамики численности популяции вредителей сада, изыскать для этого критерии прогноза, позволяющие прогнозировать более отдаленные во времени и пространстве результаты, чем существующие в настоящее время, во-вторых, — обосновать принципы управления цепи «паразит—хозяин» через наиболее чувствительные или наиболее непостоянные цепи взаимосвязей.

Растениями — хозяевами дополнительных хозяев паразитов вредителей сада — являются многие (более 40 видов) древесные и травянистые растения, на которых их выявлено более 50 видов [2]. Из них горностаевые моли являются теми хозяевами, которых в наибольшей степени заражают паразиты вредителей сада.

Целью настоящей работы явилось определение фенологической ситуации и взаимосвязей между паразитами вредителей сада и их хозяевами — черемуховой (Уропо-

meuta evonymella L.), бересклетовой (*Y. cognatella* Hbn.) и яблонной (*Y. malinella* Zell., питающейся листьями боярышника) горностаевыми молями в условиях Литовской ССР.

**Материал и методика.** Материал собирался в 1978—1981 гг. в различных стационарных биотопах (садах, лесах, кустарниках, на полях и залежах) в г. Вильнюс и Вильнюсском районе, а также во время экспедиционных поездок в Алитусский, Зарасайский, Каунасский и Швянчёйский районы, находящиеся в Средней и Юго-Восточной физико-географических областях Литвы.

Начиная с мая, через каждые 7—10 дней собирались горностаевые моли разных стадий развития в стеклянные трубки или посуду для подкормки листьями. Материал содержался в инсектариях до вылета взрослых паразитов или хозяев. Наблюдения над выведенными особями велись почти ежедневно. Следили за динамикой вылета трех видов взрослых горностаевых молей и их паразитов в течение четырех вегетационных сезонов при разных погодных условиях.

**Результаты и их обсуждение.** В 1978—1981 гг. в Литве отмечалось увеличение плотности популяций всех трех видов горностаевых молей. Были выявлены очаги вспышки массового размножения черемуховой и бересклетовой горностаевых молей в эруптивной фазе. Яблонная горностаевая моль (на боярышнике) находилась в начальной фазе вспышки массового размножения, очаги же ее массового размножения не зарегистрированы.

Вылет взрослых особей черемуховой, бересклетовой и яблонной (на боярышнике) горностаевых молей продолжался в 1978—1981 гг. от 15 до (чаще всего) 20—30 дней (рис. 1) во второй половине июня и в июле. Массовый вылет взрослых у молей в разные годы происходил в разное время: наиболее ранний (во второй половине июня) отмечен в 1979 г., наиболее поздний (в I—II декадах июля) — в 1978 и 1980 гг.

Вылет взрослых у отдельных видов горностаевых молей в разные годы происходил также в разное время. Выявлены следующие закономерности. Когда массовый вылет взрослых особей начинался в начале II декады июня, периоды вылета взрослых у черемуховой и бересклетовой горностаевых молей полностью совпадали, а вылет взрослых у яблонной горностаевой моли (на боярышнике) происходил примерно на 10 дней позже. Когда массовый вылет взрослых особей начинался в конце июня, периоды вылета взрослых у всех трех видов горностаевых молей полностью совпадали. Когда массовый вылет взрослых у молей начинался лишь в конце I декады июля, периоды вылета взрослых у черемуховой и яблонной (на боярышнике) горностаевых молей совпадали, а вылет взрослых у бересклетовой горностаевой моли происходил примерно на 5 дней позже.

Различия между периодами вылета взрослых в отдельные (1978—1981) годы у отдельных видов горностаевых молей были следующими: у черемуховой — 5—20 дней, у бересклетовой — 5—25 и у яблонной (на

боярышнике) — 0—10 дней. Следовательно, наибольшие интервалы колебания сроков вылета в разные годы были у бересклетовой горностаевой моли, наименьшие — у яблонной (на боярышнике).

Вылет взрослых у всех паразитов в целом, паразитирующих на отдельных видах горностаевых молей (черемуховой, бересклетовой и яблонной (на боярышнике)), в разные годы происходил также в разное

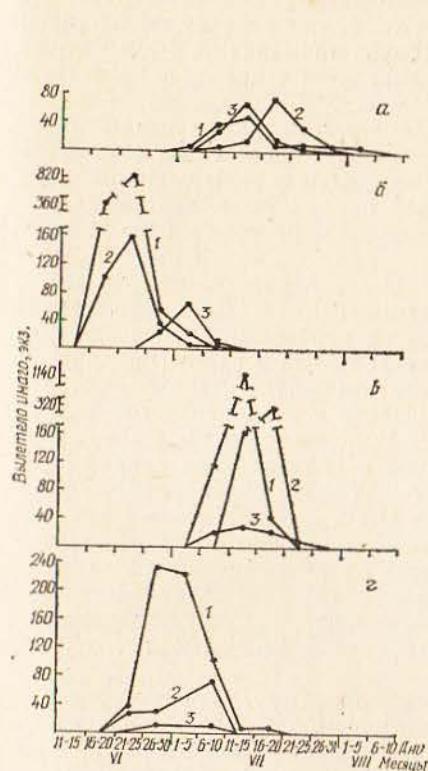


Рис. 1. Ход вылета взрослых черемуховой 1, бересклетовой 2 и яблонной (на боярышнике) 3 горностаевых молей в Литовской ССР в 1978—1981 гг. (а, б, в, г)

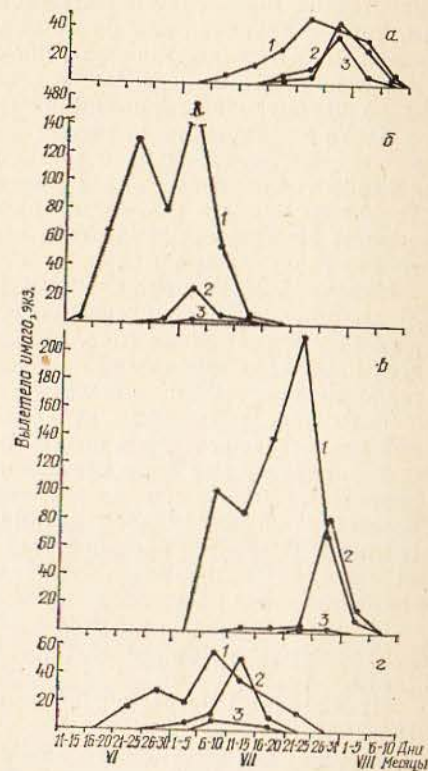


Рис. 2. Ход вылета взрослых паразитов черемуховой 1, бересклетовой 2 и яблонной (на боярышнике) 3 горностаевых молей в 1978—1981 гг. (а, б, в, г)

время (рис. 2). Однако в данном случае выявлены иные закономерности, чем вышеупомянутые для хозяев — горностаевых молей. Во-первых, периоды вылета взрослых у всех паразитов в целом, паразитирующих на бересклетовой горностаевой моли и на яблонной горностаевой моли

(на боярышнике), полностью совпадали во все годы исследования, хотя в отдельные годы вылет происходил в разное время. Во-вторых, во все годы исследования периоды вылета взрослых у всех паразитов в целом, паразитирующих как на бересклетовой, так и на яблонной горностаевой моли (на боярышнике), совпадали со второй половиной периода вылета взрослых у всех паразитов, паразитирующих на черемуховой горностаевой моли. Массовый вылет взрослых у всех паразитов в целом, паразитирующих как на бересклетовой, так и на яблонной горностаевой моли (на боярышнике), происходил примерно на 5 дней позже, чем массовый вылет взрослых у всех паразитов в целом, паразитирующих на черемуховой горностаевой моли.

Почти все паразиты являются общими у всех трех изученных видов горностаевых молей. Однако соотношение отдельных видов в комплексах паразитов у разных видов молей в отдельные годы часто было неодинаковым. В связи с этим мы решили проанализировать также синхронность вылета взрослых отдельных видов паразитов у разных видов хозяев — горностаевых молей.

Ихневмонид *Diadegma armillata* Grav. паразитировал в 1978—1981 гг. лишь на черемуховой горностаевой моли. Динамика вылета взрослых у ихневмонида (рис. 3) сходна с динамикой вылета взрослых у всех паразитов черемуховой горностаевой моли в целом (см. рис. 2). Однако период вылета взрослых у ихневмонида составлял в отдельные годы начальную часть периода вылета у всех паразитов черемуховой горностаевой моли в целом. В этот период времени вылет взрослых у паразитов как бересклетовой, так и яблонной (на боярышнике) горностаевых молей еще не происходил. Такой очень ранний вылет взрослых у ихневмонида *D. armillata* Grav. по сравнению с вылетом взрослых у паразитов бересклетовой и яблонной (на боярышнике) горностаевых молей, по-видимому, является одной из причин того, что он не паразитировал на упомянутых молях в 1978—1981 гг. Различия между периодами вылета взрослых у ихневмонида, паразитировавшего на черемуховой горностаевой моли, составляли в 1978—1981 гг. от 5 до 20 дней.

Ихневмонид *Herpestomus brunnicornis* Grav. паразитировал в 1978—1981 гг. на всех изучаемых молях, наиболее часто — на черемуховой. Динамика вылета взрослых у ихневмонида (рис. 4) сходна с динамикой вылета взрослых у всех паразитов в целом для отдельных видов молей (см. рис. 2). Различия между периодами вылета взрослых у ихневмонида, паразитировавшего на трех видах молей, составляли в 1978—1981 гг. от 15 до 25 дней. Разница между максимумами вылета взрослых у ихневмонида для разных видов молей была от 0 до 25 дней, причем различия между максимумами вылета взрослых у ихневмонида для разных видов молей зарегистрированы лишь в 1981 г.

Ихневмонид *Cossygotomus turionellae* L. паразитировал на всех изучаемых молях лишь в 1978 г. В дальнейшем он паразитировал только на черемуховой горностаевой моли. Динамика вылета взрослых у их-

невмонида (рис. 5) отличалась от динамики вылета взрослых у всех паразитов в целом для отдельных видов молей (см. рис. 2). Наиболее ранний вылет взрослых отмечался в 1981 г., наиболее поздний — в 1978 и 1980 гг. Разница между периодами вылета взрослых у ихневмонида,

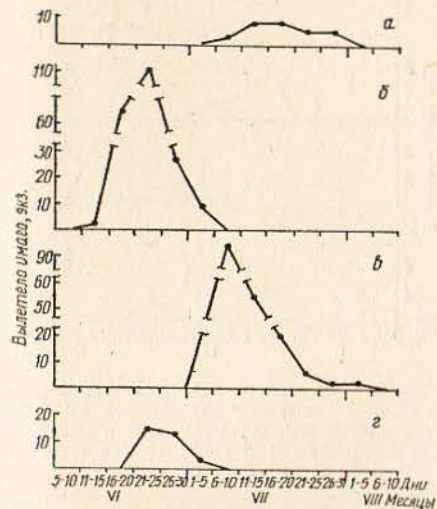


Рис. 3. Ход вылета взрослых ихневмонид *Diadegma armillata*, паразитировавших на черемуховой горностаевой моли в 1978—1981 гг. (а, б, в, з)

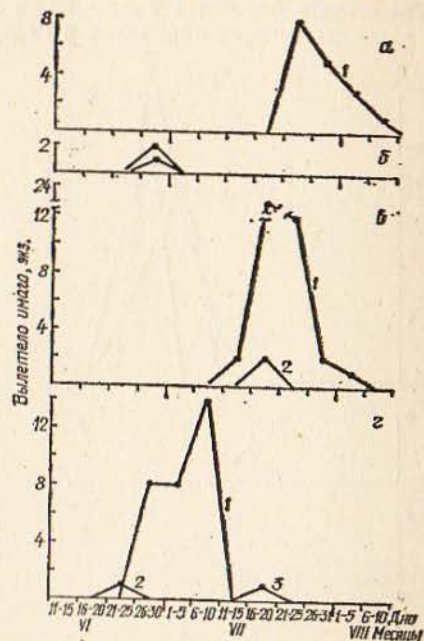


Рис. 4. Ход вылета взрослых ихневмонид *Herpestomus brunnicornis*, паразитировавших на черемуховой 1, бересклетовой 2 и яблонной (на боярышнике) 3 горностаевых молях в 1978—1981 гг. (а, б, в, з)

паразитировавшего сначала на трех видах, а затем на одном, составляла от 0 до 15 дней, между максимумами вылета взрослых у ихневмонида для разных видов молей — от 0 до 5 дней.

Ихневмонид *Trichionotus anxium* Wesm. паразитировал на всех видах, но наиболее часто — на бересклетовой горностаевой моли. Динамика вылета взрослых у ихневмонида (рис. 6) сходна с динамикой вылета взрослых у всех паразитов в целом для отдельных видов молей (см. рис. 2). Разница между периодами вылета взрослых у ихневмонида, паразитировавшего на трех видах молей, составляла в 1978—1981 гг. от 10 до 25 дней, между максимумами вылета взрослых у ихневмонида для разных видов молей — от 0 до 10 дней. Различия между максиму-

мами вылета взрослых у ихневмонид для разных видов молей зарегистрированы только в 1980 и 1981 гг.

Энциртид *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. паразитировал также на всех видах, но наиболее часто — на черемуховой горностаевой моли. Динамика вылета взрослых у энциртида (рис. 7) сходна с динамикой вылета взрослых у всех паразитов в целом для отдельных видов молей (см.

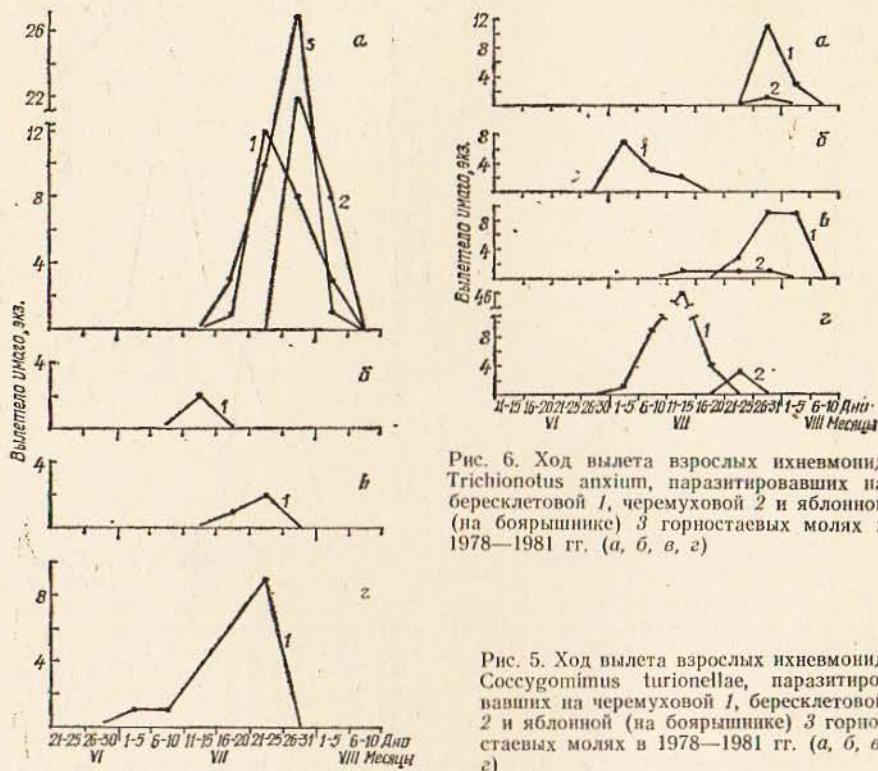


Рис. 6. Ход вылета взрослых ихневмонид *Trichionotus anxius*, паразитировавших на бересклетовой 1, черемуховой 2 и яблонной (на боярышнике) 3 горностаевых молях в 1978—1981 гг. (а, б, в, г)

Рис. 5. Ход вылета взрослых ихневмонид *Coccygomimus turionellae*, паразитировавших на черемуховой 1, бересклетовой 2 и яблонной (на боярышнике) 3 горностаевых молях в 1978—1981 гг. (а, б, в, г)

рис. 2). Разница между периодами вылета взрослых у энциртида, паразитировавшего на трех видах молей, составляла в 1978—1981 гг. от 5 до 30 дней, между максимумами вылета взрослых у энциртида для разных видов молей — от 0 до 5 дней. Различия между максимумами вылета взрослых у энциртида для разных видов молей зарегистрированы во все годы исследования.

Тетрастихид *Tetrastichus evonymellae* Vche паразитировал на всех видах, но наиболее часто — на черемуховой горностаевой моли. Динамика вылета взрослых у тетрастихида (рис. 8) почти сходна с динамикой

кой вылета взрослых у всех паразитов в целом для отдельных видов молей (см. рис. 8), только в 1981 г. вылет взрослых тетрастихид начался позже (примерно на 10 дней), чем вылет взрослых у других паразитов. Разница между периодами вылета взрослых у тетрастихид, паразитировавших на трех видах молей, составляла в 1978—1981 гг. от 0 до 30 дней, между максимумами вылета взрослых у тетрастихида для раз-

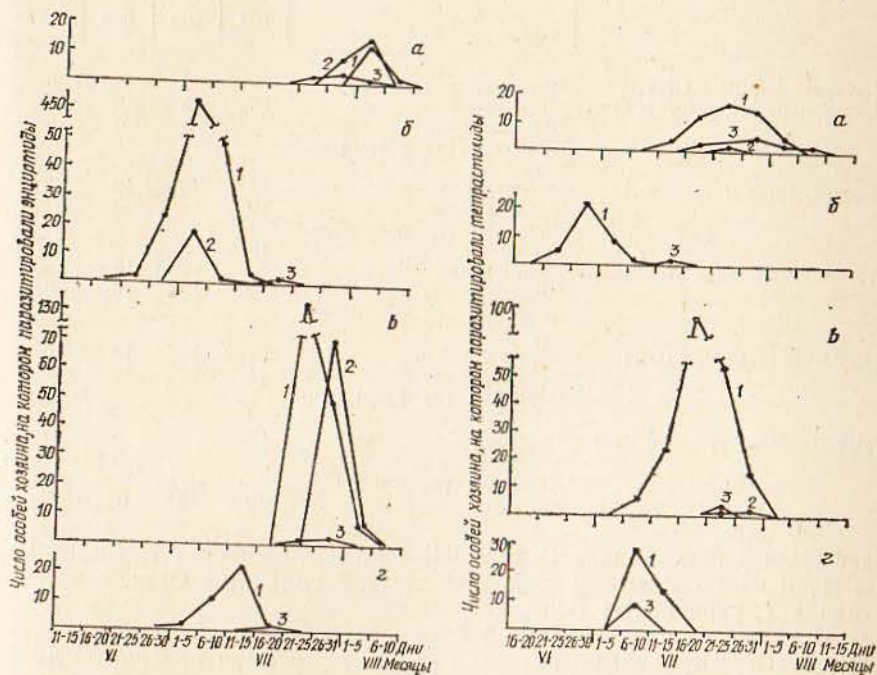


Рис. 7. Ход вылета взрослых энциртид *Ageniaspis fuscicollis*, паразитировавших на черемуховой 1, бересклетовой 2 и яблонной (на боярышнике) 3 горностаевых молях в 1978—1981 гг. (а, б, в, г, д, з)

Рис. 8. Ход вылета взрослых тетрастихид *Tetrastichus evonymellae*, паразитировавших на черемуховой 1, бересклетовой 2 и яблонной (на боярышнике) 3 горностаевых молях в 1978—1981 гг. (а, б, в, г, д, з)

ных видов молей — от 0 до 15 дней. Различия между максимумами вылета взрослых у тетрастихида для разных видов молей зарегистрированы в 1978—1980 гг.

Таким образом, наименьшие интервалы колебания периодов вылета взрослых в 1978—1981 гг. были у ихневмониды *C. turionellae* L., наибольшие — у энциртида *A. fuscicollis* Dalm. и тетрастихида *T. evonymellae* Vche, причем наименьшие различия вылета взрослых из разных хо-

Таблица 1. Различия в вылете взрослых у отдельных видов паразитов и их хозяев — горностаевых молей — в 1978—1981 гг.

Паразит	Хозяин (виды горностаевых молей)	Разница (в днях) между максимумами вылета взрослых у паразитов и их хозяев в отдельные годы			
		1978	1979	1980	1981
<i>Diadegma armillata</i> Grav.	Черемуховая	0	0	5	5
<i>Herpestomus brunnicornis</i> Grav.	Черемуховая	10	5	5	10
	Бересклетовая	—	5	0	15
	Яблонная (на боярышнике)	—	—	—	15
<i>Coccygomimus turionellae</i> L.	Черемуховая	10	20	10	25
	Бересклетовая	10	—	—	—
	Яблонная (на боярышнике)	15	—	—	—
<i>Trichionotus anxium</i> Wesm.	Черемуховая	—	—	15	25
	Бересклетовая	10	10	10	5
	Яблонная (на боярышнике)	15	—	—	—
<i>Ageniaspis fuscicollis</i> Dalm.	Черемуховая	20	10	10	15
	Бересклетовая	15	10	10	—
	Яблонная (на боярышнике)	15	—	—	15
<i>Tetrastichus evonymellae</i> Vche	Черемуховая	10	5	5	10
	Бересклетовая	5	—	5	—
	Яблонная (на боярышнике)	15	10	10	5

зьяв были у ихневмонида *S. turionellae* L. и энциртида *A. fuscicollis* Dalm., а наибольшие — у ихневмонида *H. brunnicornis* Grav. и тетрастихида *T. evonymellae* Vche.

Периоды вылета взрослых у отдельных видов паразитов и хозяев чаще всего не совпадали, различия между ними были от 0 до 25 дней (табл. 1). Кроме того, различия между периодами вылета взрослых у паразитов и их хозяев были непостоянными в 1978—1981 гг. Наибольшие колебания этих различий зарегистрированы у ихневмонида *H. brunnicornis* Grav. на бересклетовой горностаевой моли и у ихневмонида *S. turionellae* L. на черемуховой горностаевой моли, наименьшие — у ихневмонида *D. armillata* Grav., *H. brunnicornis* Grav. на черемуховой горностаевой моли, у энциртида *A. fuscicollis* Dalm. на бересклетовой и яблонной (на боярышнике) горностаевых молях, у тетрастихида *T. evonymellae* Vche на черемуховой и бересклетовой горностаевых молях, а также у ихневмонида *T. anxium* Wesm. на бересклетовой горностаевой моли.

Следовательно, можно сказать, что климатические условия в отдельные вегетационные сезоны модифицируют фенологические параметры как фитофагов, так и их паразитов. Однако результат такой моди-

фикации не всегда одинаков для отдельных звеньев в цепи «паразит—хозяин». Поэтому одни виды паразитов по интервалам фенологических колебаний очень хорошо приурочены ко многим хозяевам, другие виды — хорошо приурочены к одному хозяину и явно слабее — к другим, третьи — слабо приурочены ко многим хозяевам. Следует сказать, что различия приуроченности не являются основой для разделения отдельных видов паразитов на более или менее эффективные при трактовке их на популяционном и экосистемном уровнях. Они показывают лишь различную степень пластичности отдельных звеньев в цепи «паразит—хозяин».

Оценивая фенологическую ситуацию и взаимосвязи между паразитами вредителей сада и их хозяевами — горностаевыми молями — в целом, прежде всего нужно упомянуть ряд обстоятельств, непосредственно или косвенно влияющих на ее параметры.

Во-первых, в данном случае имеет место резко выраженная пространственная зональность между местообитаниями отдельных хозяев в цепи «паразит—хозяин», так как растения-хозяева в большинстве случаев произрастают в различных местах, чаще всего в отдалении друг от друга. Кроме того, при исследовании хозяев у ихневмонида *Scambus brevicornis* Grav. в сосновых насаждениях в Польше [3] многие дополнительные и промежуточные хозяева были зарегистрированы в тех же самых насаждениях, что и основной хозяин. Поэтому в данном случае возрастает значение промежуточных хозяев.

Во-вторых, как степень общей зараженности, так и степень заражения отдельными видами паразитов сильно варьируют не только у отдельных видов горностаевых молей, но и в отдельные годы. Разные виды паразитов играют различную роль, происходит изменение доминирующих видов, что также влияет на фенологическую ситуацию взаимосвязей между паразитами и их хозяевами.

В-третьих, происходят изменения в комплексе паразитов горностаевых молей. В отдельные годы некоторые виды паразитов совсем выпадают из комплекса, поэтому исчезают некоторые звенья в цепи «паразит—хозяин».

В-четвертых, вышеупомянутые изменения, которые также являются результатом различного базового состояния плотности популяции как паразитов, так и их хозяев, неодинаково протекают в первичных, вторичных и миграционных очагах вспышки массового размножения.

В-пятых, определенные коррективы в плотность популяции и фенологию вносит и среда обитания в целом изучаемых горностаевых молей и их паразитов, которая является результатом отражения структуры, возраста, полноты, условий, типа, местопроизрастания насаждений и т. д.

Для оценки фенологической ситуации и взаимосвязей между паразитами и их хозяевами одним из показателей является соотношение продолжительности периодов развития, т. е. степень горизонтального перекрытия периодов у отдельных фаз хозяина и его паразитов. Для

Таблица 2. Соотношение продолжительности периодов вылета у взрослых черемуховой, бересклетовой, яблонной (на боярышнике) горностаевых молей и их паразитов в 1978—1981 гг.

Паразит	Степень перекрывания периодов вылета взрослых молей периодами вылета у взрослых их паразитов в отдельные годы, %			
	1978	1979	1980	1981
<b>Черемуховая горностаевая моль</b>				
Комплекс паразитов в целом	100	175	200	166,7
<i>Diadegma armillata</i> Grav.	71,4	125	200	50
<i>Herpestomus brunnicornis</i> Grav.	57,1	25	166,6	50
<i>Coccygomimus turionellae</i> L.	57,1	25	66,6	83,3
<i>Trichionotus anxium</i> Wesm.	0	0	133,3	16,6
<i>Ageniaspis fuscicollis</i> Dalm.	28,6	125	100	50
<i>Tetrastichus evonymellae</i> Bche	71,4	100	166,6	33,3
<b>Бересклетовая горностаевая моль</b>				
Комплекс паразитов в целом	100	80	250	100
<i>D. armillata</i> Grav.	0	0	0	0
<i>H. brunnicornis</i> Grav.	0	20	50	25
<i>C. turionellae</i> L.	40	0	0	0
<i>T. anxium</i> Wesm.	40	60	150	100
<i>A. fuscicollis</i> Dalm.	40	40	100	0
<i>T. evonymellae</i> Bche	20	0	100	0
<b>Яблонная (на боярышнике) горностаевая моль</b>				
Комплекс паразитов в целом	100	100	50	100
<i>D. armillata</i> Grav.	0	0	0	0
<i>H. brunnicornis</i> Grav.	0	0	0	33,3
<i>C. turionellae</i> L.	100	0	0	0
<i>T. anxium</i> Wesm.	25	0	0	0
<i>A. fuscicollis</i> Dalm.	75	33,3	50	33,3
<i>T. evonymellae</i> Bche	125	33,3	25	33,3

годы исследования: черемуховой — в 1979 и 1980 гг., бересклетовой — в 1980 и 1981 гг., яблонной (на боярышнике) — в 1978 г. У черемуховой горностаевой моли полное перекрывание было по два года тремя видами паразитов — ихневмонидом *D. armillata* Grav. (на 125—200%), энциртидом *A. fuscicollis* Dalm. (на 100—125%), тетрастихидом *T. evonymellae* Bche (на 100—166,6%) — и по одному году двумя видами паразитов — ихневмонидом *H. brunnicornis* Grav. (на 166,6%) и *T. anxium* Wesm. (на 133,3%). У бересклетовой горностаевой моли полное перекрывание было два года лишь ихневмонидом *T. anxium* Wesm. (на 100—150%) и по одному году двумя видами паразитов: энциртидом *A. fuscicollis* Dalm. (на 100%) и тетрастихидом *T. evonymellae* Bche (на 100%). У яблонной (на боярышнике) горностаевой моли полное перекрывание было только по одному году двумя видами паразитов: ихневмонидом *C. turionellae* L. (на 100%) и тетрастихидом *T. evonymellae* Bche (на 125%).

оценки фенологической ситуации и взаимосвязей между паразитами и отдельными видами горностаевых молей была использована лишь степень перекрывания периода вылета у взрослых молей периодами вылета у взрослых паразитов моли. Степень перекрывания периодов вылета у взрослых как всех паразитов в целом, так и у отдельных видов паразитов в 1978—1981 гг. сильно варьировала (табл. 2).

Периоды вылета взрослых трех видов горностаевых молей были перекрыты полностью (на 100—200%) периодами вылета взрослых паразитов в целом во все годы исследования лишь черемуховой моли. У бересклетовой горностаевой моли полное перекрывание отмечено в 1978, 1980 и 1981 гг. (на 100—250%), а у яблонной (на боярышнике) — в 1978, 1979 и 1981 гг. (на 100%).

Периоды вылета взрослых всех трех видов горностаевых молей были перекрыты полностью периодами вылета взрослых отдельных видов паразитов только в некоторые

годы исследования: черемуховой — в 1979 и 1980 гг., бересклетовой — в 1980 и 1981 гг., яблонной (на боярышнике) — в 1978 г. У черемуховой горностаевой моли полное перекрывание было по два года тремя видами паразитов — ихневмонидом *D. armillata* Grav. (на 125—200%), энциртидом *A. fuscicollis* Dalm. (на 100—125%), тетрастихидом *T. evonymellae* Bche (на 100—166,6%) — и по одному году двумя видами паразитов: энциртидом *A. fuscicollis* Dalm. (на 100%) и тетрастихидом *T. evonymellae* Bche (на 100%). У бересклетовой горностаевой моли полное перекрывание было два года лишь ихневмонидом *T. anxium* Wesm. (на 100—150%) и по одному году двумя видами паразитов: энциртидом *A. fuscicollis* Dalm. (на 100%) и тетрастихидом *T. evonymellae* Bche (на 100%). У яблонной (на боярышнике) горностаевой моли полное перекрывание было только по одному году двумя видами паразитов: ихневмонидом *C. turionellae* L. (на 100%) и тетрастихидом *T. evonymellae* Bche (на 125%).

Таким образом, фенологическая ситуация и взаимосвязи между паразитами и их хозяевами — горностаевыми молями — в отношении сопряженности их циклов развития наиболее эффективными были в 1978—1981 гг. у черемуховой горностаевой моли, наиболее эффективными паразитами у черемуховой моли — *D. armillata* Grav., *A. fuscicollis* Dalm., *T. evonymellae* Bche в 1979—1980 гг. и *H. brunnicornis* Grav., *T. anxium* Wesm. в 1980 г., у бересклетовой моли — *T. anxium* Wesm. в 1980—1981 гг. и *A. fuscicollis* Dalm., *T. evonymellae* Bche в 1980 г., у яблонной (на боярышнике) моли — *C. turionellae* L., *T. evonymellae* Bche в 1978 г.

Другим, однако косвенным, показателем фенологической ситуации и взаимосвязей между паразитами и их хозяевами — горностаевыми молями — является соотношение интенсивности вылета у взрослых молей и их паразитов, т. е. степень вертикального перекрывания периодов вылета. Степень вертикального перекрывания периодов вылета у взрослых горностаевых молей периодами вылета у взрослых паразитов в целом была в 1978—1981 гг. следующей: у черемуховой моли — на 90, 48,7, 18,4 и 23,4%, у бересклетовой — на 56,2, 15,6, 25 и 66,6%, у яблонной (на боярышнике) — на 46,1, 3, 3,8 и 50%. Таким образом, степень вертикального перекрывания периодов вылета у взрослых горностаевых молей и их паразитов в большинстве случаев была низкой. Этот показатель отражает в основном динамику численности видов, причины которой очень разные и здесь не анализируются.

В целом параметры фенологической ситуации и взаимосвязей между паразитами и их хозяевами — горностаевыми молями — и интервалы их колебания относительно пластичны. Это указывает на мобильность биоценотической цепи «паразит—хозяин», сдвиги в которой происходят под воздействием разных модифицирующих и регулирующих факторов в экосистеме.

## Выводы

1. В результате анализа данных, собранных во время стационарных и экспедиционных исследований, проведенных в 1978—1981 гг. в разных биотопах (садах, лесах, кустарниках и др.) в г. Вильнюсе и Вильнюсском районе, а также в Алитусском, Зарасайском, Каунасском и Шяученском районах, относящихся к Средней и Юго-Восточной физико-гео-

графическим областям Литвы, выявлено, что вспышка массового размножения черемуховой и бересклетовой горностаевых молей находилась в эруптивной фазе, а яблонной горностаевой моли (на боярышнике) — в начальной фазе.

2. Вылет взрослых у отдельных видов горностаевых молей в разные годы происходил в разное время. Когда массовый вылет взрослых у молей начинался в начале II декады июня, периоды вылета взрослых у черемуховой и бересклетовой горностаевых молей полностью совпадали, а вылет взрослых у яблонной горностаевой моли (на боярышнике) происходил примерно на 10 дней позже. Когда массовый вылет взрослых у молей начинался в конце июня, периоды вылета взрослых у всех трех видов горностаевых молей полностью совпадали. Когда массовый вылет взрослых у молей начинался лишь в конце I декады июля, периоды вылета взрослых у черемуховой и яблонной (на боярышнике) горностаевых молей совпадали, а вылет взрослых у бересклетовой горностаевой моли происходил примерно на 5 дней позже. Наибольшие интервалы колебания сроков вылета взрослых в разные годы были у бересклетовой горностаевой моли, наименьшие — у яблонной горностаевой моли (на боярышнике).

3. Периоды вылета взрослых у всех паразитов в целом бересклетовой и яблонной (на боярышнике) горностаевых молей полностью совпадали во все годы исследования, они также совпадали со второй половиной периода вылета взрослых у всех паразитов черемуховой горностаевой моли. Массовый вылет взрослых у всех паразитов в целом, паразитирующих как на бересклетовой, так и на яблонной (на боярышнике) горностаевых молях, происходил примерно на 5 дней позже, чем массовый вылет взрослых у всех паразитов в целом, паразитирующих на черемуховой горностаевой моли.

4. Климатические условия в отдельные вегетационные сезоны модифицируют фенологические параметры как фитофагов, так и их паразитов. Однако результат данной модификации не всегда одинаковый в отдельных звеньях цепи «паразит—хозяин». Наименьшие интервалы колебания периодов вылета взрослых среди отдельных видов паразитов были у ихневмонида *C. turionellae* L., наибольшие — у энциртида *A. fuscicollis* Dalm. и тетрастихида *T. evonymellae* Vche. Наименьшие различия вылета взрослых из разных хозяев были у ихневмонида *C. turionellae* L. и энциртида *A. fuscicollis* Dalm., наибольшие — у ихневмонида *H. brunnicornis* Grav. и тетрастихида *T. evonymellae* Vche. Наибольшие колебания различий между периодами вылета взрослых у паразитов и их хозяев зарегистрированы у ихневмонида *H. brunnicornis* Grav. на бересклетовой и у ихневмонида *C. turionellae* L. на черемуховой горностаевой моли, а наименьшие — у ихневмонид *D. armillata* Grav., *H. brunnicornis* Grav. на черемуховой, у энциртида *A. fuscicollis* Dalm. на бересклетовой и яблонной (на боярышнике), у тетрастихида *T. evonymellae* Vche на черемуховой и бересклетовой и у ихневмонида *T. anxium* Wesm. на бересклетовой горностаевой моли. Упомянутые различия не являют-

ся основой для разделения отдельных видов паразитов на более или менее эффективные при трактовке их на популяционном и экосистемном уровнях. Они показывают лишь различную степень пластичности отдельных звеньев в цепи «паразит—хозяин».

5. Фенологическая ситуация и взаимосвязи между паразитами и их хозяевами — горностаевыми молями — в отношении сопряженности их циклов развития варьируют. В 1978—1981 гг. наиболее эффективной фенологической ситуацией была у черемуховой горностаевой моли, наиболее эффективные паразиты у черемуховой моли — *D. armillata* Grav., *A. fuscicollis* Dalm., *T. evonymellae* Vche в 1979—1980 гг. и *H. brunnicornis* Grav., *T. anxium* Wesm. в 1980 г., у бересклетовой — *T. anxium* Wesm. в 1980—1981 гг. и *A. fuscicollis* Dalm., *T. evonymellae* Vche в 1980 г., у яблонной (на боярышнике) — *C. turionellae* L., *T. evonymellae* Vche в 1978 г.

Институт зоологии и паразитологии  
Академии наук Литовской ССР

Поступило  
30.XII 1981

#### Литература

1. Заячкаускас П. А., Йонайтис В. П., Якимавичюс А. Б., Станёните А. П. Энтомопаразиты насекомых — вредителей сада Литвы. — Вильнюс, 1979.
2. Йонайтис В., Якимавичюс А., Станёните А. Общий обзор дополнительных хозяев паразитов вредителей сада Литвы. — В кн.: Защита растений в республиках Прибалтики и Белоруссии: Тез. докл. науч.-производств. конф. (Дотнува—Академия, 2—3 июля 1981 г.). В., 1981. Ч. 3, с. 36—37.
3. Karczewski J. Znaczenie borówki czernicy (*Vaccinium myrtillus* L.) dla entomocenozy leśnej. — *Folia forestalis Polonica*. Ser. A. Leśnictwo, 1962, N 9, s. 200.
4. Zayanchkauskas P., Jonaitis V., Jakimavičius A., Stanionytė A. Entomoparasites of insect-garden pests in Lithuania. — In: XVI Intern. Congr. Entomol. Abstracts, Kyoto, Japan, 3—9 August, 1980. Kyoto, 1980, p. 366.

Fenologinės situacijos įtaka sodo kenkėjų parazitų ir jų šeimininkų — voratinklinių kandžių tarpusavio ryšiams Lietuvoje 1978—1981 m.

V. Jonaitis

Reziumė

Autoriaus 1978—1981 m. stacionariųjų ir ekspedicinių tyrimų, atliktų įvairiuose biotopuose (soduose, miškuose, krūmuose ir kitur) Vilniaus mieste bei Vilniaus, Alytaus, Kauno, Švenčionių ir Zarasų rajonuose, duomenų analizė parodė, kad ievinės ir ožekšninės voratinklinių kandžių dauginimosi protrūkis yra eruptyvinėje fazėje, o obelinės voratinklinės kandies (ant gudobelės) — pradinėje fazėje.

Voratinklinių kandžių įvairių rūšių suaugėliai skirtingais metais masiškai pradeda skraidyti nevienodu laiku: birželio II dekados pradžioje, birželio pabaigoje arba net liepos I dekados pabaigoje. Pirmuoju atveju ievinės ir ožekšninės voratinklinių kandžių suaugėlių pasirodymo periodai visiškai sutapo, o obelinės (ant gudobelės) suaugėliai pastebėti maždaug 10 dienų vėliau. Antruoju atveju visų 3 rūšių kandžių suaugėlių pasirodymo periodai visiškai sutapo. Trečiuoju atveju ievinės ir obelinės (ant gudobelės) kandžių su-



augėlių pasirodymo periodai sutapo, o ožekšninės suaugėliai pastebėti 5 dienomis vėliau. Labiausiai įvairavo ožekšninės voratinklinės kandies suaugėlių pasirodymo laikas, mažiausiai — obelinės (ant gudobelės). Visų rūšių parazitų suaugėlių, parazituojančių ožekšninę kandy, bendras pasirodymo periodas visiškai sutapo su visų rūšių parazitų suaugėlių, parazituojančių obelinei (ant gudobelės) kandy bendru pasirodymo periodu. Tačiau šie periodai, palyginus juos su visų rūšių parazitų suaugėlių, parazituojančių ievinei kandy, bendru pasirodymo periodu, sutapo iš dalies. Palyginus skirtingų rūšių parazitų suaugėlių pasirodymo laiką, mažiausia įvairovė būdinga ichneumonidui *Coccygomimus turionellae* L., o didžiausia — encirtidui *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. ir tetrastichidui *Tetrastichus evonymellae* Behe. Šugretinus tos pačios rūšies parazitų suaugėlių pasirodymo iš skirtingų šeimininkų periodus, mažiausi skirtumai nustatyti ichneumonido *C. turionellae* L. ir encirtido *A. fuscicollis* Dalm., o didžiausi — ichneumonido *Herpestomus brunnicornis* Grav. ir tetrastichido *T. evonymellae* Behe. Išanalizavus parazitų ir jų šeimininkų suaugėlių pasirodymo laiką, pastebėta didelė įvairovė.

Sodo kenkėjų parazitų ir jų šeimininkų — voratinklinių kandžių tarpusavio ryšių fenologinė situacija kito. Efektyviausi voratinklinių kandžių parazitai: *Diadegma armillata* Grav., *A. fuscicollis* Dalm., *T. evonymellae* Behe 1979—1980 m. ir *H. brunnicornis* Grav., *Trichionotus anxium* Wesm. 1980 m. — ievinei kandžiai; *T. anxium* Wesm. 1980—1981 m. ir *A. fuscicollis* Dalm., *T. evonymellae* Behe 1980 m. — ožekšninei kandžiai; *C. turionellae* L., *T. evonymellae* Behe 1978 m. — obelinei (ant gudobelės) kandžiai.

#### The Influence of Phenological Situation on Interrelations between Parasites of Orchard Pests and Their Hosts — Ermine Moths — in Lithuania in 1978—1981

V. Jonaitis

#### Summary

The author carried out stationary and expeditionary studies in various biotopes (orchards, forests, bushes and in other places) in the city of Vilnius and in the districts of Vilnius, Alytus, Kaunas, Svecionys and Zarasai between 1978 and 1981. The data analysis has shown that reproduction outbreak of the ermine moths *Yponomeuta evonymella* and *Y. cognatella* is in the eruptive phase, and that of *Y. malinella* (the moths that are encountered on the hawthorn) — in the initial phase.

The adults of various ermine moth species emerge on a mass scale in various years at different times: in the beginning of the 2nd decade of June, in late June or even at the end of the 1st decade of July. In the first case the occurrence periods of the adults of *Y. evonymella* and *Y. cognatella* coincided completely, and the adults of *Y. malinella* were noticed approximately 10 days later. In the second case the occurrence periods of the adults of all the 3 ermine moth species coincided entirely. In the third case the emergence periods of the adults of *Y. evonymella* and *Y. malinella* coincided, and the adults of *Y. cognatella* were observed 5 days later. The adult emergence time of *Y. cognatella* varied most, and of *Y. malinella* — least.

The total emergence period of adults of all parasite species parasitizing *Y. cognatella* coincided completely with the total occurrence period of adults of all parasite species parasitizing *Y. malinella*. However, these periods as compared with the total emergence period of adults of all parasite species parasitizing *Y. evonymella* coincided partly. After comparing the emergence time of adults of different parasite species, the least diversity was found to be for the ichneumonid *Coccygomimus turionellae* L. and the greatest one — for the encyrtid *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. and the tetrastichid *Tetrastichus evonymellae* Behe. While comparing the emergence periods of parasite adults of the same species from different hosts, the least differences were found for *C. turionellae* L. and *A. fuscicollis* Dalm., and the greatest ones — for the ichneumonid *Herpestomus brunnicornis* Grav. and *T. evonymellae* Behe. The analysis of the emergence time of adults of parasites and their hosts showed a great diversity.

The phenological situation of interrelations between parasites of orchard pests and their hosts — ermine moths — was changing. The most effective parasite species of ermine moths were as follows: in 1979—1980 *Diadegma armillata* Grav., *A. fuscicollis* Dalm., *T. evonymellae* Behe and in 1980 *H. brunnicornis* Grav., *Trichionotus anxium* Wesm. for *Y. evonymella*; in 1980—1981 *T. anxium* Wesm. and in 1980 *A. fuscicollis* Dalm., *T. evonymellae* Behe for *Y. cognatella*; in 1978 *C. turionellae* L., *T. evonymellae* Behe for *Y. malinella*.

УДК 632.7

Реферат

Влияние фенологической ситуации на взаимосвязи между паразитами вредителей сада и их хозяевами — горностаевыми молями — в Литовской ССР в 1978—1981 гг. Понайтис В. П. Acta entomologica Lituanica, 1983, vol. 6 (Вредители сада, их биология и экология), с. 31—45.

В результате анализа данных, собранных во время стационарных и экспедиционных исследований, проведенных в 1978—1981 гг. в разных биотопах (садах, лесах, кустарниках и др.) в г. Вильнюс и Вильнюсском районе, а также в Алитусском, Каунасском, Швянчёнском и Зарасайском районах республики, относящихся к Средней и Юго-Восточной физико-географическим областям Литвы, выявлено, что вспышка массового размножения черемуховой и бересклетовой горностаевых молей находилась в eruptивной фазе, яблонной горностаевой моли (на боярышнике) — в начальной фазе.

Вылет взрослых у отдельных видов горностаевых молей в разные годы происходил в разное время. Когда массовый вылет взрослых у молей начинался уже в начале II декады июня, периоды вылета взрослых у черемуховой и бересклетовой горностаевых молей полностью совпадали, а вылет взрослых у яблонной горностаевой моли (на боярышнике) происходил примерно на 10 дней позже. Когда массовый вылет взрослых у молей начинался в конце июня, периоды вылета взрослых у всех трех видов горностаевых молей полностью совпадали. Когда массовый вылет взрослых у молей начинался лишь в конце I декады июля, периоды вылета взрослых у черемуховой и яблонной (на боярышнике) горностаевых молей совпадали, а вылет взрослых у бересклетовой горностаевой моли происходил примерно на 5 дней позже.

Периоды вылета взрослых паразитов бересклетовой и яблонной (на боярышнике) горностаевых молей полностью совпадали во все годы исследования, они также совпадали со второй половиной периода вылета взрослых у всех паразитов черемуховой горностаевой моли.

Климатические условия в отдельные вегетационные сезоны модифицируют фенологические параметры как фитофагов, так и их паразитов. Однако результат данной модификации не всегда одинаков в отдельных звеньях в цепи «паразит—хозяин». Выявленные различия не являются основой для разделения отдельных видов паразитов на более или менее эффективные при трактовке их на популяционном и экосистемном уровнях. Они показывают лишь различную степень пластичности отдельных звеньев в цепи «паразит—хозяин».

Фенологическая ситуация и взаимосвязи между паразитами и их хозяевами — горностаевыми молями — в отношении сопряженности их циклов развития варьируют. В 1978—1981 гг. наиболее эффективными они были у черемуховой горностаевой моли, а эффективными паразитами у черемуховой моли — *D. armillata* Grav., *A. fuscicollis* Dalm., *T. evonymellae* Behe в 1979—1980 гг. и *H. brunnicornis* Grav., *T. anxium* Wesm. в 1980 г., у бересклетовой моли — *T. anxium* Wesm. в 1980—1981 гг. и *A. fuscicollis* Dalm., *T. evonymellae* Behe в 1980 г. У яблонной (на боярышнике) моли — *C. turionellae* L., *T. evonymellae* Behe в 1978 г.

Табл. 2. Ил. 8. Библиогр. 4. Статья на рус., резюме на лит. и англ. яз.

УДК 632.911

**Чувствительность гусениц кольчатого шелкопряда к энтобактерину-3 в зависимости от возраста**

И. С. Бартнинкайте

**Введение.** Микробные препараты в настоящее время все шире применяются в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур. Однако недостаточная изученность факторов, влияющих на эффективность этих препаратов, значительно снижает экономический эффект их применения и тем самым препятствует расширению объема использования. При применении микробных препаратов необходимо хорошо знать биологию вредителя и период наибольшей чувствительности к этому препарату. Важную роль в борьбе с вредителями при помощи микробных препаратов играет их физиологическое состояние, о котором можно судить главным образом по гемолимфе [4, 5, 7]. Поэтому изучение соотношения форменных элементов гемолимфы вредителей сельскохозяйственных культур позволяет не только прогнозировать массовое размножение вредителей [1, 6], но и установить период их наибольшей чувствительности к микробному препарату [2, 3] — когда в гемолимфе содержится наименьшее количество клеток, выполняющих защитную функцию.

С расширением применения микробных препаратов в борьбе с вредителями важнейшую роль играет изучение механизма их действия на насекомых, а решить этот вопрос можно при изучении гемолимфы зараженных насекомых, поскольку она быстро реагирует на все изменения, происходящие в организме.

Исходя из вышесказанного целью настоящей работы и явилось выяснение эффективности разных доз энтобактерина-3 на кольчатый шелкопряд в зависимости от его возраста и изучение защитных реакций организма вредителя к микробному препарату.

**Материал и методика.** Лабораторно-полевые опыты проводились в 1978—1979 гг. в Капсукомском р-не (юго-западная часть Литвы).

Ветку яблони с тремя листочками опрыскивали 0,5, 0,3, 0,05 и 0,01%-ной суспензией энтобактерина-3. На обрабатываемые ветки помещали гусениц кольчатого шелкопряда и надевали на них марлевые изоляторы. Опыты проводили отдельно с гусеницами I—II и III—IV возрастов. Эксперимент ставился в трехкратной повторности для каждой дозы препарата. В опытах с 0,5 и 0,3%-ной суспензией энтобактерина-3 в одной повторности использовалось по 20 гусениц и 2 мл суспензии препарата, а в опытах с 0,05 и 0,01%-ной суспензией — 10 и 1 соответственно. В каждой возрастной группе энтобактерином обрабатывали еще по 80 гусениц для цитологических исследований.

Учет гибели обработанных гусениц проводили каждый день в течение 5 сут. Мазки гемолимфы делали через 6, 12 ч и 1, 3 и 5 сут после заражения. Для этого каждый раз брали по 10 гусениц из каждого варианта опыта. Мазки фиксировали метиловым спиртом. Процентное соотношение форменных элементов разных групп определяли путем подсчета в 10 полях зрения 100 клеток на мазках, окрашенных по

методу Романовского—Гимзы. В контрольном варианте опыта для обработки листьев яблони использовали чистую воду. Опрыскивание проводили пульверизатором.

**Результаты и их обсуждение.** Исследования показали (табл. 1), что гусеницы кольчатого шелкопряда при применении более высоких доз энтобактерина погибали быстрее и интенсивнее. Так, после обработки 0,5%-ной суспензией энтобактерина через 5 сут погибало в 5 раз больше гусениц, чем от 0,01%-ной суспензии. От этой дозы препарата гусеницы наиболее интенсивно погибали на вторые сутки после заражения, в то время как от низких концентраций (0,01 и 0,05%) гибель гусениц в первые двое суток не наблюдалась. Следует отметить, что одинаковые дозы энтобактерина на гусениц разных возрастов действовали неодинаково. Эта разница в действии препарата выражается в интенсивности и сроках гибели гусениц. Гусеницы кольчатого шелкопряда при обработке 0,5%-ной суспензией препарата начали погибать через сутки после обработки, причем гусеницы I—II возрастов наиболее интенсивно. Через сутки после обработки их погибло на 10, а через 2 сут — на 28,3% больше, чем гусениц III—IV возрастов. Эта доза препарата вызвала 100%-ную гибель гусениц I—II возрастов через 4, а III—IV возрастов — через 9 сут, т. е. на 5 сут позже.

Гусеницы III—IV возрастов после опрыскивания их 0,3%-ной суспензией энтобактерина начали погибать тоже через сутки после обработки, но интенсивность гибели их была ниже, чем от 0,5%-ной суспензии препарата (см. табл. 1). В течение 5 сут в зависимости от возраста погибло 71,7—91,7% гусениц. Наиболее интенсивно, особенно в первые сутки после заражения, погибали гусеницы I—II возрастов. Через сутки после обработки их погибло в 3,3 раза больше, чем гусениц III—IV возрастов.

После обработки 0,05%-ной суспензией энтобактерина первые погибшие гусеницы были найдены лишь через 3 сут после заражения, а в течение 5 сут их погибло

почти столько же, сколько и от 0,5%-ной суспензии препарата через сутки, а от 0,3%-ной через 2 сут. От этой концентрации энтобактерина гусеницы I—II возрастов тоже погибали интенсивнее, чем гусеницы III—IV возрастов (в течение 3 сут их погибло в 1,6 раз больше).

От 0,01%-ной суспензии энтобактерина гусеницы начали погибать

Таблица 1. Действие энтобактерина-3 разных концентраций на гусениц кольчатого шелкопряда I—IV возрастов

Концентрация, %	Возраст гусениц	Гибель гусениц, %, после обработки препаратом, сут				
		1	2	3	4	5
0,01	I—II	—	—	13,3	20,0	23,3
	III—IV	—	—	6,6	9,9	16,6
0,05	I—II	—	—	26,6	33,3	36,7
	III—IV	—	—	16,6	19,9	29,7
0,3	I—II	21,7	31,7	58,3	73,3	91,7
	III—IV	6,7	21,7	31,7	46,7	71,7
0,5	I—II	31,7	73,3	91,7	100,0	—
	III—IV	21,7	45,0	58,3	73,3	81,7

только через 3 сут, но в зависимости от возраста их погибло в 2—2,5 раза меньше, чем от 0,05%-ной суспензии препарата (см. табл. 1). Гусеницы младших возрастов были более чувствительными к такой низкой концентрации препарата — через 3 сут их погибло в 2 раза больше, чем гусениц III—IV возрастов.

Следовательно, гусеницы кольчатого шелкопряда младших возрастов более чувствительны к энтобактерину и поэтому применение этого препарата тогда, когда гусеницы находятся в I—II возрастах, должно способствовать получению наилучшего экономического эффекта.

Реакция гемолимфы на заражение энтобактерином изучалась у гусениц кольчатого шелкопряда разных возрастов. Попадая в организм насекомого, бактерии, на основе которых изготовлен энтобактерин, вызывают инфекционный процесс, стимулирующий изменения в гемолимфе. Результаты наших опытов показали, что чувствительность гусениц разных возрастов к энтобактерину теснейшим образом связана с клеточным составом гемолимфы, который меняется в зависимости от возраста гусениц [7]. Используя разные дозы препарата, установили, что чем выше концентрация препарата, тем сильнее изменяется формула гемолимфы зараженных гусениц (табл. 2, 3).

В гемолимфе гусениц разных возрастов после заражения энтобактерином наблюдается одна и та же закономерность: возрастает число клеток, выполняющих фагоцитарную функцию, а количество трофических и родоначальных клеток, наоборот, уменьшается.

Количественные изменения, происходящие в гемолимфе гусениц после их заражения энтобактерином, зависят от их возраста (табл. 2, 3).

Так, после заражения гусениц I—II возрастов 0,01%-ной суспензией энтобактерина уже через 12 ч наблюдалось незначительное снижение количества всех типов форменных элементов, кроме фагоцитов, и в результате этого — увеличение количества мертвых клеток. Такая тенденция наблюдалась в течение 5 сут. За это время количество мертвых клеток увеличилось по сравнению с контролем в 2,6 раза (см. табл. 2). В гемолимфе гусениц III—IV возрастов от этой же дозы энтобактерина незначительные изменения проявились лишь через 3 сут после заражения — уменьшилось количество микронуклеоцитов и незначительно — эозинофилов. Следует отметить, что от этой дозы препарата в гемолимфе гусениц III—IV возрастов количество пролейкоцитов и мертвых клеток не изменилось (см. табл. 3), а это говорит о том, что организм гусениц без больших усилий справляется с инфекционным процессом.

После заражения гусениц I—II возрастов 0,05%-ной суспензией энтобактерина первые изменения в их гемолимфе наблюдались через 12 ч: уменьшилось число пролейкоцитов, микронуклеоцитов и микронуклеоцитов, число фагоцитов незначительно возросло, а число мертвых клеток увеличилось в 2 раза. В течение следующих 5 сут в гемолимфе продолжало уменьшаться количество пролейкоцитов, микронуклеоцитов и микронуклеоцитов. За это время число фагоцитов увеличилось лишь в 1,2 раза, а число мертвых клеток — в 2,7 раза (см. табл. 2). От такой

Таблица 2. Процентное соотношение клеток гемолимфы гусениц кольчатого шелкопряда I—II возрастов после заражения энтобактерином-3

Концентрация, %	Время после заражения, сут	Пролейкоциты	Макронуклеоциты	Микронуклеоциты	Эозинофилы	Энтоциты	Фагоциты	Мертвые клетки
Контроль	6 ч	30,1	33,4	12,2	6,6	1,7	9,3	6,7
	12 ч	29,2	32,6	13,8	6,8	1,5	9,4	6,7
	1	25,3	30,1	17,4	7,0	1,6	10,3	8,3
0,01	3	21,2	28,4	19,6	7,1	1,4	14,2	8,1
	5	18,9	26,5	23,8	7,6	1,5	14,6	7,1
	6 ч	30,2	33,2	12,3	6,5	1,6	9,3	6,9
	12 ч	27,1	31,0	12,4	6,6	1,5	9,9	11,5
	1	23,2	28,2	14,7	6,7	1,6	12,2	13,4
0,05	3	19,6	24,2	18,6	6,5	1,4	14,4	15,3
	5	15,1	23,4	19,3	6,8	1,6	15,1	18,7
	6 ч	30,4	33,1	12,4	6,4	1,5	9,4	6,8
	12 ч	26,3	30,2	11,6	6,2	1,6	10,7	13,4
	1	21,6	26,7	13,9	6,5	1,4	14,0	15,9
0,3	3	17,3	22,8	17,7	6,6	1,5	15,8	18,3
	5	15,6	21,7	18,0	6,7	1,5	17,3	19,2
	6 ч	29,7	33,8	11,7	6,1	1,5	9,8	7,4
	12 ч	24,4	34,2	10,2	5,8	1,5	11,1	12,8
	1	20,1	34,4	8,7	5,1	1,4	16,3	14,0
0,5	3	15,3	31,6	8,8	4,7	1,4	21,6	16,6
	5	13,0	25,5	8,2	4,5	1,2	15,9	31,7
	6 ч	26,1	34,6	11,2	5,9	1,5	10,3	10,4
	12 ч	24,8	33,4	10,0	5,4	1,2	13,8	11,4
	1	20,2	30,9	8,4	4,8	1,0	18,5	16,2
	3	14,1	27,7	7,7	4,2	0,9	16,2	29,2
	5	11,3	19,9	8,0	4,2	0,7	11,8	44,1

дозы энтобактерина в гемолимфе гусениц III—IV возрастов первые изменения наблюдались на 12 ч позже и выражались только в увеличении количества клеток, выполняющих защитную функцию, т. е. макронуклеоцитов и фагоцитов. И лишь через 3 сут после заражения начало уменьшаться количество микронуклеоцитов и эозинофилов, а незначительное увеличение пролейкоцитов началось только через 5 сут. Количество мертвых клеток не изменилось и было в 2 раза меньше, чем в гемолимфе гусениц I—II возрастов (см. табл. 3).

После заражения гусениц 0,3%-ной суспензией энтобактерина в их гемолимфе происходили более глубокие изменения, чем при их заражении 0,05%-ной. Уже через 12 ч в гемолимфе гусениц I—II возрастов на 4,8% уменьшилось количество пролейкоцитов, на 2,6% — микронуклеоцитов. Надо отметить, что от этой дозы препарата уже через 12 ч начало увеличиваться количество макронуклеоцитов и фагоцитов. Количество макронуклеоцитов увеличивалось в первые сутки после заражения, а потом уменьшалось. Уменьшение содержания фагоцитов в первые 3 сут было постепенным, а затем резким. Это значит, что через 3 сут происходил спад защитной реакции организма (см. табл. 2), после чего

Таблица 3. Процентное соотношение клеток гемолимфы гусениц кольчатого шелкопряда III—IV возрастов после заражения энтобактерином-3

Концентрация, %	Время после заражения, сут	Пролейкоциты	Макронуклеоциты	Микро-нуклеоциты	Эозино-филы	Энтоци-тояды	Фаго-циты	Мерт-вые клетки
Контроль	6 ч	20,2	27,8	22,1	7,5	1,4	12,6	8,4
	12 ч	20,3	27,6	22,3	7,6	1,5	12,7	8,0
	1	19,7	27,1	24,1	7,9	1,3	12,9	7,0
0,01	3	17,9	25,7	26,2	8,1	1,4	13,0	7,7
	5	16,2	23,0	28,1	8,5	1,5	14,3	8,4
	6 ч	20,4	27,7	22,2	7,4	1,5	12,7	8,1
	12 ч	20,3	27,9	22,1	7,5	1,4	12,9	7,9
	1	19,5	28,2	22,0	7,3	1,3	13,4	8,3
0,05	3	17,2	29,9	22,1	7,0	1,3	14,1	8,4
	5	15,6	31,2	21,3	6,8	1,3	15,8	8,0
	6 ч	20,3	27,9	22,4	7,6	1,6	12,3	7,9
	12 ч	20,1	28,0	22,0	7,4	1,5	12,9	8,1
	1	19,3	29,1	21,1	7,0	1,4	13,8	8,3
0,3	3	17,0	30,4	20,4	6,9	1,3	15,1	8,9
	5	14,2	32,3	18,5	6,8	1,3	17,9	9,0
	6 ч	19,3	28,4	27,0	7,4	1,4	12,8	8,7
	12 ч	18,7	29,9	21,2	7,2	1,3	13,4	8,3
	1	16,6	31,2	17,4	6,5	1,3	18,3	9,3
0,5	3	15,3	27,7	15,6	6,2	1,2	23,7	10,3
	5	14,1	26,3	14,1	5,8	1,2	21,4	17,1
	6 ч	18,7	29,3	21,4	7,2	1,3	13,0	9,1
	12 ч	15,8	33,7	17,7	6,8	1,2	15,0	9,8
	1	13,6	30,1	15,2	6,3	1,2	19,8	13,8
3	5	12,4	26,8	13,6	6,0	1,1	25,2	14,9
	3	11,6	22,5	12,3	5,2	1,1	20,3	27,0

быстрыми темпами уменьшалось количество всех форменных элементов и быстро увеличивалось количество мертвых клеток. Через 5 сут после заражения количество мертвых клеток было в 4,5 раза больше, чем в контроле.

После заражения 0,3%-ной суспензией энтобактерина гусениц III—IV возрастов первые изменения в их гемолимфе наблюдались также через 12 ч, но они были выражены слабее, чем у гусениц I—II возрастов. Как видно из табл. 3, уменьшение количества пролейкоцитов, микропролейкоцитов и эозинофилов происходит медленнее, чем у гусениц I—II возрастов, однако увеличение защитных клеток у гусениц III—IV возрастов происходит интенсивнее. После спада защитной реакции организма гибель клеток происходит медленнее, чем у гусениц I—II возрастов, поэтому и количество мертвых клеток увеличивается медленнее. Через 5 сут после заражения мертвых клеток в гемолимфе гусениц III—IV возрастов было в 1,9 раза меньше, чем у гусениц I—II возрастов.

После заражения гусениц 0,5%-ной суспензией энтобактерина первые изменения в их гемолимфе наблюдались уже через 6 ч, но у гусениц I—II возрастов они были выражены сильнее, чем у гусениц III—

IV возрастов (см. табл. 2, 3). Уже через 6 ч после заражения уменьшилось количество пролейкоцитов, микро-нуклеоцитов, эозинофилов и энтоцитондов, но увеличилось количество макронуклеоцитов, фагоцитов и мертвых клеток. Через 12 ч после заражения в гемолимфе гусениц продолжалось уменьшение количества родоначальных и трофических клеток. У гусениц I—II возрастов началось уменьшение и макронуклеоцитов, а количество фагоцитов увеличивалось медленнее, чем у гусениц III—IV возрастов. Через сутки после заражения началось уменьшение количества макронуклеоцитов и в гемолимфе гусениц III—IV возрастов, что говорит об уже начавшемся ослаблении защитной реакции организма.

Через 3 сут после заражения в гемолимфе гусениц I—II возрастов произошел спад защитной реакции организма и началось уменьшение содержания всех типов форменных элементов и в 3,6 раза возросло количество мертвых клеток. В это время в гемолимфе гусениц III—IV возрастов еще увеличивается количество фагоцитов и становится почти в 2 раза больше, чем в контроле, поэтому и количество мертвых клеток возрастает незначительно. Через 5 сут после заражения в гемолимфе гусениц I—II возрастов и дальше продолжало резко уменьшаться количество всех форменных элементов, в результате чего в 6,2 раза возросло количество мертвых клеток.

В это время, через 5 сут после заражения, произошел спад защитной реакции организма у гусениц III—IV возрастов, но и после этого уменьшение всех форменных элементов в их гемолимфе происходило медленнее, чем у гусениц I—II возрастов. Все это свидетельствует о том, что организм гусениц III—IV возрастов способен наиболее интенсивно защищаться от патогенного агента, а тем самым сопротивляться и действию энтобактерина.

Анализ экспериментальных данных по изучению соотношения количества клеточных элементов гемолимфы гусениц разных возрастов, обработанных энтобактерином, показал, что чем сильнее защитная реакция организма, тем устойчивее он к заражению. Динамика изменений количества защитных клеток у гусениц разных возрастов после заражения показала, что наибольшее количество их содержалось в гемолимфе гусениц III—IV возрастов, что и обусловило наибольшую устойчивость к действию энтобактерина. У гусениц I—II возрастов защитная реакция организма выражена слабее, поэтому в их гемолимфе после заражения быстрее увеличивается количество мертвых клеток, что и способствует их быстрой гибели.

## Выводы

1. Проведенные в 1978—1979 гг. лабораторно-полевые опыты показали, что микробный препарат энтобактерин-3 в концентрациях 0,01, 0,05, 0,3 и 0,5% в течение 5 сут вызывает гибель 16,6—100% гусениц кольчатого шелкопряда I—IV возрастов.

2. Установлена прямая зависимость между интенсивностью гибели гусениц и дозой энтобактерина: чем выше доза препарата, тем быстрее и интенсивнее погибают гусеницы.

3. Гусеницы младших (I—II) возрастов более чувствительны к действию энтобактерина, чем гусеницы старших (III—IV) возрастов.

4. После заражения гусениц энтобактерином количественное изменение их гемолимфы зависит от дозы препарата и от возраста гусениц.

5. У гусениц III—IV возрастов, обладающих более высокой устойчивостью к энтобактерину, изменение процентного соотношения гемоцитов происходит медленнее, чем у гусениц I—II возрастов. Защитная реакция организма у гусениц III—IV возрастов выражена сильнее и более продолжительна во времени, отмирание клеток происходит почти в 2 раза медленнее, чем у гусениц I—II возрастов.

6. Одной из причин более высокой чувствительности гусениц I—II возрастов к энтобактерину является слабо выраженная защитная реакция их организма.

7. Поскольку гусеницы кольчатого шелкопряда питаются ночью, их обработку энтобактерином следует проводить вечером, чтобы препарат после обработки как можно быстрее попал в организм гусениц. Кроме того, энтобактерин против кольчатого шелкопряда надо применять тогда, когда наибольшее количество гусениц находится в I—II возрастах, так как они в этом возрасте более чувствительны к действию этого препарата, и это даст возможность применять пониженные дозы препарата и получать хороший эффект.

Институт зоологии и паразитологии  
Академии наук Литовской ССР

Поступило  
20.X.1981

## Литература

1. Лаппа Н. В. Гемолимфа златогузки (*Euproctis chrysohorea* L.) и патологические изменения в ней под влиянием энтомопатогенных бактерий.— Защита растений (Киев), 1967, вып. 4, с. 60—76.
2. Мисялюнене И. С. Морфология и функциональная активность клеток гемолимфы капустной белянки на разных стадиях постэмбрионального развития.— Тр. АН Литовской ССР. Сер. В, 1976, т. 2(74), с. 93—110.
3. Мисялюнене И. С., Мураускайте Г. П. Морфология и функциональная активность клеток гемолимфы кольчатого шелкопряда в разные фазы постэмбрионального развития.— Тр. АН Литовской ССР. Сер. В, 1981, т. 1(73), с. 33—41.
4. Ованесян Т. Т. О форме клеток гемолимфы тутового шелкопряда при различных физиологических состояниях организма.— Зоол. журн., 1951, т. 30, вып. 1, с. 86—88.

5. Сиротина М. И. Гистологический метод определения жизнеспособности дубового шелкопряда.— Зоол. журн., 1957, т. 36, вып. 10, с. 1485—1492.
6. Сиротина М. И., Черная Г. С. Анализ гемолимфы вредителей.— В кн.: Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых. М., 1965, с. 137—170.
7. Яфаева З. Ш. Гемоциты гусениц непарного шелкопряда как показатель состояния организма.— В кн.: Исследование очагов вредителей леса Башкирии. Уфа, 1962, с. 73—80.

## Zieduotojo verpiko vikšrų jautrumas entobakterinui-3 priklausomai nuo jų ūgio

I. Bartninkaitė

### Reziumė

Laboratoriniai ir lauko bandymai atlikti 1978—1979 m. Nustatyta tiesioginė žieduotojo verpiko vikšrų žuvimo priklausomybė nuo šio mikrobinio preparato dozės. Tačiau tos pačios koncentracijos entobakterino suspensija skirtingų ūgių vikšrus veikė nevienodai: I—II ūgių vikšrų žuvo daugiau negu III—IV. Be to, III—IV ūgių vikšrų hemolimfoje ir hemocitų santykio pakitimas vyksta lėčiau, ir ląstelės joje žūva beveik 2 kartus lėčiau negu I—II ūgių vikšrų. Taigi viena iš pagrindinių I—II ūgių vikšrų didelio jautrumo entobakterinui priežasčių yra silpna jų organizmo apsauginė reakcija.

Zieduotojo verpiko vikšrai maitinasi tik naktimis, todėl purkšti augalus entobakterinu reikia vakare, kad jis greičiau patektų į šių kenkėjų organizmą. Be to, entobakterinu veikti žieduotąjį verpiką tikslingiausia, kai dauguma vikšrų I—II ūgio, nes jie tada jautriausi šiam preparatui. Taigi galima panaudoti mažesnes preparato dozes ir gauti geresnį efektą.

## Sensitivity of Different Sizes of *Malacosoma neustria* L. to Entobacterin-3

I. Bartninkaitė

### Summary

Laboratory and field investigations were carried out in 1978—1979. The direct dependence of the *Malacosoma neustria* L. larvae death on the entobacterin-3 preparation dose has been established. The effect of the entobacterin suspension of the same concentration on different-sized larvae was unequal. The larvae of the 1st-2nd size were more sensitive to the above preparation than the 3rd-4th size larvae. Besides, in the hemolymph of the 3rd-4th size larvae the changes of hemocyte ratio are slower, and the cells die twice as slow as those of the 1st-2nd size larvae. One of the main reasons for the great sensitivity of the 1st-2nd size larvae to entobacterin-3 is their weak defence reaction.

*Malacosoma neustria* L. feed only at night. Therefore, in order to achieve better effect, the preparation must be applied before the night. Besides, entobacterin-3 should be used when most of the larvae are of the 1st-2nd size, as these are most sensitive to the preparation. Thus, better effect can be attained when using smaller doses of entobacterin-3.

**Чувствительность гусениц кольчатого шелкопряда к энтобактерину-3 в зависимости от их возраста.** Бартинкайте И. С. Acta entomologica Lituanica, 1983, vol. 6 (Вредители сада, их биология и экология), с. 46—53.

Проведенные в 1978—1979 гг. лабораторно-полевые опыты показали, что энтобактерин-3 в концентрации 0,01, 0,05, 0,3 и 0,5% в течение 5 сут вызывал гибель 16,6—100% гусениц кольчатого шелкопряда I—IV возрастов. Установлена прямая зависимость между интенсивностью гибели гусениц и дозой энтобактерина: чем выше доза препарата, тем быстрее и интенсивнее погибали гусеницы. Одни и те же дозы этого препарата на гусениц разных возрастов действуют неодинаково — гусеницы младших (I—II) возрастов были более чувствительны к действию энтобактерина, чем гусеницы старших (III—IV) возрастов.

При заражении гусениц энтобактерином количественное изменение их гемолимфы зависит от дозы препарата и от возраста гусениц. У гусениц III—IV возрастов, обладающих более высокой устойчивостью к энтобактерину, изменения процентного соотношения гемоцитов происходят медленнее, чем у гусениц I—II возрастов. Защитная реакция организма у гусениц III—IV возрастов выражена сильнее и более продолжительна во времени, а отмирание клеток происходит почти в 2 раза медленнее, чем у гусениц I—II возрастов. Одной из причин более высокой чувствительности гусениц I—II возрастов к энтобактерину является слабая защитная реакция их организма.

Поскольку гусеницы кольчатого шелкопряда питаются ночью, обработку энтобактерином следует проводить вечером, чтобы препарат после обработки как можно быстрее попал в организм гусениц. Кроме того, энтобактерин против кольчатого шелкопряда следует применять тогда, когда наибольшее количество гусениц находится в I—II возрастах и они более чувствительны к действию препарата. Все это дает возможность применять меньшие дозы препарата и получить лучший эффект.

Табл. 3. Библиогр. 7. Статья на рус., резюме на лит. и англ. яз.

### Микрочешуекрылые садовых ценозов Литовской ССР

П. П. Ивинскис, С. А. Пакальнишкис

**Введение.** В результате многолетних исследований изучены фауна, биология и вредоносность микрочешуекрылых (Microlepidoptera) — вредителей садовых (плодовых и ягодных) культур Литвы [15, 18, 20 и др.]. Обнаружен 51 вид микрочешуекрылых.

В большинстве работ, касающихся вредителей, микрочешуекрылые рассматривались в комплексе с другими вредителями, поэтому возникла необходимость обобщить как имеющиеся у нас, так и литературные данные. В сборную группу микрочешуекрылых включены семейства Cossidae, Sesiidae, Psychidae, которые во всех работах по систематике рассматриваются как макрочешуекрылые (Macrolepidoptera).

**Материал и методика.** Материал собирался во всех трех физико-географических зонах Литовской ССР. Поскольку представляются в основном широко распространенные не только в Литовской ССР, но и во всем ареале виды, места сбора указываются только для редких и малоизвестных видов.

Обследовались промышленные и индивидуальные сады, отдельно растущие одичавшие или дикорастущие плодовые и ягодные культуры — яблоня, груша, слива, вишня, черешня, арония черноплодная, малина, клубника, крыжовник, смородина, айва, ирга, рябина. Осматривались все части растений, а найденные гусеницы и куколки помещались в биологические пробирки и воспитывались до имаго. Для изучения численности общей популяции вредителей и их распространения проводился также сбор имаго чешуекрылых, привлеченных с помощью ртутно-кварцевой лампы ПРК-2М. Таким образом собрано примерно 30 тыс. экз. микрочешуекрылых.

Для каждого вида указывается относительная численность (очень редкий, редкий, обычный), приводятся основные данные биологии, результаты наших исследований (для редких видов — по Эммету [14]), а также литература.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Фауна микрочешуекрылых Литвы на садовых культурах насчитывает, по нашим наблюдениям, 82 вида, принадлежащих к 21 семейству. Больше всего видов (37, количественное распределение их по семействам показано на рис. 1) относится к семейству листоверток (Tortricidae). В список 10 наиболее опасных вредителей сада листогрызущих микрочешуекрылых входят только листовертки. Как видно из табл. 1, почти все они полифаги, но в основном связаны с растениями семейства розоцветных, к которому относится значительная часть садовых растений. При анализе двух самых многочисленных групп микрочешуекрылых Литвы — листоверток и огневков (Pyraloidea) — установлено, что из олигофагов у огневков (из 155 обна-

Таблица 1. Основные листогрызущие вредители сада листовертки и их связи с садовыми и дикими растениями (Литовская ССР)

Вид	Кормовые растения																			
	розоцветные										другие семейства									
	яблоня	груша	арония черноплодная	рябина	кизильник	боярышник	шиповник	таволга	черемуха	слива	вишня	смородина	тополь	ива	ольха	вяз	сирень	липа	клен	дуб
<i>Pandemis cerasana</i> Hbn.	+	+	+	+			+	+			+	+	+	+	+			+		+
<i>P. heparana</i> Den et Schiff.	+	+								+	+					+	+			
<i>Archips podana</i> Sc.	+	+	+	+				+	+	+	+						+			
<i>A. rosana</i> L.	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+		
<i>A. xylosteana</i> L.	+	+						+							+					+
<i>Choristoneura diversana</i> Hbn.	+	+		+		+					+			+	+					+
<i>Spilonota ocellana</i> F.	+	+				+		+												+
<i>Rhopobota naevana</i> Hbn.	+	+		+		+														
<i>Ptycholoma lecheana</i> L.	+	+							+	+		+								+
<i>Hedya nubiferana</i> Hw.	+	+		+	+	+	+	+	+	+					+	+				

руженных видов) на розоцветных обитают всего 2 вида, из 315 листоверток — 29. Аналогичная картина и у полифагов: на розоцветных — 2 вида из 26 полифагов-огневок и 28 — из 70 полифагов-листоверток, что свидетельствует о широкой (примерно 1/4 видов) их адаптации на розоцветных.

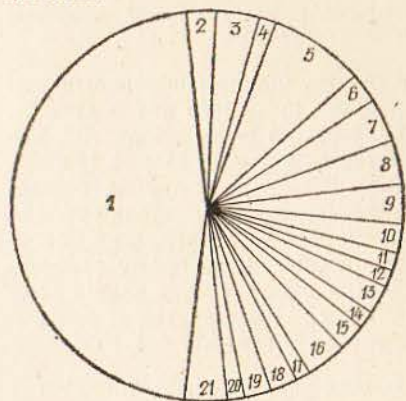


Рис. 1. Количественное соотношение видов микрошешуекрылых на садовых культурах Литвы: 1 — Tortricidae; 2 — Pyraustidae; 3 — Phycitidae; 4 — Pterophoridae; 5 — Gelechiidae; 6 — Oecophoridae; 7 — Coleophoridae; 8 — Yponomeutidae; 9 — Argresthiidae; 10 — Plutellidae; 11 — Momphidae; 12 — Glyphipterygidae; 13 — Incurvariidae; 14 — Cemiostomidae; 15 — Lyonetidae; 16 — Gracillariidae; 17 — Tischeriidae; 18 — Nepticulidae; 19 — Cossidae; 20 — Psychidae; 21 — Sesiidae.

По характеру использования гусеницами микрошешуекрылых различных частей растений их можно разделить на филофагов, карпофагов, ксилофагов, ризофагов.

К филофагам — потребителям листьев, почек — относится подавляющее большинство видов. По характеру потребления ассимиляционных органов растений группа филофагов неоднородна. Для большинства из них характерно обгрызание листа, как правило, свернутого в трубочку или стянутого в комок шелковыми нитями (*Archips* spp., *Pandemis* spp.). Более прочное убежище из нескольких листьев, почек, завязей сооружает гусеница *Spilonota ocellana* Den. et Schiff. Филофаги (*Eutromula pariana* Cl., *Swammerdamia pyrella* Vill. и др.), скелетирующие пластинку листа, встречаются реже.

Наиболее специализирована у филофагов группа видов-минеров — молей-малюток (*Nepticulidae*) и молей-пестрянок (*Gracillariidae*). Их гусеницы обычно развиваются в минах, но гусеницы молей-малюток окукливаются в почве, в то время как моли-пестрянки из рода *Lithocolletis* до полного развития мины не покидают. Другие роды этого семейства частично питаются в минах.

Это относится и к *Callistodenticulella* Thnb., гусеницы которого только в первых возрастах минируют эпидермис, а затем приступают к скелетированию листа под завернутым его краем. К минерам следует отнести и чехлоносков (*Coleophoridae*). Гусеницы *Coleophora hemerobiella* Sc. и *C. anatipennella* Hbn. в первых возрастах минируют лист. Для первого вида это характерно в течение всей преимагинальной фазы; гусеница прикрепляет чехлик к листу, а сама выедает паренхиму, образуя пятновидные мины. Гусени-

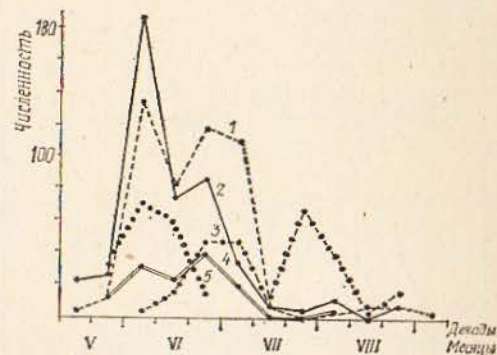


Рис. 2. Интенсивность лёта имаго листоверток, зимующих в стадии гусеницы: 1 — *Pandemis cerasana* Hbn.; 2 — *Hedya nubiferana* Hw.; 3 — *Spilonota ocellana* F.; 4 — *Choristoneura diversana* Hbn.; 5 — *Ptycholoma lecheana* L.

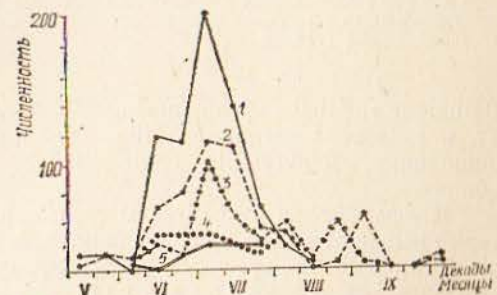


Рис. 3. Интенсивность лёта имаго листоверток, зимующих в стадии яйца: 1 — *Archips rosana* L.; 2 — *A. podana* Sc.; 3 — *Pandemis heparana* Den. et Schiff.; 4 — *Rhopobota naevana* Hbn.; 5 — *Archips xylosteana* L.

цы старших возрастов второго вида полностью выедают в листьях дырки неправильной формы.

К *карпофагам* — потребителям плодов — относится группа из пяти видов листоверток, из которых *Laspeyresia (=Cydia) pomonella* L. и

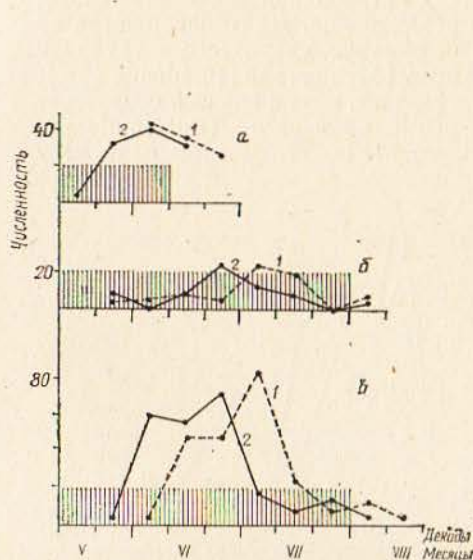


Рис. 4. Интенсивность окукливания и вылета имаго листоверток в лабораторных условиях: а — *Pandemis cerasana* Hbn.; б — *P. heparana* Den. et Schiff.; в — *Archips rosana* L.: 1 — вылет имаго, 2 — окукливание. Заштрихованная часть — время питания основной массы гусениц.

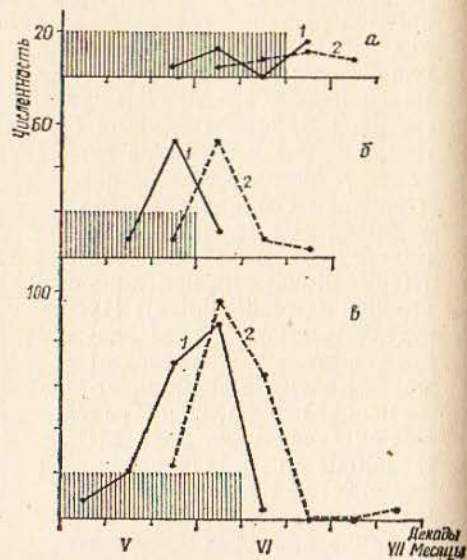


Рис. 5. Интенсивность окукливания и вылета имаго листоверток в лабораторных условиях: а — *Rhopobota paevana* Hbn.; б — *Ptycholoma lecheana* L.; в — *Nedya nubiferana* Hw.: 1 — окукливание, 2 — вылет имаго. Заштрихованная часть — время питания основной массы гусениц

*Pammene rhediella* Cl. повреждают плоды яблони, *Grapholita funebrana* Tr. и *Pammene germana* Hbn. — сливы, *Grapholita tenebrosana* Dup. — шиповника, *Argyresthia conjugella* Z. (*Argyresthiidae*) — рябины и яблони.

К *ксилофагам* относятся моль *Blastodacna atra* Hw., гусеницы которой выедают почки и сердцевину ветвей яблони, листовертка *Epagropia formosana* Sc., гусеницы которой развиваются в лубе старых плодовых деревьев, а также по два вида древоотщев (*Cossidae*) и стеклянниц (*Sesiidae*).

К *ризофагам* относится всего один вид стеклянниц — *Paranthea hylaeiformis* Lasp., гусеницы которой повреждают корни и корневую шейку малины.

Время появления имаго и период лёта разных видов микрочешуекрылых из числа вредителей сада неодинаковое. По срокам появления имаго можно выделить пять групп микрочешуекрылых: осенне-весеннюю, весеннюю, ранне-летнюю, поздне-летнюю и осеннюю.

Наиболее четко выделяются осенне-весенняя, весенняя и осенняя группы, но они малочисленны. К весенней группе относится всего один вид — *Pammene rhediella* Cl., к осенней — ширококрылая моль *Diugnea phryganella* Hbn. и листовертка *Exarate congelatella* Cl. Все виды рода *Acleris* (*A. rhombana* Den. et Schiff., *A. cristana* Den. et Schiff., *A. variegana* F.) принадлежат к осенне-весенней группе, поскольку имаго встречаются осенью, а перезимовавшие имаго — рано весной.

Сроки лёта ранне-летней и поздне-летней групп часто перекрываются, поскольку отдельные особи встречаются более продолжительное время, но основная масса видов, относимых к той или иной группе, летает в определенное время. К обеим группам относится примерно равное количество видов. К ранне-летней группе относится *Ptycholoma lecheana* L., *Grapholita funebrana* Tr. и др., к поздне-летней — *Pandemis cerasana* Hbn., *P. heparana* Den. et Schiff., *Archips rosana* L., *Laspeyresia pomonella* L. и др.

По многолетним данным нами составлены графики интенсивности лёта имаго 10 видов листоверток — основных вредителей сада (рис. 2—5), половина из которых зимуют в стадии гусеницы, половина — в стадии яйца.

Пик интенсивности лёта имаго листоверток I группы (рис. 2) наступает в I декаде июня, во II декаде летает значительно меньше особей и в большинстве случаев в конце июня наблюдается второй пик. Начиная с середины июля интенсивно летает лишь *Spilota ocellana* Den. et Schiff.

Пик интенсивности лёта имаго листоверток II группы (рис. 3) отмечается в начале июля, второго пика в этой группе, как правило, не бывает. Эти закономерности, наблюдающиеся в природных условиях, подтверждают и данные, полученные в лабораторных условиях (рис. 4, 5).

#### Микрочешуекрылые, обнаруженные на садовых культурах Литовской ССР в 1974—1981 гг.\*

##### I. Семейство Tortricidae

##### 1. *Acleris cristana* Den. et Schiff.

Очень редкий вид. Гусеницы IV—VII; на боярышнике, яблони; объедают листья. Имаго VIII—V. Вильнюс [8].

##### 2. *A. rhombana* Den. et Schiff.

Локальный вид. Гусеницы IV—VI; между стянутыми шелковиной верхушечными листьями; в Литве найден только на груше, на некото-

\* Роды и виды приводятся в алфавитном порядке.



рых одичавших грушах многочислен. Имаго VIII—X. Вильнюс, Неменчине, Каунас [18].

3. *A. variegana* Den. et Schiff.

Повсеместно редкий вид. Гусеницы V—VII; на яблоне, шиповнике, малине, боярышнике, между стянутыми шелковиной листьями. Имаго VIII—V [18, 20].

4. *Adoxophyes orana* F. v. R. (= *reticulana* Hbn.)

Повсеместно распространенный полифаг. Гусеницы VI—VII, IX—V; между стянутыми шелковиной листьями на розоцветных и других растениях. Имаго VI, VIII—IX [20].

5. *Ancylys comptana* Fröl.

Повсеместно редкий вид. Гусеницы VII, IX—X; на клубнике объедают листья. Имаго IV—VI, VII—VIII [18, 20, 22].

6. *Archips podana* Sc.

Повсеместно распространенный полифаг. Гусеницы VII—V; в стянутых шелковиной листьях многих садовых культур и диких растений. Имаго V—IX (основная масса VI—VII) [2, 7, 8, 11, 18, 20, 22].

7. *A. rosana* L.

Повсеместно распространенный полифаг. Гусеницы IV—VI; между стянутыми шелковиной листьями, цветками, завязями; предпочитают розоцветные. Имаго V—VIII (основная масса VII) [2, 7—9, 11, 12, 16, 20—23].

8. *A. xylosteana* L.

Повсеместно распространенный полифаг. Гусеницы IV—VI; на хвойных и лиственных деревьях, травах. Имаго VI—VII (основная масса VII) [2, 7, 8, 11, 20—22].

9. *Choristoneura diversana* Hbn.

Повсеместно распространенный полифаг. Гусеницы VIII—VI; между листьями. Имаго VI—VII (основная масса VII) [2, 11, 18, 20, 21].

10. *Sphepsasia virgaureana* Tr.

Широко распространенный полифаг. Гусеницы IX—VI; в свернутых листьях. Нами выведен с клубники. Имаго VI—VIII [1].

11. *Croesia bergmanniana* L.

Массовый вид. Гусеницы IV—V; на верхушечных листьях, почках шиповника, розы. Имаго VI—VII [18, 20, 21].

12. *Enarmonia formosana* Sc.

Локальный вид. Вредитель коры яблони. Гусеницы VIII—IV; под корой старых деревьев протачивают ходы. Имаго VII. Каунас, Вильнюс, Варенский р-н [20].

13. *Epinotia cruciana* L.

Редкий вид. Повреждает разные виды ив. В 1981 г. 1 экз. выведен с яблони. Гусеницы V—VI. Имаго VI—VII. Каунас, Вильнюс, Биржай, Швянчёнский и Плунгеский р-ны.

14. *Eulia ministrana* L.

Повсеместно распространенный полифаг. Гусеницы VII—IV; на разных древесных растениях, в трубочках, образованных из двух свернутых листьев. Имаго V—VI [20].

15. *Eupoecilia ambiguella* Hbn.

Редкий вид. Гусеницы VII—IV; в плодах боярышника. Имаго V—VI. Вильнюс, Каунас.

16. *Ecapate congelatella* Cl.

Известный вредитель садовых и декоративных растений. Гусеницы V—VI; между стянутыми шелковиной листьями, в почках на разных кустарниках: смородине, крыжовнике, таволге, сирени. В 1979—1981 гг. отмечалось увеличение численности в г. Вильнюс на декоративных растениях. Имаго IX—X, обычно появляются после первых заморозков, которые служат толчком для вылупления из куколок [9, 20].

17. *Grapholita funebrana* Tr.

Основной вредитель плодов сливы. Гусеницы VII—IV. Имаго IV—V; встречаются редко, поскольку на свет не летят [20, 22, 24].

18. *G. tenebrosana* Dup.

Вредитель плодов шиповника. Гусеницы VIII—IV. Плантациям шиповника в Литве наносит незначительный вред. По нашим подсчетам, повреждает в среднем до 10% плодов. Имаго VI—VII [23].

19. *Gypsonoma dealbana* Fröl.

Редкий вид. Полифаг. Гусеницы IX—VI; в почках и между стянутыми шелковиной листьями. В Литве неоднократно выводился с тополей и яблонь. Имаго VII—VIII. Вильнюс, Швянчёнский и Варенский р-ны, Нида.

20. *Hedya nubiferana* Hw.

Широко распространенный полифаг. Гусеницы VIII—V; между стянутыми шелковиной почками, листьями, цветками. Очень часто наносит значительный вред изгородям кизильника в Вильнюсе [20]. Имаго V—VIII (основная масса VI—VII) [7—9, 11—13, 16, 18, 20—23].

21. *H. ochroleucana* Fröl.

Широко распространенный вид, вредитель шиповника и роз. Гусеницы V, между листьями, стянутыми шелковиной. Имаго VI—VIII [20].

22. *H. pruniana* Hbn.

Раньше часто отмечался как вредитель, но в 1968—1980 гг. встречался очень редко. В 1980—1981 гг. часто обнаруживался в зарослях слив. Гусеницы IV—V; повреждают листья. Имаго в конце мая—начале июня. Каунас, Плунгеский и Вильнюсский р-ны [12, 18, 20—22].

23. *H. salicella* L.

Широко распространенный вид. Гусеницы V—VI; между стянутыми шелковиной листьями. Наносит вред ивам, тополям. В 1981 г. несколько экземпляров обнаружены на листьях яблони, что следует считать случайным фактом. Имаго VI—VIII [18, 20, 21].

24. *Laspeyresia pomonella* L.  
Основной вредитель плодов яблони и груши. Гусеницы VIII—IV. Имаго V—IX. В Литве наблюдается малочисленная вторая генерация [12, 13, 15—17, 21, 22].
25. *Neosphaleroptera nubilana* Hbn.  
Специализированный вредитель слив. Гусеницы IX—VI; в почках, между стянутыми шелковиной листьями. Имаго VII. В 1980 г. в окрестностях Каунаса на алыче появлялся массово [1, 7, 8, 21, 22].
26. *Notocelia cynosbatella* L.  
Широко распространенный вид. Гусеницы IV—V; на шиповнике, между стянутыми шелковиной листьями, в почках. Имаго V—VI, часто днем на кормовом растении [21].
27. *N. rhombana* Den. et. Schiff.  
Редкий вид. Гусеницы V—VI; повреждают почки шиповника. Имаго VI—VIII. Каунас, Вильнюс, Кайшядорис [18, 20, 21].
28. *N. rosaecolana* Dbld.  
Редкий вид. Гусеницы V—VI; повреждают почки шиповника. Имаго VI—VII. Нида.
29. *N. uddmanniana* L.  
Массовый вид, основной вредитель ежевики. Гусеницы IV—VI; выедают почки, особенно страдает ежевика, произрастающая в открытых местах. Имаго VI—VIII. Каунас, Вильнюс, Куршская коса [18, 20].
30. *Rampene germmana* Hbn.  
Очень редкий вид. Гусеницы на плодах слив, их биология неизвестна. Имаго VI. Варенский р-н, Нида.
31. *P. rhediella* Cl.  
Редкий вид. Гусеницы VI—IV; повреждают листья, плоды яблони и груши. Имаго V—VI. Находили только днем на заборах, листьях плодовых деревьев. Каунас, Кайшядорис [7, 20].
32. *Pandemis cerasana* Hbn. (= *ribeana* Hbn.)  
Распространен повсеместно, один из основных вредителей сада. Полифаг. Гусеницы IX—V; в свернутых листьях; обнаружены на 15 видах растений, особенный вред наносят яблоне, вишне, груше. Имаго V—VIII [2, 7, 8, 11, 13, 16, 18, 20—23].
33. *P. corylana* F.  
Повсеместно распространенный полифаг. Гусеницы V—VIII; в свернутых листьях. Имаго VII—IX. Максимум лёта в начале сентября [11, 18, 20—22].
34. *P. heparyana* Den. et Schiff.  
Повсеместно распространенный вид, один из основных вредителей сада. Полифаг. Гусеницы V—VI; в свернутых листьях многих садовых культур и диких, в основном древесных растений. Имаго VI—IX [2, 7, 8, 11, 13, 18, 21, 22].

35. *Ptycholoma lechearia* L.  
Повсеместно распространенный полифаг. Гусеницы VIII—V; в свернутых листьях разных деревьев, особенно яблони. Имаго VI—VII [2, 7, 8, 11, 20, 22].
36. *Rhopobota naevana* Hbn.  
Широко распространенный опасный вредитель садовых культур. Полифаг. Гусеницы V—VI; между стянутыми шелковиной листьями, цветками. Имаго VI—VIII [11, 20—22].
37. *Spilonota ocellana* Den. et Schiff.  
Повсеместно распространенный полифаг. Гусеницы VIII—VI; между листьями, цветками, завязями, туго стянутыми шелковиной, главным образом на розовых плодовых деревьях. Имаго VI—VIII [8, 11, 12, 16, 18, 20—24].

## II. Семейство Pyraustidae

38. *Udea olivalis* Den. et Schiff.  
Повсеместно распространенный полифаг. Гусеницы IX—V; между стянутыми шелковиной листьями, чаще всего на травянистых растениях и кустарниках; несколько экземпляров обнаружено на листьях садовых культур. Имаго VI—VII [20].
39. *U. prunalis* Den. et Schiff.  
Распространенный полифаг. Гусеницы IX—V; на травянистых, кустарниковых и древесных растениях, очень часто на осине, кизиле, редко на яблоне. Имаго VI—VII [8, 20].

## III. Семейство Phycitidae

40. *Eccopsia effractella* Z.  
Редкий вид. Гусеницы VII—VIII (по данным В. Куслицкого в условиях Молдавии); на яблоне, лещине. Нами из гусениц не выводился. Имаго VI. Каунас, Вильнюс.
41. *Eurhodope advenella* Zinck.  
Локальный вид. Гусеницы V—VI; на аронии черноплодной, между стянутыми шелковиной листьями, цветками. Имаго VII—VIII [13].
42. *Zophodia convolutella* Hbn.  
Локальный вид, специализированный вредитель крыжовника. Гусеницы V—VI; выедают семена, одна гусеница повреждает несколько ягод. Имаго V. Обычно встречается в ксеротермических местах, хорошо летит на свет. Вильнюс, Тракай [7, 20, 22].

## IV. Семейство Pterophoridae

43. *Snaemidophorus rhododactyla* Den. et Schiff.  
Очень редкий вид. 1 экз. обнаружен А. Станьните на шиповнике в 1981 г. Повреждает плоды.

## V. Семейство Gelechiidae

44. *Anarsia lineatella* Z.  
Редкий вид. Гусеницы V—VI; повреждают почки, листья косточковых культур. Имаго VI—VIII. Каунас [3, 4].

45. *Argolamprotes micella* Den. et Schiff.

Распространенный вредитель малины. Гусеницы IV—V; в почках, на побегах, чаще в затемненных местах, особенно сильно повреждает лесную малину. Имаго VI—VIII [3, 4, 20].

46. *Gelechia jakovlevi* Krul. (= *nigrovittata* Schantz)

Локальный вид. Гусеницы предпочитают яблоню и смородину черную [11], повреждают листья. Имаго VII. Часто ловили на свет в коллективных садах в окрестностях Вильнюса; в других местах единичные экземпляры [3, 4].

47. *G. rhombella* Den. et Schiff.

Опасный вредитель яблони. Гусеницы V—VI; шелковиной стягивают сверху края листьев, сооружая своеобразную камеру, скелетируют и объедают их. Одна гусеница сооружает несколько таких убежищ, она очень подвижная, темно-зеленая, через спинку проходят две, а по бокам одна белая полоска, голова коричневая, ножки светлые. Имаго VII [3, 4].

48. *Recurvaria leucata* Cl.

Широко распространенный вид. Гусеницы V—VI; объедают листья яблони, груши. Имаго VII [3, 4, 7, 18, 20].

49. *R. panella* Den. et Schiff.

Известный вредитель на юге европейской части СССР, в Литве вред наносит незначительный. Гусеницы VIII—V; в первых стадиях минируют листья, затем объедают их. Повреждает яблоню и другие плодовые деревья, повсеместно редок. Имаго VII [1, 3, 4; 7, 11, 16, 22, 24].

50. *Teleiodes vulgella* Den. et Schiff.

Редкий вид. В 1980 г. В. Йонайтисом на рябине обнаружено 3 экз. Гусеницы IV—V; на шиповнике, сливе колючей. Имаго VI—VII. Вильнюс.

#### VI. Семейство Oecophoridae

51. *Agonopterix conterminella* Z.

Редкий вид. Гусеницы V—VI; на верхушечных листьях, почках ивы, боярышника. Предпочитает иву. Имаго VII—VIII. Вильнюс.

52. *Diurpea rhuganella* Hbn.

Редкий вид. Гусеницы VI—VII, на дубе, чернике, по [5] — на яблонне. Имаго X. Вильнюс, Лентварис, Тракай [20].

#### VII. Семейство Coleophoridae

53. *Coleophora anatipennella* Hbn.

Массовый вид. Гусеницы VIII—V; на боярышнике, сливе, рябине, яблони. Особенно часто на яблоне в пригородных садах Каунаса. Гусеницы первых возрастов минируют листья, а позже выедают в листьях отверстия. Чехлик напоминает форму пистолета. Имаго VI—VII. Повсеместно [6, 8].

54. *C. cerasivorella* Pack. (= *nigricella* sensu Pierce et Metcalfe)

Отмечен как вредитель слав. Гусеницы IX—V; на боярышнике, сливе, яблоне, груше. Имаго VI—VII [11, 24].

55. *C. hemerobiella* Sc.

Массовый вид. Гусеницы IX—V; на боярышнике, яблоне, сливе, груше, рябине, кизильнике, во всех возрастах минируют листовую пластинку. Чехлик прямой, длиной 8—10 мм. Имаго VII [6, 11, 13, 16, 18, 22].

#### VIII. Семейство Yponomeutidae

56. *Swammerdamia pyrella* Vill.

Недавно обнаруженный в Литве вредитель яблони. Встречается довольно редко. Гусеницы VII—IX, на нижней стороне листа образует шелковое покрытие, скелетирует. Имаго V, VIII. Каунас, Вильнюс [7, 8, 13].

57. *Yponomeuta malinella* Z.

Опасный вредитель яблони. Гусеницы VIII—VI, шелковиной оплетают ветки, листья. Имаго VII—VIII [11—13, 15—17, 22].

58. *Y. padella* L.

Многочисленный, но малозвестный вид, поскольку трудно отличим от предыдущего. Гусеницы VIII—VI на сливе, алыче. Имаго VII—VIII [11, 22, 24].

#### IX. Семейство Argyresthiidae

59. *Argyresthia arcella* F. (= *cornella* sensu auctt.)

Массовый вид, однако вредоносность в Литве не зарегистрирована. Гусеницы IV—V, повреждают почки, цветки яблони. Имаго VI—VII. Повсеместно, особенно в окрестностях Каунаса.

60. *A. conjugella* Z.

Массовый вредитель яблони, но сильный вред наносит только в отдельные годы (1979 г.), в естественных условиях популяция поддерживается на рябине. Гусеницы VIII. Имаго VI—VII [11, 12, 16, 22].

61. *A. pruniella* Cl.

Опасный вредитель черешни и вишни. Гусеницы IV—V; повреждают почки, листья [18, 22].

#### X. Семейство Plutellidae

62. *Ypsolopha asperella* L.

Редкий вид. Гусеницы VI; повреждают яблоню и боярышник. Имаго VII—VIII. Каунас, Вильнюс, Игналина, Йонава [18, 20].

63. *Y. scabrella* L.

Редкий вид. Гусеницы V—VI; повреждают яблоню и боярышник. Каунас, Вильнюс, Игналина, Йонава, Панявежис [7, 13].

#### XI. Семейство Momphidae

64. *Blastodacna atra* Hw.

Вредитель яблони. Гусеницы V—VI; повреждают побеги, протачивая ходы и вызывая их усыхание. Гусеницы чаще всего встречаются на побегах с южной стороны деревьев. Имаго VII [8, 11, 12, 22].

## XII. Семейство Glyphipterygidae

### 65. *Eutromula pariana* Cl.

Широко распространенный вид. Гусеницы V—VI, VIII; на верхней стороне листьев яблони образует шелковое покрытие, стягивающее края листа, скелетирует. Куколка в легком шелковом коконе на кормовом растении. Имаго VI—VII, IX [11, 12, 16, 17, 20, 22, 24].

## XIII. Семейство Incurvariidae

### 66. *Incurvaria capitella* Cl.

Широко распространенный вредитель почек красной и желтой смородины. Гусеницы VI—IV. Имаго V—VI, активны в дневные часы, на заборах, кустарниках смородины [20, 22].

### 67. *Lampronia rubiella* Bjerck.

Широко распространенный вредитель малины (*Rubus idaeus* L.). На других видах рода *Rubus* нами не обнаружен. Обычен в лесах, на культурных кустарниках редок. Гусеницы VI—V; повреждают почки, нередко вгрызаются в древесные стебли. Одна гусеница повреждает 1—2 почки, иногда на одном стебле находится до 20 гусениц [22].

## XIV. Семейство Cemiostomidae

### 68. *Cemiostoma scitella* Z.

Локальный вид. Многочисленные мины (VII) обнаружены только в пригороде Вильнюса Панярай на одичавшей яблоне. На одном листе до 5 мин (рис. 6). Закончившие питание гусеницы на нижней стороне листа окукливаются, образуя плотный белый кокон. Имаго V.

## XV. Семейство Lyonetidae

### 69. *Lyonetia clercella* L.

Локальный вид. Мины VII—VIII; часто находили в пригородных садах Каунаса и в местечке Мяркине на вишне, черемухе. По нашим данным, предпочитает плодовые деревья. На листе только одна змеевидная изогнутая мина (рис. 7), часто идущая по всему наружному краю листа. Имаго во второй половине августа [11, 18].

### 70. *L. prunifoliella* Hbn.

Локальный вид. В конце июля находили мины на листьях яблони в окрестностях Каунаса, Вильнюса, Кайшядориса и д. Марцинконис. Гусеницы VI—VII; проделывают широкие извилистые мины, которые в процессе питания гусеницы становятся пятновидными (рис. 8). Имаго во второй половине августа [18].

## XVI. Семейство Gracillariidae

### 71. *Callisto denticulella* Thnb. (= *guttea* Hw.)

Широко распространенный опасный вредитель яблони. Мины VII—VIII. Самки яйца откладывают на верхней стороне листа, отродившиеся гусеницы вгрызаются под эпидермис и образуют пятновидные мины серебристого цвета, развитие они заканчивают под завернутым вниз кра-

ем листа, скелетируя его. До окукливания делают по 2—3 такие завертки. Образуют плотный серебристый кокон. Имаго V—VIII [6, 8, 10—12, 16, 20].

### 72. *Lithocolletis blancardella* F.

Опасный минирующий вредитель яблоневых садов. Гусеницы VI—VII, IX—X. На одном листе до 10 мин. В массе встречается локаль-

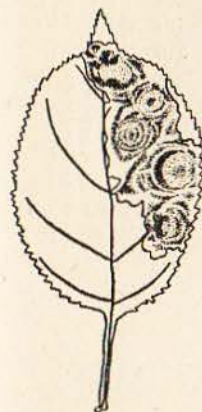


Рис. 6. Лист яблони с миными *Cemiostoma scitella* Z.

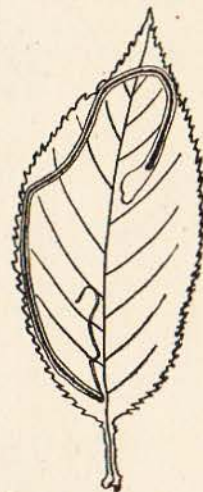


Рис. 7. Лист вишни с миной *Lyonetia clercella* L.



Рис. 8. Лист яблони с миной *Lyonetia prunifoliella* Hbn.

но. В Каунасском р-не редок, в Кайшядорском — один из наиболее распространенных вредителей. Имаго V—VIII [8, 10—12, 20].

### 73. *Parornix anglicella* Stt.

Редкий вид. Гусеницы обнаружены в окрестностях Вильнюса на разных видах боярышника. По [14], гусеницы найдены на *Sorbus torminalis* (L.) и *Fragaria vesca* L. В первых стадиях развития они минируют край листа, а позже сворачивают лист в конус и скелетируют его, до полного развития гусеница делает два таких конуса. Имаго V—VIII [10].

## XVII. Семейство Tischeriidae

### 74. *Tischeria marginea* Hw.

Редкий вид. Гусеницы VII, IX—IV; повреждают листья малины, образуя коричневые пятновидные удлиненные мины. Имаго V—VI, VIII, Каунас.

XVIII. Семейство Nepticulidae

75. *Stigmella malella* Stt.

Локальный вид. Минны находили VI, IX на культурных сортах яблони. На одном листе до 10 мин (рис. 9). В Каунасе особенно часто. Имаго из мин не выводили [11].



Рис. 9. Лист яблони с миной *Stigmella malella* Stt.

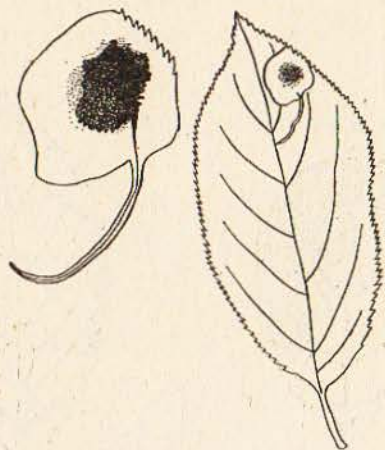


Рис. 10. Лист сливы с миной *Stigmella plagicolella* Stt.: слева — трехкратно увеличенная мина

76. *S. plagicolella* Stt.

Обычный вид. Минны VI—IX, очень часто на разных сортах слив, особенно на алыче (рис. 10). Имаго из мин не выводили.

XIX. Семейство Cossidae

77. *Cossus cossus* L.

Распространенный вид. Гусеницы живут 2 года. Нами обнаружен в древесине ивы, ольхи, осины, вишни. Имаго VI—VIII [11, 15, 20].

78. *Zeuzera rugina* L.

Локальный вид. Гусеницы развиваются 2 года, особенно часто в древесине груши и яблони. Имаго VI—VII, хорошо летят на свет. Вильнюс, Каунас, Йонава [11, 15, 20].

XX. Семейство Psychidae

79. *Fumea casta* Pall.

Широко распространенный вид. Полифаг. Чехлики с гусеницами VI часто находили на одичавших яблонях. Имаго V [20].

XXI. Семейство Sesiidae

80. *Paranthene hylaeiformis* Lasp.

Вредитель малины, особенно культурных сортов. Гусеницы VII—VI, проделывают ходы в нижней части стебля и в корневой шейке, в зимнее время врываются в корень, по-видимому, чтобы укрыться от холодов. Имаго VI—VII [12, 18, 20].

81. *Synanthedon myraeformis* Borkh.

Локальный вредитель яблони. Гусеницы VII—V, под корой (особенно, если она механически повреждена), в трещинах коры. Предпочитает молодые, хорошо освещенные солнцем деревья. Имаго V—VII. Вильнюс, Каунас [14].

82. *S. tipuliformis* Cl.

Распространенный вредитель смородины. Гусеницы VII—VI, повреждают ветки, проделывая длинные ходы в сердцевине. Предпочитает черную смородину. Имаго VI, активны в солнечные дни. Каунас, Вильнюс, Йонава, Дукштас [20].

В работе описана фауна микрожучекрылых, найденных нами в стадии гусениц или куколок и выведенных до имаго с разных культурных растений. Виды микрожучекрылых, о нахождении гусениц которых на садовых культурах в Литовской ССР нет достоверных данных, отсутствуют. На свет в садовых ценозах были пойманы: *Croesia holmiana* L., *Archips crataegana* Hbn., *Epinotia brunnichiana* L., *Argyroploce lacunana* Den. et Schiff., *Stigmella spinosella* Joan. и др. [11, 16, 21, 22, 24].

Из представленного материала видно, что серьезных вредителей среди них мало, но в комплексе они могут наносить значительный ущерб садам.

Все микрожучекрылые по вредоносности были разделены на пять групп (табл. 2). К опасным вредителям относятся 28 видов, к второстепенным — 12, к третьестепенным — 11, к маловредящим — 26, к случайным — 7. У 3 видов на разных растениях отмечена разная степень вредоносности.

Из примерно 2000 видов микрожучекрылых, обитание которых возможно в Литве, вредителей садов 0,7%. В отдельные годы и в разных садах видовой состав и численность микрожучекрылых из числа серьезных вредителей неодинаковы, но почти всегда высока численность выделенных нами 10 опаснейших листогрызущих полифагов. Среди олигофагов почти всегда наблюдается высокая численность *Laspeyresia pomonella* L. и *Grapholita funebrana* Tr.

Многие виды микрожучекрылых нами впервые отмечены на садовых культурах. Это — *Acleris cristana* Den. et Schiff., *A. rhombana* Den. et Schiff., *Cnephasia virgaureana* Tr., *Enarmonia formosana* Sc., *Epinotia cruciana* L., *Eupoecilia ambiguella* Hbn., *Gypsonoma dealbana* Fröl., *Hedya salicella* L., *Notocelia rosaecolana* Dbl., *Pammene germana* Hbn., *Udea olivalis* Den. et Schiff., *U. prunalis* Den. et Schiff., *Eccopsia effractella* Z., *Cnaemidophorus rhododactyla* Den. et Schiff., *Anarsia lineatella* Z., *Argo-*

Таблица 2. Вредоносность микрочешуекрылых на садовых культурах Литовской ССР

Вредитель (семейство, вид)	Яблоня	Груша	Слива	Вишня	Другие плодовые и ягодные культуры	Повреждаемые части растений
<b>I. Tortricidae</b>						
<i>Acleris cristana</i> Den. et Schiff.	Сл				Сл	Листья
<i>A. rhombana</i> Den. et Schiff.		М			М	То же
<i>A. variegana</i> Den. et Schiff.	В				М	"
<i>Adoxophyes orana</i> F. v. R.	В	В	В	В	В	"
<i>Ancylics comptana</i> Fröl.					Т	"
<i>Archips podana</i> Sc.	С	С	С	С	С	"
<i>A. rosana</i> L.	С	С	С	С	С	Листья, цветки, завязи
<i>A. xylosteana</i> L.	С	С			С	Листья
<i>Choristoneura diversana</i> Hbn.	С	С			С	То же
<i>Cnephasia virgaureana</i> Tr.					Т	"
<i>Croesia bergmanniana</i> L.					С	Почки, листья
<i>Enarmonia formosana</i> Sc.	М					Кора
<i>Epinotia cruciana</i> L.	Сл					Листья
<i>Eulia ministrana</i> Hbn.	В	В	В	В	В	То же
<i>Eupoecilia ambiguella</i> Hbn.					М	Плоды
<i>Exapate congelatella</i> Cl.					В	Листья, почки
<i>Grapholita funebrana</i> Tr.			С			Плоды
<i>G. tenebrosana</i> Dup.					Т	То же
<i>Gypsonoma dealbana</i> Fröl.	Сл					Листья, почки
<i>Hedya nubiferana</i> Hw.	С	С	С	С	С	Листья, почки, цветки
<i>H. ochroleucana</i> Fröl.					Т	Листья, почки
<i>H. pruniana</i> Hbn.	М	М	Т	М	М	Листья
<i>H. salicella</i> L.	Сл					То же
<i>Laspeyresia pomonella</i> L.	С	С				Плоды
<i>Neosphaleroptera nubilana</i> Hbn.			С			Листья, почки
<i>Notocelia cygnosbatella</i> L.					Т	То же
<i>N. rhombana</i> Den. et Schiff.					М	Почки
<i>N. rosacolorana</i> Dbl.					М	То же
<i>N. uddmanniana</i> L.					С	"
<i>Pammene germana</i> Hbn.			М			Плоды
<i>P. rhediella</i> Cl.	М					Листья, плоды
<i>Pandemis cerasana</i> Hbn.	С	С		С	С	Листья
<i>P. corylana</i> F.	С	С		С	С	Листья
<i>P. heparana</i> Den. et Schiff.	С	С	С	С	С	То же
<i>Ptycholoma lecheana</i> L.	С	С	С	С		"
<i>Rhopobota naevana</i> Hbn.	С	С				"
<i>Spilonota ocellana</i> Den. et Schiff.	С	С			В	Листья, цветки, завязи
<b>II. Pyraustidae</b>						
<i>Udea olivalis</i> Den. et Schiff.	М					Листья
<i>U. prunalis</i> Den. et Schiff.	М					То же
<b>III. Phycitidae</b>						
<i>Eccopsia efractella</i> Z.	М					"

Продолжение табл. 2

Вредитель (семейство, вид)	Яблоня	Груша	Слива	Вишня	Другие плодовые и ягодные культуры	Повреждаемые части растений
<i>Eurhodope advenella</i> Zinck.						Т Цветки, листья
<i>Zophodia convolutella</i> Hbn.						М Плоды
<b>IV. Pterophoridae</b>						
<i>Cnaemidophorus rhododactyla</i> Den. et Schiff.						М То же
<b>V. Gelechiidae</b>						
<i>Anarsia lineatella</i> Z.			М	М		Почки
<i>Argolamprotes micella</i> Den. et Schiff.						В Почки, побеги
<i>Gelechia jakovlevi</i> Krul.	М					Листья
<i>G. rhombella</i> Den. et Schiff.	С					То же
<i>Recurvaria leucatella</i> Cl.	В	В				"
<i>R. nanella</i> Den. et Schiff.	М					"
<i>Teleiodes vulgella</i> Den. et Schiff.						М "
<b>VI. Oecophoridae</b>						
<i>Agonopterix conterminella</i> Z.						Сл Листья, почки
<i>Diurnea phryganella</i> Hbn.	Сл					Сл Листья
<b>VII. Coleophoridae</b>						
<i>Coleophora anatipennella</i> Z.	Т		Т			Т То же
<i>C. cerasivorella</i> Pack.	Т	Т	Т			Т "
<i>C. hemerobiella</i> Sc.	Т	Т	Т			Т "
<b>VIII. Yponomeutidae</b>						
<i>Swammerdamia pyrella</i> Vill.	М					"
<i>Yponomeuta malinella</i> Z.	С					"
<i>Y. padella</i> L.			С			"
<b>IX. Argyresthiidae</b>						
<i>Argyresthia arcella</i> F.	М					Почки, цветки
<i>A. conjugella</i> Z.	С					С Плоды
<i>A. pruniella</i> Cl.				С		Листья, почки
<b>X. Plutellidae</b>						
<i>Ypsolopha asperella</i> L.	М					М Листья
<i>Y. scabrella</i> L.	М					М "
<b>XI. Momphidae</b>						
<i>Blastodacna atra</i> Hw.	С					Побеги, почки
<b>XII. Glyphipterygidae</b>						
<i>Eutromula pariana</i> Cl.	С					Листья
<b>XIII. Incurvariidae</b>						
<i>Incurvaria capitella</i> Cl.						С Почки
<i>Lampronia rubiella</i> Bjerk.						В Почки, древесина
<b>XIV. Cemiostomidae</b>						
<i>Cemiostoma scitella</i> Z.	М					Листья
<b>XV. Lyonetidae</b>						
<i>Lyonetia clerella</i> L.				М		То же
<i>L. prunifoliella</i> Hbn.	М					"
<b>XVI. Gracillariidae</b>						
<i>Callisto denticulella</i> Thnb.	С					"
<i>Lithocolletis blancardella</i> F.	С					"

Вредитель (семейство, вид)	Ябл- ня	Гру- ша	Сля- ва	Виш- ня	Дру- гие плодо- вые и ягод- ные культу- ры	Повреждаемые части растений
Parornix anglicella Stt.					Т	"
XVII. Tischeriidae						"
Tischeria marginea Hw.					М	"
XVIII. Nepticulidae						"
Stigmella malella Stt.	В					"
S. plagicolella Stt.			В			"
XIX. Cossidae						"
Cossus cossus L.				М		Древесина
Zeuzera pyrina L.	В	В				То же
XX. Psychidae						"
Fumea casta Pall.	Сл				Сл	Листья
XXI. Sesiidae						"
Paranthrene hylaeiformis Lasp.					С	Корни
Synanthedon myopaeiformis Borkh.	В					Кора
S. tipuliformis Cl.					С	Древесина

Примечание. С — опасный вредитель, В — второстепенный вредитель, Т — третьестепенный вредитель, М — маловредящий вид, Сл — случайный вредитель

lamprotes micella Den. et Schiff., Gelechia jakovlevi Krul., G. rhombella Den. et Schiff., Recurvaria leucataella Cl., Teliodes vulgella Den. et Schiff., Agonopterix conterminella Z., Diurnea phryganella Hbn., Argyresthia arcella F., Ypsolopha asperella L., Cemiostoma scitella Z., Lyonetia prunifoliella Hbn., Parornix anglicella Stt., Tischeria marginea Hw., Stigmella plagicolella Stt., Fumea casta Pall., Synanthedon myopaeiformis Borkh.

Некоторые виды на садовые культуры попали случайно, а для многих из них садовые культуры из семейства розоцветных — основные кормовые растения. К перспективным вредителям можно отнести только часть из них. Наибольший интерес представляют Acleris rhombana Den. et Schiff., Enarmonia formosana Sc., Argolamprotes micella Den. et Schiff. и Gelechia rhombella den. et Schiff. Многие другие виды пока не угрожают урожайности садовых культур.

#### 4. Выводы

1. В результате исследований, проведенных в 1974—1981 гг., и обобщения литературных данных составлен список микрочешуекрылых, обнаруженных на плодовых и ягодных культурах в садах Литовской ССР. В списке 82 вида микрочешуекрылых, относящихся к 21 семейству. К ка-

тегории опасных вредителей отнесено 28 видов, к категории второстепенных — 12, третьестепенных — 11, маловредящих — 26, случайных вредителей — 7 видов. Вредоносность 3 видов на отдельных культурах оказалась разной.

2. В число 10 наиболее опасных листогрызущих вредителей входят только листовертки: Pandemis cerasana Hbn., P. heparana Den. et Schiff., Archips podana Sc., A. rosana L., A. xylosteana L., Choristoneura diversana Hbn., Spilonota ocellana F., Ptycholoma lecheana L., Rhopobota pavana Hbn., Hedyia pubiferana Hw., почти все они — полифаги.

3. На всей территории республики почти всегда многочисленны олигофаги Laspeyresia pomonella L. и Grapholita funebrana Tr., остальные виды малочисленны или встречаются локально, однако в комплексе они приносят не менее ощутимый вред.

4. В качестве вредителей садов Литовской ССР 31 вид чешуекрылых отмечается впервые, только Acleris rhombana Den. et Schiff., Enarmonia formosana Sc., Argolamprotes micella Den. et Schiff. и Gelechia rhombella Den. et Schiff. могут считаться перспективными вредителями.

5. Листья повреждали 59 видов, почки — 20, цветки — 4, завязи — 2, плоды — 7, побеги — 2, древесину — 4, корни — 1, кору — 2.

Институт зоологии и паразитологии  
Академии наук Литовской ССР

Поступило  
1.II 1982

#### Литература

- Ивицкис П. Новые и малоизвестные вредители чешуекрылых, выявленные в Литве в 1968—1973 гг.— В кн.: Краткие докл. науч. конф. по защите растений, Саку, 2—4 июля 1974 г. Таллин, 1974, ч. 2, с. 21—23.
- Ивицкис П. П. К познанию листоверток (Lepidoptera, Archipini).— В кн.: Тез. конф. молодых ученых. Вильнюс, 1976, с. 72—74.
- Ивицкис П. П., Пискунов В. И. Микрочешуекрылые Литовской ССР (2. Выемчатокрылые моли (Lepidoptera, Gelechiidae)).— Тр. АН Литовской ССР. Сер. В, 1976, т. 2(74), с. 77—86.
- Ивицкис П. П., Пискунов В. И. Пищевые связи и распространение выемчатокрылых молей Литовской ССР.— Тр. АН Литовской ССР. Сер. В, 1977, т. 4(80), с. 55—62.
- Ивицкис П. П. Микрочешуекрылые Литовской ССР (4. Видовой состав, пищевые связи и распространение ширококрылых молей).— Тр. АН Литовской ССР. Сер. В, 1978, т. 4(84), с. 45—54.
- Ивицкис П. К фауне и вредоносности минирующих чешуекрылых Литовской ССР.— В кн.: Тез. II конф. молодых ученых. Вильнюс, 1978, с. 15—18.
- Ивицкис П. П. Некоторые изменения фауны чешуекрылых (Lepidoptera) Литвы за 1974—1976 годы.— В кн.: Материалы VII международного симпозиума по энтомофауне Средней Европы. Л., 1979, с. 260—262.
- Ивицкис П. П. Микрочешуекрылые вредители яблонь и садовозащитных полос.— В кн.: Проблемы защиты яблонь от вредителей и болезней. Тр. ЛатСХА, 1979, вып. 176, с. 37—38.
- Ивицкис П. П. Микрочешуекрылые вредители зеленых насаждений г. Вильнюса.— В кн.: Защита растений в республиках Прибалтики и Белоруссии: Тез. докл. науч.-произв. конф. Дотнува, 2—3 июля 1981 г. Вильнюс, 1981. Ч. 3, с. 33—35.

10. Ивинскис П. П., Пакальнишкис С. А. Микрочешуекрылые Литовской ССР (5. Моли-пестрянки).—Тр. АН Литовской ССР, Сер. В, 1983, т. 3(103).
11. Кабашинкайте-Рилишкене М. А. Главнейшие грызущие вредители яблони и груши в условиях Литовской ССР. Автореф. канд. дис.—Каунас, 1972.—19 с.
12. Кабашинкайте М., Якимавичюс А. Вредители сада Литовской ССР и их паразиты.—Acta entomologica Lituania, 1973, vol. 2, p. 75—90.
13. Менсонене Г. Вредители аронии черноплодной (*Aronia melanocarpa* Elliott.) в садоводческом совхозе «Панявежис» в 1974—1979 гг.—Acta entomol. Lituania, 1981, vol. 5, p. 77—80.
14. Emmet A. M. A Field Guide to the Smaller British Lepidoptera.—London, 1980.—271 p.
15. Ivanauskas T., Vailionis L. Lietuvos gamtos tyrimo stoties 1920 ir 1921 m. darbu apyskaita su pastabomis apie Lietuvos fauną apskritai.—K., 1922, p. 1—5.
16. Kabašinskaitė M., Zajančkauskas P. Vaismedžių kenkėjų rūšys ir jų paplitimas Lietuvoje.—Acta entomol. Lituania, 1970, vol. 1, p. 61—72.
17. Kabašinskaitė M., Zajančkauskas P. Svarbiausieji Lietuvos TSR sodo kenkėjai ir jų entomopatogeniniai mikroorganizmai.—Acta entomol. Lituania, 1973, vol. 2, p. 127—135.
18. Palionis A. Indėlis Lietuvos drugių faunai pažinti.—K., 1932, p. 150—187.
19. Prüffer J. Nowy dlia Wilenszczyzny szkodnik agrestu.—Tyg. roln., 1939, t. 3.
20. Prüffer J. Studia nad motylami Wilenszczyzny.—Toruń, 1947, s. 247—299.
21. Pusaškytė O. Lietuvos TSR sodų lapsukių (*Tortricidae*) rūšinė sudėtis ir žalingiausių rūšių bioekologinis tyrimas.—Lietuvos ZOA mokslo darbai, 1966, t. 13, Nr. 3, p. 111—122.
22. Pusaškytė O. Smulkieji drugiai — sodų kenkėjai.—V., 1971.—56 p.
23. Ryliškienė M., Stanionytė A. Erškėčių kenkėjai.—Kn: Raukšlėtalapis erškėtis. V., 1978, p. 92—97.
24. Stanionytė A., Zajančkauskas P. Lietuvos slyvų entomofauna ir jos gausumas.—Acta entomol. Lituania, 1970, vol. 1, p. 73—81.

#### Lietuvos TSR sodo cenozių mikrodrugiai

P. Ivinskis, S. Pakalniškis

#### Reziumė

Ivairiuose Lietuvos TSR rajonuose, priklausantiuose visoms respublikos fiziniams geografinėms sritims, ant sodo kultūrų aptiktos 21 šeimos (įskaitant *Cossidae*, *Psychidae*, *Sesiidae* šeimas) 82 mikrodrugių rūšys, kurios pagal vikšrų maitinimosi pobūdį susiskirstė taip: lapus pažeidė 59 rūšys, pumpurus — 20, žiedus — 4, mezgines — 2, vaisius — 7, ūglius — 2, medieną — 4, šaknis — 1, žievę — 2. Tačiau pagal daromą žalą pavojingiems kenkėjams priskirtos tik 28 rūšys, kitos — antraeiliams (12), trečiaeiliams (11), mažai kenkiantiems (26), atsitiktiniams (7), o 3 rūšys skirtingoms kultūroms kenkė nevenodai. Nors 31 mikrodrugių rūšis pirmą kartą Lietuvoje nurodyta kaip sodo augalų kenkėjai, bet iš jų tik *Acleris rhombana* Den. et Schiff., *Enarmonia formosana* Sc., *Argolamprotes micella* Den. et Schiff. ir *Gelechia rhombella* Den. et Schiff. gali būti laikomos potencialiais kenkėjais. O ypač kenkia lapus graužiantys lapsukai: *Pandemis cerasana* Hbn., *P. heparana* Den. et Schiff., *Archips podana* Sc., *A. rosana* L., *A. xylosteana* L., *Choristoneura diversana* Hbn., *Spilonota ocellana* Den. et Schiff., *Ptycholoma lecheana* L., *Rhopobota naevana* Hbn. ir *Hedya nubiferana* Hw. Šių rūšių suaugėlių skraidymo laikas gamtoje, taip pat jų ritimasis ir vikšrų virtimas išnėmiami pavaizduoti grafiškai (2—5 pav.).

#### Microlepidoptera of Orchard Cenosis in the Lithuanian SSR

P. Ivinskis, S. Pakalniškis

#### Summary

In various districts of Lithuania, belonging to all the physical-geographical zones of the republic, microlepidoptera were investigated on different orchard plants in 1974—1981. According to the feeding character all caterpillars of the moths were divided into the following groups: leaf eating — 59 species, bud eating — 20, flower eating — 4, ovary eating — 2, fruit eating — 7, shoot eating — 2, timber eating — 4, root eating — 1, and bark eating — 2. According to the harm done, 28 species are attributed to dangerous pests, 12 — to secondary, 11 — to tertiary, 26 — to not very dangerous and 7 — to casual pests. 3 species did unequal harm to different cultures. 31 species of microlepidoptera have been reported as pests for the first time in Lithuania, but only *Acleris rhombana* Den. et Schiff., *Enarmonia formosana* Sc., *Argolamprotes micella* Den. et Schiff. and *Gelechia rhombella* Den. et Schiff. may be considered potential pests.

The following 10 most dangerous leaf eating leaf-rollers were singled out: *Pandemis cerasana* Hbn., *P. heparana* Den. et Schiff., *Archips podana* Sc., *A. rosana* L., *A. xylosteana* L., *Choristoneura diversana* Hbn., *Spilonota ocellana* Den. et Schiff., *Rhopobota naevana* Hbn., *Ptycholoma lecheana* L., *Hedya nubiferana* Hw.

The terms of flying of imagos under natural conditions as well as the change of caterpillars to pupae are shown graphically (fig. 2—5).

УДК 595.728

Реферат

Микрочешуекрылые садовых ценозов Литовской ССР. Ивинскис П. П., Пакальнишкис С. А. Acta entomologica Lituania, 1983, vol. 6 (Вредители сада, их биология и экология), с. 55—75.

В разных районах Литовской ССР, представляющих все три ее физико-географические зоны, в 1974—1981 гг. на разных садовых культурах обнаружено 82 вида микрочешуекрылых, относящихся к 21 семейству (сюда же включены и семейства *Cossidae*, *Psychidae*, *Sesiidae*).

Выделенные 10 самых опасных листогрызущих вредителей относятся к семейству листоверток: *Pandemis cerasana* Hbn., *P. heparana* Den. et Schiff., *Archips podana* Sc., *A. rosana* L., *A. xylosteana* L., *Choristoneura diversana* Hbn., *Spilonota ocellana* F., *Rhopobota naevana* Hbn., *Ptycholoma lecheana* L., *Hedya nubiferana* Hw.

По характеру питания гусениц на разных частях растений микрочешуекрылые распределялись так: листьями питалось 59 видов, почками — 20, цветками — 4, завязями — 2, плодами — 7, побегами — 2, древесной — 4, корнями — 1, корой — 2 вида.

Из 82 видов 28 отнесены к опасным вредителям, 12 — к второстепенным, 11 — к третьестепенным, 26 — к маловредящим и 7 — к случайным.

31 вид микрочешуекрылых (*Acleris cristana* Den. et Schiff., *A. rhombana* Den. et Schiff., *Sperhasia virgaureana* Tr., *Enarmonia formosana* Sc., *Epinotia cruciana* L., *Eupoecilia ambiguella* Hbn., *Gypsonoma dealbana* Fröl., *Hedya salicella* L., *Notocelia rosaeotana* Dbld., *Pammene germana* Hbn., *Udea olivalis* Den. et Schiff., *U. prunalis* Den. et Schiff., *Eccopsis efracella* Z., *Snaemidophorus rhododactyla* Den. et Schiff., *Anarsia lineatella* Z., *Argolamprotes micella* Den. et Schiff., *Gelechia jakovlevi* Krul., *G. rhombella* Den. et Schiff., *Recurvaria leucatella* Cl., *Teliodes vulgella* Den. et Schiff., *Agonopterix conterminella* Z., *Diurnea phryganella* Hbn., *Argyresthia arcella* F., *Ypsolopha asperella* L., *Cemiosstoma scitella* Z., *Lyonetia prunifoliella* Hbn., *Parornix anglicella* Stt., *Tischeria marginea* Hw., *Stigmella plagicolella* Stt., *Fumea casta* Pall., *Synanthedon myopaeiformis* Borkh.) впервые отмечены в Литве как вредители растений сада, *Acleris rhombana* Den. et Schiff., *Enarmonia formosana* Sc., *Argolamprotes micella* Den. et Schiff. и *Gelechia rhombella* Den. et Schiff. могут считаться перспективными вредителями.

Табл. 2. Ил. 10. Библ. 24. Статья на рус., резюме на лит. и англ. яз.



УДК 595.792.17 : 595.785

### Бракониды — паразиты чешуекрылых, выявленные в Литве впервые в 1976—1980 гг.

А. Б. Якимавичюс, П. П. Ивинскис

**Введение.** Энтомопаразиты играют большую роль в регуляции численности разных, в т. ч. и вредных насекомых, однако только для небольшого числа паразитических перепончатокрылых выявлены виды паразитирующих на представителях насекомых. Данные о хозяевах, на которых паразитируют наездники-бракониды (Hymenoptera, Braconidae) в условиях Литвы, накапливаются и публикуются с 1970 г. [1—9].

Основными хозяевами браконид являются насекомые отряда чешуекрылых (Lepidoptera), около 100 видов которых в условиях Литовской ССР имеют хозяйственное значение, а некоторые из них широко распространены и являются серьезными вредителями сельскохозяйственных и лесных растений. Данные о 17 видах браконид, выведенных с разных чешуекрылых впервые в республике, авторами сообщались в 1978 г. [2].

Цель настоящей работы — привести новые неопубликованные данные о бракониде, для которых установлены в Литве в 1976—1980 гг. ранее неизвестные хозяева из отряда чешуекрылых.

**Материал и методика.** Бракониды выводились из гусениц разных возрастов, которые были собраны на листьях отдельных растений, а также обнаружены на стеблях, соцветиях, под корой. Они воспитывались в лабораторных условиях до выхода имаго хозяина и паразита.

Бракониды в основном представлены из окружающих сады биоценозов. Их хозяева собирались с деревьев в ветрозащитных полосах и садах, а также с кустарников, дикой и культурной травяной растительности, растущей поблизости от садов. Хозяева некоторых выведенных видов обитали на самих плодовых растениях. Зараженные паразитами чешуекрылые обнаружены на деревьях — тополе, осине (*Populus L.*), ольхе (*Alnus Gaertl.*), дубе (*Quercus L.*), сосне (*Pinus L.*), лещине (*Corylus L.*), клене (*Acer L.*), ясене (*Fraxinus L.*), вишне (*Cerasus Juss.*), яблоне (*Malus Mill.*), боярышнике (*Crataegus L.*), а также на кустарниках — шиповнике (*Rosa L.*), волчнице (*Daphne L.*), ежевике (*Rubus L.*) и травянистых растениях — одуванчике (*Tagetes L.*), сныти (*Aegopodium podagraria L.*), люпине (*Lupinus L.*), щавеле (*Rumex acetosa L.*), полыни (*Artemisia vulgaris L.*), бедренце (*Pimpinella saxifraga L.*), чине (*Lathyrus vernus Berh.*), крапиве (*Urtica L.*).

Материал собирался в восьми районах Литвы: Варенском (далее сокращенно — Вар.), Вильнюсском (Вильн.), Зарасайском (Зар.), Кайшиадорском (Кайш.), Каунасском (Каун.), Кельмском (Кельм.), Швянчёнском (Швянч.), Тракайском (Трак.), а также в пределах городов Вильнюс, Зарасай, Каунас.

В нижеприведенном списке указываются место обнаружения хозяина, дата и число выведенных особей паразита. Если указана одна дата, она означает дату сбора хозяина паразита, если две, то первая — дату сбора хозяина, вторая — вылета пара-

зита. Кроме того, для большинства видов указываются хозяева из числа чешуекрылых, которые в Литве для приведенных видов были выявлены раньше.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В результате выведения в 1976—1980 гг. браконид из чешуекрылых, обнаруженных на листьях деревьев, кустарниках и травянистых растениях, растущих поблизости от садовых насаждений, было определено 29 видов этих наездников, которые относятся к 15 родам 7 подсемейств, 18 видов выявлено с хозяев, собранных на листьях деревьев, 3 — с хозяев, собранных на кустарниках, 8 — с хозяев, собранных на травянистых растениях.

### Бракониды, выведенные в 1976—1980 гг. с собранных в Литве чешуекрылых

1. *Colastes braconius* Hal. Из минирующей моли *Lithocolletis laetella* Z., собранной на дубе. Вильн., Сужёнис, 19.X 1979—II 1980, 2 ♀ ♀. В Литве выведен из минирующих двукрылых агромизид (*Agromyzidae*).

2. *Clinocentrus exortor* Nees. Из гусеницы листовертки *Sperphasia* sp., собранной на одуванчике; Каун., Бабтай, 31.V—27.VI 1977, 1 ♂. В Литве хозяева этого вида не были известны.

3. *C. stigmaticus* Marsh. Из гусеницы бабочки *Epermenia illigerella* Hb. (*Epermeniidae*), собранной на сныти; Вильн., Сужёнис, 8.VI 1980, 1 ♂.

В Литве этот вид впервые обнаружен в 1976 г. Найден пока только в Вильнюсском р-не. Отмечены лишь самцы. Хозяева не были известны.

4. *Oncophanes lanceolator* Nees. Из листовертки *Eudemis porphyra* Hb., Вильнюс, Панярй, 30.V—19.VI 1977, 5 ♀ ♀; из зелено-бурой листовертки *Argyroplote lacunana* Den. et Schiff., собранной на люпине, Вильнюс, Павильнис, 27.V—10.VI 1977, 5 ♀ ♀; из гусениц ширококрылой моли *Anchinia daphnella* Hb. (*Oecophoridae*), собранной на волчнице, Вильнюс, Панярй, 11.VI—3.VII 1976, 2 ♀ ♀ 1 ♂; из листовертки *Sperphasia* sp., собранной на щавеле, Зар., Тильже, 9.VII 1980, 1 ♀.

В Литве часто выводился из листоверток *Archips rosana* L., *Spilonota ocellana* F., *Hedya variegana* Hb., плодовой моли-листовертки (*Simaethis pariana* Cl.), собранной на листьях яблони, а также из неустановленных видов листоверток, собранных на тополе, липе (*Tilia L.*), рябине (*Sorbus L.*), шиповнике. Однократно выведен из зимней пяденицы (*Operophtera brumata* L.), грушевой сваммердамии (*Swammerdamia pyrella* Vill.) и неустановленных видов чешуекрылых, собранных на вишне, березе (*Betula L.*), таволге (*Spiraea L.*), иве (*Salix L.*).

5. *Bracon mediator* Nees. Из ольховой стеклянницы (*Synanthedon sphecoformis* Lasp.), собранной на ольхе; Трак., Григишкес, 18.IV—26.IV 1976, 4 ♀ ♀ 3 ♂ ♂.

В Литве выводился из малиновой стеклянницы (*Bembecia hylaeiformis* Lasp.), собранной на малине (*Rubus L.*).

6. *Meteorus chrysophthalmus* Nees. Из пестрой огородной огневки (*Eurhyphara hortulata* L.), собранной в саду, Вильнюс, Каролиншкес,

8.V 1976, 1♂ (вывел И. Аугустаускас); из коконов под корой тополя, Вильнюс, Павильнис, 21.III 1976, 1♂; из гусеницы, обнаруженной под корой вишни, Вильнюс, Каролинишкес, 3.V 1976, 1♀. Выведен вторичный паразит — ихневмонид *Mesochorus senslata*.

В Литве выводился из дубовой огневки *Acrobasis consociella* Hb., собранной на листьях дуба, из боярышниковой огневки (*Eurhodope advenella* Z.), собранной на листьях аронии (*Aronia melanocarpa* Elliot.), из сливовой огневки (*Udea prunalis* Den. et Schiff.), собранной на черемухе (*Radus Moen.*), из неуставленных видов гусениц, собранных под корой ели (*Picea Dietr.*), ивы, тополя.

7. *Macrosentrus equalis* Lyle. Из кистеносной малинной листовертки (*Notocelia uddmanniana* L.), собранной на ежевике; Вильнюс, Павильнис, 27.V 1977, 6♂♂.

В условиях Литвы хозяева этого вида не были известны.

8. *M. marginator* Nees. Из стеклянницы *Synanthedon myraeformis* Bork., собранной на яблони; Кауна, Бабтай, 13.VI—3.VII 1977, 1♀.

В Литве выведен также из комаровидной стеклянницы (*S. culiciformis* L.), из муравьиной стеклянницы (*S. formicaeformis* Esp.) и неуставленных видов гусениц, обитавших в стеблях ивы.

9. *M. pallipes* Nees. Из плодовой листовертки (*Hedya nubiferana* Hw.); Зарасай, 19.VI 1976, 1♀.

В Литве еще в 1967 г. был выведен из разноцветной плодовой (*Acleris variegana* Den. et Schiff.) и сливовой (*Hedya pruniana* Hb.) листоверток [4], питавшихся листьями яблони, а также из неуставленных видов гусениц, питавшихся листьями ивы и паслена (*Solanum* L.).

10. *Orgilus rugosus* Nees. Из чехлоноски *Coleophora nigricella* Sph., собранной на листьях яблони, Вильнюс, Ярузале, 16.V 1976, 1♀; Каунас, 22.VI 1976, 2♂♂, 10.V—25.V 1977, 1♀.

В Литве неоднократно выводился из чехликовой моли (*C. heterobiella* Sc.) и неуставленных видов чехлоносок (*Coleophora* spp.), питавшихся листьями яблони.

11. *Microtypus trigonus* Nees. Из дубовой общественной огневки (*Acrobasis consociella* Hb.), собранной на дубе, Вильнюс, Панярай, 20.V—13.VI 1977, 1♂.

В Литве другие хозяева неизвестны. Сообщение о выведении этого вида браконид из гусениц дубовой бурой огневки (*Acrobasis sodalella* Z.) [2] является ошибочным.

12. *Chorion extensor* L. Из листовертки *Epinotia tenerana* Den. et Schiff. (= *penklieriana* Fl.), обнаруженной в почках одыхи, Вильн., Сужёнис, 9.V 1980, 1♂.

В Литве выведен из розанной листовертки (*Archips rosana* L.) рода *Pandemis* Hb. и неуставленных видов листоверток, питавшихся листьями березы, шиповника, ольхи, крушины (*Frangula* L.), люцерны (*Medicago* L.), вяза (*Ulmus* L.).

13. *Phanerotoma minor* Snofl. Из выемчатокрылой моли *Gelechia turpella* Den. et Schiff. (= *pinguinella*-Tr.), собранной на тополе, Каунас, Вилиямполе, 25.V 1977, 1♂.

В Литве выводился из дубовой общественной огневки, собранной на листьях дуба.

14. *Ascogaster quadridentata* Wesm. Из побеговой листовертки (*Gypsonoma dealbana* Fröl.), собранной на тополе, Вильнюс, Панярай, 8.V—6.VI 1977, 1♂.

В Литве выводился из почковой вертуни (*Spilonota ocellana* F.), питавшейся листьями яблони, из гусеницы рода *Epinotia*, питавшейся листьями тополя, а также из неуставленных видов чешуекрылых, собранных на яблоне, сливе (*Prunus* L.).

15. *Chelonus corvulus* Marsh. Из листовертки *Dichogrampha simpliciana* Hw., обнаруженной в корнях полыни, Вильнюс, 3.VIII 1976, 1♀.

В условиях Литвы хозяева этого вида не были известны.

16. *Microgaster hospes* Marsh. Из выемчатокрылой моли *Apasampsis populella* Cl., собранной на тополе. Вар., Погаренда, 13.VI—24.VI 1978, 1♀, а также из неуставленного вида гусеницы, Вар., Мустейка, 15.VI—29.VI 1978, 1♀.

В условиях Литвы хозяева этого вида не были известны.

17. *M. laeviscuta* Thoms. Из листовертки *Acleris* sp., собранной на бедренце, Швянч., Обялу-Пагас, 7.VII 1980, 1♀.

В Литве выводился из гусениц бабочек, собранных на манжетке (*Alchemilla* L.), из дубовой общественной огневки, собранной на листьях дуба, из листовертки-серпокрыльницы (*Ancyliis apicella* Den. et Schiff.) и выемчатокрылой моли *Apasampsis populella* Cl., собранных на осине (*Populus* L.), из почковой вертуни, собранной на листьях березы, из розанной листовертки, собранной на декоративной сирени (*Syringa* sp.), и из других листоверток, собранных на яблоне, березе, осине, иве, боярышнике, крушине, а также обнаруженных на соцветии багульника (*Ledum* L.) и в стеблях василька (*Centaurea* L.).

18. *Microgaster* sp. Из листовертки *Phiaris* (= *Olethreutes*) *umbrosana* Fr., Вар., Мустейка, 13.V 1976, 1♂.

В Литве паразиты из этого хозяина ранее не были выведены.

19. *Apanteles circumscriptus* Nees. Из минирующей моли *Lithocolletis nigriscentella* Log., собранной на чине, Вильнюс, Панярай, 26.VII—3.VIII 1980, 2♀♀; из моли-пестрянки *Parognix avellanella* Stt., собранной на лещине, Вильн., Сужёнис, 3.VIII 1980, 1♀; из гусеницы кривоусовой моли (сем. *Bucculatricidae*), собранной на боярышнике, Каунас, Вилиямполе, 11.VIII 1980, 1♀.

В Литве выводился из кармашковой краевой моли (*Callisto denticlella* Thnb. (= *guttea* Haw.)), плодовой моли-листовертки, плодовой моли-пестрянки (*Lithocolletis blancardella* F.), собранной на листьях яблони, сливы, вишни, а также из других видов пестрянок (род *Lithocolletis*), собранных на листьях ольховых (*Alnus* Gaer.) деревьев.

20. *A. corvinus* Reinh. Из кривоусовой моли *Bucculatrix crataegi* Z.,

собранной на боярышнике, Каунас, Вилиямполе, I.VIII 1980, 1 ♀; из чехлоноски *Coleophora* sp., собранной на плодовых, Вильнюс, 31.V—28.VI 1978, 1 ♀.

В условиях Литвы хозяева этого вида не были известны.

21. *A. gastropache* Bouché. Из шелкопряда *Macrothylacia rubi* L., Швянч., Пабраде, 4, 5.VIII 1977, 3 ♀ ♀.

В условиях Литвы хозяева этого вида не были известны.

22. *A. laevigatus* Ratz. Из листовертки крезин розанной (*Croesia bergmanniana* L.), собранной на шиповнике, Каунас, Вилиямполе, 26.V—6.VI 1976, 1 ♀; из крезин кленовой (*C. forskaeana* L.), собранной на клене, Каунас, 14.V—20.VI 1977, 1 ♀; из тополевой листовертки (*Gypsonoma minutana* Hb.), собранной на тополе, Кельм., Титувеная, 12.VII 1976, 1 ♀, и из выемчатокрылой моли *Gelechia sestertiella* H.-S., собранной на клене, Вильнюс, 14.V—20.VI 1977, 1 ♀.

В Литве наиболее часто выводился из гусениц выемчатокрылой моли *Anacamptis populella* Cl., собранной на листьях осины, и из гусениц неустановленных видов листоверток, питавшихся листьями осины, ивы, а также яблони и липы.

23. *A. lateralis* Hal. Из моли-листочертки *Anthophila fabriciana* L., собранной на крапиве, Вильнюс, V—7.VI 1976, 1 ♀.

В Литве хозяева этого вида не были известны.

24. *A. xanthostigma* Hal. Из плодовой изменчивой листовертки (*Hedya nubiferana* Hb.), собранной на яблоне, Вильнюс, Павильнис, 18.V—4.VI 1976, 1 ♂; из грушевой сваммердамии, собранной на яблоне, Вильнюс, Вяркяй, 8.VII—20.VII 1976, 1 ♀.

В Литве выводился из вредителей сада, в основном листоверток (Tortricidae: *Archips rosana* L., *Hedya variegata* Hb., *Spilonota ocellana* F.), а также из чешуекрылых других семейств: *Simaethis pariana* Cl., *Callisto denticulella* Thnb., *Lithocolletis blancardella* F., *Operophtera brumata* L., питавшихся на яблоне, и из неустановленных видов гусениц, собранных на груше (*Pyrus* L.), аронии, ольхе.

25. *Apanteles* sp.<sub>1</sub>. Из листовертки *Neosphaleroptera nubilana* Hb., собранной на сливе, Каунас, Вилиямполе, 16.V 1976, 1 ♂.

В Литве паразиты из этого хозяина ранее не были выведены.

26. *A.* sp.<sub>2</sub>. Из выемчатокрылых молей: *Anacamptis populella* Cl., собранной на осине, Вильн., Балтойи-Воке, 30.V 1976, 1 ♂, *Exoteleia dodecella* Cl., собранной на осине, Вильнюс, Панярй, 18.V 1976, 1 ♂, *Gelechia turpella* Den. et Schiff. (= *pinguinella* Tr.), собранной на тополе, Каунас, Вилиямполе, 31.V—9.VI 1978, 1 ♂.

В Литве паразиты этих хозяев ранее не были выведены.

27. *A.* sp.<sub>3</sub>. Из зелено-бурой листовертки (*Hedya ochroleucana* Fröl.), собранной на шиповнике, Кайш., Жежмарй, 24.V—24.VI 1978, 1 ♂.

В Литве паразиты этого хозяина ранее не были выведены.

28. *A.* sp.<sub>4</sub>. Из сиреневого моли-пестрянки (*Caloptilia syringella* F.), собранной на яблоне, Вильнюс, Вяркяй, 23.VI—14.VII 1980, 1 ♂.

В Литве паразиты этого хозяина ранее не были выведены.

Таблица 1. Видовой состав хозяев и выведенные из них бракониды

Семейство и хозяин	Вид паразита
I. Gracillariidae	
<i>Lithocolletis lautella</i> Z.	<i>Colastes braconius</i> Hal.
<i>L. nigrescentella</i> Log.	<i>Apanteles circumscriptus</i> Nees
<i>Caloptilia syringella</i> F.	<i>Apanteles</i> sp. <sub>4</sub>
<i>Parornix avellanella</i> Stt.	<i>Apanteles circumscriptus</i> Nees
II. Coleophoridae	
<i>Coleophora nigricella</i> Sph.	<i>Orgilus rugosus</i> Nees
<i>Coleophora</i> sp.	<i>Apanteles corvinus</i> Reinh.
III. Oecophoridae	
<i>Anchinia daphnella</i> Hb.	<i>Oncophanes lanceolator</i> Nees
IV. Yponomeutidae	
<i>Swammerdamia pyrella</i> Vill.	<i>Apanteles xanthostigma</i> Hal.
<i>V. Aegeriidae</i>	
<i>Synanthedon spheciformis</i> Lasp.	<i>Bracon mediator</i> Nees
<i>S. myopaeformis</i> Bork.	<i>Macrocentrus marginator</i> Nees
VI. Gelechiidae	
<i>Gelechia sestertiella</i> H.-S.	<i>Apanteles laevigatus</i> Ratz.
<i>G. turpella</i> Den. et Schiff.	<i>Phanerotoma minor</i>
	<i>Snoffl.</i> , <i>Apanteles</i> sp. <sub>2</sub>
<i>Anacamptis populella</i> Cl.	<i>Microgaster hospes</i> Marsh.,
	<i>Apanteles</i> sp. <sub>2</sub>
	<i>Apanteles</i> sp. <sub>2</sub>
<i>Exoteleia dodecella</i> Cl.	
VII. Choreutidae	
<i>Anthophila fabriciana</i> L.	<i>Apanteles lateralis</i> Hal.
VIII. Tortricidae	
<i>Notocelia uddmanniana</i> L.	<i>Macrocentrus equalis</i> Lyle
<i>Hedya nubiferana</i> Hw.	<i>Apanteles xanthostigma</i> Hal.
<i>H.?</i> <i>nubiferana</i> Hw.	<i>Macrocentrus pallipes</i> Nees
<i>H. ochroleucana</i> Fröl.	<i>Apanteles</i> sp. <sub>3</sub>
<i>Epinotia tenerana</i> Den. et Schiff.	<i>Charmon extensor</i> L.
<i>Gypsonoma dealbana</i> Fröl.	<i>Ascogaster quadridentata</i> Wesm.
<i>G. minutana</i> Hb.	<i>Apanteles laevigatus</i> Ratz.
<i>Dichrorampha simpliciana</i> Hw.	<i>Chelonus corvulus</i> Marsh.
<i>Argyroplote lacunana</i>	<i>Oncophanes lanceolator</i> Nees
Den. et Schiff.	<i>Microgaster laeviscuta</i> Thoms.
<i>Acleris</i> sp.	
<i>Phiaris umbrosana</i> Fr.	<i>Microgaster</i> sp.
<i>Croesia bergmanniana</i> L.	<i>Apanteles laevigatus</i> Ratz.
<i>C. forskaeana</i> L.	<i>Apanteles laevigatus</i> Ratz.
<i>Neosphaleroptera nubilana</i> Hb.	<i>Apanteles</i> sp. <sub>1</sub>
<i>Cnephasia</i> sp.	<i>Clinocentrus exortor</i> Nees,
	<i>Oncophanes lanceolator</i> Nees
<i>Eudemis porphyra</i> Hb.	<i>Oncophanes lanceolator</i> Nees
IX. Phycitidae	
<i>Acrobasis consociella</i> Hb.	<i>Microtypus trigonus</i> Nees
X. Pyraustidae	
<i>Eurrhyncha hortulata</i> L.	<i>Meteorus chrysophthalmus</i> Nees,
	<i>Chremnops desertor</i> L.
XI. Lasiocampidae	
<i>Macrothylacia rubi</i> L.	<i>Apanteles gastropachae</i> Bouché

Семейство и хозяин	Вид паразита
XII. Epermeniidae Epermenia illigerella Hb.	Clinocentrus stigmaticus Marsh.
XIII. Bucculatricidae Bucculatrix crataegi Z.	Apanteles corvinus Reinh.

29. *Cremnops desertor* L. Из пестрой огородной огневки, собранной под корой плодовых, Каунас, Вилиямполе, 3.IV—14.V 1976, 1 ♀.

В Литве выводился из стекляницы *Synanthedon* (= *Sesia*) *sphaciformis* Den. et Schiff.

Среди приведенных в списке браконид 5 видов относятся к эктопаразитам, все остальные — к эндопаразитам.

Перечисленные 29 видов наездников паразитировали на 36 видах хозяев (табл. 1). Количество хозяев, пораженных отдельными браконидами, было неодинаковым: 23 вида браконид в исследуемые годы паразитировали на одном хозяине, 2 (*Apanteles corvinus* Reinh., *A. xanthostigma* Hal.) — на двух, 3 (*Meteorus chrysophthalmus* Nees, *Apanteles circumscriptus* Nees, *A. sp.*<sub>2</sub>) — на трех и 2 (*Oncophanes lanceolator* Nees, *Apanteles laevigatus* Ratz.) — на четырех.

Все виды браконид, для которых отмечено более двух хозяев, следует отнести к олигофагам. О видах, которые паразитировали на одном хозяине, преждевременно говорить как о монофагах. Несомненно, что для некоторых из них со временем будут выявлены и другие виды насекомых хозяев.

Выведенные виды браконид паразитировали на чешуекрылых, принадлежащих к 13 семействам, в т. ч. на 16 видах листоверток (*Tortricidae*), 4 — выемчатокрылых молей (*Gelechiidae*), 4 — молей-пестрянок (*Gracillariidae*), 2 видах стекляниц (*Aegeriidae*), 2 — чехлоносок (*Coleophoridae*) и по одному виду луговых (*Pyraustidae*) и садовых (*Phycitidae*) огневков, горностаевых молей (*Yponomeutidae*), коконопрядов (*Lasiocampidae*), а также видов сем. *Oecophoridae*, *Epermeniidae*, *Choreutidae*, *Bucculatricidae* и трех неустановленных видов чешуекрылых.

Следует подчеркнуть, что для десяти видов браконид *Colastes braconius* Hal., *Clinocentrus exortor* Nees, *C. stigmaticus* Marsh., *Macrocen- trus equalis* Lyle, *Microtypus trigonus* Nees, *Chelonus corvulus* Marsh., *Microgaster hospes* Marsh., *Apanteles corvinus* Reinh., *A. gastropache* Bouché, *A. lateralis* Hal. хозяева были установлены впервые в Литве.

Кроме того, весьма важно, что были впервые в СССР выявлены хозяева семи видов браконид: *Clinocentrus exortor* Nees — листовертка *Cnephasia* sp., *C. stigmaticus* Marsh. — *Epermenia illigerella* Hb., *Macrocen- trus equalis* Lyle — кистеносная малинная листовертка (*Notocelia uddmanniana* L.), для *Chelonus corvulus* Marsh. — листовертка *Dichro-*

*gampha simpliciana* Hw., *Microgaster hospes* Marsh. — выемчатокрылая моль *Anacamptis populella* Cl., *Apanteles corvinus* Reinh. — кривоусовая моль *Bucculatrix crataegi* Z., *A. gastropache* Bouché — коконопряд *Macrothylacia rubi* L.

Согласно ранее опубликованным данным [2] о выведении браконид из хозяев, относящихся к чешуекрылым, в Литве впервые в 1973—1976 гг. было выявлено 17 видов браконид, паразитировавших на 13 видах гусениц бабочек.

В настоящей работе сообщается о 25 новых видах хозяев из отряда чешуекрылых, паразитирование на которых наездников-браконид в условиях Литвы не было известно.

В Литве не были выведены бракониды из 13 видов листоверток: *Phiaris umbrosana* Fr., *Neosphaleroptera nubilana* Hb., *Hedya nubiferana* Hb., *H. ochroleucana* Fröl., *Dichrorampha simpliciana* Hw., *Cnephasia* sp., *Eudemis porphyrana* Hb., *Argyroploce lacunana* Den. et Schiff., *Croesia bergmanniana* L., *C. forskaleana* L., *Notocelia uddmanniana* L., *Epinothia tenerana* Den. et Schiff., *Gypsonoma dealbana* Fröl.; из 3 видов выемчатокрылых молей: *Exoteleia dodecella* Cl., *Gelechia sestertiella* H.-S., *G. turpella* Den. et Schiff., из 2 видов стекляниц: *Synanthedon myopaeiformis* Bork., *S. sphaciformis* Lasp.; из одного вида огневков сем. *Pyraustidae* — *Eurrhypara hortulata* L.; из 4 видов молей-пестрянок: *Gracillariidae* (*Lithocolletis lautella* Z., *L. nigrescentella* Log., *Caloptilia syringella* F., *Parornix avellanella* Stt.); из одного вида чехлоносок — *Coleophora nigricella* Sph.; из одного вида ширококрылых молей — *Anchinia daphnella* Hb.; из видов сем. *Epermeniidae* (*Epermenia illigerella* Hb.), *Bucculatricidae* (*Bucculatrix crataegi* Z.), *Yponomeutidae* (*Swammerdamia pyrella* Vill.), *Choreutidae* (*Anthophila fabriciana* L.) и коконопряда *Macrothylacia rubi* L.

## Выводы

1. В результате выведения в Литве в 1976—1980 гг. паразитов из чешуекрылых (*Lepidoptera*), собранных на листьях деревьев, кустарников и травянистых растений вблизи садовых насаждений, выявлено 29 видов наездников-браконид, относящихся к 15 родам 7 подсемейств: 18 видов было выявлено с хозяев, собранных на листьях деревьев, 3 — с хозяев, собранных на кустарниках, 8 — с хозяев, собранных на травянистых растениях.

2. Выведенные бракониды паразитировали на 36 видах хозяев: 23 — на 1 хозяине, 2 вида — на 2, 3 вида — на 3, 2 вида — на 4.

3. Выведенные бракониды паразитировали на чешуекрылых 13 семейств: *Tortricidae* (16 видов), *Gelechiidae*, *Gracillariidae* (по 4), *Aegeriidae*, *Coleophoridae* (по 2), *Bucculatricidae*, *Pyraustidae*, *Phycitidae*, *Yponomeutidae*, *Lasiocampidae*, *Oecophoridae*, *Epermeniidae*, *Choreutidae* (по 1).

4. Для 10 видов браконид (*Clinocentrus exertor* Nees, *C. stigmaticus* Marsh., *Macrocentrus equalis* Lyle, *Chelonus corvulus* Marsh., *Microgaster hospes* Marsh., *Apanteles corvinus* Reinh., *A. gastropache* Bouché, *Colastes braconius* Hal., *Microtypus trigonus* Nees, *Apanteles lateralis* Hal.) установлены новые хозяева в Литве, для 7 видов (выше перечислены первыми) — новые хозяева в СССР.

5. Выявлены и приводятся 30 видов новых хозяев, из которых бракониды в условиях Литвы выводились впервые: 13 видов листоверток (*Phiaris umbrosana* Fr., *Neosphaleroptera nubilana* Hb., *Hedya nubifera* Hb., *H. ochroleucana* Fröl., *Dichrorampha simpliciana* Hw., *Cnephasia* sp., *Eudemis porphyra* Hb., *Argyroproctea lacunana* Den. et Schiff., *Crosia bergmanniana* L., *C. forskaeana* L., *Notocelia uddmanniana* L., *Epinotia tenerana* Den. et Schiff., *Gypsonoma dealbana* Fröl.), 4 вида молей-пестрянок (*Lithocolletis lautella* Z., *L. nigrescentella* Log., *Caloptilia syringella* F., *Parornix avellanella* Stt.), 3 вида выемчатокрылых молей (*Exoteleia dodecella* Cl., *Gelechia sestertiella* H.-S., *G. turpella* Den. et Schiff.), 2 вида стеклянниц (*Synanthedon myopaeformis* Bork., *S. sphaeciformis* Lasp.), по одному виду огневок (*Eurrhyncha hortulata* L.), чехлоносок (*Coleophora nigricella* Stph.), молей-листочков (*Anthophila fabriciana* L.), ширококрылых (*Anchinia daphnella* Hb.), горностаевых (*Swammerdamia pyrella* Vill.) и кривоусых (*Bucculatrix crataegi* Z.) молей, коконопрядов (*Macrothylacia rubi* L.) и вид *Epermenia illigerella* Hb.

Институт зоологии и паразитологии  
Академии наук Литовской ССР

Поступило  
18.XII 1981

#### Литература

1. Заячкаукас П. А., Ионайтис В. П., Якимавичюс А. Б. и др. Энтомопаразиты насекомых — вредителей сада Литвы. — Вильнюс: Моклас, 1979. — 164 с.
2. Ивинский П., Якимавичюс А. Новые виды браконид (Hymenoptera, Braconidae), выведенные из чешуекрылых (Lepidoptera) в условиях Литовской ССР. — В кн.: Биологические основы рационального использования животного и растительного мира. — Рига: Зинатне, 1978, с. 251—252.
3. Кабашинскайте М., Якимавичюс А. Вредители сада Литовской ССР и их паразиты. — Acta entomologica Lituanica, 1973, vol. 2, p. 75—90.
4. Пусвашките О. Листовертки (Tortricidae) — вредители плодовых деревьев в Литовской ССР: Автореф. канд. дис. — Вильнюс, 1967.
5. Якайтис Б. Ю., Милишаускас З. И., Якимавичюс А. Б. Бракониды лесных биоценозов Литовской ССР. — Тр. АН ЛитССР. Сер. В, 1978, т. 2(82), с. 65—73.
6. Якимавичюс А. Б. Паразитические перепончатокрылые — бракониды (Hymenoptera, Braconidae) в садах Литовской ССР: Автореф. канд. дис. — Вильнюс, 1970.
7. Якимавичюс А. Б. Состав, зоогеографическое распространение браконид (Hymenoptera, Braconidae) Литовской ССР и их связи с хозяевами (3. Хозяева эктопаразитических браконид). — Тр. АН ЛитССР. Сер. В, 1976, т. 2(74), с. 87—97.
8. Якимавичюс А. Б. Состав, зоогеографическое распространение браконид (Hymenoptera, Braconidae) Литовской ССР и их связи с хозяевами (4. Хозяева эндопаразитических браконид). — Тр. АН ЛитССР. Сер. В, 1977, т. 1(77), с. 67—75.
9. Якимавичюс А. Б., Рилишкене М. А. Данные о 29 видах браконид, выведенных в 1971—1976 гг. из листогрызущих вредителей сада в Литовской ССР. — Тр. АН ЛитССР. Сер. В, 1979, т. 2(86), с. 65—76.

#### Други паразити бракониди, исаугинти Литовоје пирма катар 1976—1980 м.

A. Jakimavičius, P. Ivinskis

#### Reziumė

Auginant 1976—1980 m. parazitus iš drugių (*Lepidoptera*), surinktų ant medžių, krūmų ir žolinių augalų, augusių šalia sodų Lietuvoje, buvo išaiškintos 29 vyčių brakonidų (*Hymenoptera, Braconidae*) rūšys, priklausančios 7 šeimių 15 genčių. 18 rūšių buvo išauginta iš šeiminių, surinktų nuo medžių lapų, 3 — nuo krūmų ir 8 — nuo žolinių augalų. Nustatytų rūšių brakonidai parazitavo 36 rūšis drugių (23 brakonidų rūšys parazitavo vieną šeiminką, 2 rūšys — 2 šeiminkus, 3 rūšys — 3 ir 2 rūšys — 4 skirtingus šeiminkus), kurie priklausė šioms *Lepidoptera* šeimoms: *Tortricidae* (16 rūšių), *Gelechiidae* ir *Gracillariidae* (po 4 rūšis), *Aegeriidae*, *Coleophoridae* (po 2 rūšis), *Bucculatricidae*, *Pyraustidae*, *Phycitidae*, *Yponomeutidae*, *Lasiocampidae*, *Oecophoridae*, *Epermeniidae*, *Choreutidae* (po 1 rūšį).

Dešimties rūšių brakonidų (*Clinocentrus exertor* Nees, *C. stigmaticus* Marsh., *Macrocentrus equalis* Lyle, *Chelonus corvulus* Marsh., *Microgaster hospes* Marsh., *Apanteles corvinus* Reinh., *A. gastropachae* Bouché, *Colastes braconius* Hal., *Microtypus trigonus* Nees, *Apanteles lateralis* Hal.) šeiminkai išauginti pirmą kartą Lietuvoje, o septynių pirmųjų aukščiau išvardytų — pirmą kartą Tarybų Sąjungoje. Be to, išaiškinta 30 naujų šeiminkų, iš kurių brakonidai Lietuvoje išauginti pirmą kartą. Tai 13 rūšių lapsukai, 4 rūšių keršakandės, 3 rūšių pjautasparnės kandys, 2 rūšių stiklasparniai, po 1 rūšį ugniuoko, makštinės lapsukinės plačiasparnės, kriaušinės kandžių, verpiko ir *Bucculatrix crataegi* Z., *Epermenia illigerella* Hb. drugiai.

#### Parasites Braconids of Lepidoptera Reared for the First Time in Lithuania in 1976—1980

A. Jakimavičius, P. Ivinskis

#### Summary

Out of Lepidoptera collected on trees, bushes and herbaceous plants growing near orchards, 29 species of braconids belonging to 15 genera of 7 subfamilies were reared in Lithuania between 1976 and 1980. 18 species were reared out of the hosts gathered from tree leaves, 3 species — from bushes and 8 species — from herbaceous plants. The ascertained species of braconids parasitized 36 species of Lepidoptera (23 species parasitized one host, 2 species — 2, 3 species — 3, and 2 species — 4 different hosts) which belong to the following families: *Tortricidae* (16 species), *Gelechiidae* and *Gracillariidae* (4 species in each), *Aegeriidae* and *Coleophoridae* (2 species in each), *Bucculatricidae*, *Pyraustidae*, *Phycitidae*, *Yponomeutidae*, *Lasiocampidae*, *Oecophoridae*, *Epermeniidae* and *Choreutidae* (1 braconid species in each).

The hosts of 10 braconid species, such as *Clinocentrus exertor* Nees, *C. stigmaticus* Marsh., *Macrocentrus equalis* Lyle, *Chelonus corvulus* Marsh., *Microgaster hospes* Marsh., *Apanteles corvinus* Reinh., *A. gastropachae* Bouché, *Colastes braconius* Hal., *Microtypus trigonus* Nees and *Apanteles lateralis* Hal., were reared for the first time in Lithuania, and the hosts of the first 7 species named above — for the first time in the USSR.

In addition, 30 new hosts, out of which braconids were reared in Lithuania for the first time, have been revealed. They are as follows: 13 species of *Tortricidae*, 4 species of *Gracillariidae*, 3 species of *Gelechiidae*, 2 species of *Aegeriidae*, and 8 species belonging to other families.

Бракониды — паразиты чешуекрылых, выявленные в Литве впервые в 1976—1980 гг. Якимавичюс А. Б., Ивинскис П. П. Acta entomologica Lituanica, 1983, vol. 6 (Вредители сада, их биология и экология), с. 76—85.

В результате выведения в 1976—1980 гг. в Литве паразитов из чешуекрылых (Lepidoptera), собранных на листьях деревьев, кустарников и травянистых растений вблизи садовых насаждений, выявлено 29 видов наездников-браконид (Hymenoptera, Braconidae), относящихся к 15 родам 7 подсемейств; 18 видов было выявлено с хозяев, собранных на листьях деревьев, 3 — с хозяев, собранных на кустарниках, 8 — с хозяев, собранных на травянистых растениях.

Выявленные бракониды паразитировали на 36 видах хозяев: 23 вида — на 1 хозяине, 2 — на 2, 3 — на 3, 2 — на 4.

Выведенные виды браконид паразитировали на чешуекрылых 13 семейств: Tortricidae (16 видов), Gelechiidae, Gracillariidae (по 4), Aegeriidae, Coleophoridae (по 2), Bucculatricidae, Pyraustidae, Phycitidae, Uropoentidae, Lasiocampidae, Oecophoridae, Epermeniidae, Choreutidae (по 1).

Для 10 видов браконид (Clinocentrus exertor Nees, C. stigmaticus March., Macrocentrus equalis Lyle, Chelonus corvulus Marsh., Microgaster hospes Marsh., Apanteles corvinus Reinh., A. gastropachae Bouché, Colastes braconius Hal., Microtypus trigonus Nees, Apanteles lateralis Hal.) установлены хозяева впервые в условиях Литвы, для 7 видов (выше перечислены первыми) — впервые в СССР.

Выявлены и приводятся 30 видов хозяев, из которых бракониды в условиях Литвы выводились впервые: 13 видов листоверток (Phiaris umbrosana Fr., Neosphaleroptera nubilana Hb., Hedya nubiferana Hb., H. ochroleucana Fröl., Dichrorampha simpliciana Hw., Sphenasia sp., Eudemis porphyra Hb., Argyroproce lacunana Den. et Schiff., Croesia bergmanniana L., C. forskaeana L., Notocelia uddmanniana L., Epinotia tenerana Den. et Schiff., Gypsonoma dealbana Fröl.), 4 вида молей-пестрянок (Lithocolletis lautella Z., L. nigrescentella Log., Caloptilia syringella F., Parornix avellanella Sit.), 3 вида выемчатокрылых молей (Exotellia dodecella Cl., Gelechia sestertiella H.-S., G. turpella Den. et Schiff.), 2 вида стеклянц (Synanthedon myopaeformis Bork., S. sphaeriformis Lasp.), по одному виду огневка (Eurrhynura hortulana L.), чехлоноска (Coleophora nigricella Sph.), молей-листоверток (Anthophila fabriciana L.), ширококрылых (Anchinia daphnella Hb.), горностаевых (Swammerdamia pyrella Vill.) и кривоусовых (Bucculatrix crataegi Z.) молей, коконопрядов (Macrothylacia rubi L.) и вида Epermenia illigerella Hb.

Табл. 1. Библиогр. 9. Статья на рус., резюме на лит. и англ. яз.

Acta entomologica Lituanica, 1983, vol. 6  
Вредители сада, их биология и экология, Вильнюс, 1983

УДК 632.931 : 633.1

### Влияние различных форм и норм азотных удобрений на насекомых — вредителей сельскохозяйственных растений — в севооборотах на супесчаных почвах

Г. Г. Залене

**Введение.** Одним из основных условий получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур является внесение органических и минеральных удобрений. Однако удобрения, улучшая условия развития растений, усливают в то же время и действие вредителей [1, 2].

Цель данной статьи — определить появление различных насекомых-вредителей на легких почвах, удобряемых аммиачной водой и аммиачной селитрой в условиях Литовской ССР.

**Условия и методика исследований.** Исследования проводились в Вокеском филиале Литовского научно-исследовательского института земледелия в 1969—1974 гг.

Количество и вредоносность насекомых определяли на кислых неизвесткованных (рН<sub>KCl</sub> 4,5—4,75) с гидrolитической кислотностью 4,0—4,4 мг-экв./100 г и известкованных (рН<sub>KCl</sub> 5,7—5,9) почвах с содержанием гумуса 1,8—2,0%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> — 7,7—14,0, K<sub>2</sub>O — 7,1—13,6 мг на 100 г почвы.

Изучалось действие аммиачной селитры и аммиачной воды на фоне фосфора и калия под многолетние травы (смесь клевера красного и тимфеески) по P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> кг/га, под озимую рожь, ячменно-люпиновую смесь на зеленый корм и ячмень — по P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> кг/га и под картофель — P<sub>90</sub>K<sub>240</sub> кг/га действ. веш. На каждом фоне (всего семь вариантов) исследовалось действие различных доз азота. Под ячменно-люпиновую смесь и картофель вносилось соответственно по 60, 120 и 180 кг/га, под рожь и ячмень — 40, 80 и 120 кг/га азота. На одну половину поля вносилась известковая мука — по 5—6 т/га. Для каждой культуры применялся контроль под тем же фоном, но без внесения азотных удобрений.

В посевах злаковых культур вредители определялись в каждом варианте опытов на 100 растениях в четырех повторностях в фазах кущения, выхода в трубку, колошения, молочной и восковой спелости. В картофеле вредителей начинали изучать при появлении первых тлей в посевах и заканчивали в начале засыхания листьев. Отбиралось по 100 листьев: 33 — с нижней части стебля, 33 — со средней и 34 — с верхней. Определение численности и состояния насекомых в почве проводилось путем взятия проб размером 0,25 м<sup>2</sup> (50×50×50 см) в каждом варианте опыта.

**Результаты и их обсуждение.** В посевах злаковых культур в основном преобладали тли и трипсы, в посевах клевера — апионы и клубеньковые долгоносики. За время исследований наиболее сильно повреждались посевы ячменно-люпиновой смеси на зеленый корм и посевы ржи и ячменя.

В посевах ржи и ячменя определено три вида тлей (Aphidinae) *Macrosiphum avenae* F., *Rhopalosiphum padi* L., *Tetraneura ulmi* L., в посевах картофеля — 7 (*Aphis nasturtii* Kalt., *A. gossypii* Glov., *Mysodes persicae* Sulz., *Aulacorthum solani* Kalt., *Aphis fabae* Scop., *Macrosiphum euphorbiae* Thom, *Neomyzus circumflexus* Buckt).

Тлей в ячменно-люпиновой смеси на известкованных почвах при удобрении аммиачной водой найдено больше, чем в контрольном варианте, на 41,6, при удобрении аммиачной селитрой — на 41,1%. На неизвесткованных почвах при использовании аммиачной воды численность тлей в ячменно-люпиновой смеси увеличилась на 9,9, а при использовании аммиачной селитры — на 14,6%. В посевах озимой ржи на известкованных почвах, удобренных аммиачной водой, численность тлей по сравнению с контролем не изменилась, а при удобрении аммиачной селитрой — возросла на 2,4%. На неизвесткованных почвах, удобренных аммиачной водой, численность тлей во ржи увеличилась на 23,2, на удобренных аммиачной селитрой — на 57%. Число поврежденных листьев картофеля на известкованных почвах под влиянием аммиачной воды возросло на 7,2, под влиянием аммиачной селитры — на 6,6%. На неизвесткованных почвах изменения численности тли под влиянием азота в посевах картофеля не наблюдалось, но повреждение ими растений было выше. В ячмене в результате применения аммиачной воды на известкованных почвах тли отмечалось больше, чем на неудобренных полях, на 13,9, на неизвесткованных — на 75,7%, в результате применения аммиачной селитры — на 1,7 и 117,2% соответственно.

Больше всего тли в посевах ячменно-люпиновой смеси установлено на ячмене в конце июня—начале июля, в посевах озимой ржи — в фазе молочной спелости, в посевах картофеля — в конце июля—начале августа, в посевах ячменя — в фазе колошения. Максимальное количество трипсов в посевах трав наблюдалось в конце июня—начале июля, в посевах ржи — в конце колошения и в начале формирования зерна, в посевах ячменя — в фазе колошения.

Трипсов (Thysanoptera) в посевах ржи и ячменя определено пять видов: *Limothrips denticornis* Hal., *Naplothrips tritici* Kurd., *H. aculeatus* F., *Stenothrips graminum* Uzel., *Aelothrips intermedius* Bagn, в ячменно-люпиновой смеси и ржи на известкованных почвах, удобренных аммиачной водой, — почти такое же количество, что и в контроле. В картофеле их количество увеличилось на 18,8, в ячмене — на 23,5%. На неизвесткованных почвах под действием азотных и аммиачных удобрений в ячменно-люпиновой смеси численность трипсов увеличилась на 1,9, во ржи — на 47,4, в ячмене — на 23,1% по сравнению с контролем, на известкованных почвах под действием аммиачной селитры в посевах ячменно-люпиновой смеси возросла на 17,1, на неизвесткованных — на 17,7%, в посевах ржи — на 10,9 и 55% соответственно. В ячмене, удобренном аммиачной селитрой, на известкованных почвах вредителей найдено на 57,4% больше, чем в контроле, а на неизвесткованных — на 45,5%.

Шведская муха (*Oscinosoma frit* L.) в посевах ячменно-люпиновой смеси повредила злаковых 4,6, в посевах озимой ржи — 5,6, ячменя — 2,3%. Более высокий процент поврежденных растений среди всех трех культур определен в посевах, удобренных аммиачной селитрой.

Зеленоглазка (*Chlorops rufilionis* Bjerck.) повредила 5% посевов ячменно-люпиновой смеси и 1,2% посевов ячменя.

Определен один вид апионов — *Apion apricans* Hbst. За 2 года на неудобренных известкованных почвах им повреждено 28,7% цветов красного клевера, на удобренных аммиачной водой — 28,1, на удобренных аммиачной селитрой — 29,6%, на неизвесткованных — 29,2, 32,6 и 31,3% соответственно.

Клубеньковых долгоносиков (*Sitona*) определено пять видов: *Sitona lineatus* L., *S. crinitus* Hbst., *S. hispidulus* F., *S. flavescens* Marsh., *S. sulcifrons* Thunb. За вегетацию клевера в среднем за 2 года на известкованных и удобренных аммиачной водой почвах найдено 5,8 экз. на 1 м<sup>2</sup>, на удобренных аммиачной селитрой — 7,4, на контрольной делянке — 5,7, на неизвесткованных почвах — 8,1, 7,1 и 5,2 экз./м<sup>2</sup> соответственно.

Из вредоносной фауны в почве найдены также майские хрущи (*Melolontha* F.), шелкуны (*Elateridae*), клубеньковые долгоносики (*Sitona* Germ.), апионы (*Apion* Hbst.), клопы (*Hemiptera*), листоеды (*Chrysomelidae*), двукрылые (*Diptera*), мотыльки (*Lepidoptera*), многоножки (*Cylindroiulus teutonicus*) и цикадки (*Cicadellidae*).

Щелкунов определено семь видов: *Agriotes sputator* L., *A. obscurus* L., *A. lineatus* L., *Athous niger* L., *Selatosomus nigricornis* Panz., *S. aeneus* L., *S. latus* F., листоедов — 3: *Phyllotreta nigripes* F., *Chaetocnema aridula* Gyll., *Lema melanopus* L., клопов — 5: *Salda litoralis* L., *Lygus pratensis* L., *Notostira* sp., *Dolycoris baccarum* L., *Eurydema oleracea* L., цикадок — 2: *Macrosteles laevis* Rib., *Psammotettix striatus* L.

Полезную фауну в посевах представляли: дождевые черви (*Oligochaeta*), жулики (*Carabidae*), коровки (*Coccinellidae*) и стафилиниды (*Staphylinidae*).

Жулики найдено 22 вида: *Brosicus cephalotes* L., *Bembidion lampros* Hbst., *Dychirius* sp., *Harpalus aeneus* F., *H. griseus* Panz., *H. pubescens* Müll., *Amara plebea* Gyll., *A. aenea* Deg., *A. ovata* F., *A. familiaris* Dft., *A. apricaria* Payk., *A. aulica* Panz., *Ophonus rufipes* Müll., *Pterostichus niger* Schall., *P. vulgare* L., *P. lepidus* Leske, *P. cupreus* L., *Calathus fuscipes* Gze., *C. ambiguus* Payk., *C. melanocephalus* L., *Agonum viridicupreum* Gze., *Agonum* sp., коровок — 2: *Coccinella quinquepunctata* L., *C. septempunctata* L., стафилинидов — 6: *Stenus clavicornis* Scop., *St. bipunctatus* Er., *Philonthus splendens* F., *Ph. ebenius* Grav., *Rugilus rufipes* Germ., *Aleochara* sp.

## Выводы

1. Опятами, проведенными в 1969—1974 гг. на легких супесчаных почвах экспериментального хозяйства Вокеского филиала (Вильнюсский р-н) Литовского НИИ земледелия установлено, что наибольшее количество тлей и трипсов было в посевах ячменно-люпиновой смеси, ржи, ячменя и картофеля, ситонов и апионов — в посевах клевера.

Тля и трипсы в посевах ячменно-люпиновой смеси и ржи появились в начале июня, в картофеле — во II и в конце III декады июня, в ячмене — в конце мая. Наибольшее количество указанных вредителей в посевах ячменно-люпиновой смеси установлено в конце июня, в картофеле — в конце июля—начале августа, в ячмене — в начале и в конце II декады июня. Тлей в посевах злаковых культур найдено 3 вида, в картофеле — 7, трипсов — 5 и 1 соответственно.

2. Увеличенные нормы азотных удобрений способствуют увеличению численности тли и трипсов в посевах злаковых культур и картофеля, поэтому необходимо следить за их появлением и своевременно производить опрыскивание инсектицидами.

3. Известкование сильно уменьшает численность вредителей и наносимый ими вред.

Вокеский филиал Литовского научно-исследовательского института земледелия

Поступило  
12.II 1982

## Литература

1. Гендик Ю. Н. Влияние безводного аммиака на заселенность зерновых культур злаковыми тлями. — В кн.: Пути дальнейшего совершенствования защиты растений в Белоруссии и республиках Прибалтики: Тез. докл. науч.-производств. конф. Минск, 1979, с. 4—6, 4.2.
2. Самерсов В. Ф., Ячя С. В. Вредоносность злаковой тли в зависимости от фазы развития и уровня минерального питания ячменя. — В кн.: Краткие докл. науч. конф. по защите растений. Саку, 1974, с. 65—67, 4.2.

Azotinių trąšų įvairių formų ir normų įtaka vabzdžiams — žemės ūkio kultūrų kenkėjams priesmėlių dirvožemiuose

G. Zalienė

Reziumė

Tyrimai atlikti 1969—1974 m. Lietuvos žemdirbystės mokslinio tyrimo instituto Vokės filialo eksperimentinio ūkio (Trakų Vokėje, Vilniaus raj.) lengvuose priesmėlių dirvožemiuose. Sėjomaina buvo tokia: avižių-miežių-lubinų mišinys žaliajam pašarui, žieminiai rugiai, bulvės, miežiai, dobilų-motiejukų mišinys. Azotinių trąšų, kur augo avižių-miežių-lubinų mišinys ir bulvės, naudota 60, 120, 180 kg/ha, o kur rugiai ir miežiai — 40, 80, 120 kg/ha veikliosios medžiagos. Dobilų ir visų kultūrų kontroliniai laukai azotu

netręšti. Be to, bandymai vykdyti nekalkintame ir kalkintame (5—6 t/ha) laukuose. Nekalkintų dirvožemių pH KCl ištraukoje — 4,5—4,75, hidrolitinis rūgštumas — 4,0—4,4 mol/100 g dirvožemio.

Amarai (*Aphidinea*) ir tripsai (*Thysanoptera*) avižių-miežių-lubinų mišinyje ir rugiuose pasirodė birželio pradžioje, bulvėse — birželio II dekadą ir III dekados pradžioje, miežiuose — gegužės pabaigoje. Daugiausia minėtų kenkėjų avižių-miežių-lubinų mišinyje buvo birželio pabaigoje, bulvėse — liepos pabaigoje ir rugpjūčio pradžioje, miežiuose — birželio pradžioje ir II dekados pabaigoje. Amarų javuose išaiškintos 3 rūšys, bulvėse — 7; tripsų javuose — 5 rūšys, bulvėse — 1.

Gauti duomenys rodo, kad azotinės trąšos skatino kenkėjų augimą amoniako vandeniu ir amonio salietra, tręštuose pasėliuose. Javuose amarų padaugėjo 23,2—75,7%, tripsų — 23,5—57,0%. Kalkintuose ir amoniako vandeniu patręštuose javų pasėliuose visų kenkėjų buvo mažiau, o nekalkintuose, ypač patręštuose amonio salietra, — daugiau.

## Effects of Different in Form and Rate Nitrogen Fertilizers on Insects — Pests of Agricultural Crops — on Sandy Loam Soils

G. Zalienė

Summary

This study was carried out in 1969—1974, on light sandy loam soils of the Vokė Experimental Farm, a branch of the Lithuanian Research Institute of Agriculture (Trakų Vokė, Vilnius district). The crop rotation included green forage mixture of oats—barley—lupine; winter rye, potatoes, barley, and clover—timothy mixture. The green forage mixture and potatoes as well as rye and barley were dressed with nitrogen fertilizers — 60, 120, 180 kg/ha and 40, 80, 120 kg/ha of active matter, correspondingly. Nitrogen fertilizers were not used for clover and control fields of all crops. Besides, tests were carried out in not limed and limed (5—6 t/ha) fields. Acid soil pH<sub>KCl</sub> was 4.5 to 4.75, hydrolytic acidity — 4.0 to 4.4 mol/100 g of soil.

Aphides (*Aphidinea*) and thrips (*Thysanoptera*) appeared in the fields of the oats—barley—lupine mixture and rye at the beginning of June, in the potatoes — in the second and the beginning of the third decades of June, and in barley — at the end of May. The largest quantities of the pests were observed at the end of June in the oats—barley—lupine mixture, at the end of July and at the beginning of August — in potatoes, at the beginning of June and at the end of the second decade of June — in barley. 3 species of aphides were detected in the cereals and 7 in potatoes; 5 species of thrips — in cereals and 1 in potatoes.

The data of the present investigation show that nitrogen fertilizers stimulate the growth of the pests in the crop areas dressed with ammonium water and ammonium nitrate. The amount of aphides in the cereals increased from 23.2 to 75.7%, the amount of thrips — 23.5 to 57.0%. In limed and fertilized with ammonium water crop areas, the amount of the pests was smaller. In acid soils, especially when dressed with ammonium nitrate, the amount of the pests was larger.

УДК 632.931 : 633.1

Реферат

Влияние различных форм и норм азотных удобрений на насекомых — вредителей сельскохозяйственных растений — в севооборотах на супесчаных почвах. Залиене Г. Acta entomologica Lituanica, 1983, vol. 6 (Вредители сада, их биология и экология), с. 87—91.

Исследования проводились в экспериментальном хозяйстве Вокеского филиала Литовского НИИ земледелия (Вильнюсский р-н) в 1969—1974 гг. на легких супесчаных почвах.



В севооборотах выращивали ячменно-люпинную смесь на зеленый корм, озимую рожь, картофель, ячмень и смесь клевера и тимофеевки. Норма азотных удобрений под смесь однолетних трав и картофель — 60 кг/га действ. веш. под рожь и ячмень — 40 кг/га. Под многолетние травы азотные удобрения не вносились. Фосфора и калия под яровую смесь, озимую рожь и ячмень вносилось по  $P_{60}K_{90}$ , под картофель —  $P_{90}K_{240}$ , под клевер —  $P_{60}K_{60}$ ; рН неизвесткованных почв — 4,5—4,75, гидролитическая кислотность — 4,0—4,4 мг-экв. на 100 г почвы. Доступного для растений  $P_2O_5$  найдено 7,7—14,0,  $K_2O$  — 10,3—13,0 мг/100 г почвы, гумуса — 1,8—2,0%.

Тля и трипсы в посевах смеси и ржи появились в начале июня, в картофеле — во II и в конце III декады июня, в ячмене — в конце мая. Максимальная численность вредителей в посевах смеси установлена в конце июня, в картофеле — в конце июля — начале августа, в ячмене — в начале и в конце II декады июня. Тлей в посевах злаковых культур найдено 3 вида, в картофеле — 7, трипсов — 5 и 1 соответственно.

Полученные данные показывают, что азотные удобрения стимулируют развитие вредителей растений. Количество тлей (Aphidinea) в посевах, удобренных аммиачной водой и аммиачной селитрой, увеличилось на 23,2—65,7, трипсов (Thysanoptera) — на 23,5—57%. На известкованных и удобренных аммиачной водой почвах вредителей установлено меньше, а на кислых неизвесткованных, но удобренных аммиачной селитрой — больше.

Библ. 2. Статья на рус., резюме на лит. и англ. яз.

Acta entomologica Lituanica, 1983, vol. 6

Вредители сада, их биология и экология, Вильнюс, 1983

## TRUMPI PRANESIMAI — КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ — SHORT REPORTS

УДК 632.7

### Обогащение биоценозов Литовской ССР паразитами горностаевых молей

В. П. Ионайтис

Очаги массового размножения черемуховой горностаевой моли (*Uropomeuta evonymella* L.) в Литве появились в 1976 г. Численность ее все последние годы нарастала. Моль расселилась во всех местах, где произрастает черемуха. Наибольший вред она причиняет старым деревьям по берегам рек, опушкам леса и кустарникам. В таких местах гусеницы моли часто полностью объедают все листья. Массовое размножение зарегистрировано и в других местах страны.

Начало плетения паутинных гнезд и активного питания перезимовавших гусениц обычно совпадает с началом распускания почек у крушины, произрастающей в затемненных местах. Взрослые гусеницы плетут белые плотные коконы, которые потом склеивают в компактные пачки. В первичных очагах массового размножения такие пачки (из нескольких тысяч или нескольких десятков тысяч коконов) гусеницы устраивают на стволах деревьев, у шей и на траве. Время плетения коконов зависит от климатических условий сезона: обычно это происходит в середине или во второй половине июня.

Поскольку пестициды загрязняют окружающую среду и истребляют полезных животных, а биопрепараты малоэффективны при низкой температуре воздуха, для защиты черемух от повреждения черемуховой горностаевой молью предлагается следующий способ.

Не более чем через 1—2 дня после сплетения коконов пачки или отдельные гнезда коконов следует собирать вручную и помещать в ящики, у которых хотя бы одна боковая стенка представляет собой сетку с размером ячеек  $3 \times 1,8$  мм. Размеры ящика могут быть любые, они зависят от количества коконов, которые нужно класть отдельными слоями. Чтобы поместить больше слоев, целесообразно делать подки в виде решеток. Загруженные ящики следует выставлять в местах, где произрастает черемуха, соблюдая следующие условия: там, где собрано много коконов моли, ящиков оставлять меньше, где коконов немного или где они вообще не собирались — больше. Выставлять ящики нужно на 1,5—2 мес — обычно до конца I декады августа. В течение этого времени взрослые моли и паразиты выходят из коконов, паразиты вылетают через сетку на свободу, а бабочки моли не могут пробраться через нее и погибают в ящиках. Осенью ящики надо очистить и убрать.

Этим способом уничтожается около 99% собранных молей и выпускается на свободу около 99% их паразитов. В настоящее время в Литве соотношение черемуховой горностаевой моли и ее паразитов составляет 7:3 или 6:4. Примерно такое же соотношение отмечается и на соседних с Литвой территориях. Если собрать даже половину образовавшихся коконов (а в очагах массового размножения нетрудно собрать до 80%), можно добиться соотношения моли и ее паразитов 3:7 или 4:6. Это привело бы к затуханию вспышки массового размножения черемуховой горностаевой моли и переходу популяции в состояние депрессии.

Аналогичные мероприятия можно провести и в садах. В настоящее время в Литовской ССР отмечено увеличение плотности популяции яблонной горностаевой моли (*Yponomeuta malinella* Zell.). Собранные гнезда коконов надо помещать в ящики с размерами ячеек сетки боковой стенки 3×1,6 мм.

Нами разработана также технология обогащения садовых биоценозов паразитами из очагов массового размножения черемуховой и бересклетовой горностаевых молей путем искусственного переселения паразитов с мест проживания их дополнительных хозяев.

С этой целью надо провести мероприятия, предусмотренные для защиты черемух, с той лишь разницей, что загруженные коконами ящики сразу перевозят в сады. Удобны также небольшие ящики, которые можно расставить в саду через каждые 100—200 м, причем в тени, под кронами деревьев, кустарников или под искусственными сооружениями.

Для обогащения садовых биоценозов паразитами горностаевых молей наиболее пригодна черемуховая, на которой паразитирует больше всего паразитов вредителей сада — около 13 видов. В садах Литовской ССР наиболее часто встречаются *Diadegma armillata* Grav., *Herpestomus brunnicornis* Wesm., *Mesochorus cf. vittator* Zett., *Ageniaspis fuscicollis* Dalm., *Tetrastichus evonymella* Bche, *Pseudosarcophaga mamillata* Pand.

Обогащение всех садовых биоценозов паразитами горностаевых молей помогло бы приостановить вспышку массового размножения яблонной горностаевой моли, так как это повысило бы степень ее зараженности паразитами. Так, например, в 1981 г. на яблонях, произрастающих рядом с очагом массового размножения черемуховой горностаевой моли, было заражено паразитами около 58% особей, на яблонях, произрастающих на расстоянии 300—500 м от очага массового размножения, — около 50%, в то же время в молодых промышленных садах, возле которых не было очагов массового размножения черемуховой горностаевой моли, — лишь около 3% особей яблонной горностаевой моли.

Институт зоологии и паразитологии  
Академии наук Литовской ССР

Поступило  
25.XII 1981

## Voratinklinių kandžių parazitų pagausinimas Lietuvos TSR biocenozėse

V. Jonaitis

### Reziumė

Nuo 1976 m. Lietuvoje susidarė ievinės ir ožekšninės voratinklinių kandžių židiniai, taip pat pagausėjo obelinės voratinklinės kandies populiacija. Todėl ypač aktualūs šių kandžių parazitų tyrimai.

Straipsnyje pateikta rekomendacija, panaudojant sieto principą, atskirti voratinklinių kandžių parazitų suaugėlius nuo kandžių suaugėlių. Tam kandžių kokonai surenkami ir sudedami į dėžes, kurių bent viena šoninė sienelė yra iš tinklo. Jo akutės tokios: ievinei voratinklinei kandžiai — 3×1,8 mm, obelinei voratinklinei kandžiai — 3×1,6 mm. Kai kandžių ir parazitų suaugėliai išskrenda iš kokonų, parazitai išlenda pro tinklą į laisvę, o kandies suaugėliai, negalėdami išlįsti pro tinklą, žūva dėžėje. Taip sunaikinama apie 99% surinktų kandžių ir išleidžiama į laisvę apie 99% jų parazitų.

Tokį parazitų atskyrimo nuo kenkėjų metodą galima panaudoti kenkėjo ir jo parazitų santykiui gamtoje pakeisti. Tai galima padaryti keliais būdais: a) ievinės voratinklinės kandies kokonai surenkami miške, ir dėžės su jais išdėstomos ten, kur auga ievos; b) obelinės voratinklinės kandies kokonai surenkami sode, ir dėžės su jais išdėstomos sode; c) ievinės arba ožekšninės voratinklinių kandžių kokonai surenkami miške ir dėžės su jais išdėstomos sode. Pagausinę voratinklinių kandžių parazitų, galėtume sustabdyti mūsų kenkėjų dauginimąsi.

## Enrichment of Biocenoses of the Lithuanian SSR with Parasites of Ermine Moths

V. Jonaitis

### Summary

Mass propagation foci of the ermine moths *Yponomeuta evonymella* and *Y. cognatella* formed in Lithuania in 1976, and the population of *Y. malinella* was found to be increasing. Therefore, studies of these moth parasites are especially urgent.

The author advises to separate the adults of parasites of ermine moths from the adults of ermine moths by using a netting. With that end in view, moth cocoons should be collected and put into boxes, at least one side-wall of which is made of the netting. 3×1.8 mm mesh netting is used for *Y. evonymella* and 3×1.6 mm — for *Y. malinella*. After the emergence of adults of moths and parasites from cocoons, parasite adults are able to come out through the netting and be free, and moth adults, being unable to move away through the netting, perish in a box. Thus, about 99 per cent of gathered moths are killed and 99 per cent of their parasites are set free.

Such a technique for the separation of parasites from pests can be used to change the ratio of pests and their parasites in nature. This can be done in the following ways: (a) the cocoons of *Y. evonymella* are collected in a forest and boxes with them laid out in such places where bird-cherry trees grow, (b) the cocoons of *Y. malinella* are collected and boxes with them laid out in an orchard, and (c) the cocoons of *Y. evonymella* or *Y. cognatella* are collected in a forest and boxes with them transported to orchards.

The enrichment of biocenoses with parasites of ermine moths should contribute to the stop of mass reproduction of pests.

Обогащение биоценозов Литовской ССР паразитами горностаевых молей. Понайтис В. П. Acta entomologica Lituanica, 1983, vol. 6 (Вредители сада, их биология и экология), с. 93—95.

С 1976 г. в Литве образовались очаги массового размножения черемуховой и бересклетовой горностаевых молей, отмечено также увеличение плотности популяции яблонной горностаевой моли.

Автором статьи предлагается с помощью сита отделить взрослых паразитов горностаевой моли от бабочек моли. Для этого коконы моли собираются и помещаются в ящики, у которых хотя бы одна боковая стенка сделана из сетки с соответствующим размером ячеек: для черемуховой горностаевой моли —  $3 \times 1,8$ , для яблонной горностаевой моли —  $3 \times 1,6$  мм. Когда взрослые моли и паразиты выходят из коконов, то появившиеся паразиты вылетают через сетку на свободу, а бабочки не могут пробраться через нее и погибают в ящике.

Такое отделение паразитов от вредителей применяется для искусственного изменения соотношения вредителя и его паразитов. Возможны три варианта обогащения биоценозов паразитами: а) ящики с коконами черемуховой горностаевой моли заполняются в лесу и выставляются везде, где произрастает черемуха; б) ящики с коконами яблонной горностаевой моли заполняются и выставляются в саду; в) ящики с коконами черемуховой или бересклетовой горностаевой моли загружаются в лесу и перевозятся в сады, так как черемуховую, бересклетовую и яблонную горностаевую моль уничтожают одни и те же паразиты.

Обогащение биоценозов паразитами горностаевой моли могло бы приостановить массовое размножение вредителей. Так, например, при описанном способе отделения взрослых паразитов от взрослой горностаевой моли уничтожается примерно 99% сорванной моли и выпускается на свободу примерно 99% их паразитов. Поэтому если даже собрать половину образовавшихся коконов черемуховой горностаевой моли (в очагах массового размножения нетрудно и около 80%), соотношение здоровых и пораженных паразитами коконов которых составляет 7:3, то применение данного способа обогащения биоценозов паразитами позволило бы соотношение моли и ее паразитов изменить на 3:7.

## RECENZIJOS, ANOTACIJOS — РЕЦЕНЗИИ, АННОТАЦИИ — REVIEWS, ANNOTATIONS

Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3 (Перепончатокрылые) Ч. 3/Атанасов А. З., Понайтис В. П., Каспарян Д. Р., Куслицкий В. С., Сийтан У. В., Толканец В. И.—Л.: Наука, 1981.— 688 с., с ил.

Iš TSRS MA Zoologijos instituto leidžiamų Tarybų Sąjungos europinės dalies vabzdžių apibūdintųjų serijos 1981 m. pabaigoje išėjo iš spaudos autorių kolektyvo parengtas leidinys, skirtas plėviasparnių būrio vabzdžiams. Tai trečioji apibūdintojo dalis<sup>1</sup>, kurioje aprašoma didžiausia plėviasparnių šeima — vyčiai ichneumonidai (*Ichneumonidae*).

Knygą sudaro 26 pošeimų apibūdinimo lentelės, kurios apima 542 gentis (tiek jų žinoma ir Europoje) ir apie 2600 rūšių. Leidinyje aprašytos naujos mokslui rūšys. Be to, trumpai charakterizuojami pošeimiai ir tribos, pateikiami genčių ir rūšių sinonimai, duomenys apie rūšių paplitimą ir šeiminkus. O įžangoje, kurią parašė šios dalies redaktorius D. Kasparjanas, aptariama suaugėlių morfologija bei gyvenimo būdas, priešinginių stadijų vystymasis. Leidinys iliustruotas atskirų ichneumonidų kūno dalių piešiniais, kurių iš viso knygoje pateikta 311.

Pažymėtina, kad beveik šeštadalį šio leidinio (101 p.) parengė Lietuvos TSR MA Zoologijos ir parazitologijos instituto vyresnysis mokslinis bendradarbis V. Jonaitis. Jis parašė *Gelinae* pošeimio, apimančio 3 tribas, apibūdintoją, remdamasis TSRS MA Zoologijos instituto kolekcijomis bei Lietuvoje ir už jos ribų surinkta savo medžiaga, kurios pagrindą sudaro daugiamečiai sodų cenozių tyrimai. Ypač vertinga tai, kad leidinyje V. Jonaitis aprašė 9 naujas mokslui rūšis.

A. Jakimavičius

<sup>1</sup> Šio leidinio I ir II dalys buvo anotuotos Acta entomologica Lituanica, 1981, vol. 5, p. 97.

## KRONIKA — ХРОНИКА — CHRONICLE

### Lietuvos entomologų draugijos veikla 1980—1981 m.

Lietuvos entomologų draugijos nariai P. Zajančkauskas, A. Skirkevičius, V. Būda, J. Surkus kaip Tarybų Sąjungos entomologų delegacijos atstovai 1980 m. rugpjūčio 3—9 d. d. dalyvavo XVI tarptautiniame entomologų kongrese Japonijoje. Lietuvos entomologai perskaitė šiuos pranešimus: Lietuvos TSR sodų vabzdžių kenkėjų entomoparazitai (P. Zajančkauskas, V. Jonaitis, A. Jakimavičius, A. Stanionytė); Medunešių bičių *Apis mellifica* L. elgesio, veikiant feromonais, neuroetologiniai tyrimai (A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė, Z. Skirkevičienė); Kovos priemonės su bulvių ligomis ir kenkėjais Lietuvos TSR (J. Surkus, A. Kanapeckienė); Erdvinė daugiakomponentinio feromoninio signalo struktūra (V. Būda).

1980 m. rugsėjo 19 d. Lietuvos entomologų draugija kartu su Lietuvos žemės ūkio akademija paminėjo vieno iš seniausių draugijos nario prof. S. Mastauskio 90 metų gimimo sukaktį. Jo atminimui atidengtas paminklas Zapiškio kapinėse.

1980 m. lapkričio 2 d. Vilniaus valstybinio universiteto Gamtos fakulteto Zoologijos katedroje įvyko draugijos visuotinis susirinkimas, išklausti 4 pranešimai. P. Zajančkauskas, A. Skirkevičius, V. Būda ir J. Surkus (XVI tarptautinis entomologų kongresas Japonijoje) aptarė pagrindinius entomologijos pasiekimus ir keliamus uždavinius, išnagrinėjo šio mokslo naujausias vystymosi kryptis. G. Vaitkevičienė (Medų nešančios bitės *Apis mellifica* L. deutocerebrum neuronų foninis aktyvumas ir jo vaidmuo juntant bičių motinos feromonus) išanalizavo gautus rezultatus, pagal kuriuos ruošama kandidatinė disertacija. A. Skirkevičius (Sąjunginės entomologų draugijos VIII suvažiavimo, įvykusio 1979 m. spalio 9—13 d. d. Vilniuje, iškelti uždaviniai) išnagrinėjo pagrindines Tarybų Sąjungos entomologijos vystymosi kryptis, aptarė Lietuvos entomologų darbų artimiausiam penkmečiui. J. Surkus (Pabaltijo augalų apsaugos konferencija) supažindino su naujausiais pasiekimais kovos su augalų ligomis ir kenkėjais, aptarė kitų Pabaltijo respublikų augalų apsaugos specialistų patirtį.

1981 m. kovo 26 d. Kauno T. Ivanausko zoologijos muziejuje įvyko draugijos susirinkimas, išklausti 2 pranešimai. E. Gaidienė (Muziejaus

entomologinė ekspozicija nuo įkūrimo iki šių dienų) išsamiai papasakojo apie entomologinės ekspozicijos vystymosi istoriją, jos pagerinimo būdus. A. Ragelis (Zvaigždėtojo pjūklelio-audėjo biologija ir hemolimfos tyrimai) aptarė pagrindinius duomenis, pagal kuriuos ruošama kandidatinė disertacija. Be to, į draugiją buvo priimti G. Slavinskas ir O. Dumčius.

1981 m. gruodžio 16 d. Vilniuje Lietuvos TSR MA Fizikos instituto Radiologinėje laboratorijoje įvyko draugijos visuotinis susirinkimas, išklausti 3 pranešimai. A. Skirkevičius (Lietuvos TSR MA Zoologijos ir parazitologijos instituto Vabzdžių chemorecepcijos laboratorijos tyrimai apie obuolinio vaisėdžio priviliojamą feromoninėmis gaudyklėmis) apibendrino ilgamečius laboratorinių ir soduose atliktų bandymų rezultatus, aptarė feromonų panaudojimo galimybes augalams apsaugoti, nurodė tyrimų vystymo kryptis. V. Būda (Obuolinio vaisėdžio feromoninės komunikacijos ypatumai) pateikė pagrindinius duomenis, pagal kuriuos paruošė kandidatinę disertaciją. S. Pileckis (Javų apsaugos klausimai Vokietijos Demokratinėje Respublikoje) išnagrinėjo naujausius tyrimų rezultatus, kurie buvo paskelbti Halėje įvykusiame simpoziume javų apsaugos klausimais.

1981 m. išėjo iš spaudos (rusų kalba) šie draugijos narių straipsnių rinkiniai: „Naujausi žemės ūkio entomologijos pasiekimai“, „Naujausi miškų entomologijos pasiekimai“, „Lietuvos TSR žemės ūkio ir miškų entomofauna“.

A. Skirkevičius

### Lietuvos entomologų draugijos nariai — nauji biologijos kandidatai

1981.12.26 d. Sąjunginio augalų apsaugos instituto (Leningradas) specializuotoje D-020.01.01 mokslinėje taryboje biologijos kandidato disertaciją tema „Mikrobiologinio kovos su kopūstiniu baltuku metodo patobulinimas“ sėkmingai apgynė Lietuvos TSR MA Zoologijos ir parazitologijos instituto jaunesnioji mokslinė bendradarbė Ilona Bartninkaitė.

Disertantė patikslino baltuko biologijos ypatumus Lietuvoje bei nustatė entobakterino poveikį žiemojančio baltuko lėliukėms ir entomofagams, ištyrė skirtingų ontogenezės fazių kenkėjo hemolimfos ląsteles baltukui vystantis normaliai ir jį užkrėtus preparatu. Taigi išaiškinusi entobakterino poveikio vabzdžiams mechanizmą, patikslino entobakterino naudojimo laiką Lietuvoje, pateikė rekomendacijas gamybai. Disertacijos tema autorė yra paskelbusi 16 publikacijų.

1981.12.21 d. Maskvos valstybinio M. Lomonosovo universiteto specializuotoje K. 053.05.12 mokslinėje taryboje biologijos kandidato disertaciją tema „Obuolinio vaisėdžio (*Laspeyresia pomonella* L.) feromoninės komunikacijos ypatybės“ apgynė Lietuvos TSR MA Zoologijos ir parazitologijos instituto Vabzdžių chemorecepcijos laboratorijos mokslinis bendradarbė Vincas Būda.

Disertacijos tikslas buvo ištirti obuolinio vaisėdžio feromoninės komunikacijos mechanizmą. Disertantas išaiškino, kas apsprendžia feromoninę šių vabzdžių komunikaciją susitinkant priešingų lyčių individams, kurios palankiausias tam sąlygos. Bandytais buvo įrodyta, kad poravimosi ritualo metu susidaro žemo dažnumo elektromagnetinis laukas, ir ištirta struktūra feromoninio signalo, kuris esti ne paprastas „kvapnus“ debesėlis, o „aktyvi“ daugiasluoksnė erdvė. Disertantas nustatė, kad jos sluoksnių skaičius priklauso nuo feromono komponentų kiekio. Be to, jis išaiškino daugiakomponenčio feromoninio signalo plitimo erdvėje ypatybes ir sukūrė vabzdžių feromoninio signalo modelį. Taigi buvo ištirtas erdvinis ryšys, taip pat nustatyti veiksniai, nuo kurių priklauso vaisėdžio individų poravimasis bei skridimas į feromonines gaudyklės. Svarbu ir tai, kad dauguma šiame darbe gvildentų klausimų susiję su kovos būdų pritaikymu prieš obuolinį vaisėdį — vieną svarbiausių sodo kenkėjų. Disertacijos tema autorius yra paskelbęs 15 publikacijų ir padaręs 1 išradimą.

A. Jakimavičius, A. Stanionytė

Acta entomologica Lituanica, 1983, vol. 6  
Вредители сада, их биология и экология, Вильнюс, 1983

## TURINYS — СОДЕРЖАНИЕ — CONTENTS

### Straipsniai — Статьи — Articles

M. A. Ryliskienė, A. I. Ryliskis. О наследовании признака устойчивости к желтому черносморodinному пилильщику ( <i>Pteronidea leucotrocha</i> Hartig) у черной смородины .....	5
M. Ryliskienė, A. Ryliskis. Apie juodųjų serbentų atsparumo serbentiniam geltonajam pjūkleliui ( <i>Pteronidea leucotrocha</i> Hartig) požymio paveldėjimą. Reziumė .....	9
M. Ryliskienė, A. Ryliskis. On the Inheritance of Resistance of Black Currant to the Yellow Black Currant Sawfly ( <i>Pteronidea leucotrocha</i> Hartig). Summary .....	10
M. Ryliskienė, P. Zajančauskas. Obelinės lapsukinės kandies ( <i>Simaethis pariana</i> Cl.) gausumas ir žalingumas Lietuvos TSR soduose 1967—1980 m. ....	12
M. Ryliskienė, P. Zajančauskas. Density and Harmfulness of the Apple Leaf-Rolling Moth ( <i>Simaethis pariana</i> Cl.) in Orchards of the Lithuanian SSR. Summary .....	18
Реферат .....	19
P. P. Rakauskas, A. A. Rupais. Биология зеленой яблонной тли в Литве .....	20
R. Rakauskas, A. Rupais. Žaliojo obelinio amaro biologija Lietuvoje. Reziumė .....	29
R. Rakauskas, A. Rupais. Biology of the Green Apple Aphid in Lithuania. Summary .....	29
Реферат .....	30
V. Jonaitis. Влияние фенологической ситуации на взаимосвязи между паразитами вредителей сада и их хозяевами — горностаевыми молями — в Литовской ССР в 1978—1981 гг. ....	31
V. Jonaitis. Fenologinės situacijos įtaka sodo kenkėjų parazitų ir jų šeimininkų — voratinklinių kandžių tarpusavio ryšiams Lietuvoje 1978—1981. Reziumė .....	43
V. Jonaitis. The Influence of Phenological Situation on Interrelations between Parasites of Orchard Pests and Their Hosts — Ermine Moths — in Lithuania in 1978—1981. Summary .....	44
Реферат .....	45
I. S. Bartninkaitė. Чувствительность гусениц кольчатого шелкопряда к энтобактерину-3 в зависимости от возраста .....	46
I. Bartninkaitė. Žieduotojo verpiko vikšrų jautrumas entobakterinui-3 priklausomai nuo jų ūgio. Reziumė .....	53
I. Bartninkaitė. Sensitivity of Different Sizes of <i>Malacosoma neustria</i> L. to Entobacterin-3. Summary .....	53
Реферат .....	54
П. П. Ивинскис, С. А. Пакальнишкис. Микрочешуекрылые садовых ценозов Литовской ССР .....	55
P. Ivinskis, S. Pakalniškis. Lietuvos TSR sodo cenozių mikrodrugiai. Reziumė .....	74
P. Ivinskis, S. Pakalniškis. Microlepidoptera of Orchard Cenosis in the Lithuanian SSR. Summary .....	75
Реферат .....	75

A. B. Якимавичюс, П. П. Ивинскис. Бракониды — паразиты чешуекрылых, выявленные в Литве впервые в 1976—1980 гг. ....	76
A. Jakimavičius, P. Ivinskis. Drugių parazitai brakonidai, išauginti Lietuvoje pirmą kartą 1976—1980 m. Reziumė .....	85
A. Jakimavičius, P. Ivinskis. Parasites Braconids of Lepidoptera Reared for the First Time in Lithuania in 1976—1980. Summary .....	85
Реферат .....	86
Г. Г. Залене. Влияние различных форм и норм азотных удобрений на насекомых — вредителей сельскохозяйственных растений — в севооборотах на супесчаных почвах .....	87
G. Zalienė. Azotinių trąšų įvairių formų ir normų įtaka vabzdžiams — žemės ūkio kultūrų kenkėjams priešmėlių dirvožemiuose. Reziumė .....	90
G. Zalienė. Effects of Different in Form and Rate Nitrogen Fertilizers on Insects — Pests of Agricultural Crops — on Sandy Loam Soils. Summary .....	91
Реферат .....	91

#### Trumpi pranešimai — Краткие сообщения — Short reports

V. P. Jonaitis. Обогащение биocenозов Литовской ССР паразитами горностаевых молей .....	93
V. Jonaitis. Voratinklinių kandžių parazitų pagausinimas Lietuvos TSR biocenozėse. Reziumė .....	95
V. Jonaitis. Enrichment of Biocenoses of the Lithuanian SSR with Parasites of Ermine Moths. Summary .....	95
Реферат .....	96

#### Recenzijos, anotacijos — Рецензии, аннотации — Reviews, Annotations

A. Jakimavičius. Anot. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. (Перепончатокрылые) Ч. 3. / Атанасов А. З., Ионайтис В. П., Каспарян Д. Р., Куслицкий В. С., Сийтан Ч. С., Толкачев В. И. — Л.: Наука, 1981. — 688 с., с ил. ....	97
---	----

#### Kronika — Хроника — Chronicle

A. Skirkevičius. Lietuvos entomologų draugijos veikla 1980—1981 m. ....	98
A. Jakimavičius, A. Stanionytė. Lietuvos entomologų draugijos nariai — nauji biologijos kandidatai .....	99

ACTA ENTOMOLOGICA LITUANICA, vol. 6 (Вредители сада, их биология и экология). Вильнюс. «Мокслас», 1983

Редакторы: Ю. Лыхварь, Г. Остраускас. Художественный редактор В. Аяускас. Технические редакторы: А. Плаушкиене, Н. Марозайте. Корректоры: Н. Коллигина, Г. Запичкинскене  
Сдано в набор 20.09.82. Подписано к печати 30.04.83. ЛВ 08004. Формат 70×90<sup>1/16</sup>. Бумага типографская № 3. Гарнитура литературная, 10 пунктов. Печать высокая. Усл. печ. л. 7.51. Уч.-изд. л. 7.70. Тираж 1000 экз. Заказ № 3397. Цена 1 р. 20 к. Заказное. Издательство «Мокслас». 232050, Вильнюс, ул. Жвайгядžio, 23. Отпечатано в типографии им. М. Шумаускаса, 232600, Вильнюс, ул. А. Страздялиса, 1.

## Nurodymai autoriams

1. Leidinyje skelbiami tik originalūs (niekur kitur neskelbti ar lygiagrečiai kitur neskelbiami) moksliniai straipsniai ir trumpi pranešimai, atitinkantys tomo tematiką, taip pat apžvalginiai, probleminiai apžvalginiai bei entomologijos istorijos straipsniai ir Lietuvos entomologų draugijos, jos narių bei respublikos entomologinių įstaigų ir jų darbuotojų mokslinės veiklos kronika.

2. Straipsniai ir trumpi pranešimai skelbiami lietuvių (su reziume anglų kalba ir referatu rusų kalba) ar rusų kalba (su reziumėmis lietuvių ir anglų kalba ir referatu rusų kalba).

3. Straipsniai ir trumpi pranešimai leidinio redkolegijai pateikiami su tos įstaigos, kurioje jie parengti ir kurių vardu skelbiami, vadovo pasirašytu lydraščiu, 2 mokslinėmis recenzijomis, autoriaus atsakymu į jas ir 2 egzemplioriais eksperimentinės akto.

4. Redkolegijai pateikiami 2 pilni publikacijos (jos teksto ir visų priedų) komplektai (būtinai I ir II egzemplioriai; visų tekstų kopijos gali būti padaugintos „Kserokso“ ar „Eros“ aparatais).

5. Bendroji straipsnio apimtis — ne daugiau kaip 1 aut. lankas (22 standartiniai mašinos rašyti lapai), trumpo puslapis — ne daugiau kaip 0,5 aut. l.

6a. Visų publikacijų tekstų rankraščiai parengiami, griežtai laikantis valstybinio standarto 17059-71 „Leidykliniai mašinos rašyti originalai“ reikalavimų.

6b. Visi tekstai spausdinami vienoje rašalo neliejančio balto popieriaus standartinio lapo pusėje, standartine (ne portatyvine) mašinėle per juodą juostelę ir kalkę ir tik per 2 intervalus (6—7 mm) tarp eilučių. Kiekvienas lapas turi laisvus laukelius, kurių plotis ne mažesnis kaip: iš viršaus — 2, iš kairės — 2,5—3, iš dešinės — 1, iš apačios — 2,5 cm. 1 puslapyje ne daugiau kaip 30 eilučių, 1 eilutėje ne daugiau kaip 60 ženklų su intervalais.

6c. Visi įrašai ranka (formulės ir pan.) daromi tik standartiniu šriftu juodos spalvos rašalu ar braižymo tušu. Ypač aiškiai rašomi indeksai ir panašiai rašomos raidės (I ir J, l ir 'e, u ir n ir kt.). Kai mažosios raidės nuo didžiųjų skiriasi tik aukščiau (C, K, O, S, U, V ir kt.), didžiosios raidės lengvai pabraukiamos 2 juodo pieštuko brūkšneliais iš apačios, mažosios — iš viršaus.

6d. Autoriai nurodo tekstus, rinktinus petitu (kairiajame laukelyje juodu pieštuku), kursyvu ir kitais šriftais, pažymi graikų alfabeto raides (apibraukia jas raudonu pieštuku).

7a. Pageidautina, kad moksliniai straipsniai (ir trumpi pranešimai) turėtų šiuos pagrindinius skyrius: 1. Įvadas, 2. Metodika, 3. Tyrimo rezultatai, 4. Tyrimo rezultatų aptarimas (arba jungtinis skyrius: 3. Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas), 5. Išvados, 6. Literatūra. Po šių (1—6) skyrių seka (7) 1 ar 2 reziumė (vienos reziumė dydis 0,5—1 p.) ir (8) referatas rusų kalba (iki 1,2 p.) su UDK šifru.

7b. Reziumės ir ypač referatas turi būti lakoniški ir kiek galima konkretnesni. Referatas turi atitikti visus 1967.01.01 „Nurodymus dėl gamtos ir technikos mokslų tėvyninės literatūros publikacijų privalomo aprūpinimo referatais“ reikalavimus. Jis (nekartojant straipsnio pavadinimo) pradedamas straipsnio esmės atpasakojimu, apima straipsnio pobūdį, tyrimo metodiką ir pagrindinius jo rezultatus bei išvadas.

7c. Atskirų straipsnio dalių tvarka: a) pagrindinis tekstas, b) literatūra, c) reziumė (1 ar 2), d) referatas, e) lentelės, f) iliustracijų sąrašas. Kiekviena nurodytoji (a—f) straipsnio dalis (išskyrus lentele) pradedama spausdinti nauju puslapiu.

7d. Kiekviena lentelė ir iliustracija turi eilės Nr. ir pavadinimą, kuris tekste nekartojamas. Pageidaujamas lentelių ir iliustracijų tekste vietas autorius nurodo laukeliuose iš kairės.

8. Iliustracijų (fotografijų, brėžinių, diagramų) pateikiama po 2 egzempliorius. I egz. turi būti tinkamas klėšems gaminti (brėžiniai — nubraižyti braižymo popieriuje ar kalkėje juodu tušu, laikantis standarto reikalavimų, fotografijos — tik juoda balta, kontrastiškos, blizgančiamo popieriuje). II egz. gali būti ir kopijos (padaugintos foto būdu, „Kserokso“, „Eros“ ar pan. aparatu). Iliustracijos pateikiamos standžiuose vokuose. Kiekvienos iliustracijos II pusėje ir iliustracijų voko I pusėje (rašomąja mašinėle ar rašalu) įrašoma: autoriaus pavardė, sutrumpintas straipsnio pavadinimas, paveikslų Nr. (be pavadinimų ir kt.). Kiekvienas brėžinys turi iš visų 4 kraštų 2 cm pločio laisvus laukelius. Mažiausias (su lau-

keliais) iliustracijos formatas — 6×9 cm. Didintinos iliustracijos nepriimamos. Nepageidautinos daugiau kaip 3 kartus mažintinos ir didesnės kaip 22×32 cm formato iliustracijos.

9. Literatūros šaltiniai pateikiami tais pačiais Nr., kuriais iš eilės (laužtiniuose skliaustuose) jie buvo pažymėti tekste. Tekste šaltinių autorių pavardės pateikiamos atitinkamai lietuvių ar rusų transkripcija.

Literatūros sąraše nurodoma: a) knygoms — autoriaus pavardė, inicialai, pilnas knygos pavadinimas, išleidimo vieta (miestas) ir metai, tomo Nr. (kuris pabraukiamas), cituojamieji (jei reikia) puslapiai; b) straipsniams — autoriaus pavardė, inicialai, pilnas straipsnio pavadinimas, pilnas žurnalo (ar straipsnių rinkinio) pavadinimas ar sutartinė jo santrumpa, išleidimo vieta (tik rinkiniams ir mažai žinomiems žurnalams), išleidimo metai (periodinių leidinių — pateikiami skliaustuose), tomas (jo Nr., kuris pabraukiamas), Nr. (sąsiuvinis ar pan.), straipsnio pirmasis (ar cituojamasis) puslapis.

10a. Straipsnių, visų jų skyrių, lentelių, reziūmių pavadinimai rašomi mažosiomis raidėmis nuo pat kairiojo laukelio.

10b. Pirmą kartą minint kurio nors augalo, gyvūno pavadinimą, jis pateikiamas ne tik publikacijos skelbimo kalba (lietuvių, rusų, anglų), bet ir (skliausteliuose) lotynų kalba.

10c. Rekomenduojama plačiai taikyti simbolius ir santrumpas.

11a. Neatitinkantys šių reikalavimų rankraščiai nepriimami.

11b. Leidinio redakcija pasilieka teisę taisyti ir trumpinti gautuosius tekstus.

12a. Autoriui duodama viena (pirmoji) korektūra, kurioje spaustuovės klaidos taisomos raudona, o autoriaus — mėlyna spalva.

12b. Honoraras publikacijų autoriams nemokamas.

1,20 Rb

ACTA ENTOMOLOGICA LITUANICA, 1983, VOL. 6.