



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

БИОЛОГИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

ACTA ENTOMOLOGICA LITUANICA VOL. 1 1970



БИОЛОГИЯ

ВРЕДИТЕЛЕЙ РАСТЕНИЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ



*Биол. энтомолог.
дисциплина
2015-2016 гг.*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «МИНТИС» * Вильнюс, 1970

LIETUVOS TSR MOKSLŲ AKADEMIJA
Zoologijos ir parazitologijos institutas
Lietuvos Entomologų draugija

АКАДЕМИЯ НАУК ЛИТОВСКОЙ ССР
Институт зоологии и паразитологии
Литовское энтомологическое общество

THE ACADEMY OF SCIENCES OF THE LITHUANIAN SSR
Institute of Zoology and Parazitology
The Entomological Society of Lithuania

ACTA ENTOMOLOGICA LITUANICA
Volume 1
1970

AUGALŲ KENKĖJŲ BIOLOGIJA
IR KOVOS SU JAIS PRIEMONĖS

LEIDYKLA „MINTIS“ * VILNIUS, 1970

THE BIOLOGY OF PLANT PESTS
AND PEST CONTROL

PUBLISHING HOUSE „MINTIS“ * VILNIUS, 1970

Redakcinė kolegija

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

Редакционная коллегия

В. Валента, П. Заячкаускас (главный редактор),
Р. Казлаускас, В. Петраускас (редактор), С. Пилецкис,
А. Скиркиявичюс (заместитель главного редактора)

Editorial Board

R. Kazlauskas, V. Petrauskas (editor), S. Pileckis,
A. Skirkevičius (2nd editor-in-chief), V. Valenta,
P. Zajančkauskas (1st editor-in-chief)

Lietuvos TSR, Vilnius-27, Naujųjų Verkių plentas 27,
Zoologijos ir parazitologijos institutas

Литовская ССР, Вильнюс-27, Науно-Вяркю пилтас 27,
Институт зоологии и паразитологии

Lithuanian SSR, Vilnius-27, Naujųjų Verkių plentas 27,
The Institute of Zoology and Parasitology

Techn. redaktorius C. Vyšomirskis
Korektoriai Z. Lipkeičaitė ir E. Rimdeikaitė
Pasirašyta spaudai 30.X.70, LV 14320.
Leidinyje Nr. 11442. Tiražas 600+50 egz.
Popierius 70×90¹/₁₆ p. 1,4 7,25 sp. l., 16,96 a. l., 15,59 t. l.
Spausdino K. Poželos sp. Kaune, Gedimino 10.
Spausm. užsak. Nr. 636.
Kaina Rb. 1,57.

Redakcijos žodis

Pastaraisiais metais tiek Lietuvos TSR Mokslių akademijos Zoologijos ir parazitologijos institute, tiek kitose respublikos mokslo įstaigose bei aukštosiose mokyklose žymiai išsiplėtus entomologiniams tyrimams, žymiai suaktualėjo ir reikalas kuo skubiau supažindinti su šių tyrimų rezultatais mokslinę visuomenę ir įdiegti juos į gamybą. Per didelis skelbiamų entomologinio profilio darbų išbarstymas įvairiuose leidiniuose trukdo išspręsti nurodytus uždavinius ir todėl dažnai net paskelbti respublikos entomologų darbai lieka mažai žinomi ar net ir visai nežinomi. Iškilę reikalas koncentruoti vykdomų respublikoje entomologinių tyrimų rezultatų skelbimą specializuotame leidinyje. Reikalas turėti tokį leidinį ne kartą buvo pabrėžtas Lietuvos Entomologų draugijos susirinkimuose bei entomologų konferencijose.

Zoologijos ir parazitologijos instituto bei prie jo veikiančios Lietuvos Entomologų draugijos Tarybos Prezidiumo nuomone, geriausiai šį uždavinį atliktų sistemingai leidžiamas tęstinis teminis leidinys. Turėdami tai galvoje, institutas ir draugija pradeda leisti tokį leidinį bendru pavadinimu „Acta entomologica Lituanica“, kurio kiekvienas tomas bus skiriamas kuriai nors vienai konkrečiai aktualiai entomologijos temai. Institutas ir draugija įsitikinę, kad tokio pobūdžio (vienatemių) leidinių rengimas ir leidimas žymiu mastu padės ir koordinuoti respublikos entomologų veiklą, kreipti jų tyrimus ir sutelkti jėgas pagrindinėms, aktualiausioms temoms spręsti.

Leidinyje turės šiuos 2 pagrindinius skyrius: Moksliniai straipsniai ir Trumpi pranešimai, o taip pat skyrelius: Iš gamybininkų patyrimo, Recenzijos, anotacijos, bibliografijos, Kronika.

Pirmajame skyriuje, kuris sudarys kiekvieno tomo pagrindą, bus skelbiami originalūs moksliniai straipsniai, atitinkantys to tomo temą, o taip pat vienas kitas apžvalginis straipsnis. Antrajame skyriuje bus skelbiami trumpi, daugiau informacinio pobūdžio moksliniai pranešimai.

Skyrelyje „Iš gamybininkų patirties“ bus skelbiamos trumpos žinutės, kuriose informuojama apie geriausią kovos su vabzdžiais augalų kenkėjais patyrimą, nušviečiamos ir apibendrinamos darbo organizavimo, technologijos ir kitos šios srities naujovės.

Skyrelyje „Kronika“ bus skelbiama trumpa draugijos, o taip pat įvairių entomologinio profilio įstaigų, jų padalinių veiklos kronika, įvairi jubiliejinė ir kita kronikinio pobūdžio medžiaga.

Skyrelyje „Recenzijos, anotacijos, bibliografijos“ bus skelbiamos naujausių ir vertingiausių veikalų ir straipsnių entomologine tematika recenzijos, anotacijos, moksliniai ir rekomendaciniai entomologinės literatūros bibliografijos sąrašai ir kt.

Moksliniai straipsniai ir trumpi pranešimai bus skelbiami lietuvių arba rusų kalbomis (atsižvelgiant į mokslinį tikslumą) su reziume anglų kalba ir nustatytos formos referatu rusų kalba. Rusų kalba skelbiami straipsniai ir pranešimai turės reziume ir lietuvių kalba.

Bendroji mokslinio straipsnio apimtis neturi viršyti rašomąja mašinėle per 2 intervalus atspausdintų normalaus formato 15—18 puslapių. Bendroji trumpo pranešimo apimtis neturi viršyti 3—4 psl. Skyrelio „Iš gamybininkų patyrimo“ žinučių ir pranešimų apimtis neturi viršyti 1—2 psl.

Kviečiame Lietuvos Entomologijos draugijos narius, visus respublikos entomologus bendradarbiauti šiame leidinyje. Smulkesnę informaciją teikia Lietuvos Entomologų draugijos Tarybos Prezidiumas (Vilnius-27, Naujųjų Verkių plentas, Nr. 27).

Sekančių leidinio tomų pagrindinės temos numatomos šios: „TSRS europinės dalies gėlių vandenų lašalų ir kitų vabzdžių sistematika ir ekologija“, „Žemės ūkio kultūrų pagrindinių kenkėjų entomofagai“.

От редколлегии

В связи с тем, что в последние годы как в Институте зоологии и паразитологии Академии наук Литовской ССР, так и в других научных учреждениях и высших учебных заведениях республики значительно расширились энтомологические исследования, значительно усилилась и необходимость ознакомить научную общественность с результатами этих исследований и внедрить их в производство. Чрезмерная разбросанность публикуемых работ энтомологического профиля по различным изданиям мешает решению указанных задач, и поэтому даже опубликованные работы энтомологов республики остаются зачастую мало или даже совершенно не известными. Стало необходимо концентрировать публикацию результатов проводимых в республике энтомологических исследований в специализированном издании. Необходимость в таком издании неоднократно подчеркивалась на собраниях Литовского энтомологического общества и конференциях энтомологов.

По мнению Института зоологии и паразитологии и Президиума Совета Литовского энтомологического общества, состоящего при институте, лучше всего с такой задачей справился бы систематически выходящее продолжающееся тематическое издание. Исходя из сказанного институт и общество начинают выпуск такого издания под общим наименованием «Акта энтомологика Литуаника», каждый том которого посвящался бы одной конкретной энтомологической теме. Институт и общество уверены, что подготовка и выпуск изданий такого рода (однотемных) в значительной мере поможет и координированию деятельности энтомологов республики.

Издание будет иметь следующие 2 основные раздела: Научные статьи и Краткие научные сообщения, а также рубрики: Из опыта производственников, Рецензии, аннотации, библиографии и Хроника.

Научные статьи и краткие сообщения будут публиковаться на литовском или русском языках (исходя из научной целесообразности) с резюме на английском языке

и рефератом установленной формы на русском языке. Статьи и сообщения, публикуемые на русском языке, будут сопровождаться также резюме на литовском языке.

Общий объем научной статьи не должен превышать 18 страниц нормального формата отпечатанных на пишущей машинке в 2 интервала. Общий объем краткого сообщения не должен превышать 4 стр. Объем заметок и сообщений в рубрике «Из опыта производственников» не должен превышать 2 стр.

Приглашаем членов Литовского энтомологического общества, всех энтомологов республики сотрудничать в данном издании. Более подробная информация дается Президиумом Совета Литовского энтомологического общества (Вильнюс-27, Науую-Варкю плянтас, № 27).

Ориентировочные основные темы следующих томов издания следующие: «Систематика и экология поденок и других насекомых пресных вод европейской части СССР», «Энтомофаги основных вредителей сельскохозяйственных культур».

Editorial Notes

In view of the fact that the scope of entomological investigations has recently expanded considerably both at the Institute of zoology and parasitology of the Academy of Sciences of the Lithuanian SSR and other research institutes and higher schools of the republic a greater need is arising to acquaint scientific-oriented circles with the results of these investigations and to implement the useful information in the domain of practice. Until now entomological papers in our republic have been scattered throughout many different publications and therefore the reader interested in the development of entomology in Lithuania was hardly able to follow it. The time has come to concentrate the ever increasing entomological studies in a specialized publication. The necessity for such a publication was repeatedly expressed at the meetings of the Entomological Society of Lithuania and the conferences held by the corresponding specialists.

Scientists working at the Institute of zoology and parasitology and those of the Presidium of the Council of Entomological Society of Lithuania were of the opinion that the best answer to the problem would be the establishment of a periodical the separate volumes of which would be dedicated to some special topic. Guided by such an idea Institute of zoology and parasitology together with the Entomological Society of Lithuania are now initiating the publication „Acta entomologica Lituanica“. The interested parts hope that at the same time their undertaking will also to a great extent help to coordinate entomological studies in Lithuania.

The publication will have 2 main divisions: Scientific papers, Brief scientific reports and: From the experience of practitioners, Reviews, annotations, bibliography and Chronicle.

Scientific paper and brief reports will be published in Lithuanian or Russian (according to the scientific scope of the article) with a summary in English and a set survey in Russian. The articles published in Russian will have their summary in Lithuanian.

Papers for the publication should not exceed 18 pages of double spaced typescript. Brief reports should not exceed 4 pages of double spaced typescript. The column „From the experience of practitioners“ admits no communications larger than 2 pages.

Here are some of the topics dealt with in the next volumes of the publication: Systematics and ecology of Ephemeroidea and other fresh-water insects in the „European part of the USSR“, „Entomophages of the main pests of agricultural crops“.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)

О проводимых в Литовской ССР энтомологических и фитогельминтологических исследованиях по проблеме «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира»

П. Заянчкаускас

При решении задачи рационального использования природных ресурсов и дальнейшего повышения уровня сельского хозяйства республики перед учеными зоологами в числе других важных задач встает и задача планомерного изучения вредной и полезной энтомофауны Литвы.

Значительный вклад в изучение фауны насекомых республики внесли Литовская сельскохозяйственная академия, Вильнюсский гос. университет им. В. Капсукаса, Литовский научно-исследовательский институт лесного хозяйства, Институт зоологии и паразитологии Академии наук Литовской ССР и ряд других научно-исследовательских институтов, учреждений Литвы, изучавших систематику отдельных групп насекомых, комплексы вредителей садовых насаждений, посевов, вредную и полезную энтомофауну леса, их вредоносность и распространение на территории республики.

В настоящее время в области энтомологии исследования проводятся более чем в 10 различных учреждений республики. В разработке энтомологической тематики по проблеме «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира» принимают участие 6 учреждений — Институт зоологии и паразитологии (на который возложено координирование работ по этой проблеме), Литовская сельскохозяйственная академия, Литовский научно-исследовательский институт лесного хозяйства, кафедры зоологии университета и Вильнюсского гос. педагогического института, а также Зоологический музей

Комитета по охране природы при Совете Министров Литовской ССР, которые совместно решают несколько комплексных тем.

По мере роста кадров энтомологические исследования по указанной проблеме в последнее время расширялись, охватывая все большее число важных вопросов, связанных с проблемами биологического метода борьбы, а также все большее число групп вредных и полезных насекомых. К настоящему времени в Литве достаточно полно изучена фауна таких групп насекомых, как стрекозы, поденки, веснянки, ручейники, кокциды декоративных растений из полужесткокрылых — надсемейство *Pentatomoidea*.

Довольно полно изучен видовой состав и распространение почти всех живущих на территории Литвы семейств жуков, за исключением сем. *Staphylinidae* и ряда других мелких семейств. Почти полностью изучена фауна крупных бабочек республики. Большое внимание было уделено также изучению пилильщиков и рогахвостов, особенно биология вредных видов садовых, декоративных и лесных насаждений — хвойников. Имеются также некоторые данные по надсемействам перепончатокрылых *Vespoidea*, *Formicoidea*, *Apoidea* и семейству *Cynipidae*. В настоящее время изучается надсемейство *Chalcidoidea* и семейства *Braconidae*, *Ichneumonidae*.

При изучении двукрылых особое внимание было обращено на малярийных комаров, синантропных мух, хирономид, особенно личинок, обитающих в заливе Куршю-Марёс (Куршский залив). Другие группы изучены очень слабо или совсем не изучались. Лишь некоторые данные имеются по семействам *Cecidomyiidae*, *Culicidae*, *Simulidae*, *Tipulidae*, *Tabanidae*, *Syrphidae*, *Tachinidae*.

Изучение очагов малярии, проведенное в первые послевоенные годы, имело большое значение для разработки и осуществления эффективных мероприятий по борьбе с переносчиками малярии в республике.

Наряду с систематическими исследованиями насекомых, в последние годы в республике по прикладной энтомологии, фитогельминтологии, акарологии, общим вопросам защиты растений также проведены некоторые работы, имеющие практический интерес. К их числу относится изучение биологических особенностей развития плодовых, листоверток, щитовок, пилильщиков, насекомых — вредителей гороха, овощных культур, растительных клещей плодовых и декоративных насаждений. При исследовании фитонематод особое внимание уделялось

изучению видового состава и динамики численности нематод некоторых овощных культур, пшеницы, красного и розового клевера. Наряду с этим завершена крупная работа по фауне беспозвоночных вредителей сельскохозяйственных культур, запасов зерна и зернопродуктов. Изучена фауна насекомых, обитающих на сливовых.

Интересные данные получены по сосущим и листогрызущим вредителям садовых насаждений в разных районах республики, а также по их паразитам. Установлен видовой состав вредителей яблони, и груши, их численность и наносимый вред, выявлена продолжительность фаз развития яблонной медяницы, яблонной зеленой тли и яблонного цветоеда, установлена их численность в разных фазах развития.

Собран большой фаунистический материал по браконидам и хальцидам республики. В настоящее время выявлено 21 вид новых для фауны европейской части СССР, 18 — для фауны СССР, 6 — для науки вообще. Также описан новый для науки род браконид — *Lituania*. Энтомологи Института зоологии и паразитологии республики совместно с доктором биол. наук В. И. Тобиасом подготовили определительную таблицу наездников-браконид — энтомофагов важнейших вредителей плодовых культур. В таблицу вошло 47 видов браконид.

Составляются энтомокарты районирования основных вредителей сада и подготавливается оригинальный альбом по отдельным фазам развития насекомых — вредителей садовых культур.

В 1965 г. Институтом зоологии и паразитологии начаты первые исследования биологического метода борьбы против вредителей садовых насаждений в республике.

За это время проведена комплексная работа по изучению воздействия энтомопатогенных микроорганизмов на основные листогрызущие вредители яблони и ягодников, а также обоснованы способы практического их применения в условиях Литвы. Были проведены многочисленные лабораторно-полевые опыты по изучению действия энтобактёрин-3, боверина, дендробациллина на гусениц листовертки и кольчатого шелкопряда. Разработана методика обработки деревьев препаратами и установлены их дозы, выяснена интенсивность гибели гусениц, а также продолжительность действия микробных препаратов и малых доз инсектицидов.

В результате этих исследований установлено, что против желтого крыжовникового пилильщика в фазе личинок целесообразно применять 0,3-процентной концентрации энтобактёрин-3 или дендробациллин с до-

бавкой 0,001-процентной концентрации хлорофоса. В борьбе с гусеницами розанной листовёртки всех возрастов целесообразно применять 0,3-процентной концентрации боверин, энтобактерин и дендробациллин с добавлением 0,03-процентной концентрации хлорофоса. Кроме того, были установлены нормы применения чистых биопрепаратов против указанных вредителей. Аналогичные результаты получены и при изучении мер борьбы с другими листогрызущими вредителями сада.

Наряду с этим в 1967 г. в Институте зоологии и паразитологии начаты исследования по передаче информации у насекомых феромонами. В течение 2 лет (1967—1968 гг.) было выяснено, что насекомому для восприятия информации, передаваемой феромонами, необходимо определенное время, на которое влияют экзогенные факторы.

В настоящее время проводятся исследования влияния эндогенных (возраст насекомого) и экзогенных (время суток, температура воздуха и др.) факторов на функционирование феромонной системы связи «насекомое—насекомое». Объектом изучения являются виды *Carpocapsa pomonella*, *Malacosoma neustria*, *Apis mellifica*. Эти исследования будут продолжены при одновременном их углублении и расширении количества изучаемых видов насекомых с целью более детального изучения процессов обмена информации феромонами, что в дальнейшем позволит разработать методы управления поведением вредных и полезных видов насекомых.

Некоторые энтомологические исследования в Институте зоологии и паразитологии проводятся при изучении почвенных беспозвоночных животных. Изучается влияние мелиорации и химизации почвы на видовой состав и численность личинок насекомых и фауну коллембол. Выяснено, что перед проведением мероприятий по мелиорации в почве в среднем обнаруживается 10,2 личинки на 1 м². В процессе мелиорации почвы численность личинок резко уменьшается, вплоть до полного их исчезновения. На III год после мелиорации начинается восстановление личинок насекомых, однако состав их совсем иной и численность крайне мала — по 1,9 экз/м².

Следует отметить, что перед мелиорацией наибольший процент (около 75%) обнаруженных в почве личинок насекомых относится к вредителям растений (в основном это долгоносики и проволочники), а после мелиорации основную фауну насекомых почвы (около 85%) составляют личинки хищных видов и сапрофаги. Процесс восстановления

как количества видов, так и численности личинок насекомых на культурном пастбище протекает во много раз быстрее, чем в обрабатываемой почве. Однако увеличение численности личинок на культурном пастбище главным образом зависит от увеличения численности вредных видов шелкоунов, напр., таких как *Agriotes lineatus*, *A. obscurus* и личинок сем. *Curculionidae*, для которых на культурном пастбище создаются более благоприятные условия, чем в обрабатываемой почве. Результаты такого же характера получены и при изучении фауны коллембол.

Исследования по лесной энтомологии проводятся в основном в Литовском научно-исследовательском институте лесного хозяйства, исследования же, относящиеся больше к вопросам систематики — в Литовской сельскохозяйственной академии.

За последние годы в области лесной энтомологии было проведено несколько отдельных важных исследований. Из числа их следует отметить работу по изучению стволовых вредителей сосны и ели и составлению таблиц для их прогнозирования. В настоящее время закончена обширная тема по разработке мероприятий по истреблению вредителей корней сосны, а также рекомендации по профилактике. Установлен видовой состав в хозяйственном отношении особо опасных видов, их распространение по республике и районы массового вреда, а также проведены обширные работы по изучению биологии, экологических особенностей и биофенологии наиболее опасных вредителей корней сосны. Закончены исследования по майским жукам и составлению фенологического календаря их лёта. На основе изучения вредителей и применения комплекса мероприятий разработаны эффективные меры борьбы против них, а главным образом против майских хрущей.

Закончена работа и получены интересные результаты по изучению динамики распространения хвоегрызущих вредителей и полезных насекомых в еловых молодняках и по изучению мер для их защиты. Впервые в республике выявлен видовой состав вредных и полезных насекомых еловых молодняков, установлено их лесохозяйственное значение, биология, факторы, регулирующие их численность, разработаны меры борьбы с главнейшими видами хвоегрызущих насекомых. На основе исследований разработаны рекомендации для производства.

В последнее время большое внимание уделено изучению полезной энтомофауны, в частности муравьев. Выясняются возможности их использования в защите леса от вредных насекомых, а также изучаются

полезные насекомые на вырубках сосново-еловых насаждений. Начаты исследования по выявлению аттрактантов короеда-типографа, цитологические работы по действию химических препаратов на насекомых и работы по выявлению остатков применяемых препаратов.

Энтомологические исследования 1971—1975 гг. по проблеме «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира» будут направлены на изучение биологического и интегрированного методов борьбы с вредителями сада и огорода. Основное внимание будет уделено изучению действия имеющихся микробных энтомопатогенных препаратов с малыми дозами инсектицидов на основных вредителей сада и огорода и экономической оценки интегрированного метода борьбы в условиях республики. Кроме того, будет дана первичная оценка эффективности воздействия наиболее многочисленных групп энтомофагов отряда перепончатокрылых на численность вредителей.

Наряду с этим намечено изучение процесса обмена информацией при помощи феромонов в самоорганизующихся группах насекомых с целью выявления основных элементов, составляющих этот процесс.

Энтомологами Литовской сельскохозяйственной академии и Вильнюсского гос. университета будет изучаться фауна жесткокрылых и чешуекрылых в различных физико-географических зонах Литовской ССР, а также фауна поденок в европейской части СССР. К концу пятилетки будут подготовлены монографии по этим экономически важным группам насекомых.

В Литовском научно-исследовательском институте лесного хозяйства планируется в ближайшем пятилетие провести работы по изучению энтомофагов и разработке способов их размножения и использования против некоторых вредителей сосны и ели, а также по изучению динамики популяций насекомых еловых и сосновых лесов, разработки научных основ прогнозирования инвазий и создания системы лесозащитных мероприятий.

В Институте зоологии и паразитологии наряду с энтомологическими исследованиями намечено также проведение некоторых исследований по фитонематодам с целью изучения паразитических фитонематод отряда *Tylenchida*, их биологических и физиологических особенностей.

Институт зоологии и паразитологии
Академии наук Литовской ССР

Поступило
19.XI.1969

Apie Lietuvoje vykdomas problemas „Gyvūnijos panaudojimo, atkūrimo ir apsaugos biologiniai pagrindai“ entomologinius ir fitohelminologinius tyrimus

P. Zajančauskas

Reziumė

Nurodytos problemos entomologinius ir fitohelminologinius tyrimus, kuriuos vykdo 6 respublikos įstaigos, koordinuoja Lietuvos TSR Mokslų akademijos Zoologijos ir parazitologijos institutas.

Lietuvoje šiuo metu pakankamai gerai ištirta žirgelių, lašalų, ankstyvių, apsiuvių, dekoratyvinių augalų skydamarių, (*Hemiptera*) būrio *Pentatomoidea* antšėmio vabzdžių fauna. Plačiausiai, išskyrus *Staphilinidae* šeimą ir kai kurias negausias šeimas, sistematiniu faunistiniu požiūriu išstudijuoti vabalai (*Coleoptera*) ir drugiai (*Lepidoptera*), ypač stambiaji. Iš plėviasparnių vabzdžių (*Hymenoptera*) plačiausiai ištirti šie antšėmiai: *Vespoidea*, *Formicoidea*, *Apoidea*, *Chalcidoidea* ir šeimos: *Cynipidae*, *Braconidae*, *Ichneumonidae*, iš dvisparnių (*Diptera*) — *Cesidomyiidae*, *Culicidae*, *Simuliidae*, *Tipulidae*, *Tabanidae*, *Syrphidae*, *Tachinidae* šeimos.

Trumpai apibūdinami svarbesnieji atlikti darbai taikomosios entomologijos, fitohelminologijos, akarologijos bei entomofagų tyrimo klausimais. Nemaža dėmesio skiriama entomopatogeninių mikroorganizmų nagrinėjimui, mikrobinių preparatų su mažomis insekticidų dozėmis panaudojimo galimybių nustatymui.

Suglaustai nušviečiami naujai įkurtos institute Entomologų grupės vykdomi vabzdžių tarpusavio informacijos perdavimo feromonais tyrimai. Pateikiamos išvados, gautos aiškinant vabzdžių lervų ir kolembolų dinamikos priklausomybę nuo dirvos chemizavimo ir melioracijos darbų.

Nušviečiami plačios apimtys miškų entomologijos, ypač pušies ir eglės liemenų, pušies šaknų kenkėjų biologijos ir kovos su jais priemonių tyrimai, rekomendacijos eglių jaunuo-lynam apsaugoti nuo kenkėjų, efektyvios kovos su grambuolių lervomis priemonės.

Pabaigoje trumpai aptariamos tyrimų kryptys artimiausiam penkmečiui.

On the Entomological and Phytohelminthological Investigations
Carried out in Lithuania under the Problem „The Biological Foundations
of the Use, Reconstruction and Conservation of the Animal World“

P. Zajančauskas

Summary

Entomological and phytohelminthological investigations according to the above-mentioned problem are being carried out in our republic by 6 different institutions; the works are coordinated by the Institute of Zoology and Parasitology of the Academy of Sciences of the Lithuanian SSR. Nowadays the best investigated are the fauna of *Odonata*, *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera* and *Coccidea* (the superfamily *Pentatomoidea*, the or-

der Hemiptera) parasitizing on the ornamental plants. The most extensive systematic and faunistic studies were devoted to *Coleoptera* (except the family *Staphilinidae* and some other families not abounding in specimens), and *Lepidoptera* especially the big species. Out of *Hymenoptera* the most thoroughly investigated are the following superfamilies *Vespoidea*, *Formicoidea*, *Apoidea*, *Calcidoidea* and the families *Cynipidae*, *Braconidae*, *Ichneumonidae*; out of *Diptera* the most extensively analysed are the families *Cecidomyiidae*, *Culicidae*, *Simuliidae*, *Tipulidae*, *Tabanidae*, *Syrphidae*, *Tachinidae*.

The paper gives a brief characterization of the more important works done in our republic on various aspects of applied entomology, phytohelminthology, acarology and entomophagous insects. Due attention is being paid to the analysis of entomopathogenic microorganisms and the application of microbial preparations with tiny amounts of insecticides.

Concise data are given on the investigations of the entomologists into the insect mutual information transfer through pheromones, a new trend at the Institute of Zoology and Parasitology. Conclusions are presented showing the dependence of the dynamics of insect larvae and that of *Collembola* on the works of soil chemization and reclamation.

Extensive works in forest entomology, especially the investigations dealing with the pests of pine and fir trunks, and those of pine roots are mentioned. Recommendations for the protection of young stands from the pests and effective control of *Melolontha melolontha*, *M. hippocastani* are also named.

At the end of the paper the trends of the investigations for the coming five-year plan are briefly discussed.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. I, Vilnius (1970)

Феромоны насекомых и возможности их использования для защиты растений

А. Скрикявичюс, Г. Вайткавичене

Экзокринные железы насекомых секретируют и выделяют в окружающую среду большое число биологически активных веществ, которые оказывают соответствующее действие на особей того же вида. С помощью этих веществ обеспечивается распознавание особей своего вида, концентрация их, встреча полов, процессы саморегуляций в обществах насекомых и пр. Следовательно, они являются сигналами для передачи информации, т. е. они играют роль своеобразного химического языка, обеспечивающего связь между особями своего вида.

Впервые в 1932 г. известный немецкий физиолог Бете предложил называть упомянутые секреты *гомогормонами* [1]. Немного позже, но тоже в 1932 г., американский энтомолог Пикенс вещества, вырабатываемые термитами и оказывающие определенное воздействие на других особей той же семьи, назвал *социогормонами* [2]. В 1938 г. немецкий зоолог Коллер биологически активные вещества, выделяемые животными в окружающую среду и влияющие на других особей того же вида, отнес к веществам, которые он назвал *экзогормонами* [3]. Советский физиолог Кириенко в 1957 г. для этих веществ предложил термин *гомотелергоны* [4—6], а в 1959 г. немецкий биохимик Карлсон и швейцарский зоолог Люшер для секретов этого типа предложил термин *феромоны* [7—10], который и в настоящее время довольно широко применяется в научной литературе. Кроме того, в 1959 г. вместо термина феромоны Майклемом был предложен термин *ферормоны* [11].

Возникает вопрос, составляют ли феромоны самостоятельную группу биологически активных веществ или же они являются гормонами? По этому вопросу мнения разных авторов противоречивы. Однако в ряде крупных изданий можно встретить расширенное понятие гормонов, включающее и феромоны [12—14].

По характеру реакции Вильсон [15] подразделяет феромоны на 2 группы (рис. 1). К I группе относятся феромоны, вызывающие непосредственный ответ (половые привлекающие вещества, вещества, сигнализирующие об опасности, маркирующие вещества и др.). II группа феромонов вызывает ответную реакцию через изменения в эндокринной системе (регуляторы кастового состава у общественных насекомых, регуляторы темпа полового созревания фаз саранчовых и др.).

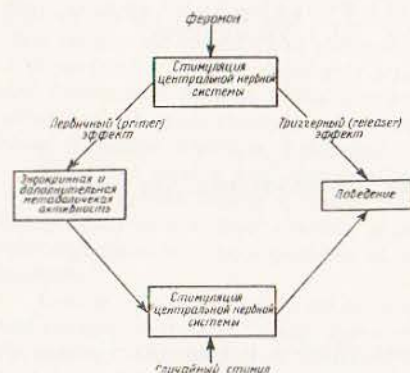


Рис. 1. Виды влияния феромонов на поведение животных (по Вильсону) [15]

Изучение феромонов имеет большое значение для решения ряда вопросов, связанных с эволюцией насекомых. Это открывает новые возможности изучения биологии и экологии насекомых. Кроме того, предполагается, что феромонам принадлежит большое будущее и в борьбе с видами, вредными для человека, животных и растений.

Для защиты растений особый интерес представляют половые феромоны, т. е. такие биологически активные вещества, которые служат для привлечения особей своего вида, в основном половозрелых особей противоположного пола. Сегодня уже известно более 250 видов насекомых, выделяющих такие вещества, причем среди этих видов имеется много вредителей [16].

Райт выдвигал мысль, что, распыляя вещества с опознавательным запахом (или хорошие их имитации) столь же широко, как сейчас применяются инсектициды, мы, возможно, сумеем нейтрализовать чувствительный аппарат определенных насекомых так, что они не смогут ни находить, ни опознавать своих партнеров, а их нормальные реакции станут настолько спутанными и перестимулированными, что эти насекомые утратят способность к спариванию. На языке теории информации это означает, что «отношение шум/сигнал» возрастет настолько, что будет нарушена эффективная связь между полами [17].

Имеется и другой подход, принципиально отличающийся от метода «насыщения» половыми феромонами пространства, зараженного вредными видами. В настоящее время наибольшие перспективы имеет применение половых феромонов или хороших их имитаций для привлечения насекомых (вредителей) определенного вида и пола.

Сегодня имеется много данных, что у насекомых развивается иммунитет к инсектицидам и другим химическим веществам [18]. Невольно возникает вопрос, может ли у насекомых развиваться резистентность к половым феромонам. Но вряд ли такая перспектива возможна. Если насекомое (самка или самец) перестанет реагировать на запах, привлекающий его к противоположному полу, то потенциал размножения будет поставлен под большую угрозу. Таким образом, появляется возможность уничтожить насекомых только вредных видов без воздействия на энтомофагов и других полезных насекомых. При их использовании устраняется необходимость обработки инсектицидами посевов на больших площадях, что сокращает расход ядохимикатов, денежных средств и труда на проведение мероприятий по борьбе с вредителями, а также предотвращает загрязнение сельскохозяйственной продукции ядовитыми остатками.

Половые феромоны можно использовать также для обследования и выяснения зараженности любого района. После такой подготовительной работы становится возможным проводить истребительные мероприятия лишь в определенных местах и в определенное время, что даст значительную экономию и предотвращает ненужное разбрасывание токсических материалов [19].

Совсем недавно были обнаружены еще более интересные возможности применения половых феромонов. Оказалось, что в большинстве случаев лучшей формой применения хемотрепеллизаторов является их сочетание с видоспецифичными феромонами, в том числе и с половыми феромонами [17, 20]. Значит, хемотрепеллизаторы можно сделать гораздо более безопасными для полезных насекомых, теплокровных животных и человека.

Говоря о хемотрепеллизаторах, необходимо обратить внимание и на феромоны, которые задерживают развитие яйцевых трубочек у общественных насекомых. Сегодня уже имеется много данных, говорящих о том, что «маточное вещество», которое выделяют мандибулярные железы пчелиной матки, задерживает развитие яйцевых трубочек у рабочих пчел, и они не могут червить [21—24]. Батлер недавно установил, что и у других видов общественных насекомых имеются феромоны такого типа. Некоторые из них влияют не только на индивидов своего вида, но и на насекомых других видов [25]. Исходя из этого, высказывается предположение, что такие феромоны или механизм их действия на яйцевые трубочки могут иметь большое значение для решения во-

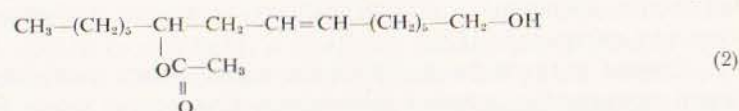
просов, связанных с химической стерилизацией вредных насекомых [26]. По этим причинам в последние годы уделяется большое внимание изучению химического строения разных типов феромонов и особенно половых. В результате тщательных и трудоемких исследований в этой области достигнуты некоторые успехи.

Группа немецких ученых под руководством Бутенандта [27, 28] выделила в чистом виде и выяснила химическую структуру полового феромона самки тутового шелкопряда (*Bombyx mori* L.). Этот феромон был назван *бомбиколом*. Химически он называется гексадекадиен-10,12-ол-1 (1).

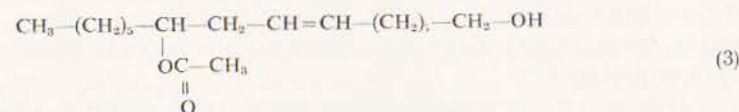


После этого Бутенандт получил синтетически 4 стереоизомера бомбиколола, однако только 1 из них при биологическом испытании оказался идентичным с естественным бомбиколом.

Джекобсон с сотрудниками в США выделил в чистом виде половой феромон самки непарного шелкопряда (*Porthetria dispar* L.), а также изучил его химические свойства [29]. Этот половой феромон, называемый *гиптолом*, представляет собой *d*-10-ацетоксигексадецен-7-ол-1 (2).

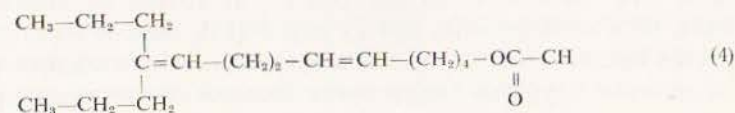


Синтетически получен гомолог гиптола *d*-12-ацетоксиоктадецен-9-ол-1: (3)

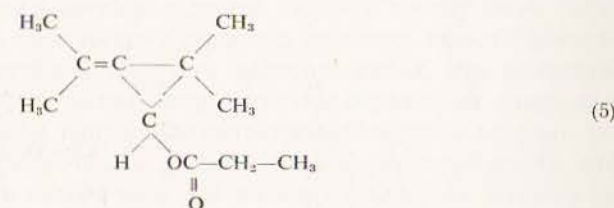


по биологической активности очень похожий на природный половой феромон самки непарного шелкопряда. Он был назван *гиплуrom*.

Недавно синтетическим путем получен половой феромон самки *Pectinophora gossypiella* Saug. Это соединение получило название *пропилур*. По данным авторов [30], строение природного и полученного синтетически полового феромона является одинаковым (4).



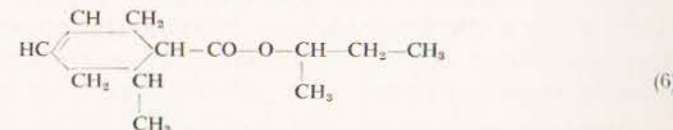
Самки американского таракана (*Periplaneta americana* L.) выделяют половой феромон, который представляет собой 2,2-диметил-3-изопропилиденциклопропил-пропионат [29] (5).



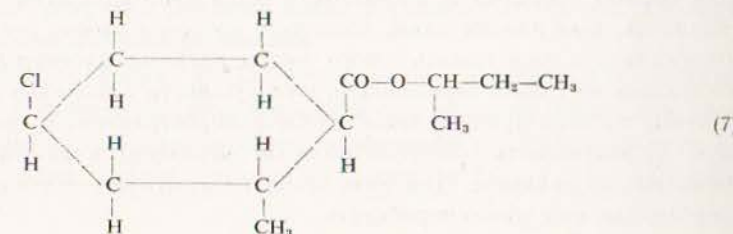
В настоящее время уже выяснен химический состав полового феромона и самки совки (*Spodoptera frugiperda* Smith), гусеницы которой обитают на льне [31], и ряда других вредителей.

Необходимо отметить, что обнаружен ряд органических веществ, которые привлекают насекомых определенного вида и пола подобно природным половым феромонам.

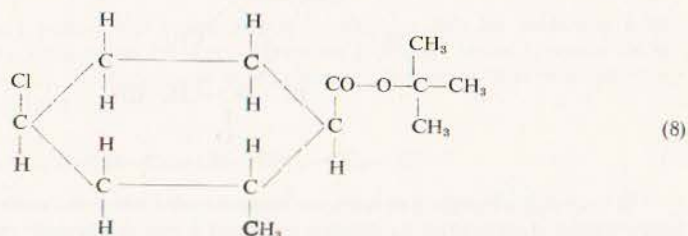
Для привлечения самцов средиземноморской плодовой мухи (*Ceratitis capitata* Wied.) найдено органическое соединение, которое получило название *сизелур* (6).



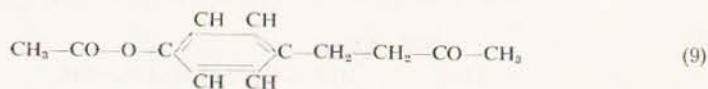
При усовершенствовании этого вещества была изменена циклическая часть молекулы, которую модифицировали введением атомов водорода и хлора (или брома) по месту двойной связи. Таким образом, было получено новое вещество, которое получило название *медлуp*. Одна из его транс-конфигураций представлена в (7).



Медлур проявил себя как более эффективная и стойкая приманка, чем его предшественник сиглур. В результате дальнейшего варьирования правой части молекулы (после кислородного мостика—O—), было получено новое соединение, которое по привлекающей способности, но не по стойкости, превосходило медлур. Это вещество было названо *тримедлуrom* (8).



Подобным путем, который привел к открытию сиглаура и медлура, было получено химическое вещество для приманивания самцов дынной мухи (*Dacus curcubitae* Seq.). Это вещество получило название *кью-лур* [17] (9).



Приведенными примерами список органических веществ, имитирующих природные половые феромоны, еще не исчерпывается. Такие вещества также обнаружены и для самцов восточной плодовой мухи (*Dacus dorsalis* Handel) [19, 32], и для других видов вредных насекомых.

Первые попытки применения половых феромонов или их имитаций для борьбы с вредными насекомыми были явно удачными [19, 29, 33]. Казалось, был найден ключ, пользуясь которым можно легко и просто отыскивать и уничтожать много видов вредных насекомых. Но дело оказалось не только нерешенным, но в сущности лишь едва затронутым. Именно по этой причине такое малое распространение и такую невысокую эффективность получили половые феромоны и их имитации, что показано на практике. Для того, чтобы изменить это положение, ученым необходимо еще много поработать.

Прежде всего до настоящего времени мало изучена взаимосвязь запаха полового феромона с его физическими и химическими свойствами. Не известно, с одной стороны, почему столь малые изменения в структуре приводят к таким резким изменениям биологической активности синтетических соединений и, с другой стороны, почему очень сильно различающиеся по химическому строению вещества имеют одинаковое биологическое значение. Из этого делается вывод, что вещества, полученные синтетически, по-видимому, никаким образом не повторяют действительного строения природных половых феромонов и поэтому делают их еще более загадочными. Таким образом, несмотря на то, что сегодня уже выведен в чистом виде ряд половых феромонов, изучено их химическое строение и синтетическим путем получены вещества, по биологической активности на них очень похожие, все-таки остаются невыясненными те общие особенности их структур, которые придают им столь высокую активность.

Райт предполагает, что причины, оказывающие влияние на активность вещества, привлекающих насекомых определенного вида и пола, будут выяснены только тогда, когда научимся рассматривать эти соединения в первую очередь как опознавательные сигналы и лишь во вторую — как средства привлечения насекомых [17]. Однако, как указывают Наумов, Симкин, Ильичев и Протасов, биологические сигналы и воспринимающие их рецепторные системы находятся в необходимой прямой и обратной связи. По мнению этих авторов, необходимо тщательное изучение не только сигналов, но и соответствующих рецепторов [34].

Значит, необходимо изучать не только половые феромоны как сигналы, но и рецепторы, принимающие информацию, которая передается при помощи этих сигналов. Но и это, на наш взгляд, не все. Можно утверждать, что только тогда, когда будет глубоко изучен механизм работы системы связи «самец—самка», появится возможность успешно управлять популяциями вредных видов насекомых путем технического воспроизведения половых феромонов.

В настоящее время, когда неумеренное увлечение химическими средствами борьбы с вредными насекомыми начинает приносить свои отрицательные результаты, особенно необходимо обратить внимание на разработку таких средств, которые не приносили бы вреда ни человеку, ни природе.

В этой ситуации проблема использования не только половых, но и других типов феромонов, в некоторых странах так усиленно изучаемых, еще ждет своего разрешения.

Институт зоологии и паразитологии
Академии наук Литовской ССР

Поступило
23.VII.1968

Литература

1. A. Bethe. Vernachlässigte Hormone. *Naturwissenschaft.*, 20, Nr 11, 177 (1932).
2. A. L. Pickens. Distribution and life histories of the species of *Reticulitermes* Holmgr. in California. Diss. Univ. California Berkeley, 1932.
3. G. Koller. Hormone bei wirbellosen Tieren. Leipzig, 1938.
4. Я. Д. Киришенблат. Классификация некоторых биологически активных веществ, вырабатываемых животными. Тр. Ленинградского о-ва естествоиспыт., 73, № 4, 225 (1957).
5. Я. Д. Киришенблат. Телергоны и их биологическое значение. Усп. совр. биол., 46, № 3(6), 322 (1958).
6. Я. Д. Киришенблат. Телергоны — химические средства воздействия животных. Москва, 1958.
7. P. Karlson, M. Lüscher. „Pheromones“: a new term for a class of biologically active substances. *Nature*, 183, No 4653, 55 (1959).
8. P. Karlson, A. Butenandt. Pheromones (Ectohormones) in Insects. *Ann. Rev. Entomol.*, 4, 39 (1959).
9. P. Karlson, M. Lüscher. Pheromone. Ein Nomenklaturvorschlag für eine Wirkstoffklasse. *Naturwissenschaft.*, 46, Nr 2, 63 (1959).
10. P. Karlson, M. Lüscher. *Nature*, 183, No 4678, 1835 (1959).
11. H. S. Micklem. The Proposed Biological Term „Pheromone“. *Nature*, 183, No 4678, 1835 (1959).
12. T. Berzin. *Biochemie der Hormone*. Leipzig, 1960.
13. M. X. Zarow, J. M. Yochim, J. L. McCarthy. *Experimental Endocrinology*, New York—London, 1964.
14. Brockhaus ABC Biologie. Leipzig, 1967.
15. E. O. Wilson. Pheromones. *Sci. Amer.*, 208, No 5, 100 (1963).
16. A. Скиркиявичюс, Г. Вайткявичене. Насекомые, имеющие половые феромоны. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними. *Acta entomologica Lituanica*, 1, 163 (1970).
17. Р. Х. Райт. Наука о запахах. Москва, 1966.
18. Приобретение насекомыми и клещами устойчивости к ядам. Москва, 1959.
19. Н. Грин, М. Бероза, С. Холл. Последние достижения в области химических веществ, привлекающих насекомых. Успехи в области изучения пестицидов. 54, Москва, 1962.
20. Х. Суйтмен. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми и сорными растениями. Москва, 1964.

21. J. Pain. Sur l'ectohormone des reines d'Abeilles. *C. r. Acad. sci.*, 239, n° 25, 1869 (1954).
22. J. Pain. Sur l'ectohormone des reines d'Abeilles. *Insectes soc.*, 3, n° 1, 199 (1956).
23. S. Voogd. The Influence of a Queen on the Ovary Development in Worker Bees. *Experientia*, 12, No 5, 199 (1956).
24. C. G. Butler. The control of Ovary Development in Worker Honeybees (*Apis mellifica* L.). *Experientia*, 13, No 6, 256 (1957).
25. C. G. Butler. Die Wirkung von Königinnen-Extrakten verschiedener sozialen Insekten auf die Aufzucht von Königinnen und die Entwicklung der Ovarien von Arbeiterinnen der Honigbiene (*Apis mellifera*). *Zs. Bienenforsch.*, 8, Nr 5, 143 (1966).
26. A. Skirkevičius. Motina ir jos palyda. *Mūsų sodai*, Nr. 12, 18 (1965).
27. A. Butenandt. Wirkstoffe des Insektenreiches. *Naturwissenschaft.*, 46, Nr 15, 461 (1959).
28. A. Butenandt. Fettalkohole als Sexual-Lockstoffe der Smetterlinge. *Fette, Seifen, Anstrichmittel*, 64, Nr 3, 187 (1962).
29. M. Jacobson. *Insect Sex Attractants*. New York—London—Sidney, 1965.
30. W. A. Jones, M. Jacobson, D. F. Marlin. Sex Attractant of the Pink Bollworm Moth: Isolation, Identification and Synthesis. *Science*, 152, No 3728, 1516 (1966).
31. M. Jacobson, C. Harding. Insect Sex Attractants. IX. Chemical Conversion of the Sex Attractant of the Cabbage Looper to the Pheromone of the Fall Armyworm. *J. Economic Entomol.*, 61, No 2, 394 (1968).
32. P. Neubert. *Chemie der Insekticide*. Handbuch der Insektizidkunde. 13, Berlin, 1965.
33. D. Otto. Attraktivstoff-Reaktionen bei Forstinsekten und ihre Bedeutung für den Forstschutz. *Biolog. Rundschau*, 6, Nr. 1, 22 (1968).
34. Н. П. Наумов, Т. Н. Симкина, В. Д. Ильичев, В. Р. Протасов. Средства общения у животных и их моделирование. Вопросы бионики, 419, Москва, 1967.

Vabzdžių feromonai ir galimybės juos panaudoti augalų apsaugai

A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė

Reziumė

Feromonų tyrimai turi didelę reikšmę ne tik vabzdžių evoliucijos, biologijos ir ekologijos daugelio klausimų aiškinimui, bet ir naujų kovos su žalingais augalams vabzdžiais metodų kūrimui. Čia ypatingo dėmesio yra verti vabzdžių lytiniai feromonai, kuriuos būtų galima panaudoti vienos rūšies priešingai lyčiai privilioti. Priviliojus vabzdžius, būtų galima: ištirti ir nustatyti bei kokios teritorijos apsikrėtimo laipsnį, apdoroti vabzdžius chemosteriliantais (sumažėtų chemosteriliantų pavojingumas naudingiems vabzdžiams, šaltakraujams gyvuliams ir žmogui) arba sunaikinti insekticidais, neužteršiant jais gamtos, ir t. t.

Nors šioje srityje iki šiol yra jau nemažai padaryta, tačiau, kaip paaiškėjo, darbas vos pradėtas. Dar labai mažai kas žinoma apie lytinio feromono kvapo ryšį su jo fizinėmis ir cheminėmis savybėmis. Neaišku, kodėl labai maži susintetintos cheminės medžiagos struktūros pakitimai sukelia labai didelius jos biologinio aktyvumo pakitimus, be to, kodėl labai skirtingos cheminės sudėties medžiagos pasižymi vienu biologiniu aktyvumu. Labai ma-

Zai ištirti receptoriai, reaguojantys į feromonus, ir eilė kitų labai sudėtingų klausimų. Reikia manyti, kad tik tuomet techniškai atkurtais lytiniais feromonais bus galima sėkmingai valdyti žalingų vabzdžių populiacijos, kai bus gerai ištirtas feromoninio ryšio sistemos „patinas—patelė“ funkcionavimo mechanizmas.

Insect Pheromones and the Possibilities to Use Them for the Plant Protection

A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė

Summary

The investigations of pheromones have an important part not only for the elucidation of insect evolution, biology and ecology but also for the creation of new techniques in protecting useful plants from the dangerous insects. Especially great attention must be paid to the sexual pheromones of insects. By means of them specialists in entomology could attract the opposite sex of insects and afterwards to establish an exact degree of insect density in a given area, to apply chemosterilants in a much more efficient way and in far less conspicuous concentrations than they are being used today or to kill the harmful insects in some other way which excluded pollution of the environment by various chemicals.

It is true that some work has been already done in this direction but much more is needed. Especially lacking is the information on how sexual pheromone odour correlates with the physical and chemical properties of the compound. Very little light is still being shed on other problems namely why tiny structural changes in a synthesized chemical compound provoke such huge changes in its biological activity and why on the other hand compounds differing greatly in their chemical composition possess equal biological activity. There are very few papers dealing with the receptors and their reaction to pheromones and other complicated problems. One has to assume that sexual pheromones will become a powerful instrument in controlling the whole populations of harmful insects only after scientists will fully understand the functioning of the link system mechanism „male—female“.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)

Apie vabzdžių keitimąsi informacija feromonais

A. Skirkevičius

Gyvojoje gamtoje informacija yra perduodama 2 būdais.

I būdas yra genetinis. Jis iš kartos į kartą perduoda daugybę žinių apie išorės pasaulį. Medų nešančios bitės-darbininkės pavyzdžiui, siuva korius ir visos šį darbą atlieka vienodai, nes darbo eigą jos žino iš karto ir joms nereikia mokytis.

II informacijos perdavimo būdas — tai tiesioginio ryšio tarp gyvūnų palaikymas. Pavyzdžiui, obuolinio vaisėdžio patelė specifiniu kvapu privilioja patiną arba medų nešančioji bitė-darbininkė ant korio atliekamą šokių nurodo kitoms bitėms darbininkėms, kur yra nektaro šaltinis. Si gyvūnų (vabzdžių) kalba yra primityvi, palyginus ją su žmonių kalba, tačiau dar daug kas joje mums neišku. Ženklus naudoja vištos ir delfinai, beždžionės ir katės, bitės ir dramblių. Gyvūnų ženklai yra konkretūs, jie glaudžiai susiję su susidariusia situacija, ir tuo konkretumu jie skiriasi nuo žmogaus signalų.

Cia norėtume atkreipti dėmesį būtent į II informacijos perdavimo būdą, tai yra į gyvūnų kalbą, ir daugiausia į cheminę vabzdžių kalbą. Tačiau prieš tai trumpai supažindinsime, koks apimtis yra gyvūnų kalbos tyrimų tikslas. O jis yra štai koks: 1) išaiškinti iki šiol nežinomus informacijos perdavimo tarp gyvūnų būdus ir jų, o taip pat žinomų ryšių sistemų veikimo mechanizmus, kurių modeliavimas įgalintų sukurti iš principo naujus žmonijai tarnaujančius informacijos perdavimo būdus, 2) sukurti visai kosminei sistemai kalbą, tai yra ryšio su nežinomomis protingomis būtybėmis, gyvenančiomis kitose planetose, priemonę, 3) atkurti tolimųjų mūsų pirmtakų ryšius su gyvūnų pasauliu, išnykusius evoliucijos eigoje, ir sukurti naujus žmonių ryšių su gyvąja gamta palaikymo būdus, kurie įgalintų efektyviau panaudoti įvairias gyvūnų savybes [1].

Štai kodėl konferencijose bionikos klausimais tiek TSRS, tiek JAV pažymima, kad gyvūnų kalbos tyrimai yra viena iš pagrindinių bionikos mokslo problemų.

Reikia pažymėti, kad gyvūnų kalba yra labai įvairi. Jie informaciją perduoda garsais, prisilietimu, žestais, cheminiais ir kitokiais signalais. Seniausia iš visų ryšių sistemų yra laikoma cheminio ryšio sistema, nes ją naudoja visų grupių organizmai [2, 3]. Cheminę ryšių sistemą labai plačiai naudoja ir vabzdžiai.

Visame vabzdžio kūno paviršiuje, pradedant galvos mandibularinėmis liaukomis ir baigiant analinėmis, arba pigidinėmis, t. y. pilvelio paskutinio segmento liaukomis, yra įvairių egzokrininių liaukų. Šios liaukos sekre-

tuoja ir išskiria į aplinką labai daug biologiškai aktyvių medžiagų, veikiančių tos pačios rūšies individų elgesį ar fiziologiją. Egzokrininių liaukų sekretai vadinami feromonais. Daugumas feromonų yra alifatiniai aldehidai, ketonai, alkoholiai, rūgštys ar esteriai, giminingi kutikulinių vašų alifatiniams komponentams [4].

Vabzdžiai feromonus panaudoja perduoti įvairiai informacijai. Jais nusakoma maisto šaltinio kryptis bei maisto jame gausumas, perduodamos žinios apie atsiradusį pavojų, nurodoma priešingos lyties buvimo vieta ir t. t.

Šiuo metu yra žinoma daugiau kaip 250 vabzdžių rūšių, kurios informacijos perdavimui panaudoja feromonus [5]. Tačiau tai ne riba. Ateityje šis vabzdžių rūšių sąrašas turėtų dar žymiai pasipildyti.

Kyla klausimas, kokią reikšmę turi vabzdžių feromoninių ryšių sistemų funkcionavimo tyrimai. Svarbiausia, jie turi teorinę reikšmę, nes feromoninės ryšių sistemos tobulėjimas yra vienas iš vabzdžių pasaulio progreso rodiklių.

Feromoninės ryšių sistemos mechanizmo ištyrimas atskleistų daugelį vabzdžių tarpusavio santykiavimo populiacijos ribose paslapčių, o taip pat padėtų išaiškinti, kokia tų santykių įtaka naujų rūšių formavimuisi. Keitimasis informacija feromonais yra viena iš labai svarbių vabzdžių savybių, neištyrus kurios pilnai negalima suprasti jų evoliucijos. O juk gyvūnų, tame tarpe ir vabzdžių, evoliucijos tyrimas yra vienas iš pagrindinių biologijos mokslo uždavinių.

Yra žinomas kibernetikos mokslo teiginys, kad tais atvejais, kai tarp 2 sistemų galima nustatyti tiesioginį ir grįžtamąjį ryšį, jas galima valdyti. Todėl vabzdžių keitimosi informacija feromonais tyrimų duomenys atveria visiškai naujas galimybes techniniam biologinių signalų modeliavimui ir jų panaudojimui valdyti žmogui naudingų ir žalingų vabzdžių elgesį.

Tokiu būdu, techniškai atkūrus feromoninius signalus, būtų galima juos panaudoti sprendžiant daugelį mokslinių ir praktinių uždavinių ir, visų pirma, kovojant su augalais, gyvuliams ir žmogui žalingais vabzdžiais. Čia ypatingo dėmesio yra verti lytiniai feromoni, nes jais yra palaikomas ryšys tarp patelės ir patino. Todėl, ištyrę feromoninės ryšių sistemos „patelė—patinas“ funkcionavimą, lytinius feromonus ar jų imitacijas galėtume panaudoti žalingiems vabzdžiams privilioti.

Atskirų žalingų rūšių patinų, patelių arba abiejų lyčių priviliojimas gali turėti daug tikslų, tačiau visus juos galima suskirstyti į 2 grupes.

I grupė — tai žalingų vabzdžių priviliojimas, vykdamas jų apskaitą, t. y. nustatant kenkėjų paplitimo arealą, jų gausumą bei pasirodymo laiką. Būtent tokie duomenys reikalingi norint numatyti artimiausiems metams žalingų vabzdžių pasirodymo masiškumą. Žinant tai, galima tinkamai planuoti kovą prieš šiuos kenkėjus.

II grupė — tai žalingų vabzdžių priviliojimas, siekiant juos sunaikinti. Sugaudyti vabzdžiai gali būti sunaikinami mechaniniu būdu, panaudojus insekticidus, arba apdorojami chemosterilizantais ir paleidžiami. Reikia manyti, kad ateityje bus sukurta dar daug naujų būdų žalingiems vabzdžiams sunaikinti, panaudojant tam tikslui vien lytinius feromonus arba jų imitacijas arba panaudojant juos kompleksiskai su kitomis priemonėmis. Vadinas, yra visiškai reali galimybė kovoti su žalingais vabzdžiais, nepakenkiant entomofagams ir kitiems naudingiems vabzdžiams bei gyvajai gamtai aplamai.

Atkreiptinas dėmesys ir į tai, kad feromoninės ryšių sistemos veikimo mechanizmu šiandien domisi ne tik biologai, bet ir technikos kūrėjai. Kaip rodo užsienio spaudos medžiaga [6], sudėtingų elektroninių skaičiavimo mašinų ir automatinų sistemų kūrėjams vis labiau prireikia žinių apie informacijos perdavimo tarp gyvūnų principus, nes jų signalizacija yra pasiekusi aukštą tobulumo laipsnį ir pasižymi labai didele energijos ekonomija.

Tokiu būdu, iš pateiktos medžiagos aiškiai matyti, kokią didžiulę mokslinę ir praktinę reikšmę turi feromoninės ryšių sistemos funkcionavimo principų išaiškinimas.

O kas gi nuveikta vabzdžių keitimosi informacija tyrimo srityje?

Jau sukaupta nemažai duomenų daugelio vabzdžių chemoreptorių fiziologijos tyrimo klausimais, kuriuos apibendrino Deljeras [7], Snaidaris [8], Hodžsonas [9], Jelizarovas ir Sinicina [10], Butenandtas [11], Karlsonas ir Butenandtas [12], Džekobsonas [13], Raitas [14], Karlsonas [15] bei Gilmuras [4] yra apibendrinę duomenis apie feromonų cheminę sudėtį. Apibendrintų duomenų apie feromonų poveikį vabzdžių elgesiui pateikia Lindaueris [16], Malė, Hamiltonas [17] ir Tinbergenas [18]. Vilsonas [19, 20], Raitas [14] pateikia duomenų apie patį informacijos perdavimo feromonais procesą. Apibendrinti duomenys apie feromonų reikšmę vabzdžių gyvenime pateikti Karlsono, Butenando [12], Geršo [21], Novako [22] darbuose. Grin, Beroza ir Holas [23], Džekobsonas [13], Skirkevičius ir Vaitkevičienė [24] yra apibendrinę feromonų panaudojimo kovai su žalingais augalams vabzdžiais duomenis.

Tačiau tai toli gražu ne visi autoriai, paskelbę darbų, apibendrinusių vienokį ar kitokį vabzdžių feromonus liečiančių klausimų ratą. Juos šiame trumpame pranešime suminėti neįmanoma.

Atkreiptinas dėmesys į tai, kad dabartiniu metu užsienyje vabzdžių feromoni pradami tirti ypač plačiai. Tai aiškiai parodo ir greitai augantis šios srities mokslinių darbų

skaičius. Jei prieš keletą metų mokslinis straipsnis apie feromonus buvo retas reiškinys, tai šiuo metu, tokie žurnalai, kaip „The Canadian Entomologist“, „Journal of Economic Entomology“, „Journal of Insect Physiology“, „Insectes Sociaux“, „Annals of the Entomological Society of America“, kiekviename numeryje paskelbia vidutiniškai beveik po 2 mokslinius straipsnius šia tematika.

Nors jau sukaupta daug duomenų apie įvairius vabzdžių keitimosi informacija momentus, tačiau dar nėra teorijos, kuri apibendrintų šią medžiagą ir išskirtų pagrindinius vabzdžių feromoninės ryšių sistemos funkcionavimo principus. Reikia manyti, kad pagrindinė priežastis čia yra ta, kad praktiškai nėra darbų, kuriuose vabzdžių feromoninė ryšių sistema būtų nagrinėjama lyginamuoju — evoliuciniu aspektu. Esamuose darbuose daugeliu atvejų, vabzdžių elgesys, perduodant ir priimant informaciją, komunikacinių feromonų prigimtis ir egzokrininės bei chemoreceptorinės sistemų fiziologija buvo tiriama atskirai įvairiuose objektuose, o tai neleido palyginti įvairių autorių gautųjų rezultatų, kurie dažnai atrodo prieštaringi vieni kitiems. Tuo tarpu visos ryšių sistemos tyrimas įvairių vabzdžių grupių pagrindu kaip tik įgalintų mus pastebėti vabzdžių keitimosi informacija feromonais evoliuciją.

Todėl, prieš pereinant prie lyginamosios analizės, būtina kiekvienu konkrečiu atveju ištirti visą feromoninę ryšių sistemą, atkreipiant dėmesį į egzokrininę sistemą, kuri yra atsiradusi feromoniniams signalams skleisti, į pačių feromoninių signalų savybes ir į chemoreceptorinę sistemą, atsiradusią tiems signalams priimti bei jiems apdoroti. Tik po to būtų įmanoma palyginti įvairių vabzdžių grupių feromoninės ryšių sistemos mechanizmus ir išaiškinti, kas tarp jų bendra, o kas — specifiška.

Lietuvos TSR Mokslų akademijos
Zoologijos ir parazitologijos institutas

Gauta
1969.X.20

Literatūra

1. Н. Б. Литвинский. Беседы о бионике. Москва, 1968.
2. Г. Н. Симкин, В. Д. Илычев. Сигнализация и механизмы ее осуществления в общении животных. Вопросы физиологии сенсорных систем. 98, Москва—Ленинград, 1966.
3. Н. П. Наумов, Г. Н. Симкин, В. Д. Илычев, В. Р. Протасов. Средства общения у животных и их моделирование. Вопросы бионики. 419, Москва, 1967.
4. Д. Глямур. Метаболизм насекомых. Москва, 1968.
5. А. Скиркиявичюс, Г. Вайткавичене. Насекомые, имеющие половые феромоны. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними. Acta entomologica Lituanica, 1, 163 (1970).

6. Е. М. Богомолова. Моделирование органов чувств. Бионика вчера и сегодня (по материалам зарубежной печати). 7, Москва, 1969.
7. V. G. Dethier. The Physiology of Insect Senses. London — New York, 1964.
8. D. Schneider. Insect antennae. Ann. Rev. Entomol., 9, 103 (1964).
9. E. S. Hodgson. Chemoreception. The Physiology of Insecta, 1, 213. New York — London, 1964.
10. Ю. А. Елизаров, Е. Е. Силицына. Физиологические особенности хеморецепторных органов насекомых. Тр. Всес. энтомологического о-ва. 53. Современные проблемы структуры и функции нервной системы насекомых. 274, Ленинград, 1969.
11. A. Butenandt. Wirkstoffe des Insektenreiches. Naturwiss., 46, Nr. 15, 461 (1959).
12. P. Karlson, A. Butenandt. Pheromones (Ectohormones) in Insects. Ann. Rev. Entomol., 4, 39 (1959).
13. M. Jacobson. Insect Sex Attractants. New York — London — Sydney, 1965.
14. P. X. Райт. Наука о запахах. Москва, 1966.
15. P. Karlson. The Chemistry of Insect Hormones and Insect Pheromones. Pure a. Appl. Chem., 14, 75 (1967).
16. M. Lindauer. Allgemeine Sinnesphysiologie. Fortschritte der Zoologie, 16, 58 (1963).
17. P. R. Marler, W. J. Hamilton III. Mechanisms of Animal Behavior. New York — London — Sydney, 1967.
18. Н. Тинберген. Поведение животных. Москва, 1969.
19. E. O. Wilson. Pheromones. Sci. Amer., 208, No 5, 100 (1963).
20. E. O. Wilson. Chemical Communication in the Social Insects. Science, 149, No 3688, 1064 (1965).
21. M. Gersch. Vergleichende Endokrinologie der Wirbellosen Tiere. Leipzig, 1964.
22. V. J. A. Novák. Insect Hormones. London, 1966.
23. П. Грин, М. Бероза, С. Холл. Последние достижения в области химических веществ, привлекающих насекомых. Успехи в области изучения пестицидов. 54, Москва, 1962.
24. А. Скиркиявичюс, Г. Вайткавичене. Феромоны насекомых и возможности их использования в защите растений. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними. Acta entomologica Lituanica, 1, 17 (1970).

On the Exchange of Information Between the Insects by Means of Pheromones

A. Skirkevičius

Summary

On the ground of the references in special literature it becomes clear that the investigation of the processes of exchange of information between the insects by means of pheromones has a great significance for the understanding of insect evolution, and also for the creation of self-controlling systems and governing the behaviour of useful and harmful insects. It is assumed that the main cause which does not allow to elucidate the most important principles of pheromone link system functioning in the insects is the fact that the

various stages of the system were mainly investigated on the different objects and therefore there was no possibility to compare the results which were obtained by the corresponding authors. It is being recommended to examine the whole complex of processes concerning the exchange of information on one and the same object and then to compare these data with the results obtained on the other object of investigation. Only in this case there are fair chances to understand what is general in both systems and what features are specific for one or the other system.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. I, Vilnius (1970)

Генезис и основные этапы формирования современной фауны жесткокрылых Литовской ССР в палеогеологическом и историческом аспектах

С. Пилецкис

Современные закономерности географического распространения и развития животных в любой области земного шара неразрывно связаны с историей фауны и геологической историей изучаемой страны. С помощью палеогеографической реконструкции можно понять многие особенности зоогеографии, которые не могут быть объяснены существующей географической обстановкой.

В I половине третичного периода, т. е. в палеогене, флора Средней Европы, а тем самым и территории нынешней Литвы имела субтропический характер. Палеогеоботанические исследования пыльцы растений [1, 2] показывают, что территория нынешней Литвы в миоцене была покрыта субтропическими лесами, похожими на леса, растущие ныне на полуострове Флорида. В состав этих лесов входили такие хвойные деревья, как секвойя, таксодий, а также представители широколиственных лесов Южной и частично Средней Европы (съедобный каштан, грецкий орех, бук и др.).

В палеогене, судя по ископаемым формам, фауна жесткокрылых, носившая субтропический характер, имела относительно однородный состав на громадных пространствах Палеарктики. Несомненно, что в те времена и субтропические, и тропические леса на нынешней территории европейской части Советского Союза изобиловали также многообразными формами насекомых. Об этом наглядно свидетельствуют многочисленные включения балтийского янтаря, которые можно считать наиболее совершенными из всех сохранившихся ископаемых остатков насекомых.

Самые богатые отложения янтара находятся на берегах Балтики в пределах побережья Калининградской области и Литовской ССР. Здесь янтарь найден в нижнеолигоценых отложениях.

По инклюзам балтийского янтара описано более 5000 видов насекомых, относящихся к нижнему олигоцену, а, по мнению некоторых авторов — даже к эоцену. Интересно отметить, что количество описанных видов третичных и четвертичных насекомых Западной Европы и Северной Америки достигает всего около 10000. Ископаемых жесткокрылых описано свыше 3700 видов.

Изучение инклюзов янтара позволяет составить довольно полную картину фауны насекомых Прибалтики в палеогене и сравнить ее с современной, что очень важно для понимания эволюции этих членистоногих.

Янтарные инклюзы насекомых заключают, как правило мелкие и сравнительно нежные виды, которые в свое время не могли преодолеть сил прилипания к жидкой смоле. Преобладают двукрылые, ручейники, веснянки, муравьи. Сравнительно мало в янтаре чешуекрылых. Предполагается, что чешуя бабочек играла роль автотомного органа и предохраняла бабочек от прилипания [3].

Очень интересен и своеобразен состав янтарных жесткокрылых. Они в большинстве случаев принадлежат к семействам, характерным для лесных биотопов. В основном это виды, развивающиеся (по крайней мере аналогично рецентным представителям семейств) за счет живой или отмирающей древесины или экологически с ней связанные. Таковы семейства *Histeridae*, *Lymexylonidae*, *Lycidae*, *Anobiidae*, *Bostrychidae*, *Cerambycidae*, а также виды, обитающие в лесной подстилке, муравейниках, гниющих веществах, таковы, напр., семейства *Pselaphidae*, *Scydmaenidae* и другие.

Многие биологи, изучавшие янтарные инклюзы [3—6], высказывают мнение, что «янтарная» фауна удивительно близка современной.

Многие описанные из янтара виды принадлежат к рецентным (современным) родам, напр., *Bostrychus*, *Lyctus*, почти все инклюзы (40 видов) сем. *Anobiidae* и многие другие.

Кузнецов [3] писал, что между эоценовыми *Microlepidoptera* и современными имеется только «поразительная ничтожность различий...» Рейхардт [4] указывает, что янтарные карапузики (*Histeridae*) не обнаруживают никаких существенных отличий от современных форм. Жаннел [5] отмечает, что фауна янтара состоит из родов и даже видов, большинство которых живет и по сегодняшний день.

Многочисленные виды, обитавшие в олигоцене в Прибалтике, сейчас свойственны тропикам, особенно фауне Северной и Южной Америки. В пользу вышесказанного говорят и ареалы, занимаемые в настоящее время некоторыми семействами жесткокрылых.

Например, около 20 видов примитивного сем. *Cupedidae* распространены в Азии, в индо-австралийской, африканской, неоарктической и неоготической областях. В современной фауне Европы представителей сем. *Cupedidae* нет, в то время из балтийского янтара описаны 3 вида этого семейства.

Аналогично обстоит дело с сем. *Platypodidae*. Из балтийского янтара описано 8 его видов, в то время как 360 видов современной фауны сем. *Platypodidae* распространены в тропических и субтропических областях и лишь 2 вида в Средней Европе.

Сходные связи фауны янтара с рецентными фаунами тропических областей для жесткокрылых сем. *Paussidae* [7, 8]. Оно в настоящее время насчитывает около 350 тропических видов. В Средиземноморье обитает 10 видов этого семейства. Из балтийского янтара описано 8 видов этого семейства. Следовательно, жесткокрылые, свойственные (судя по инклюзам балтийского янтара) субтропическим лесам Прибалтики в олигоцене, и рецентная фауна жесткокрылых Прибалтики, не имеют между собой сколько-нибудь более близких родственных связей.

В конце третичного периода в Палеарктике климат постепенно начал охлаждаться. Это привело к тому, что уже в плиоцене разрушались прежние фаунистические комплексы, исчезали многие представители третичной флоры и фауны и возникли новые биологические ассоциации.

Результаты палеогеоботанических исследований, проведенных на территории Литвы [2] в отложениях II половины неогена, показывают, что растительность резко изменилась по сравнению с миоценовой растительностью. В плиоцене начали преобладать сосновые леса, а также увеличиваться процент березы. Следовательно, судя по аналогии с современными растительными ассоциациями, можно предполагать, что плиоценовая флора, а тем самым и фауна, в некоторой степени напоминала современные флористические и фаунистические комплексы.

Подробно анализировать эпоху плейстоцена не будем. Во время всех 3 оледенений (миндельское, рисское, вюрмское) толстый покров льда на тысячелетия покрывал всю территорию современной Литвы, и о существовании здесь каких-либо насекомых вряд ли нужно говорить.

До сих пор не обнаружены и вряд ли когда-либо будут обнаружены в силу характера отложений и сравнительной нежности организма насекомых остатки межледниковой фауны членистоногих. Несомненно, что видовой состав насекомых, их количество изменялись во время межледниковых эпох вслед за изменением климата и растительности. Судя по составу растительности, сообщества насекомых, особенно межледниковых периодов, когда создавались самые благоприятные климатические условия для произрастания хвойных и даже широколиственных лесов, были очень близки к современной фауне лиственных и смешанных лесов Литвы или даже аналогичны с ней.

Однако с наступлением нового очередного похолодания и оледенения межледниковая фауна насекомых погибала полностью и восстанавливалась только с наступлением потепления, как можно предполагать, в основном за счет видов, сохранившихся на больших непокрытых льдами пространствах Азии и в первую очередь Сибири, а также Южной и Средней Европы.

Современные энтомофаунистические комплексы сформировались на территории Литвы лишь после отступления последнего, юрмского оледенения в голоцене, когда на север отступила тундра. В Средней Европе вслед за поднимающейся снеговой линией тундра поднималась в горы. На оставляемых тундрой участках оставались и некоторые свойственные для тундры и северной тайги растения, а также животные, которые в настоящее время в умеренном поясе, в том числе и в Литовской ССР, являются реликтами субарктического периода. В Литовской ССР среди растений такими реликтами можно назвать, напр., карликовую березу (*Betula nana* L.), пняницу (*Vaccinium uliginosum*), среди зверей и птиц — белого зайца (*Lepus timidus*), белую куропатку (*Lagopus lagopus*), золотистую ржанку (*Charadrius apricarius*), чернозобика (*Caldidris alpina*).

Самыми древними поселенцами жесткокрылых на территории Литвы являются виды, обладающие в настоящее время бореомонтанным или циркумбореальным ареалами, т. е. реликты субарктического периода. К ним относятся циркумбореальный вид *Miscodera arctica* Pauk. (*Carabidae*), типичный обитатель боров северной тайги и лесотундры, в Литовской ССР встречающийся в более влажных сосново-еловых лесах, бореомонтанный вид *Tragosoma depsarium* L. (*Cerambycidae*), развивающийся за счет хвойных пород в условиях, экологически схожих с северной тайгой, а также целый ряд других видов, напр.,

Nebria gyllenhali Schonh., *Blethisa multipunctata* L., *Elaphrus riparius* L., (*Carabidae*), *Xydroporus tristis* Payk., *H. fuscipennis* Schaum., *Gaurodytes congener* Thunb. (*Dytiscidae*), *Sphaerites glabratus* F. (*Sphaeritidae*), *Selatosomus impressus* F., *Corymbites pectinicornis* L. (*Elatridae*), *Ceruchus chrysomelinus* Hochw. (*Lucanidae*), *Upis ceramboides* L. (*Tenebrionidae*), *Evodinus interrogationis* L., *Semanotus undatus* L., *Lepidura virens* L., *Pachyta lamed* L. (*Cerambycidae*), *Melasoma lapponica* L. (*Chrysomelidae*), *Hylobius picea* Deg. (*Curculionidae*), и некоторые другие немногочисленные виды, которые в настоящее время в большинстве случаев распространены в северной полосе Европы, Сибири и Северной Америки, а также в горах Центральной и Южной Европы. Можно предполагать, что современные гляциальные реликты были не чужды на территории Литвы и в плиocene, когда здесь произрастали флористические комплексы, напоминающие современные.

С наступлением постепенного потепления в конце субарктического периода и в пребореальном периоде, как показывают палеогеоботанические исследования, на нынешней территории Литвы появились сначала березовые леса, позже — сосновые и ольховые. Как можно предполагать, с этим периодом связан и самый интенсивный процесс формирования комплексов колеоптерофауны, развившихся за счет сосны и мелколиственных пород, которые вслед за кормовыми растениями, переселились из архипалеарктических континентальных убежищ и в первую очередь из Сибири. Об этом свидетельствует зоогеографический анализ ареалов жесткокрылых современной фауны Литвы.

Подавляющее большинство видов этой фауны (*Carabidae* — 87, *Buprestidae* — 75, *Anobiidae* — 75, *Scarabaeidae* — 76, *Cerambycidae* — более 72% и т. д.), обладает в настоящее время обширными ареалами, охватывающими в первую очередь умеренную Европу и Сибирь, а в ряде случаев всю Палеарктику или даже Голарктику.

Следующим этапом формирования современной фауны жесткокрылых в Прибалтике нужно считать бореальный период, когда здесь господствовал холодный и сухой климат. Реликтами этого периода в Литве является целый ряд представителей понтийской флоры (*Anemone silvestris*, *Pulsatilla patens*, *P. pratensis*, *Campanula bononiensis*, *Scabiosa ochroleuca*, *Oxytropis pilosa*, *Alyssum montanum* и др.). Можно предполагать, что в бореальном периоде на территории Литвы и поселились жесткокрылые, обладающие в настоящее время европейско-понтийским ареалом. Это, напр., виды *Notiophilus pusillus* Waterh., *Bembi-*

dion punctulatum Drep., *Dyschirius obscurus* Gyll., *Masoreus wetterhali* Gyll. (*Carabidae*), *Exocentrus lusitanus* L., *Stenostola ferrea* Schrnk., *Acmeops collaris* L., *Oberea erythrocephala* Schrnk. (*Cerambycidae*) и другие.

Вслед за бореальным периодом в Прибалтике наступил атлантический период со свойственным ему теплым и влажным климатом. Территория Литвы покрылась широколиственными лесами. Вслед за ними из Средней и Южной Европы и особенно из средиземноморского рефугиума переселилось большинство листогрызущих жесткокрылых и жесткокрылых, развивающихся за счет широколиственных пород.

В этот период фауна Литвы обогащалась теплолюбивыми видами, обладающими в настоящее время европейско-средиземноморским, европейским, европейско-западносибирским ареалами.

Анализ ареалов жесткокрылых фауны Литвы развивающихся за счет хвойных, а также лиственных пород, показывает, что в подавляющем большинстве виды, экологически связанные с широколиственными породами, обладают в настоящее время европейским или европейско-средиземноморским ареалами. Так, напр., из короедов Литвы, обладающих европейско-сибирским ареалом, за счет хвойных пород развивается 88% и лишь 12% за счет лиственных пород. Соотношение видов, развивающихся за счет лиственных пород, резко увеличивается у короедов, обладающих европейско-средиземноморским ареалом — они составляют соответственно 46 и 54% видов, развивающихся на хвойных.

Еще более ярким примером могут служить распространение слоников. Напр., из 7 видов рода *Curculio*, выявленных в Литве (как известно, они развиваются на лиственных породах), 6 видов распространены в Европе и Средиземноморье и лишь 1 вид распространен в Европе и Сибири. Схожие соотношения получены и при анализе распространения других родов как слоников, так и листоедов.

Другая картина получается при анализе распространения родов, напр., *Pissodes*, *Hylobius* и др., живущих на хвойных породах. Как правило, они распространены в Сибири и Европе. Европейские и европейско-средиземноморские виды в фауне жесткокрылых Литвы занимают по количеству видов II место после европейско-сибирских. Напр., среди рода *Carabidae* они составляют 23, *Silphidae* — 52, *Buprestidae* — 42% (явно термофильные формы).

Можно предполагать, что в атлантическом периоде на территории Литвы поселились такие теплолюбивые формы, как, напр., виды *Sphod-*

rus leucophthalmus L., *Calathus fuscipes* Goeze., *Stomis pumicatus* Panz., *Odontonyx rotundatus* Payk., *Diachromus germanus* L. (*Carabidae*), *Dytiscus semisulcatus* Müll., *D. dimidiatus* Brgr., *D. circumflexus* F., *Cy-bister laterimarginalis* Deg. (*Dytiscidae*), *Hydrous piceus* L. (*Hydrophilidae*), *Procræus tibialis* Lac., *Paracardiophorus musculus* Er. (*Elateridae*), *Anthaxia nitidula* L., *Cralomerus manicus* L., *Lampra rutilans* F. (*Buprestidae*), *Coccinella undecimpunctata* L., *Hyperaspis campestris* Hbst., *Aphidecta oblitterata* L., (*Coccinellidae*), *Cerambyx cerdo* L., *C. scopolii* Füssly, *Xyloterchus arvicola* Oliv. (*Cerambycidae*), и многие другие.

Можно предполагать, что по крайней мере большинство средиземноморских или южно-европейских жесткокрылых, заселяющих в настоящее время Литву, являются реликтовыми формами, оставшимися с атлантического периода. После похолодания, наступившего в следующем, более сухом, суббореальном периоде, наступило регрессивное сокращение ареала вышеуказанных видов, ввиду того они в Литовской ССР являются редкими и оторванными от сплошных своих ареалов, лежащих южнее. Можно конечно допустить и другое, т. е. что по крайней мере некоторые из указанных видов, особенно виды, способные к полету, заселили территорию Литвы лишь в недавнее прошлое. Примером чего может служить расселение рода *Bruchus*.

Проникновение средиземноморских и южно-европейских жесткокрылых на территорию Литвы можно также объяснить географическим положением и климатическими условиями республики.

Процесс формирования фауны жесткокрылых на территории Литвы продолжался и в исторически недавнее время. Этот процесс связан с все более развивающимся сельским хозяйством и окультуриванием ландшафта. С возникновением торговых отношений и все более интенсивным товарооборотом на территорию Литвы в недавнем прошлом были ввезены многие космополитные синантропы, развивающиеся за счет различного сырья, зерна и других продуктов. Напр., 33% видов сем. *Tenebrionidae*, найденных в Литве, имеют всесветное распространение. Это опасные вредители запасов: *Tribolium castaneum* Hbst., *T. confusum* Duv., *Palorus depressus* F., *Tenebrio molitor* L. и др. Всесветное распространение имеют также некоторые виды семейств *Cucujidae* (*Oryzaephilus surinamensis* L., *Laemophloeus ferugineus* Steph.), *Anobiidae* (*Stegobium paniceum* L.), *Cleridae* (*Necrobia violacea* L., *N. rufipes* Deg.), многие виды сем. *Dermestidae*, некоторые виды сем. *Cerambyci-*

dae (*Gracilia minuta* F., *Hylotrupes bajulus* L.), некоторые виды сем. *Curculionidae* (*Sitophilus granarius* L.) и многие другие виды.

Процесс обогащения фауны жесткокрылых новыми вселенцами происходит и в настоящее время. Ярким примером этого является вид *Leptinotarsa decemlineata* Say (*Chrysomelidae*), впервые появившийся в пределах республики в 1956 г., а в настоящее время уже овладевший всей республикой. Таким же новым вселенцем является и вид *Tribolium destructor* Uyttl., появившийся в республике только несколько лет назад, а в настоящее время встречаемый во всех городах. Сравнительно новым пришельцем из Сибири и востока европейской части СССР является и вид *Gronops inaequalis* Boh. (*Curculionidae*), который Среднюю Европу овладел лишь 2—3 десятилетия тому назад. Таким же пришельцем является и вид *Amara majuscula* Chd.

Ввиду, как указывалось выше, недостаточного до недавнего времени изучения жесткокрылых на территории Литвы, трудно реконструировать весь процесс расселения новых видов в пределах республики. Многие виды, напр., *Oodescelis polita* Sturm. (*Tenebrionidae*), *Lioderus collari* Rdt. (*Cerambycidae*), *Neliocarus faber* Hbst., *Rhynocyllus conicus* Frölich. (*Curculionidae*) и др., известные до настоящего времени лишь на юге европейской части СССР и найденные в последние годы в Литве, являются, как говорилось выше, или реликтовыми формами, или же эти виды интенсивно расселяются и в настоящее время. Об этом можно будет судить позже, когда изучение видового состава жесткокрылых на территории Литвы достигнет такого уровня, что энтомологи смогут держать руку на пульсе тончайших изменений, происходящих в видовом составе фауны.

Нельзя не сказать, что наряду с обогащением фауны жесткокрылых в Литве происходит параллельно и некоторое ее обеднение. Примером этого может служить судьба *Lucanus cervus* L. и некоторых других видов, экологически связанных со старыми лиственными деревьями, а в первую очередь дубом. Однако этот процесс уловить еще труднее.

Выводы

1. Многие современные семейства и роды жесткокрылых Прибалтики уже в палеогене заселяли Прибалтику. Наличие в янтаре родоначальных (вымерших) форм современных видов свидетельствует, что в

третичном периоде вся Палеарктика, в том числе и Прибалтика, была одним из центров видообразования насекомых, в том числе и жесткокрылых. Сколько-нибудь близкой связи третичной фауны жесткокрылых Прибалтики с рецентной фауной этой зоны не наблюдается. Современная фауна жесткокрылых Литовской ССР сформировалась в голоцене за счет переселенцев, пришедших сюда вслед за кормовыми растениями из громадных пространств Азии, и в первую очередь Сибири, а также из Европы и Средиземноморья.

2. Древнейшими поселенцами жесткокрылых на территории Литвы являются современные бореальные и бореомонтанные виды, т. е. реликтовые для республики формы. Они уцелели во время плейстоценовых похолоданий на участках тайги, росшей пятнами между ледниками или немного южнее их.

3. В последующем формировании фауны жесткокрылых Литвы можно выделить 3 следующие этапа.

а. Миграция из архипалеарктических рефугиумов в субарктическом и пребореальном периодах. Прибалтику тогда заселяли холодостойкие виды, обладающие в настоящее время голарктическим, паларктическим, европейско-сибирским и европейско-понтским ареалами. Эти виды составляют основной костяк фауны жесткокрылых Литвы.

б. Миграция из средиземноморского рефугиума началась с наступлением атлантического периода. В этот период Прибалтику заселяли теплолюбивые виды, обладающие в настоящее время европейским, европейско-средиземноморским и европейско-западно-сибирским ареалами.

в. Процесс обогащения фауны Литвы новыми видами происходил и в исторически недавнее время в основном за счет синантропных космополитных форм. Этот процесс продолжается и в настоящее время.

Литовская сельскохозяйственная академия

Поступило
20.III.1969

Литература

1. O. Kaikarytė. Terciarinio (tretinio) periodo augalija Anykščiųose. Ataskaita, mašinaraišlis, Lietuvos TSR Mokslų akademijos Geologijos ir geografijos institutas, 1952.
2. A. Baltakytė-Vienožinskienė. Kai kurie Lietuvos TSR vadinamųjų preglacialinių darinių palinologinių tyrimų duomenys. Lietuvos TSR Mokslų akademijos darbai, B serija, 4(7). 69 (1956).
3. Н. Я. Кузнецов. Чешуекрылые янтара. Москва—Ленинград, 1951.

4. A. H. Рейхардт. Фауна СССР. Жесткокрылые, 5, вып. 3, Жуки карапузики, ч. 1, Москва—Ленинград, 1941.
5. R. Jeannel. Coleopteres Carabiques de la region Malgache, XI. Paris, 1949.
6. Г. Я. Бей-Биев. Фауна СССР, 40, Насекомые таракановые. Москва—Ленинград, 1950.
7. R. Jeannel. La genese de faunes terrestres. Elements de biogeographie. Paris, 1942.
8. P. Darlington. Paussid Beetles. Trans. Amer. Entomol. Soc., 76 (1950).
9. О. Л. Крыжановский. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. Москва—Ленинград, 1965.
10. С. М. Яблоков-Хизорян. Насекомые в янтаре. Природа, № 3, 57 (1961).
11. O. Zinkevičiūtė-Kondratienė. Pietinės Lietuvos tarplėdinmetiniai dariniai. Lietuvos TSR Mokslų akademijos Geologijos ir geografijos institutas. Moksliniai pranešimai, 4, 163, Vilnius (1956).
12. Л. Н. Вознячук. О положении границы последнего оледенения в Белоруссии. Уч. зап. Белорусского гос. ун-та им. В. И. Ленина, сер. геол., вып. 28, 58 (1956).
13. J. Kuprevičius. Tarplėdžių gadinės kenis (Abies) Lietuvoje. Mūsų girios, Nr. 1, 16, Kaunas (1929).

Lietuvos TSR dabartinės vabalų faunos genezė ir pagrindiniai formavimosi etapai paleogeologiniu ir istoriniu aspektais

S. Pileckis

Reziumė

Daugumas dabartinių Pabaltijo vabalų šeimų ir genčių Pabaltijyje gyveno jau paleogene. Gausūs Baltijos gintare randami vabzdžių intarpai (inkliuzai) rodo, kad tretiniame periode (terciare) visa Palearktika, tame tarpe ir Pabaltijys, buvo vienas iš vabzdžių, tame tarpe ir vabalų, formavimosi centrų. Vabalai, gyvenę Pabaltijyje terciare, ir recentinė (dabartinė) šio rajono vabalų fauna neturi kokių nors artimesnių giminystės ryšių.

Dabartinė Lietuvos vabalų fauna susiformavo tik holocene iš imigrantų, kurie įkandinė augalų-maitintojų persikėlė iš mižiniškų Azijos ir pirmiausia iš Sibiro, o taip pat iš Europos ir Viduržemio jūros baseino plotų.

Pirmaisiais Lietuvos teritorijoje apsigyvenusiais vabalų faunos atstovais laikytinos dabartinės borealinės ir boreomontaninės rūšys, t. y. respublikai reliktinės rūšys, kurios atšalimo metu pleistocene išliko taigos, augusios dėmėmis tarp ledynų ar piečiau jų, ploteliuose.

Galima išskirti šiuos 3 tolesnio Lietuvos vabalų faunos formavimosi proceso etapus.

a. Imigracija iš archipalearktinių refugiumų subarktiniam ir preborealiniame periode. Pabaltijyje tuomet apsigyveno šalčiams atsparios rūšys, turinčios dabar transholarktinį, transpalearktinį, eurosibirinį ir europontinį arealus. Šios rūšys ir sudaro pagrindinę dabartinės Lietuvos vabalų masę.

b. Sekantis etapas — migracija iš Viduržemio jūros baseino. Ji prasidėjo atlantiniame periode. Pabaltijyje tuomet apsigyveno šilumamėgės rūšys, išplitusios dabar Europoje ir Viduržemio jūros baseine arba Europoje ir Vakariniame Sibire.

c. Lietuvos fauna pasipildydavo naujomis rūšimis ir istoriniu laikotarpiu sinantropinių kosmopolitinių formų sąskaita. Šis procesas tęsiasi ir dabar.

Genesis and Principal Stages of the Formation of Contemporary Fauna of Coleoptera in the Lithuanian SSR Seen in Paleogeological and Historical Aspects

S. Pileckis

Summary

Many contemporary families and species of *Coleoptera* were living in the area covered by the Baltic States already during the paleogene. The fact that numerous specimens of insects are found embedded in amber clearly testifies that during the tertiary period all the Palearctic region including the Baltic area was one of the centres of the formation of various insects species *Coleoptera* not excluding. There are no close relations between the coleoptera of the tertiary period and the present fauna. The contemporary *Coleoptera* in Lithuania was formed during the holocene out of the immigrants which moved after fodder plants from vast territories of Asia and in the first place from Siberia and also from Europe and the Mediterranean region.

The most ancient settlers of *Coleoptera* in the Lithuanian territory are the northern and northern mountainous species of Middle Europa, i. e. the present relict forms in the republic which during the pleistocene survived despite low temperatures on the area of taiga among the glaciers and a little southwards from them.

One can distinguish in Lithuania the following 3 periods in the subsequent formation of *Coleoptera*.

1. Immigration of insects from the archipalearctic places of shelter during the subarctic and pre-northern period. At that time the area was inhabited by the species that were resistant to cold and which now have holarectic, palearctic, Euro-Siberian and Europontic areas. Those species form the principal bulk of *Coleoptera* in Lithuania today.

2. The next stage is the migration from the Mediterranean. It began with the onset of the Atlantic period. At this period the Baltic area was inhabited by warm-loving species occupying the European, European-Mediterranean and Euro-West Siberian areas.

3. Lithuanian fauna has been enriched by new species principally because synanthropic cosmopolitan forms were added to it. This process is still going on.

О некоторых закономерностях распространения жесткокрылых
в Литовской ССР согласно «Изотермному принципу распространения»

С. Пилецкис

Фауна жесткокрылых Литовской ССР в своем преобладающем большинстве свойственна подзоне смешанных лесов европейской части СССР. Однако в пределах республики найден целый ряд бореальных видов, обладающих в настоящее время бореомонтанным ареалом. Эти виды в Литве можно рассматривать как реликтовые гляциальные формы. Наряду с бореомонтанными видами в Литовской ССР найдены более многочисленные представители Среднеевропейской и Средиземноморской фауны, которые, по многим литературным источникам, в европейской части СССР были известны из лесостепной и степной зон. Так, например, для 12% видового состава выявленных в Литве двохвостов, для 16% листоедов, для 10% слоников ареалы указываемые в литературе, лежат намного южнее Литовской ССР. Такие примеры не являются исключением, они характерны почти для каждого семейства жесткокрылых фауны Литовской ССР. Вышеизложенное явление можно объяснить двояко.

Во-первых, можно предполагать, что теплолюбивые виды, как напр., *Oodescelis polita* Sturm., *Rhagium sycophanta* Schr., *Grammoptera ruficornis* F., *Lioderus collari* Rdd., *Phyllobius brevis* Gyll., *Larinus sturnus* Schall. и др., известные до настоящего времени из лесостепной и степной зон, а в последние годы найденные в Южной Прибалтике, являются здесь реликтовыми формами, оставшимися, аналогично дубравам и другим широколиственным породам, с атлантического, а также других ксеротермических периодов.

Во-вторых, не исключено, что лесостепные и степные элементы или хотя бы некоторые виды могли заселить Литву путем активного расселения в недавнее историческое время.

Однако при учете географического положения Литовской ССР и распространения жесткокрылых на севере Западной Европы, особенно в Швеции и Норвегии, вырисовывается более достоверное объяснение причин столь многих противоречий, касающихся северных границ распространения жесткокрылых, выявленных в Литовской ССР и свойственных для лесостепной и степной зон.

Еще Линдеман [1], в географическом обзоре распространения жесткокрылых в России, отметил, что некоторые виды жесткокрылых в Западной Европе встречаются намного севернее, чем в Средней России. Такие виды, как напр., *Lucanus cervus* L., *Dorcus parallelipipedus* L., *Copris lunaris* L., *Polyphylus fullo* L., *Ergates faber* L., свойственные в СССР для южно-русской фауны, распространены до южной половины Скандинавского полуострова.

Сопоставление фауны жесткокрылых Южной Швеции (по каталогу Геллена [2]) и видового состава жесткокрылых Литовской ССР [3], показывает, что обе фауны наряду с очень большим видовым сходством имеют и некоторые различия в смысле распространения некоторых видов. Многие жесткокрылые, северная граница распространения которых в СССР проходит через Литву (т. е. 56° северной широты) или, по крайней мере, в непосредственной близости от нее, в Швеции распространены на север примерно до 58°, а некоторые даже до 60° с. ш., т. е. на несколько сот километров севернее, чем это имеет место в Советской Прибалтике. Такими являются вышеуказанные виды, приведенные еще Линдеманом [1], и многие другие, напр.: *Haliplus laminatus* Schall. (*Haliplidae*), *Dytiscus circumflexus* F., *Cybister laterimarginalis* Deg. (*Dytiscidae*), *Hydrous piceus* L., *Ochthebius metallescens* Rosenh. (*Hydrophilidae*), *Geotrupes mutator* Marsh., *G. spinger* Marsh. (*Scarabaeidae*), *Selatossomus bipustulatus* L., *Athous rufus* Deg. (*Elateridae*), *Lampra rutilans* F. (*Buprestidae*), *Pyrochroa serraticornis* Scop. (*Pyrochroidae*), многие виды сем. *Cerambycidae*, напр., *Rhagium sycophanta* Schr., *Grammoptera ruficornis* F., *Cerambyx cerdo* L., *Lioderus collari* Rdtb., *Oberea erythrocephala* Schrnk., многие виды семейств *Chrysomelidae*, *Curculionidae* и т. д. Эти виды в европейской части СССР, судя по литературным источникам, были известны из степной, а в лучшем случае из лесостепной зон.

Становится очевидным, что в определении границы распространения отдельных видов, особенно это касается северной границы распространения на европейском континенте, существенную роль играет географическая долготность изучаемой местности и зависящей от нее темпе-

ратурный фактор. Из обзора климата даже такой небольшой территории, какой является Литва, видно, что на побережье Балтийского моря климат более мягкий, чем в восточной части республики. Еще больший контраст между климатом Литвы, находящимся под влиянием Атлантического океана, и климатом в областях СССР, находящихся на той же географической широте в более континентальной части страны.

По Бей-Биенко [5], одной из важнейших климатических границ распространения таракановых на территории Евразии является январская изотерма и изотерма средних абсолютных минимумов температуры.

Минимальная январская изотерма, проходящая через Литовскую ССР достигает -6°C , изотерма абсолютных минимумов температуры -40°C . Как видно из рис. 1, обе указанные изотермы на европейской части СССР проходят с некоторыми отклонениями с юго-востока, через Литву и другие прибалтийские республики на северо-запад. В Швеции они достигают 64° с. ш.

Если параллельно указанным изотермам провести линию, то можно будет надеяться, что она и покажет предполагаемую (гипотетическую) северную и восточную границы распространения теплолюбивых видов жесткокрылых.



Рис. 1. Изотермы европейской части СССР. Изотермы: 1 — январская, 2 — абсолютных минимумов, 3 — июльская; 4 — предполагаемая граница распространения жесткокрылых

Как видно из рис. 1, гипотетическая линия, проведенная вдоль изотерм, разделяет европейскую часть СССР на 2 стороны так, что лесостепная и степная зоны, а также Литовская ССР, находятся по одной и той же левой стороне предполагаемой северной и восточной границ распространения некоторых теплолюбивых видов, свойственных югу европейской части СССР.

Изучение северной границы распространения (рис. 2) многих недостаточно холодостойких европейских и в первую очередь степных и лесостепных видов жесткокрылых, найденных в Литве [6, 7] пока-

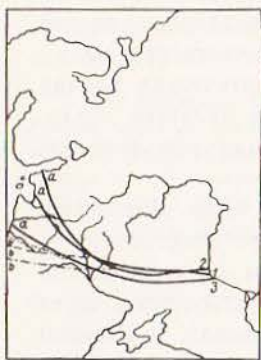


Рис. 2. Примеры распространения жесткокрылых. а — фактическое (согласно изотермному принципу), б — по литературным источникам. 1 — *Hydrous piceus* L., 2 — *Rhagium sycophanta* Sch., 3 — *Polyphylla fulva* L.

зывает, что эта граница совпадает с примерной границей, проведенной вдоль январской изотермы и изотермы абсолютных минимумов температуры. Следовательно, эти 2 изотермы ограничивают распространение к северу и к востоку многих жесткокрылых, свойственных югу европейской части СССР. Чем дальше на запад северная граница распространения этих видов, тем больше она отклоняется на север, расширяя тем самым в северном направлении и площадь ареала. Эту закономерность мы называем «изотермным принципом распространения».

В свете изотермного принципа распространения становится понятным наличие в фауне жесткокрылых Литовской ССР столь многих видов, известных до настоящего времени лишь из степной и лесостепной зон европейской части СССР. Выявление этих видов на территории Литвы является не случайным.

Калининградская область РСФСР и Литва, а в ряде случаев также Латвия и Эстония, входят в ареал таких видов, как, напр., *Lampra rutilans* F., *Paracardiophorus musculus* Er., *Lucanus cervus* L., *Cteniopus flavus* Scop., *Oxythyrea funesta* Poda., *Strangalia aurulenta* F., *Axinopalpus gracilis* Kryn., *Phytoecia virgula* Charp., *Ph. coerulescens* Scop., *Crioceris duodecimpunctata* L., *Cryptocephalus vittatus* F., *Chrysomela carinifex* F., *Ch. lurida* L., *Trachyploceus bifoveolatus* Beck., *Neliocarus faber* Hbst., *Rhynocyllus conicus* Frolich., *Dryophthorus corticalis* Pk., *Dorytomus dorsalis* F. и многих других.

Руководствуясь этим же принципом, можно объяснить распространение, напр., и таких видов, как *Hydrous piceus* L., *Selatossomus bipustulatus* L., *Procraterus tibialis* Lac., *Athous rufus* Deg., *Dorcus parallelipedus* L., *Ergates faber* L., *Rhagium sycophanta* Schr., *Cerambyx cerdo* L., *C. scopulii* Fussly, *Stenostola ferrea* Schrnk., и многих других видов на севере до 60° с. ш. или даже дальше на Скандинавском полуострове, с одной стороны, и отсутствие этих видов в Средней России на географической широте Литвы, с другой стороны.

Даже на примере такой сравнительно небольшой территории, какую занимает Литва, видно, что многие жесткокрылые на западе республики, особенно на ее взморье, распространены намного севернее, чем в восточной части республики. Примером может служить распространение видов *Polyphylla fulva* L., *Cerambyx cerdo* L., *Phytoecia coerulescens* Scop., *Axinopalpus gracilis* Kryn. и многих других.

Судя по уходу северной границы распространения таракановых, изученной Бей-Биенко на территории Евразии, по ходу северной границы распространения некоторых растений, напр. граба (*Carpinus betulus*), в европейской части СССР и многочисленным примером распространения жесткокрылых в Литве, становится очевидным, что изотермный принцип распространения является общебиологическим принципом. Рядом авторов изотермный принцип при указании северных границ распространения многих жесткокрылых в европейской части СССР не учитывается, вследствие чего ареалы некоторых видов жесткокрылых, распространенных в большинстве на западе СССР, в том числе и в Литве, указываются, как правило, суженными в южном направлении. Этим, очевидно, и можно объяснить имеющиеся противоречия, касающиеся северных границ ареалов, указываемых в литературных источниках, и действительным распространением многих теплолюбивых жесткокрылых.

Наряду с изотермным принципом распространения немаловажное значение на распространение жесткокрылых в северном направлении имеют геологическое развитие, микроклимат, эдафические факторы, растительный покров.

Самой высокой температурой в Литовской ССР отличается юг республики, охватывающий площадь, ограниченную линией примерно Алитус—Варена—Друскининкай—Вейсей. Июльская изотерма составляет здесь +18° С. Сочетание самой высокой температуры и сухих песчаных почв на юге Литвы создают благоприятные экологические условия для

развития на этой территории типичных степных геофильных жесткокрылых. Этим можно объяснить тот факт, что именно южнее г. Алитус, а не где-нибудь в другом месте, были найдены типичные обитатели засушливых степей, напр., виды *Oodescelis polita* Strm., *Crypticus quisquilius* Pk. (*Tenebrionidae*), *Anisoplia austriaca* Hbst., *A. agricola* Poda (*Scarabaeidae*) и другие.

Немаловажную роль в ограничении распространения геофильных теплолюбивых жесткокрылых играет влажность воздуха, а также, в особенности, почвы. В силу более влажного по сравнению со степной и лесостепной зонами климата Литовской ССР на северо-запад, до пределов Литвы проникают по изотермному принципу распространения преимущественно листогрызущие виды и виды, развивающиеся в тканях растений (*Lucanidae*, *Cerambycidae*, *Chrysomelidae*, *Curculionidae*). На распространение этих видов влажность почвы оказывает меньшее влияние, чем, напр., на распространение почвообитающих степных видов (*Alleculidae*, *Tenebrionidae*, *Scarabaeidae*), которые как в качественном, так и количественном отношении в республике очень немногочисленны (вышеупомянутые виды *Oodescelis polita*, *Crypticus quisquilius*, *Anisoplia austriaca*, *A. agricola* и некоторые другие).

Выводы

1. В ходе изучения жесткокрылых Литовской ССР в пределах республики выявлен целый ряд видов, свойственных лесостепной и степной зонам европейской части СССР.

2. Основным фактором, ограничивающим распространение недостаточно холоднотойких степных элементов в северном и восточном направлениях, по-видимому, является январская изотерма и изотерма абсолютных минимумов температуры. Упомянутые изотермы в европейской части СССР идут с юго-востока на северо-запад. Следовательно, чем дальше на запад, тем более расширяется в северном направлении ареал среднеевропейских видов. Данная закономерность названа изотермным принципом распространения, который является общебиологическим.

3. Распространение некоторых теплолюбивых среднеевропейских, а также степных жесткокрылых в Литве согласно изотермному принципу распространения является закономерным. Неточные указания в литературе северных границ распространения в Литве многих жесткокры-

лых вызваны тем, что в большинстве случаев не учитывался изотермный принцип распространения.

4. До пределов Литовской ССР распространены согласно изотермному принципу распространения в основном листогрызущие жесткокрылые и виды, развивающиеся в тканях растений. Степные почвообитающие виды в Литовской ССР встречаются на легких почвах юга республики, на площади, ограниченной июльской изотермой $+18^{\circ}\text{C}$.

Литовская сельскохозяйственная академия

Поступило
20.III.1969

Литература

1. К. Э. Линдеман. Обзор географического распространения жуков в Российской Империи, ч. 1, Провинция Северная, Московская и Туранская. Тр. Русского энтомологического общества, 6, 41 (1871).
2. W. Hellen (curavit.). Catalogus Coleopterorum Daniae et Fennoscandiae. Helsingforsiae, 1939.
3. S. Pileckis. Indėlis į Lietuvos vabalų (Coleoptera) faunos pažinimą. Lietuvos Žemės ūkio akademijos Moksliniai darbai, 7, Nr. 3(6), 303 (1960).
4. Г. Я. Бей-Биенко. Смена стадий наземных организмов как экологический принцип. Вопр. экологии, 4, 123, Киев, 1962.
5. Г. Я. Бей-Биенко. Смена местообитаний наземными организмами как биологический принцип. Ж. общ. биол., 27, № 1, 14 (1966).
6. С. А. Пилецкис. К познанию пластинчатоусых Литовской ССР. Тезисы докладов VI научной конференции Прибалтийских республик по защите растений, 1, 112, Тарту, 1968.
7. S. Pileckis. Naujos vabalų rūšys, aptiktos Lietuvos TSR. Lietuvos Žemės ūkio akademijos Moksliniai darbai, 14, Nr. 2, 41 (1968).
8. Г. Я. Бей-Биенко (ред.). Определитель насекомых европейской части СССР, 2, Москва—Ленинград, 1965.

Apie kai kuriuos vabalų paplitimo Lietuvoje pagal „izoterminį paplitimo principą“ dėsningumus

S. Pileckis

Reziumė

Lietuvoje rasta visa eilė vabalų rūšių, būdingų TSRS europinės dalies miškastepės ir stepės zonoms. Pagrindinis veiksnys, sąlygojantis šilumamėgių stepinių elementų paplitimo laurinę ir rytinę ribas, atrodo, yra sausio mėn. ir absoliutinio temperatūros minimumo izo-

termos. Minėtos izotermos TSRS europinėje dalyje eina iš pietryčių į šiaurės vakarus. Vadinasi, sutinkamai su minėtomis izotermomis, kuo toliau į vakarus, tuo labiau išsiplečia šiaurės kryptimi Vidurinei Europai būdingų rūšių arealai. Sis dėsningumas pavadintas izoterminiu paplitimo principu, kuris yra bendrabiologinis.

Sutinkamai su minėtu principu kai kurių stepių zonai ir Vidurinei Europai būdingų šilumamėgių vabalų rūšių paplitimas Lietuvoje yra dėsningas reiškinys. Pasitaikancius literatūroje prieštaravimus dėl daugelio rastų Lietuvoje vabalų rūšių šiaurinės arealų ribos sukėlė tai, kad daugeliu atvejų buvo neatsižvelgiama į izoterminį paplitimo principą.

Iki Lietuvos TSR pagal izoterminį paplitimo principą yra paplitę pirmiausia lapus graužiantys vabalai ir rūšys, besivystančios augalų audiniuose. Stepinės dirvoje gyvenančios rūšys Lietuvoje sutinkamos pietinės dalies lengvesnėse dirvose, plote, kurį riboja $+18^{\circ}\text{C}$ izoterma.

On Some Regularities of Distribution of *Coleoptera* in Lithuania According to Isothermic Principle

S. Pileckis

Summary

A whole series of species of *Coleoptera* characteristic for the forest-steppe and steppe zones of the European part of the USSR is found in Lithuania. It seems that the main factor which conditions the northern and eastern border of distribution of warm-loving steppe elements is the isotherm of January and that of absolute temperature minimum. The above-mentioned isotherms in the European part of the USSR go from the south east to the northwest. Hence according to the isotherms the farther to the west the more spread in the northern direction are the areas characteristic of the Middle Europe species.

This regularity named as isothermic principle of distribution is typical of the whole biology in general.

According to the principle the distribution of some warm-loving *Coleoptera* characteristic of the steppe zone and Middle Europe is a quite regular phenomenon. The contradictions in literature concerning the northern border of many species of *Coleoptera* found in Lithuania have arisen only because in many cases the authors did not pay attention to the isothermic principle of distribution.

According to the isothermal principle of distribution up to the territory of Lithuania are spread first of all those species of *Coleoptera* that feed on leaves and the species that develop in the tissues of plants. The species inhabiting the steppe soils are found in southern Lithuania in more light soils in the area which is limited by the July isotherm $+18^{\circ}\text{C}$.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. I, Vilnius (1970)

Метод построения гистограмм интенсивности гибели обработанных энтобактерином-3 гусениц листоверток (*Tortricidae*) и образования их куколок

Я. Жукаускаене

В литературе приводятся некоторые данные по эффективности энтобактерина в борьбе с вредителями садовых насаждений листовертками [1, 2], однако эти данные не отражают полной динамики гибели гусениц и образования куколок листоверток в результате опрыскивания растений черной смородины энтобактерином в период развития гусениц разных возрастов.

При исследовании динамики гибели обработанных микробными препаратами гусениц вредителя и образования их куколок очень важно установить: 1) момент начала гибели первых гусениц и образование первых куколок, 2) момент наступления максимума интенсивности гибели гусениц и образования куколок и 3) момент прекращения процесса гибели гусениц и образования куколок.

Путем построения гистограмм эти характеристики можно получить непосредственно лишь в том случае, когда опыт ставится на большом количестве насекомых, а наблюдения проводятся с небольшими промежутками времени. Следовательно, такой путь является весьма трудоемким. С другой стороны, довольно трудно сравнивать гистограммы 2 опытов, особенно в тех случаях, когда наблюдения проводились в разные сроки. Поэтому для каждого экспериментатора, изучающего интенсивность происхождения любых процессов, представит интерес описываемый ниже метод, позволяющий перейти от конкретной гистограммы к некоторой ее аппроксимирующей кривой. Такой метод позволяет получить достоверные данные ежедневных наблюдений при меньшей частоте учетов и меньшем количестве подопытных насекомых.

1. Метод построения гистограмм интенсивности процесса

Метод основан на использовании суммарных характеристик процессов гибели и образования куколок вредителей.

В такие моменты времени $t_0, t_1, \dots, t_n$, что

$$t_0 < t_1 < \dots < t_n, \quad (1)$$

мы наблюдаем неубывающий суммарный процесс

$$x(t_0) \leq x(t_1) \leq \dots \leq x(t_n). \quad (2)$$

Однако точки $[t_0, x(t_0)], [t_1, x(t_1)], \dots, [t_n, x(t_n)]$ представляют собой одну реализацию исследуемого процесса, имеющего как детерминированный, так и случайный характер. Поэтому рассматриваемый процесс целесообразно аппроксимировать некоторой гладкой кривой $F(t)$, проведенной вблизи упомянутых экспериментальных точек при помощи лекала.

Гистограмму интенсивности процесса за любой промежуток времени (Δt) , начиная от момента времени t , будем строить по уравнению (3):

$$f(t, \Delta t) = \frac{F(t + \Delta t) - F(t)}{\Delta t}. \quad (3)$$

В пределе $\Delta t \rightarrow 0$ функция $f(t, \Delta t)$ становится производной от процесса $F(t)$.

Из (3) видно, что определенную $f(t, \Delta t)$ можно построить для любых промежутков времени Δt , независимо от первоначальных моментов наблюдения $t_0, t_1, \dots, t_n$. Это позволяет сравнивать интенсивность разных вариантов рассматриваемого процесса, наблюдения за которыми были проведены в разные моменты времени. Весьма важно еще то, что при проведении кривой $F(t)$ с помощью лекала выясняется, как часто необходимо проводить наблюдения, чтобы не потерять существенных данных о рассматриваемом процессе, с одной стороны, и не затратить много ненужного труда для частых наблюдений, с другой стороны.

Если промежуток времени Δt будем считать за единицу (напр., 1 день), то гистограмма становится равной разностям значений функции $F(t)$, отстающих друг от друга на единицу времени.

Для сравнительной оценки динамики гибели гусениц листоверток и образования их куколок на черной смородине после опрыскивания ее суспензией энтобактерина в концентрациях 0,1, 0,3, 0,6 и 1,0%, а также чистой водой (контроль) на один и тот

же график (см. рисунки 1—5) откладывались согласно результатам наблюдений точки суммарной гибели гусениц и суммарного образования куколок. После этого с помощью лекала вычерчивались гладкие кривые, аппроксимирующие результаты наблюдений. Далее на лекальных кривых откладывались промежутки, соответствующие ежедневной гибели или ежедневному образованию куколок. Размер этих промежутков увеличивался в 10 раз и откладывался на том же графике в виде гистограммы.

Исходные данные были получены в 1967 г. путем проведения лабораторно-полевых опытов на сортоучастке черной смородины в саду Нямежского государственного сортоиспытательного участка (Вильнюсский р-н).

Испытывалась водная суспензия энтобактерина в концентрациях 0,1, 0,3, 0,6 и 1,0%. На ветки черной смородины, опрыскиваемые энтобактерином, надевались марлевые изоляторы (по 5 для каждой концентрации), в которых и содержались гусеницы листоверток IV—V возрастов по 25 в каждом. Учет гибели гусениц и образования куколок после опрыскивания смородины энтобактерином и на контрольном участке проводился после 3, 6, 10, 14, 22, 28 и 30 суток, т. е. до конца полного образования куколок.

2. Обсуждение результатов опытов

Из гистограмм интенсивности гибели гусениц видно, что максимальная интенсивность гибели гусениц от малых (0,1 и 0,3%) концентраций энтобактерина, равная 9—10% за сутки, наблюдалась на 2 сутки (см. рисунки 1 и 2), а максимум гибели, равный 9,5—10% за сутки от больших (0,6 и 1,0%) концентраций энтобактерина отмечен на 3—4 сутки (см. рисунки 3 и 4). Малые концентрации энтобактерина, вызвавшие максимум интенсивности гибели гусениц в течение первых 2—3

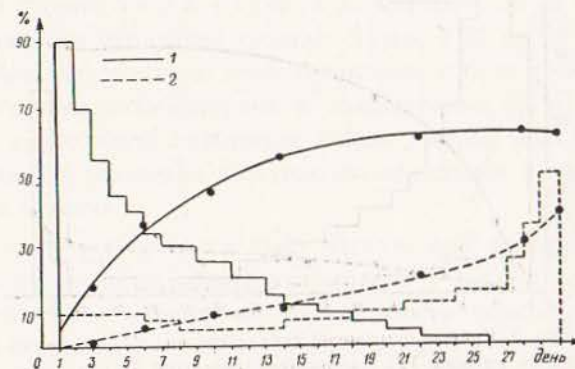


Рис. 1. Кривые суммарной гибели гусениц (1) и образования куколок (2) листоверток (масштаб 1:1) и гистограммы интенсивности этих процессов (масштаб 1:10) при опрыскивании растений 0,1-процентным энтобактерином-3

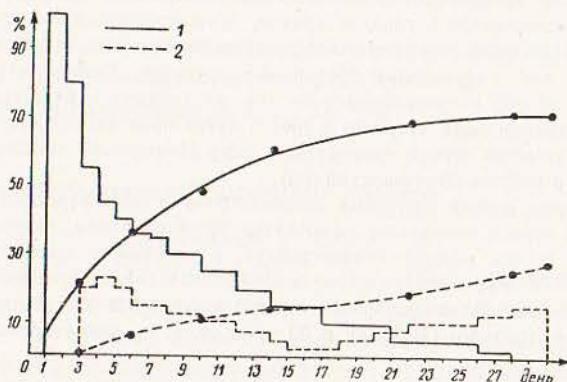


Рис. 2. Кривые суммарной гибели гусениц (1) и образования куколок (2) листоверток (масштаб 1:1) и гистограммы интенсивности этих процессов (масштаб 1:10) при опрыскивании растений 0,3-процентным энтобактерином-3

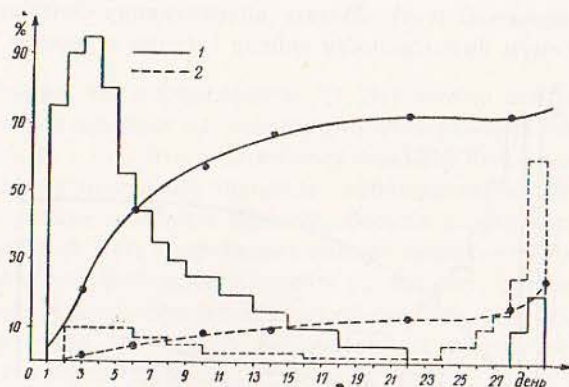


Рис. 3. Кривые суммарной гибели гусениц (1) и образования куколок (2) листоверток (масштаб 1:1) и гистограммы интенсивности этих процессов (масштаб 1:10) при опрыскивании растений 0,6-процентным энтобактерином-3

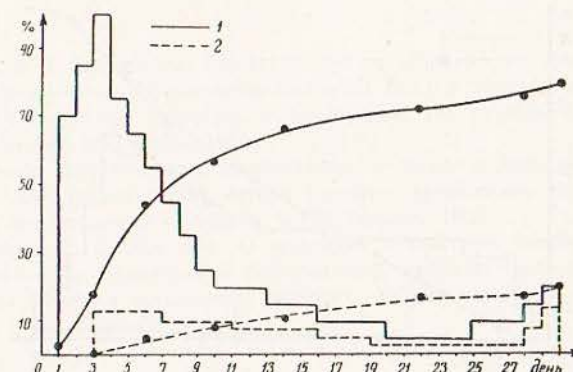


Рис. 4. Кривые суммарной гибели гусениц (1) и образования куколок (2) листоверток (масштаб 1:1) и гистограммы интенсивности этих процессов (масштаб 1:10) при опрыскивании растений 1,0-процентным энтобактерином-3

суток, в дальнейшем, в течение 20—24 суток, привели основную часть гусениц к гибели, оставшиеся же в живых гусеницы образовали куколки.

При больших концентрациях энтобактерина после высокого процента гибели гусениц на 3 и 4 сутки в дальнейшем, до 22 суток происходило постепенное отмирание гусениц. Затем, с 22 по 28 суток включительно наблюдалось полное приостановление гибели гусениц (в частности от суспензии энтобактерина в концентрации 0,6%). На 29—30 сутки снова имело место повышение гибели гусениц до 2% в среднем за одни сутки. По истечении 30 суток из оставшихся в живых гусениц образовались куколки.

Аналогичный ход процесса имел место и при применении 1,0-процентной концентрации энтобактерина, только в данном случае наблюдались значительное уменьшение интенсивности гибели гусениц с 20 по 24 сутки и увеличение гибели гусениц до 2% в среднем за 1 сутки с 25 по 29 сутки.

В контрольном варианте наибольшая интенсивность гибели (0,5% за сутки) наблюдалась на 6—8 сутки, считая с начала опыта (см.

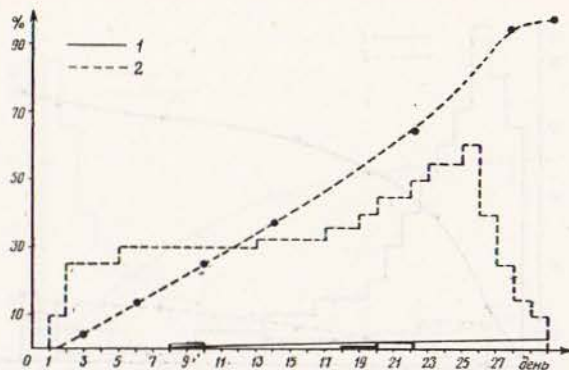


рис. 5. Кривые суммарной гибели гусениц (1) и образования куколок (2) листоверток (масштаб 1:1) и гистограммы интенсивности этих процессов (масштаб 1:10) при опрыскивании растений чистой водой (контроль)

рис. 5). После 8 суток интенсивность гибели в контроле уменьшалась и на 22 сутки прекратилась.

Во всех проведенных опытах наблюдались 2 максимума интенсивности образования куколок. I максимум при малых (0,1 и 0,3%) концентрациях энтобактерина зафиксирован в течение первых 5—6 суток, II максимум — в конце опыта, т. е. на 26—30 сутки после опрыскивания. Между этими 2 максимумами наблюдалась некоторая пауза в образовании куколок, которая продолжалась от 4 до 9 суток в зависимости от концентрации энтобактерина (см. рисунки 1—5). В случае больших (0,6—1,0%) концентраций энтобактерина наблюдалась одновременная пауза гибели и образования куколок для каждого из этих опытов. Возможно, что в этих случаях остаются живыми наиболее устойчивые особи, развитие которых задерживается на некоторое время действием биопрепарата, а когда начинаются сложные процессы, связанные с образованием куколок, интенсивность гибели опять возрастает.

О замедлении развития обработанных энтобактерином гусениц некоторых вредителей упоминается также в работах ряда авторов [3].

Институт зоологии и паразитологии
Академии наук Литовской ССР

Поступило
8.IV.1968

Литература

1. D. Semetulskis, J. Zukauskienė. Entobakterino-3 su subletalėmis insekticidų dozėmis poveikis j obelinių kandy (Hyponomeuta malinellus Zell.) ir serbentų lapsukius (Tortricidae). Nauji laimėjimai biologijoje ir biochemijoje (на литовском языке, резюме на русском языке). 152, Vilnius, 1967.
2. О. Пусвашките. Эффективность энтобактерина в борьбе с листовертками в садах Литовской ССР. Биологические методы борьбы с вредителями сельского, лесного хозяйства и карантинными сорняками. 1, 150, Ташкент, 1966.
3. Н. П. Исакова, Г. С. Моисеева. О некоторых показателях патогенного действия энтобактерина-3 на устойчивых к бактериальной инфекции насекомых. Биологические методы борьбы с вредителями сельского, лесного хозяйства и карантинными сорняками. 1, 113, Ташкент, 1966.

Entobakterinu-3 paveiktų lapsukių (*Tortricidae*) vikšrų žuvimo ir jų lėliukių susidarymo intensyvumo histogramų sudarymo metodas

J. Zukauskienė

Reziumė

Pateiktuju metodu sudarytų histogramų pagrindu nustatyta, kad didžiausias lapsukių — juodųjų serbentų kenkėjų, paveiktų entobakterino-3 0,1, 0,3, 0,6 ir 1,0% koncentracijų suspensijomis, žuvimo intensyvumas tenka 2—4 paroms po serbentų nupurkštimo. Tarp 10 ir 26 paros po nupurkštimo minėtų entobakterino-3 koncentracijų suspensijomis įvyko lėliukių susidarymo intensyvumo sumažėjimas (paузė), trukęs nuo 4 iki 9 parų.

The Method of Histogram Construction for the Indication of the Intensity of the Process of Distruction of the Caterpillars of *Tortricidae* and their Pupae Formation

J. Zukauskienė

Summary

On the ground of the histograms constructed according to the above-mentioned method it was established that the greatest distruction of caterpillars of *Tortricidae*, a pest of black currants was achieved on the second-fourth days after the plants were sprayed by 0,1%, 0,3%, 0,6% and 1,0% suspensions of Entobacterin-3. Between the 10th and 26th days after the spraying with the above-mentioned suspensions of Entobacterin-3 a decrease of pupae formation (a pause) took place; the period had a duration of 4—9 days.

Vaismedžių kenkėjų rūšys ir jų paplitimas Lietuvos soduose

M. Kabašinskaitė, P. Zajančauskas

Gamtinės sąlygos atskirose mūsų nedidelės respublikos dalyse ir vietovėse nėra vienodos. Atsižvelgiant į įvairių geografinių aplinkos komponentų nevienodumą, Lietuva suskirstyta į 3 fizines-geografines sritis: Vakarių, Vidurio ir Pietryčių.

Siose 3 fizinėse-geografinėse srityse išskirta 12 fizinių-geografinių rajonų. Nustatyta, kuriuose rajonuose yra palankiausios sąlygos sodininkystei plėsti. Vystantis sodininkystei, vis aktualesnis darosi vaismedžių apsaugos nuo kenkėjų klausimas. Nors respublikoje jau atlikta daug faunistinių tyrimų, yra gausi šios srities literatūra ir ištirta pagrindinių sodo kenkėjų biologija, tačiau sodo kenkėjų faunos paplitimas atskirose fizinėse-geografinėse srityse iki pastarojo meto nuosekliai iš esmės nebuvo tiriamas.

Turėdami tai galvoje, 1967 m. pradėjome tirti svarbesniųjų vaismedžių kenkėjų (*Anthonomus pomorum* L., *Carpocapsa pomonella* L., *Hoplocampa testudinea* Kl., *Simaethis pariana* Cl., *Hyponomeuta malinella* Zell.) paplitimą atskirose Lietuvos TSR fizinėse-geografinėse srityse, gausumą ir daromą žalą.

Be to, sodo kenkėjų faunos rūšių sąrašui patikslinti buvo registruojami visi kiti respublikos soduose randami kenkėjai.

1. Metodika

Vaismedžių kenkėjų paplitimą bei daromą žalą tyrėme ekspedicijų metu (gegužės—rugsėjo mėn.) 9 respublikos rajonų derančiuose soduose.

Remdamiesi Lietuvos TSR Sodininkystės tresto rekomendacijomis, Vakarių fizinėje-geografinėje srityje sodus stebėjimams pasirinkome Kretingos, Šilutės rajonuose, Vidurio fizinėje-geografinėje srityje — Joniškio, Kelmės, Panevėžio, Kauno rajonuose, Pietryčių fizinėje-geografinėje srityje — Ignalinos, Vilniaus, Alytaus rajonuose.

Pagrindinių svarbesniųjų vaismedžių kenkėjų (*Anthonomus pomorum* L., *Carpocapsa pomonella* L., *Hoplocampa testudinea* Kl., *Simaethis pariana* Cl.) paplitimą, gausumą ir daromą žalą tyrėme, vadovaudamiesi Drachovskajos [1], Vasiljevo [2, 3] ir Respublikinės augalų apsaugos stoties parengtais metodiniais nurodymais [4].

2. Stebėjimų rezultatai ir jų aptarimas

1967 m. respublikos soduose užregistravome 30 vaismedžių kenkėjų rūšių (1 lent.). Iš jų 25 rūšis radome ant obelių ir 23 rūšis ant kriaušių.

Labiausiai mūsų soduose paplitę kenkėjai ir pastebimą žalą obelims padarė: obelinis žiedgraužis (*Anthonomus pomorum* L.), obuolinis vaisėdis (*Carpocapsa pomonella* L.), obuolinis piūklelis (*Hoplocampa testudinea* Kl.), obelinė lapsukinė kandis (*Simaethis pariana* Cl.), obelinė lapų kandis (*Hyponomeuta malinella* Zell.), lapsukiai (*Tortricidae*) ir kt.

Ant kriaušių dažniausiai rasdavome šias kenkėjų rūšis: *Anthonomus pomorum* L., *Phyllobius maculicornis* Germ., *Ph. oblongus* L., *Ph. piri* L., *Neurotoma flaviventris* Retz., *Caliroa limacina* Retz., *Psylla piri* L., *Mala-cosoma neustria* L. ir kt.

I. Obelinis žiedgraužis (*Anthonomus pomorum* L.). Tai plačiausiai Lietuvos soduose paplitęs kenkėjas. Jo lervos vystosi obelių ir kriaušių butuose. Suaugęlis pažeidžia butonus, lapus.

Obelinio žiedgraužio lervų gausumui ir jų daromai žalai nustatyti pasirinktuose soduose tikrinome po 10 modelinių vaismedžių (obelių). Ant kiekvieno modelinio vaismedžio tikrinome po 100 žiedų (po 25 žiedus iš 4 medžio pusių), pažymėdami pažeistų žiedų ir žiedų su kenkėjo lervomis skaičių. Patikrinus modelinius vaismedžius, buvo apskaičiuojamas žiedų pažeidimo procentas.

Literatūros duomenimis [3], obelinis žiedgraužis padaro didelę žalą derliui, pažeisdamas 70% normaliai žydinčių obelių žiedų. Mūsų stebėtuose Ignalinos rajono senuose soduose (obelys 25–30 m. amžiaus) obelinis žiedgraužis 1967 m. sunaikino apie 53% obelių žiedų.

Z. Zievytės 1955–1957 m. stebėjimų duomenimis [5], obelinis žiedgraužis pažeidė vidutiniškai 35% žiedų. 1967 m. mūsų tirtuose respublikos soduose obelinis žiedgraužis pažeidė 1,5–24,5% obelių žiedų.

Obelinio žiedgraužio gausumą ir daromą žalą labai sąlygoja klimatinės sąlygos pavasarį. Palankesnės kiaušiniams dėti ir lervoms vystytis sąlygos susidaro, kai pavasaris ilgas [3].

Iš 2 lent. pateiktų duomenų matome, kad 1967 m. obelinis žiedgraužis didžiausią žalą padarė Pietryčių srityje, kur jis vidutiniškai pažeidė 15,9% obelių žiedų.

Vidurio fizinėje-geografinėje srityje vidutiniškai buvo pažeista 12,9% obelių žiedų. Tos pačios srities atskirų rajonų soduose obelinio žiedgraužio gausumas ir daroma žala taip pat nebuvo vienoda. Antai Joniškio raj. obe-

1 lentelė

1967 m. Lietuvos soduose užregistruotų kenkėjų sąrašas

Eil. Nr.	sąrašas	Kenkėjas	Augalas matintojas	Kurį augalo dalį pažeidžia	Radimo vieta ir data
		3	4	5	6
Coleoptera					
I. Atelabidae					
1	1	<i>Bystiscus betulae</i> L.	kriaušė	lapus	Kaunas, V.20
II. Curculionidae					
2	1	<i>Anthonomus pomorum</i> L.	obelis, kriaušė	pumpurus, butonus	visuose stebėtuose soduose, V.15.–X.19
3	2	<i>Chlorophanus viridis</i> L.	obelis, kriaušė, beržas ir kiti lapuočiai medžiai, kai kurie žoliniai augalai	lapus	Panevėžys, VII.13; Nemėžis, VII.7; Pavilnys, VI.4; Šilutė, VI.14; Obelynė, VI.14
4	3	<i>Otiorynchus equestris</i> Richt.	"	"	Pavilnys, VI.4
5	4	<i>Phyllobius maculicornis</i> Germ.	obelis, kriaušė ir kiti lapuočiai	"	Obelynė, V.20; Kelmė, V.18; Žagarė, V.17; Šilutė, V.19
6	5	<i>Ph. oblongus</i> L.	"	"	Obelynė, V.20; Pavilnys, VI.3, 14; Šilutė, VI.14
7	6	<i>Ph. piri</i> L.	"	lapus, žiedus	Obelynė, V.20; Žagarė, V.17; Pavilnys, VI.14; Kretinga, VII.15
8	1	III. Scarabaeidae <i>Phyllopertha horticola</i> L.	"	"	Pavilnys, VI.4; Panevėžys, VI.11
Lepidoptera					
IV. Hyponomeutidae					
9	1	<i>Hyponomeuta malinella</i> Zell.	obelis	lapus	visuose stebėtuose soduose, V.12–VIII.15
10	2	<i>Argyresthia conjugella</i> L.	šermukšnis, obelis	vaisius	Žagarė, V.19; Šilutė, V.19

1 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6
V. Coleophoridae					
11	1	<i>Coleophora chemerobiella</i> Sc.	obelis, kriaušė, vyšnia	lapus	Kelmė, V.17; Kaunas, V. 20; Alytus, V.20
VI. Gracilariidae					
12	1	<i>Ornix guttea</i> Hw.	obelis, kriaušė	„	Alytus, VI.15; Avižieniai, VI.20; Piktupėnai, VIII.16; Panevėžys, IX.13; Kaunas, IX.16
VII. Gelechiidae					
13	1	<i>Recurvaria nanella</i> Hb.	„	„	Rojus, IX.12; Anykščiai, IX.13; Kaunas, IX.16; Kretinga, X.13
VIII. Glyphipterygidae					
14	1	<i>Simaethis pariana</i> Cl.	obelis, kriaušė, šermukšnis		Panevėžys, VI. 11, IX.13; Šilutė, VII.17; Alytus, VII.20; Lazdijai, VIII. 7; Anykščiai, VIII.11; Pavilnys, VIII.3; Verkiai, VIII. 23; Žiezmariai, VIII.4, 18, 23
IX. Tortricidae					
15	1	<i>Spilonota (=Tmetocera) ocellana</i> F.	obelis, kriaušė	pumpurus, butonus, vaisius	Kelmė, V.17; Obelynė, V.20; Žagarė, V.17; Panevėžys, VI.11; Kretinga, VI.16
16	2	<i>Hedya (=Argyroplote) variegana</i> Hb.	obelis, kriaušė ir kiti lapuočiai	lapus, vaisius	Pavilnys, VII.25; Piktupėnai, VI.14; Panevėžys, V.16, VI.11; Vilnius, VI.18
17	3	<i>Cacoecia (=Archips) rosana</i> L.	„	lapus	Panevėžys, VI.11; Pavilnys, VIII.5; Žagarė, VIII.14
18	4	<i>Pandemis ribeana</i> Hb.	„	„	Žagarė, V.17; Kelmė, VI.12
19	5	<i>Croesia holmiana</i> L.	„	„	Kretinga, VI.13
20	6	<i>Carpocapsa pomonella</i> L.	obelis, kriaušė	vaisius	visuose stebėtuose soduose, VIII.4–IX.13

1 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6
X. Geometridae					
21	1	<i>Operophtera brumata</i> L.	vaismedžiai ir kiti lapuočiai medžiai	lapus	Kretinga, VI.13; Dūkštas, VIII.11; Kelmė, VIII.15
XI. Lasiocampidae					
22	1	<i>Malacosoma neustria</i> L.	obelis, kriaušė	„	Žagarė, V.12; Dūkštas, VI.10; Kretinga, VI. 13; Alytus, VI.15; Panevėžys, V.16; Žagarė, VI.28
Hymenoptera					
XII. Tenthredinidae					
23	1	<i>Hoplocampa testudinea</i> Kl.	obelis	vaisius	Panevėžys, VI.11; Kėdainiai, VII.26; 28; Pavilnys, VII.8
24	2	<i>Caliroa limacina</i> Retz.	kriaušė, vyšnia, slyva	lapus	Avižieniai, VIII.4; Žiezmariai, VIII.4; Alytus, IX.19; Kretinga, IX.15
XIII. Pamphiliidae					
25	1	<i>Neurotoma flaviventris</i> Retz.	kriaušė, gudobelė	„	Obelynė, VII.18; Žagarė VIII.14;
26	2	<i>N. nemoralis</i> L.	slyva, vyšnia, trešnė	„	Verkiai, VI.2
Homoptera					
XIV. Aphididae					
27	1	<i>Aphis mali</i> F.	obelis	ūglius, žiedus, lapus	Kretinga, VI.13; Dotnuva, VII.26; Kelmė, VII.14; Panevėžys, VII.13
XV. Psyllidae					
28	1	<i>Psylla mali</i> Schmidbg.	„	„	Nemėžis, VII.7; Dūkštas, VII.12; Kretinga, VI.13
29	2	<i>P. piri</i> L.	kriaušė	pumpurus, jaunas lapelius, žiedus, vaisius, kotelius	Kretinga, VI.13; Panevėžys, VII.13; Žagarė, V.12, V.20
XVI. Diaspididae					
30	1	<i>Lepidosaphes ulmi</i> L.	obelis, kriaušė, šermukšnis	šakutes, kamienus	Kelmė, V.13; Kretinga, VI.13

2 lentelė

Žala, obelinio žiedgraužio padaryta Lietuvos soduose 1967 m.

Eil. Nr.	Rajonas	Apskaitos data	Lervų skaičius 100 žiedų	Pažeista žiedų, %
I. Vakarų fizinė-geografinė sritis				
1	Kretingos	—	—	—
2	Šilutės	V.19	3,8	3,8
	Vidutiniškai		3,8	3,8
II. Vidurio fizinė-geografinė sritis				
1	Joniškio	V.17	0,6	8,1
2	Kauno	V.20	24,5	24,5
3	Kelmės	V.17	1,5	1,5
4	Panevėžio	V.16	5,6	17,7
	Vidutiniškai		8,05	12,9
III. Pietryčių fizinė-geografinė sritis				
1	Alytaus	V.20	18,1	18,1
2	Ignalinos	V.15	12,0	12,0
3	Vilniaus	V. 10	17,8	17,8
	Vidutiniškai		15,96	15,9

linis žiedgraužis pažeidė 8,1%, o Kelmės raj. tik 1,5% obelių žiedų. Kauno raj. Obelynės sode, kuris apsuptas apsauginėmis juostomis, pažeista 24,5% žiedų.

2. Obuolinis vaisėdis (*Carpocapsa pomonella* L.). Mūsų respublikoje obuolinis vaisėdis yra vienas svarbiausių obelių kenkėjų.

Obuolinis vaisėdis kasmet vidutiniškai pažeidžia 30% obuolių, o 1933, 1953, 1958 ir 1960 m. Pabaltijo soduose pažeidė 50–100% obuolių derliaus [6]. Neretai šis kenkėjas gali sunaikinti 50–60% viso derliaus [1, 7]. Kauneckienė nurodo [8], kad gerai prižiūriuose soduose šis kenkėjas pažeidžia labai mažai vaisių. 1950 m. Kauno daržininkystės-sodininkystės bandymų stotyje obuolinis vaisėdis pažeidė 2%, o apleistuose individualiniuose soduose net iki 80% vaisių.

1964 m. įvairiuose respublikos rajonuose obuolinio vaisėdžio vikšrai pažeidė nuo 16 iki 53% obuolių ir nuo 10 iki 35% kriaušių [9].

1967 m. obuolinis vaisėdis didžiausią žalą padarė Pietryčių fizinė-geografinėje srityje, pažeisdamas vidutiniškai 32,3% obuolių (žr. 3 lent.). Vakarų srityje kenkėjas pažeidė vidutiniškai 23% obuolių. Mažiausią žalą

3 lentelė

Žala, obuolinio vaisėdžio ir lapsukio vikšrų bei obuolinio piūklelio lervų padaryta Lietuvos soduose 1967 m. (%)

Eil. Nr.	Rajonas	<i>Carpocapsa pomonella</i> L.	<i>Hoplocampa testudinea</i> Kl.	<i>Tortricidae</i>	Viso pažeista vaisių
I. Vakarų fizinė-geografinė sritis					
1	Kretingos	34,0	9,5	8,0	51,5
2	Šilutės	12,0	1,0	0,1	13,1
	Vidutiniškai	23,0	5,25	4,5	32,3
II. Vidurio fizinė-geografinė sritis					
1	Joniškio	4,5	2,0	3,0	9,5
2	Kauno	19,0	16,0	23,5	58,5
3	Kelmės	4,5	2,0	3,0	9,5
4	Panevėžio	24,4	4,7	8,5	37,6
	Vidutiniškai	13,1	6,16	9,5	28,77
III. Pietryčių fizinė-geografinė sritis					
1	Alytaus	36,4	19,05	8,0	63,45
2	Ignalinos	36,0	8,0	4,5	48,5
	Vilniaus	24,5	6,0	8,05	38,55
	Vidutiniškai	32,3	11,01	6,85	50,16

obuolinis vaisėdis padarė Vidurinėje srityje — čia jis vidutiniškai pažeidė 13,1% obuolių. Vidutinį pažeidimo procentą šioje srityje padidino Panevėžio ir Kauno rajonų sodai, kuriuose obuolinis vaisėdis pažeidė 19,0–24,4% obuolių.

3. Obuolinis piūklelis (*Hoplocampa testudinea* Kl.). Mūsų respublikos soduose obuolinis piūklelis paplitęs plačiai. Palankiais metais šis kenkėjas pažeidžia daugiau kaip 50% vaisių [10–12]. Ypač didelę žalą šis kenkėjas padaro tuose soduose, kur yra geros apsauginės juostos.

Vienartinio stebėjimo liepos mėn. duomenimis, obuolinis piūklelis 1967 m. pažeidė nuo 1,0 iki 19,0% obuolių. Kiek didesnis obuolinio piūklelio pažeistų vaisių procentas užregistruotas Alytaus (19,0), Kauno (16,0) ir Kretingos (9,5) rajonų soduose (3 lent.).

4. Obelinė lapsukinė (verpstinė) kandis (*Simaethis pariana* Cl.). Pavojingas mūsų respublikoje sodų kenkėjas yra obelinė lapsukinė (verpstinė)

kandis. Šio kenkėjo pažeisti vaismedžiai atrodo tarsi apdeginti. Iš pradžių ant obels lapų būna po 2–4 ir daugiau obelinės lapsukinės kandies vikšrų, vėliau jie kiekvienas atskirai pasigamina permatomą voratinklinį verpalą ir juo sutraukia lapo kraštus. Taip pažeistame lape vikšras gyvena ir maitinasi, grauždamas lapo parenchimą. Pažeistų lapų palieka nepaliestos tik gyslos, lapai netenka žalios spalvos.

Invazijos metais obelinės lapsukinės kandies vikšrai visiškai sunaikina obelių lapus.

G. Dabkevičiūtės [13] duomenimis, 1964–1967 m. obelinė lapsukinė kandy rytiniuose ir pietrytiniuose respublikos rajonuose pažeidė 34–43% obels lapų.

1967 m. mūsų respublikos soduose obelinės lapsukinės kandies žalingumas labiausiai išryškėjo rugpiūčio–rugsėjo mėn. (žr. 4 lent.). Šio kenkėjo vikšrai labiausiai kenkė Pietryčių fizinės-geografinės srities rajonų — Ignalinos (27,5%), Vilniaus (19,6%) ir Alytaus (54,5%) soduose.

4 lentelė

Žala, obelinės lapsukinės kandies padaryta Lietuvos soduose 1967 m.

Eil. Nr.	Rajonas	Sodo amžius metais	Pažeistų lapų, %		
			liepos mėn.	rugpiūčio mėn.	rugsėjo mėn.
I. Vakarų fizinė-geografinė sritis					
1	Kretingos	17–25	0	0	—
2	Šilutės	15–20	0	10,5	9,1
Vidutiniškai			—	10,5	9,1
II. Vidurio fizinė-geografinė sritis					
1	Joniškio	8–10	0	2,4	0
2	Kauno	15–25	0	45,0	43,4
3	Kelmės	8–10	0,1	2,4	0,3
4	Panevėžio	15–20	1,6	4,0	3,8
Vidutiniškai			—	13,45 ~ 13,5	11,9
III. Pietryčių fizinė-geografinė sritis					
1	Alytaus	10–15	8,6	13,2	54,5
2	Ignalinos	“	5,15	12,7	27,5
3	Vilniaus	15–25	11,3	17,5	19,6
Vidutiniškai			8,3	14,5	33,9

Vidurio srities soduose šio kenkėjo žalingumas buvo nežymus (0,3–4,0%), išskyrus Kauno raj. (43,4–45,0%). Jei Vakarų sričiai priklausančiam Šilutės raj. obelinės lapsukinės kandies vikšrai pažeidė 9,1–10,5% obelių lapų, tai Kretingos raj. buvo užregistruoti tik pavieniai šio kenkėjo kokonai ant obelių lapų.

5. Obelinė kandy (*Hyponomeuta malinella* Zell.). Obelinė kandy paplitusi visuose respublikos soduose. Neretai ant vieno medžio randama po keletą jos lizdų. Vikšrai, pažeisdami ir apgrauždami lapus, smarkiai nualina vaismedžius: prieš laiką krinta nesunokę vaisiai, vaismedžiai pasidaro neatsparūs šalčiams, menkai krauna žiedinius pumpurus, sumažėja kitų metų derlius. Invazijos metu obelinės kandies vikšrai apraizgo visą medį voratinkliu ir visai sunaikina obels lapus [7].

5 lentelė

Obelinės kandies gausumas Lietuvos soduose 1967 m.

Eil. Nr.	Rajonas	Ūkis	Apskaitos data	Vidutinis obelinės kandies lizdų skaičius 1 medyje
I. Vakarų fizinė-geografinė sritis				
1	Kretingos	Kretingos valst. vaism. medelynas	VI.13	2,8
2	Šilutės	Piktupėnų tar. ūkis	VI.14	2,7
Vidutiniškai				2,75
II. Vidurio fizinė-geografinė sritis				
1	Joniškio	Žagarės valst. vaism. medelynas	VI.12	4,5
2	Kauno	Obelynė	VI.14	0,9
3	Kelmės	Kelmės tar. ūkis	VI.12	8,4
4	Panevėžio	Panevėžio valst. vaism. medelynas	VI.11	2,7
Vidutiniškai				4,1
III. Pietryčių fizinė-geografinė sritis				
1	Alytaus	Luksnėnų valst. vaism. medelynas	VI.15	1,3
2	Ignalinos	Vytėnų bandymų stoties atramos punktas „Rojus“	VI.10	0,3
3	Vilniaus	Lietuvos TSR Mokslų akademijos Zoologijos ir parazitologijos instituto Eksper. bazė Verkiuose	VI.3	0,2
Vidutiniškai				0,6

1967 m. beveik visuose respublikos rajonuose obelinės kandies žalingumo laipsnis buvo panašus. Gausiausiai obelinė kandis užregistruota Joniškio ir Kelmės rajonuose. Kelmės tarybinio ūkio soduose I vaismedyje vidutiniškai rasta 8,4 obelinės kandies lizdo. Atskiruose šio sodo vaismedžiuose radome net iki 14 obelinės kandies lizdų. Minėto ūkio soduose obelinė kandis pažeidė apie 70% obelių.

6. Lapsukiai (*Tortricidae*). Respublikos soduose lapsukiai paplitę plačiai. Jų vikšrai kenkia obelims ir kriaušėms, pažeisdami pumpurus, lapus, o kartais ir vaisius.

1963–1965 m. respublikos soduose rasta 56 lapsukių rūšys iš jų 25 rūšys žalingos vaismedžiams [9].

Mūsų respublikos soduose iš lapsukių vyrauja pumpurinis lapsukis (*Spilonota (=Tmetocera) ocellana* F.).

1964–1965 m. Lietuvos soduose pumpurinis lapsukis gausiausiai buvo randamas Kauno (56,0%), Lazdijų (47,0%), Jurbarko (44,0%) bei Zarasų (40,0%) rajonuose. Kaip nurodo Pusvaškytė [9], vidutiniškai šio lapsukio vikšrai respublikoje sudarė 39,2% bendrojo lapsukių vikšrų skaičiaus.

6 lentelė

Pumpurinio lapsukio vikšrų gausumas Lietuvos soduose 1967 m.

Eil. Nr.	Rajonas	Apskaitos data	Pumpurinio lapsukio vikšrų, lyginant su bendru lapsukių vikšrų skaičiumi (%)
I. Vakarų fizinė-geografinė sritis			
1	Kretingos	VI.13	78,9
2	Šilutės	VI.14	53,7
		Vidutiniškai	66,3
II. Vidurio fizinė-geografinė sritis			
1	Joniškio	VI.12	93,2
2	Kauno	VI.14	32,4
3	Kelmės	VI.12	89,4
4	Panevėžio	VI.11	25,0
		Vidutiniškai	58,6
III. Pietryčių fizinė-geografinė sritis			
1	Alytaus	VI.15	34,9
		Vidutiniškai	34,9

Vidutinis šio lapsukio vikšrų gausumas respublikoje 1967 m. buvo 57,3% bendrojo lapsukių vikšrų skaičiaus.

1967 m. pumpurinio lapsukio vikšrų gausiausiai radome Vakarų fizinėje-geografinėje srityje (6 lent.) — 66,3% bendrojo lapsukių vikšrų skaičiaus. Vidurinėje srityje šio kenkėjo vikšrų gausumas vidutiniškai siekė 58,5%. Atskiruose šios srities rajonuose pumpurinio lapsukio vikšrų gausumas buvo 25,0–93,2%.

1967 m. lapsukių vikšrai pažeidė 0,1–23,5% obuolių (žr. 3 lent.), tačiau šie pažeidimai yra nežymūs ir ekonominės reikšmės neturi.

Svarbesniųjų Lietuvos sodų kenkėjų paplitimo bei jų daromos žalos tyrimai tęsiami ir tyrimų duomenys bus periodiškai skelbiami.

Lietuvos TSR Mokslų akademijos
Zoologijos ir parazitologijos institutas

Gauta
1969.V.21

Literatūra

1. М. Драховская. Прогноз в защите растений. Москва, 1962.
2. В. П. Васильев. Вредители садовых посадений. Киев, 1955.
3. В. П. Васильев, И. З. Лившиц. Вредители плодовых культур. Москва, 1958.
4. Žemės ūkio augalų ligų ir kenkėjų apskaita ir prognozė. Vilnius, 1966.
5. Vadovas kovai prieš augalų ligas ir kenkėjus. Vilnius, 1964.
6. Л. К. Лейватегия. Биология яблонной плодовой (Laspeyresia pomonella L.) и меры борьбы с ней. Автореф. канд. дисс. Тарту, 1963.
7. В. Н. Корчагин. Защита сада от вредителей и болезней. Москва, 1965.
8. Ю. В. Кауценке. Главнейшие плодовые (Carpocarpa—Laspeyresia) Литовской ССР. Автореф. канд. дисс. Каунас, 1955.
9. О. Пусвашките. Листовертки (Tortricidae) — вредители плодовых деревьев Литовской ССР. Автореф. канд. дисс. Вильнюс, 1967.
10. П. А. Заячкаускас. Биологические и экологические различия между яблонным пилильщиком (Hopllocampa testudinea Kl.) и яблонной плодовой (Carpocarpa pomonella L.). Научная конференция по защите растений. Тезисы докладов. 23, Вильнюс, 1958.
11. P. Zajančkauskas. Obelinio piuklelio (Hopllocampa testudinea Kl.) vystymosi stebėjimai Lietuvoje. Lietuvos TSR Mokslų akademijos darbai, C serija, 1(30), 39 (1963).
12. P. Zajančkauskas. Piukleliniai vabzdžiai kultūrinių augalų kenkėjai. Vilnius, 1964.
13. Rekomendacijos augalų apsaugos darbuotojams. Vilnius, 1966.
14. Определитель насекомых Европейской части СССР. II, Москва—Ленинград, 1965.
15. A. Basalykas. Lietuvos TSR fizinė geografiija. I d., Vilnius, 1958.

Specific Composition of Fruit-tree Insect Pests and the Distribution of the Insect Species in the Orchards of Lithuania

M. Kabašinskaitė, P. Zajančkauskas

Summary

After a thorough investigation in all 3 different parts of Lithuania in 1967 we established 30 species of fruit-tree insect pests. The most widely-spread were the following pest species: *Anthonomus pomorum* L., *Phyllobius maculicornis* Germ., *Ph. piri* L., *Ph. oblongus* L., *Chlorophanus viridis* L., *Aphis mali* F., *Psylla piri* L., *Lepidosaphes ulmi* L., *Carpocapsa pomonella* L., *Hoplocampa testudinea* Kl., *Hyponomeuta malinella* Zell., *Simaethis pariana* Cl., *Caliroa limacina* Retz., *Malacosoma neustria* L., *Tortricidae*, etc.

The biggest damage in 1967 was done by the following species: *Anthonomus pomorum* L. (affected 1.5—24.5% of blossoms), *Carpocapsa pomonella* (affected 4.5—36.4% of apples), *Hoplocampa testudinea* Kl. (affected 1—19% of apples) and also *Simaethis pariana* Cl., *Hyponomeuta malinella* Zell., etc.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. I, Vilnius (1970)

Lietuvos slyvų entomofauna ir jos gausumas

A. Stanionytė, P. Zajančkauskas

1. Tyrimo objektas ir metodika

Pateikiami duomenys apie slyvų kenkėjų ir kitų vabzdžių, rastų ant slyvų, rūšinę sudėtį ir jų gausumą. Medžiaga buvo renkama 1963—1966 m. maršrutiniu metodu įvairiuose respublikos rajonuose, o taip pat 2 stacionaruose Vilniaus rajone: 1) Nemėžio valstybiniam veislių tyrimo punkte ir 2) Lietuvos TSR Mokslų akademijos Botanikos instituto Vaislinių ir techninių augalų bazėje Jeruzalėje (Vilnius). Nemėžyje vabzdžiai buvo renkami nuo 12 skirtingų slyvų veislių (žr. 4 lent.), Jeruzalėje nuo 2 veislių: Paprastosios vengrinės ir Kaukaziškosios (*Prunus divaricata* Ledeb.), krečiant juos nuo 5 kiekvienos veislės medžių. 1965—1966 m. stacionaruose medžiaga buvo renkama kas 10 dienų, pradedant gegužės mėn. ir baigiant rugsėjo mėn.

2. Rezultatai ir jų aptarimas

Per visą tyrimo laikotarpį buvo paimta 360 bandinių.

Iš viso rasta apie 2000 vabzdžių, priklausančių 109 rūšims. Vieni iš jų kenkia lapams, kiti ūgliams, pumpurams, vaisiams, šakoms, liemeniui ir pan.

Ant slyvų rasta daug vabzdžių rūšių. Iš *Lepidoptera* būrio rasta 14 rūšių (žr. 1 lent.), iš *Coleoptera* — 85 (žr. 2 lent.), iš *Hymenoptera* — 5 iš *Homoptera* — 4, iš *Diptera* — 1.

Prie pagrindinių ir specializuotų slyvų kenkėjų reikia priskirti rūšis: *Hyalopterus arundinis* Fabr., *Parthenolecanium corni* Bouche (*Homoptera*), *Hoplocampa minuta* Christ., *H. flava* L., (*Hymenoptera*), *Laspeyresia funebrana* Tr. (*Lepidoptera*). Pastaroji (slyvų vaisėdis) respublikoje pirmą kartą konstatuota mūsų 1954 m. Kauno apylinkėse (Obelynėje), tačiau respublikoje ji negausi. Dažniausiai ji sutinkama soduose, turinčiuose apsauginės juostas. Esant palankioms vystymosi sąlygoms, minėtas kenkėjas gali

1964 m. Lietuvoje rasti *Lepidoptera* būrio slyvų kenkėjai

Eil. Nr.	Rūšis	Radimo vieta (rajonas)	Kenkimo laikas (mėnuo)	Pažeidžia
1	<i>Laspeyresia funebrana</i> Tr.	Jurbarko, Alytaus, Kau- no, Vilniaus	VI–VII	lapus
2	<i>Tmetocera ocellana</i> Fabr.	Visuose soduose	IV–VII	pumpurus lapus
3	<i>Aporia crataegi</i> L.	Gausiau Pietų Lietuvo- je	V–VI	lapus
4	<i>Coleophora nigriceella</i> Steph.	Visuose soduose	"	"
5	<i>Hyponomeuta padella</i> L.	"	"	"
6	<i>Malacosoma neustria</i> L.	"	"	"
7	<i>Stigmella spinosella</i> Joan.	Molėtų, Vilniaus	VI–VIII	"
8	<i>Ocheria dispar</i> L.	Pietų Lietuvoje	VI–VII	"
9	<i>Simaethis pariana</i> Clerk.	Visuose soduose	VI–XI	"
10	<i>Operophtera brumata</i> L.	"	VI–VII	"
11	<i>Cacoecia</i> sp.	"	V–VIII	"
12	<i>Recurvaria (nanella)</i> Hb.	"	IV–V, IX–X	lapus, pum- puras
13	<i>Saturnia pyri</i> Schiff.	Alytaus	VI	lapus
14	<i>Vanessa polychlores</i> L.	Vilniaus, Alytaus, Kau- no	VI–VIII	"

pažeisti iki 30% slyvų vaisių. Be to, reikia pažymėti, kad slyvų vaisėdis mūsų respublikoje turi dideles galimybes plisti, nes kasmet iš pietinių rajonų įvežtuose slyvų vaisiuose aptinkama palyginamai gana gausiai šio kenkėjo vikšrų.

Iš naujai surastų specializuotų slyvų kenkėjų buvo rastos rūšys *Rhynchites cupreus* L., *Rh. auratus* Scop. ir *Rh. bacchus* L., tačiau mūsų tirtuose soduose jos buvo negausios ir, reikia manyti, didelės žalos nepadaro, išskyrus rūšį *Rh. bacchus*, kuri, kaip jau buvo mūsų rašyta [1, 2], sunaikina kartais iki 50% slyvų vaisių.

Iš antraeilių kenkėjų rastos rūšys *Phyllopertha horticola* L., *Phyllobius maculicornis* Germ., *Ph. piri* L., *Chaetocnema* sp.

1965–1966 m. buvo rastos 85 vabalų rūšys, priklausančios 25 šeimoms (žr. 2 lent.). 4 rūšys — *Rhagonicha fulva* Scop., *Luperus flavipes* L., *Bra-*

1965–1966 m. įvairiose tyrimo vietose rastų vabalų rūšys ir jų gausumas

Rūšies cil. Nr.		Šeima, rūšis	Nemėžyje	Jeruzalėje	Ivairiuose rajonuose	Viso
sąrašas	būryje					
1	2	3	4	5	6	7
		I. <i>Carabidae</i>				
1	1	<i>Amara aenea</i> Deg		+		1
		II. <i>Silphidae</i>				
2	1	<i>Colon?</i>	+	+		3
3		III. <i>Staphylinidae</i>		+	+	4
		IV. <i>Scarabaeidae</i>				
4	1	<i>Phyllopertha horticola</i> L.	+	+	+	25
5	2	<i>Melolontha melolontha</i> L.			+	5
6	3	<i>Amphimallon solstitialis</i> L.			+	1
		V. <i>Helodidae</i>				
7	1	<i>Cyphon variabilis</i> Thunb.	+		+	2
		VI. <i>Dermestidae</i>				
8	1	<i>Attagenus pellio</i> L.			+	1
9	2	<i>Anthrenus serophularia</i> L.			+	"
		VII. <i>Cantharidae</i>				
10	1	<i>Cantharis fusca</i> L.			+	1
11	2	<i>C. rustica</i> Fol.	+	+	+	11
12	3	<i>C. fluvicollis</i> L.			+	3
13	4	<i>C. rufa</i> L.			+	1
14	5	<i>Rhagonicha fulva</i> Scop.		+	+	3
		VIII. <i>Melachiidae</i>				
15	1	<i>Melachius aeneus</i> L.	+			1
16	2	<i>Dasytinae?</i>			+	"
		IX. <i>Cleridae</i>				
17	1	<i>Corynetes coeruleus</i> Degeer.			+	1
		X. <i>Elatridae</i>				
18	1	<i>Lacon murinus</i> L.		+		1

2 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7
19	2	<i>Selatosomus aeneus</i> L.		+		2
20	3	<i>Dolopius marginatus</i> L.		+	+	5
21	4	<i>Adrastus nitidulus</i> Marsh.		+	+	4
22	5	<i>Elater pomonae</i> Steph.	+			1
23	6	<i>Hypnoidus pulchellus</i> L.	+			3
24	7	<i>Melanotus rufipes</i> Hbst.			+	1
25	8	<i>Limonijs acruinosus</i> Ol.	+			4
26	9	<i>Athous niger</i> L.		+	+	1
27	10	<i>A. mutilatus</i> Rosenh.		+		"
		XI. Byturidae				
28	1	<i>Byturus tomentosus</i> F.	+		+	2
		XII. Nitidulidae				
29	1	<i>Meligethes aeneus</i> F.	+	+	+	253
30	2	<i>Epuraea florea</i> Er.		+		1
		XIII. Phalacridae				
31	1	<i>Phalacrus caricis</i> Sturm.	+			2
32	2	<i>Olibrus</i> sp.	+			1
		XIV. Cryptophagidae				
33	1	<i>Cryptophagus</i> sp.			+	1
		XV. Lathridiidae				
34	1	<i>Cartodere elongata</i> Gyll.	+	+	+	55
35	2	<i>Cartodere</i> sp.			+	2
		XVI. Cisidae				
36	1	<i>Ennearathron</i> sp.	+	+	+	4
		XVII. Anthicidae				
37	1	<i>Notoxus monoceras</i> L.	+	+		21
		XVIII. Mordelidae				
38	1	<i>Anaspis frontalis</i> L.			+	1
39	2	<i>Mordella</i> sp.		+		"
		XIX. Lagriidae				
40	1	<i>Lagria hirta</i> L.		+		1

2 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7
		XX. Cerambycidae				
41	1	<i>Tetrops praensta</i> L.	+	+	+	9
		XXI. Chrysomelidae				
42	1	<i>Cryptocephalus sexpunctatus</i> L.			+	2
43	2	<i>Luperus flavipes</i> L.	+	+	+	11
44	3	<i>Chalcoides aurea</i> Geoffr.			+	1
45	4	<i>Ch. aurata</i> Marsh.			+	"
46	5	<i>Haltica tamaricis</i> Schrk.	+			"
47	6	<i>Phyllotreta vittula</i> Redt.			+	"
48	7	<i>Ph. nemorum</i> L.	+		+	15
49	8	<i>Ph. vittata</i> F.	+	+	+	6
50	9	<i>Ph. armoraciae</i> Koch.		+	+	12
51	10	<i>Aphthona pygmaea</i> Kutsch.	+		+	27
52	11	<i>A. sp.</i>	+	+	+	20
53	12	<i>Chaetocnema</i> sp.	+	+	+	83
		XXII. Anthribidae				
54	1	<i>Brachytarsus nebulosus</i> Först.			+	1
		XXIII. Attelabidae				
55	1	<i>Rhynchites cupreus</i> L.			+	5
56	2	<i>Rh. auratus</i> Scap.			+	1
57*	3	<i>Rh. bacchus</i> L.			+	20
		XXIV. Curculionidae				
58	1	<i>Otiorrhynchus ovatus</i> L.	+			2
59	2	<i>O. equestris</i> Richt.		+		2
60	3	<i>Phyllobius oblongus</i> L.	+	+	+	61
61	4	<i>Ph. calcaratus</i> F.	+		+	11
62	5	<i>Ph. urticae</i> Deg.	+		+	8
63	6	<i>Ph. scutellaris</i> Redt.	+	+		25
64	7	<i>Ph. maculicornis</i> Germ.	+	+	+	660
65	8	<i>Ph. piri</i> L.	+		+	121
66	9	<i>Ph. argentatus</i> L.	+	+	+	3
67	10	<i>Ph. sp.</i>	+			6
68	11	<i>Phylopedon plagiatu</i> Schall.	+			1

2 lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7
69	12	<i>Anthonomus pomorum</i> L.				
70	13	<i>Sitona griseus</i> F.	+	+		2
71	14	<i>S. lineatus</i> L.	+	+		3
72	15	<i>S. puncticolis</i> Steph.	+	+	+	6
73	16	<i>Chlorophanus viridis</i> L.		+		1
74	17	<i>Magdalis ruficornis</i> L.	+	+		7
75	18	<i>Ceuthorrhynchus rapae</i> Gyll.	+	+	+	11
76	19	<i>C. chalybaeus</i> Desbr.			+	1
77	20	<i>Curculio cerasorum</i> Pk.	+		+	7
78	21	<i>Tychius</i> sp.	+			1
79	22	<i>Apion apricans</i> Hbst.	+		+	2
80	23	<i>A. sp.</i>	+	+	+	15
81	24	<i>Sciaphobus</i> sp.	+	+	+	9
82	25	<i>Strophosomus rufipes</i> Steph.	+	+	+	24
83	26	<i>S. melanogrammus</i> Först.		+		1
84	27	<i>Byctiscus betulae</i> L.		+		"
		XXV. <i>Ipidae</i>		+		"
85	1	<i>Scolytus</i> sp.	+			4
Viso			45	45	51	1645

* Respublikoje rastas 1954 m. tik Kauno apylinkėse (Obelynė)

chytarsus nebulosus Först. ir *Curculio cerasorum* Pk. — respublikoje rastos pirmą kartą.

Reikia manyti, jog kai kurios rūšys ant slyvų rastos tik atsitiktinai ir jos kijos žalos joms nepadaro.

Tiek rūšių, tiek ir individų daugiausia turėjo *Curculionidae* šeima — 27 rūšys, *Chrysomelidae* — 12, *Elateridae* — 10, *Cantharididae* — 5 rūšys.

Individų atskiros rūšys turėjo labai nevienodą skaičių. Gausiausia buvo *Phyllobius maculicornis* rūšis (39% bendro rastų vabalų skaičiaus). *Meligthes aeneus* rūšiai teko — 15%, *Phyllobius piri* — 7, *Chaetocnema* sp — 5, *Phyllobius oblongus* — 4%. Likusių rūšių (2 lent.) buvo rasta tik atskiri individai.

Kaip matyti iš 2 lent., gausiausios rūšys yra labiausiai paplitusios. Jos buvo randamos visuose tirtuose rajonuose.

3 lentelė

Vabalų gausumas I ir II stacionaruose 1965–1966 m.

Stacionaras	Metai	Rasta	Mėnuo											
			V			VI			VII			VIII		
			dekada			dekada			dekada			dekada		
			I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I	1965	individų	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		rūšių	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I	1966	individų	17	56	93	161	19	3	—	7	14	9	—	1
		rūšių	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II	1965	individų	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		rūšių	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II	1966	individų	5	13	32	50	4	2	—	3	—	—	—	—
		rūšių	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1965 m. gegužės mėn. medžiaga nebuvo rinkta

Vabalų gausumas atskirais mėnesiais, kaip matyti iš 3 lent., taip pat labai nevienodas. Daugiausia vabalų abiejuose stacionaruose buvo randama nuo gegužės III iki birželio II dekados. Liepos mėn. vabalų labai sumažėja (iki atskirų individų).

Augalų vegetacijos metu daugiausia rūšių (iki 35 rūšių) abiejuose stacionaruose buvo randama gegužės—birželio mėnesiais. Liepos mėn. rastų rūšių skaičius svyravo nuo 9 iki 11. Rugpjūčio mėn. jų skaičius dar labiau sumažėja (žr. 3 lent.).

Iš 4 lent. matyti, kad per visą tiriamąjį laikotarpį ant visų tirtų veislių slyvų tiek vabalų, tiek ir individų gausumas buvo beveik vienodas.

Sia proga norime pareikšti didelę padėką Lietuvos Žemės ūkio akademijos Augalų apsaugos katedros docentui biol. m. dr. S. Pileckii už suteiktą pagalbą apibūdinant bei patikslinant Coleoptera būrio vabzdžius.

3. Išvados

1. 1963—1966 m. tiriant Lietuvos slyvų entomofauną, buvo rastos 109 rūšys.

Daugiausia vabzdžių rūšių priklauso Coleoptera būriui — 85, ir Lepidoptera būriui — 14. Iš Coleoptera būrio daugiausia rūšių turėjo: Curculionidae šeima — 27 rūšys, Chrysomelidae — 12, Elateridae — 10.

2. Iš svarbiausių slyvų kenkėjų rastos šios rūšys: *Hyalopterus arundinis*, *Parthenolecanium corni*, *Hoplocampa minuta*, *H. flava*, *Laspeyresia funebrana*, *Rhynchites cupreus*, *Rh. auratus*, *Rh. bacchus*.

3. Gausiausia iš Coleoptera būrio buvo *Phyllobius maculicornis* rūšis — 39% bendrojo rastų vabalų skaičiaus, *Meligethes aeneus* — 15%, *Phyllobius piri* — 7%, *Chaetocnema* sp. — 5%. Šios rūšys taip pat ir labiausiai paplitusios.

4. 1965—1966 m. daugiausia tiek vabalų, tiek rūšių, tiek ir individų rasta nuo gegužės II dekados iki birželio III dekados.

Lietuvos TSR Mokslų akademijos
Zoologijos ir parazitologijos institutas

Gauta
1968.11.21

Literatūra

1. P. Zajančauskas. Nauji Lietuvoje vaismedžių kenkėjai. Lietuvos TSR Mokslų akademijos darbai, C serija, 2(25), 115 (1961).
2. П. Заянчкаускас, А. Станіонітэ. О видовом составе вредителей и других насекомых, обитающих на сливах в Литовской ССР. Тезисы докладов VI научной конференции Прибалтийских республик по защите растений. 1, 101, Тарту, 1968.

Entomofauna of Plum-trees in Lithuania and the Numbers of Insects Found on Those Fruit-trees

A. Stanionytė, P. Zajančauskas

Summary

Material was collected in 1963—1966 in various districts of the republic and also in 2 stationary areas from 12 sorts of plum-trees. Altogether 2000 insects were gathered and 109 species determined; they belonged to the following orders: *Lepidoptera* 14 species (Table 1), *Coleoptera* 85 species (Table 2), *Hymenoptera* 5 species, *Homoptera* 4 species and *Diptera* 1 species.

The following species are the main plum-tree insect pests in our republic: *Hyalopterus arundinis*, *Parthenolecanium corni* (*Homoptera*), *Hoplocampa minuta*, *H. flava* (*Hymenoptera*), *Laspeyresia funebrana* (*Lepidoptera*), *Rhynchites cupreus*, *Rh. auratus*, *Rh. bacchus* (*Coleoptera*). The numbers of the last 3 species are negligible therefore these species are of no considerable harm to the trees. The following insect pest species are less important: *Phyllopertha horticola*, *Phyllobius maculicornis*, *Ph. piri*, *Chaetocnema* sp.

4. species of the order *Coleoptera* namely *Rhagonicha fulva*, *Luperus flavipes*, *Brachytarsus nebulosus*, *Curculio cerasorum* were found in the republic for the first time.

The most numerous both in their species and in the specimens found were the following families: *Curculionidae* (27 species), *Chrysomelidae* (12 species), *Elateridae* (10 species) and *Cantariidae* (5 species).

The numbers of specimens in separate species are also varying. The most numerous according to the insects found were the species *Phyllobius maculicornis* (39% of insects from the total number which was found), *Meligethes aeneus* (15%), *Phyllobius piri* (7%), *Chaetocnema* sp. (5%), *Phyllobius oblongus* (4%).

The biggest number of species and specimens of insects were detected in the period during the third decade of May and the second decade of June (Table 3).

It was established that the specific composition and densities of insects on all the sorts of plum-trees investigated by us were almost the same (Table 4).

Obelinė lapsukinė kandis (*Simaethis pariana* Cl.) Lietuvos TSR soduose

M. Kabašinskaitė, P. Zajančauskas

Obelinės lapsukinės kandies arealas labai didelis. Kenkėjas užregistruotas visoje TSRS, išskyrus Vidurinę Aziją, randamas Šiaurės ir Vidurio Europoje, Japonijoje, Anglijoje, Šiaurės Amerikoje [1–5].

Masiškai obelinė lapsukinė kandis pasirodė Rusijos soduose 1896 m., o Vokietijoje — 1897–1898 m. [6]. Kaip vaismedžių kenkėją obelinę lapsukinę kandy mini visa eilė autorių [1–14].

Lietuvoje šis kenkėjas 1 kartą paminėtas Ogievičiaus (1929–1932) ir A. Palonio (1932) darbuose [7]. 1947 m. šį obelų kenkėją užregistravo A. Lešinskas [7].

Obelinė lapsukinė kandis kaip pavojingas sodų kenkėjas yra konstatuota Ukrainoje [8, 9], Latvijoje [7], atskirose Baltarusijos srityse [10], Gruzijoje [11], Sibire [12] ir kt.

Literatūros duomenimis [6, 11–14], obelinės lapsukinės kandies vikšrai minta obels, kriaušės, šermukšnio, persiko, gudobelės, beržo, aivos, vyšnios, abrikoso ir kitų lapuočių medžių lapais.

1967–1968 m. tiriant svarbesnių obels ir kriaušės kenkėjų paplitimą respublikos soduose bei jų daromą žalą, buvo atkreiptas dėmesys į *Glyphipterygidae* šeimos vaismedžių kenkėją — lapsukinę kandy (*Simaethis pariana* Cl. (= *Choreutis*, *Pyralis parialis* Tr., *Anthophila pariana* Cl.)).

Ekspedicijų metu apskaitų metodu tyrėme jos paplitimą respublikos soduose bei jos daromą žalą. Tirta Vilniaus, Ignalinos, Anykščių, Panevėžio, Pasvalio, Kelmės, Joniškio, Kretingos, Šilutės, Kauno, Alytaus, Varėnos, Kaišiadorių, Zarasų ir kitų rajonų derančiuose soduose.

Siame straipsnyje pateikiame duomenis apie obelinės lapsukinės kandies paplitimą, jos žalingumą ir kai kuriuos jos biologijos klausimus.

1. Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Vaismedžiams kenkia vikšras. Suaugusio vikšro ilgis 10–12 mm. Vikšras gelsvai žalsvos spalvos su blizgančiais tamsiai rudais arba juodais taškėliais. Vikšrai labai judrūs — pajudinus šakelę, vikšras, sukdamasis stambiais judesiais, voratinkliniu siūlu leidžiasi žemyn.

Gyvena vikšrai iš pradžių apatinėje, vėliau viršutinėje lapo pusėje, po permatomu voratinkliu, kuriuo neretai sutvirtina lapo kraštus, sulenkdami lapą. Obelys, apniktos obelinės lapsukinės kandies vikšrų, atrodo tarsi nudegintos. Lapai netenka būdingos žalios spalvos, paruduoja, palieka tik pagrindinės gyslos ir parudavusi lapo plėvelė, užteršta juodos spalvos ekskrementais.

Literatūros duomenimis [9], mūsų šalyje obelinė lapsukinė kandis turi 1—3 generacijas. Mūsų respublikos sąlygomis ji turi 2 generacijas. Tai yra pastebėjusi ir Dabkevičiūtė [15]. Vienos generacijos vystymosi trukmė Ukrainos sąlygomis 32—48 d. [8], Lietuvoje — maždaug 2 mėn. (52—60 d.).

Pastebėjome, kad I generacijos vikšreliai respublikos soduose pasirodo gegužės mėn. II dekaadoje. Ši generacija labai negausi ir didelės žalos vaismedžiams nepadaro.

Mūsų duomenimis, lapsukinės kandies vikšreliai suauga per 26—30 d. Teigiama [12], kad Sibiro sąlygomis vikšrelis vystosi 18—25 d.

Obelių vaisių užuomazgoms krintant, randami pirmieji baltos spalvos verpstės formos daugiasluoksniai kenkėjo kokonai su lėliukėmis.

Lėliukėmis vikšrai virsta maitinimosi vietose, t. y. ant obels lapų viršutinės bei apatinės pusės. Prieš virsdami lėliukėmis, vikšrai apsigaubia permatomu voratinkliu audiniu, paties vikšro spalva lyg ir nublanksta, vikšras praranda judrumą. Vėliau audinys paverčiamas baltu daugiasluoksniu kokonu, kuris dažniausiai pritvirtinamas ant lapo šalia pagrindinės gyslos. Dažniausiai ant lapo būna po vieną tokį kokoną, rečiau pasitaiko 2—3 kokonai. Kokono viduje randama 6 mm ilgio rudos spalvos lėliukė. Vasaros metu kokonai randami ant obels bei kriaušių lapų, vaisių taurelių, retkarčiais ant šakučių. Mes radome šio kenkėjo kokonus ir ant žolinių augalų, būtent: mažosios ožiažolės (*Pimpinella saxifraga* L.), varpučio (*Agropyron repens* P. B.), daržinės pienės (*Sonchus oleraceus* L.), raudonojo dobilo (*Trifolium pratense* L.) lapų ir kt.

Literatūros duomenimis [11, 12], lėliukės fazės trukmė 11—15 d. Mūsų stebėjimų duomenimis, 1967 m. lėliukės fazės trukmė buvo 12—20 d. Vidutinė paros oro temperatūra stebėjimų laikotarpiu svyravo 16—18°C ribose, iš pradžių santykinė oro drėgmė buvo 72—77%, vėliau respublikoje vyravo sausi ir šilti orai.

Obelinės lapsukinės kandies lėliukės fazės trukmė buvo nustatyta, auginant jos vikšrus marlės izoliatoriuose sode ant obelių šakučių, o taip pat laboratorijoje mėgintuvėliuose, maitinant juos viršūniniais obelių šakučių lapais.

1 lentelė

Obelinės lapsukinės kandies lėliukės fazės trukmė 1968 m.

Sode marlės izoliatoriuose			Laboratorijoje mėgintuvėliuose		
susidarė kokonai	išskrido suaugėliai	lėliukės fazės trukmė dienomis	susidarė kokonai	išskrido suaugėliai	lėliukės fazės trukmė dienomis
VI.17	VI.27	10	VI.23	VII.16	20
VI.20	VII.11	22	VI.23	VII.14	21
"	VII.8	19	VI.27	VII.16	19
VI.22	VII.2	10	VII.5	VII.25	20
VI.30	VII.15	15	VII.10	VII.27	17
VII.3	VII.18	"	VIII.11	VIII.31	20
VII.8	VII.20	13	VIII.15	IX.24	33
VIII.19	IX.3	14	VIII.17	IX.30	43
IX.18	X.5	17	VIII.19	X.2	44

Lėliukės fazės trukmė 1968 m. buvo 10—22, vidutiniškai — 15 d. (žr. 1 lent.). Auginant laboratorijoje, kai kurių obelinės lapsukinės kandies egzempliorių lėliukės fazės trukmė siekdavo net 44 d. Matyti, įtakos tam turėjo skirtingos, negu gamtoje, vystymosi sąlygos.

Respublikos soduose obelinės lapsukinės kandies kokonus ant obelių lapų galima stebėti nuo gegužės mėn. III dekaados ligi vėlyvo rudens.

Nurodoma [6, 11], kad šio kenkėjo suaugėliai pradeda skraidyti birželio mėn. II dekaadoje. Mūsų stebėjimų duomenimis, kenkėjo suaugėliai Vilniaus apylinkėse pradėjo skraidyti birželio mėn. III dekaadoje — liepos mėn. II dekaadoje. 1968 m. Vilniaus raj. soduose pirmuosius kandies suaugėlius pastebėjome birželio 27 dieną. Vidutinė birželio mėn. III dekaados oro temperatūra respublikoje buvo apie 16°C, o vidutinė dekaados santykinė oro drėgmė — 75—80%. Masiškai drugiai 1968 m. skraidė liepos 4—22 d.

Obelinės lapsukinės kandies drugiai smulkūs, tamsios spalvos su tamsiais rudomis ir pilkomis lauzytomis linijomis ant priekinių sparnų. Drugiai labai jautrūs. Apsiniaukusiomis dienomis drugiai tupi arba ant vaismedžių kamienų arba ant lapų bei šakų, o saulėtomis dienomis būna labai aktyvūs. Nurodoma [6, 16], kad kandies suaugėliai mėgsta lankyti graižaziedžius (*Compositae*), ypač tūkstantlapį (*Achillea*) ir skėtinius (*Umbeliferae*) augalus. Ypač gausiai suaugėlių buvo ant dirvinio bobramunio (*Anthemis orvensis* L.) žiedų.

Po išsiritimo, praėjus kelioms dienoms, obelinės lapsukinės kandies patelės pradeda dėti kiaušinius. Abašidzės duomenimis [11], viena patelė padeda apie 20–30 kiaušinių. Kitų autorių duomenimis [9, 17], viena patelė padeda apie 10 kiaušinių, išmėtydama juos ant obelių lapų.

Kiaušinio fazės trukmė 6–12 d. Tik išsiritę vikšreliai keletą dienų gyvena grupelėmis po varatinkliniu apdangalėliu ir minta lapo parenchima. Paugėję vikšrai išsiskirsto medžio lajoje. Dažniausiai lapsukinės kandies pažeistame obels lape randame besimaitinantį vieną vikšrą. Vikšrai iš kiaušinių ritasi liepos mėn. II dekadėje — rugpiučio mėn. I dekadėje. Masiškai vikšrai 1968 m. ritosi liepos mėn. III dekadėje.

Sie obelinės lapsukinės kandies vikšrai respublikos soduose padaro labai didelę žalą, sunaikindami vaismedžių lapus. Ypač didelę žalą kantis padaro invazijos metu medelynams ir jaunoms, iki 8–10 m. amžiaus, obelaitėms.

Tokia invazija Vilniaus apylinkių soduose buvo užregistruota 1954 m. Tais metais jau liepos mėn. pabaigoje jaunuose soduose obelių lapai buvo parudavę. 1959 m. didelę žalą šis kenkėjas padarė kai kuriems Alytaus rajono sodams, pažeidęs apie 70% obelių lapų.

2 lentelė

Žala, obelinės lapsukinės kandies padaryta Lietuvos TSR sodams 1967–1968 m.

Eil. Nr.	Rajonas	Pažeidė lapų procentais	
		1967 m.	1968 m.
1	Alytaus	54,5	15,0
2	Anykščių	15,5	27,6
3	Ignalinos	27,5	20,7
4	Joniškio	2,4	1,0
5	Kaišiadorių	38,4	32,7
6	Kauno	45,0	40,5
7	Kelmės	2,4	2,4
8	Kretingos	—	0,5
9	Panevėžio	4,0	6,4
10	Pasvalio	—	1,8
11	Prienų	64,5	24,9
12	Varėnos	—	19,7
13	Vilniaus	19,6	20,5
14	Šilutės	10,5	3,1

1961 m. jis buvo gausiai paplitęs Varėnos, Lazdijų ir Alytaus rajonų soduose [18]. Dabkevičiūtės duomenimis [19], 1964–1967 m. obelinė lapsukinė kantis Rytų ir Pietryčių Lietuvos rajonuose pažeidė 34–43% obelių lapų.

Iš 2 lent. pateiktų duomenų matome, kad atskiruose respublikos soduose obelinės lapsukinės kandies daroma žala nevienoda. Didžiausią žalą šis kenkėjas padarė Kauno (40,5–45,0%), Kaišiadorių (32,7–38,4%), Prienų (24,9–64,5%) ir Vilniaus (19,6–20,5%) rajonų soduose.

Lygindami obelinės lapsukinės kandies vikšrų gausumą 1967 ir 1968 m. pastebėjome, kad 1967 m. daugiausia jų buvo Alytaus ir Prienų rajonuose, kur jie pažeidė 54,5–64,5% obelių lapų.

Šis kenkėjas žiemoja drugio arba lėliukės fazėse vaismedžių žievės atplaišose arba po nukritusiais lapais [9, 15, 18]. Suomijoje [13], o taip pat Šiaurės Amerikoje [20] jis žiemoja suaugėlio fazėje. Esama duomenų [11], kad Gruzijoje obelinė lapsukinė kantis žiemoja vikšro fazėje po medžių žieve arba nukritusiais lapais.

Obelinės lapsukinės kandies gausumą sumažina parazitai *Cryptus* ir musės tachinos [6]. JAV šiaurės rytuose [21] kandies vikšrus ir lėliukas parazituoja: dvisparniai (*Mesochorus floralis* (Fal.)) ir plėviasparniai (*Campoplex* sp., *Harogenes* sp., *Itoplectis conquisitor* (Say), *Oncophanes betulae* Mues., *Phaeogenes parvus* (Prov.), *Scambus hispae* (Har.), *Triclistus brunipes* (Cress.)).

Pastebėjome, kad mūsų respublikoje obelinę lapsukinę kanti parazituoja brakonidai *Apanteles xanthostigma* Hal. ir *A. sp.* (apibūdino aspirantas A. Jakimavičius). Be to, iš žuvusių kenkėjo kokių išskyrė grybą *Beauveria bassiana* Vuil. (apibūdino biol. m. kand. I. Velickaja), o 1968 m. mums pavyko konstatuoti, jog šio kenkėjo vikšrus parazituoja nematodos.

2. Išvados

1. 1967–1968 m. tyrimai rodo, kad obelinę lapsukinę kanti Lietuvoje reikia priskirti prie svarbiausiųjų sodo kenkėjų grupės. Šio kenkėjo vikšrai respublikos soduose kartais pažeidžia daugiau kaip 60% obels lapų, o invazijos metu visiškai sunaikina jaunus obelių lapus.

2. Obelinė lapsukinė kantis yra vietinio pobūdžio kenkėjas.

3. Respublikos sąlygomis obelinė lapsukinė kantis turi 2 generacijas per metus. I generacijos suaugėliai Vilniaus apylinkėse pradeda skraidyti birželio mėn. III dekadėje. Masiškai skraido liepos mėn. I, II dekadose.

4. Didžiausią žalą respublikos sodams padaro II generacijos vikšrai. Jie ritasi liepos mėn. II–III dekadose.

5. Žiemoja šis kenkėjas kokono, rečiau suaugėlio fazėse.

6. Obelinės lapsukinės kandies vikšrus ir kokonus Lietuvoje parazituoja *Apanteles gentis*, ypač jos rūšis *Apanteles xanthostigma* Hal.

Lietuvos TSR Mokslų akademijos
Zoologijos ir parazitologijos institutas

Gauta
1969.V.21

Literatūra

1. Вредители леса. Справочник. I, Москва—Ленинград, 1955.
2. A. M. Masse, The Pest of Fruits and Hops. 3rd. ed., London, 1954.
3. K. Eckstein, Die Schmetterlinge Deutschlands. 5. Die Kleinschmetterlinge Deutschlands. Stuttgart, 1933.
4. J. Sahlberg, *Simaethis pariana* Hb., en för appletråden skadling, hos oss förut föga bemärkt Småfjäril. Neddel. soc. Fl. and Fauna Fenica, 32, 18 (1906).
5. И. А. Поринский. Насекомые, вредящие плодовым садам в Крыму. Ч. 1, С.-Петербург, 1885.
6. С. А. Мокржецкий. Яблонная огневка (*Choreutis parialis* T., *Simaethis pariana* Hb.). Харьков, 1902.
7. Ст. Мастаускис. Фауна беспозвоночных вредителей сельскохозяйственных культур в Литовской ССР. Докт. дисс., машинопись. Литовская сельскохозяйственная академия, Каунас, 1963.
8. В. П. Васильев. Вредители садовых насаждений. Киев, 1955.
9. В. П. Васильев, И. З. Лившиц. Вредители плодовых культур. Москва, 1958.
10. И. М. Бублик. Вредная энтомофауна сада и биологические особенности развития главнейших вредителей плодовых культур Львовской области и смежных районов УССР. Автореф. канд. дисс. Львов, 1965.
11. А. Т. Абашидзе. Некоторые моменты биологии яблоневой огневки *Anthophila (Simaethis) pariana* Cl. Материалы сессии Закавказского совета по координации научно-исследовательских работ по защите растений. 220, Ереван, 1967.
12. М. Прокофьев. Восточная яблонная молистовертка. Сельское хозяйство Сибири, № 12, 87 (1958).
13. Sv. Ekholm, Småfjäriln *Simaethis pariana* Cl. Som Skadenjur i Finland. Notulae Entomologicae, 38, Nr. 3, 87, Helsingfors (1958).
14. С. А. Мокржецкий. О массовом появлении яблонной огневки (*Choreutis*, *Pyralis parialis* Tr.) в Крыму. Вредные животные и растения в Таврической губ. 13, Симферополь, 1898.
15. Rekomendacijos augalų apsaugos darbuotojams, Vilnius, 1966.
16. Н. С. Дехтярев. Яблоневая листовертка «огневка». Харьков, 1927.
17. В. Н. Корчагин. Защита сада от вредителей и болезней. Москва, 1965.
18. Vadovas kovai prieš augalų ligas ir kenkėjus. Vilnius, 1964.
19. Г. Дабкявичюте. Моли — вредители яблонь в садах Литовской ССР. Тезисы докладов VI научной конференции Прибалтийских республик по защите растений. I, 95, Тарту, 1968.

20. E. P. Felt. Apple and Thorn Skeletonizer. Cornell University, Ithaca, New York, Ex Bull., No 27 (1918).
21. J. V. Schaffner. Microlepidoptera and Their Parasites Reared from Field Collections in the Northeastern United States. Washington, 1959.
22. A. Lešinskas, S. Pileckis. Vadovas augalų kenkėjams pažinti iš pažeidimų. Vilnius, 1968.

Simaethis pariana Cl. in the Orchards of the Lithuanian SSR

M. Kabašinskaitė, P. Zajančauskas

Summary

The greatest damage was done by *Simaethis pariana* in 1967—1968 to the orchards of the following districts: Kaunas (40.5—45.0% of the leaves), Kaišiadorys (32.7—38.4%), Prienai (24.9—64.5%) and Vilnius (19.6—20.5%).

Cocoons of the pest were noticed not only on the fruit-trees but also on the grass plants: *Pimpinella saxifraga* L., *Agropyron repens* P. B., *Sonchus oleraceus* L., *Trifolium pratense* L., etc.

Simaethis pariana Cl. is parasitized in Lithuania by the Braconidae: *Apanteles xanthostigma* Hal., *Apanteles* sp. Besides that the specimens of *Simaethis pariana* are being killed by mycetes *Beuveria bassiana* Vuil. and some nematodes.

Kai kurie neporinio verpiko (*Oceneria dispar* L.) biologijos Pietų Lietuvoje duomenys

S. Molis

1959 m. pastebėjome gana gausią neporinio verpiko (*Oceneria dispar* L.) invaziją iš
pielinių šalies sričių. Gausiausiai verpikas buvo aptinkamas ne tik miškuose, bet ir soduose.

1959—1967 m. neporinį verpiką stebėjome Pietų Lietuvoje (Kapsuko raj.) ir surinkome
kai kurią medžiagą apie jo biologiją.

1. Stebėjimų metodika

Neporinio verpiko stebėjimai buvo pradėti 1959 m. Kapsuko mieste ir jo apylinkėse.
Buvo renkami verpiko kiaušiniai, vikšrai ir lėliukės, gaudomi drugiai. Stacionariniai ste-
bėjimai buvo vykdomi betarpiškai gamtoje, Kapsuko m. soduose. Surinkti vikšrai, kiauši-
niai, lėliukės taip pat buvo auginami ir kambario (laboratorijos) sąlygomis.

Vikšrų ir lėliukių buvo ieškoma, apžiūrint vaismedžius ir vaiskrūmius. Kiaušinių buvo
ieškoma ne tik ant medžių kamienų bei storų šakų, bet taip pat ir ant sodo tvorų, stulpų,
karčių bei gretimų trobesių sienų. Drugiai buvo gaudomi vakarais, sutemus, šviečiant stip-
rioms sode įrengtoms elektros lempoms.

Stebėjimai pradėti 1959.VII.20 d., t. y. nuo tada, kai sode buvo pastebėti verpiko dru-
giai, jų kiaušiniai, o taip pat ir lėliukės. 1960—1967 m. stebėjimai buvo vykdomi nuo ge-
gužės mėn. pradžios iki rugpjūčio mėn. pabaigos. Stebėjimai buvo vykdomi soduose, tu-
rinčiuose po 3 ha ploto.

Neporinio verpiko kiaušinių parazitams išauginti buvo naudojami 3—5 cm skersmens
ir 10 cm ilgio stiklo cilindrai. Į kiekvieną cilindrą buvo dedama viena verpiko kiaušinių
(po 250—350) krūvelė. Vienas cilindro galas buvo aprišamas dvigubu kaproninio tinkle-
lio sluoksniu, o kitas — užkempamas vata. Cilindrai buvo laikomi eksikatoriuje, kurio
dugne buvo sluoksnis smėlio. Oro drėgnumas eksikatoriuje buvo 70—80%.

Verpiko vikšrų parazitams išauginti po 10 jo vikšrų buvo auginama nedideliuose san-
dariuose insektariumuose, ant kurių dugno buvo papildoma sluoksnis drėgno smėlio. Insek-
tariumai buvo laikomi sode po obelimis, apsaugoti nuo lietaus.

2. Stebėjimų rezultatai ir jų apibendrinimas

a. Stebėjimų pradžia. 1959.VII.20 d. Kapsuko m. medžio (beržo, alksnio, pušies ir eglės) atraižių rietuvėje buvo rastos 27 neporinio verpiko lėliukės. Nors ir anksčiau miškuose mums pasitaikydavo rasti atskiras verpiko lėliukes bei vikšrus, pagauti jo drugių, bet tokio gausaus lėliukių skaičiaus ir dar vienoje vietoje aptikti mums iki tol niekad nepavyko. Patikrinus visas atraižas (12 m²), buvo rastos dar 35 lėliukės ir 4 verpiko patelės, dedančios ant atraižių kiaušinėlius.

Be to, prie rietuvės kerojo 3–4 m aukščio ir 15 m ilgio varpinės medliavos (amelankio) (*Amelanchier spicata* C. Koch Moench.) gyvatvorė, už kurios buvo bendro ne mažiau 3 ha ploto sodai.

Sekančiomis dienomis apžiūrinėjant gretimai augančius senus ir jaunus vaismedžius ir vaiskrūmius (juoduosius serbentus, slyvas, vyšnias, obelis, kriaušes), dar buvo rasti 64 pilnai išsivystę neporinio verpiko vikšrai, kurie insektariumuose po 2–5 d. virto lėliukėmis. Tarp obelių apgraužtų lapų buvo rasta dar 21 lėliukė, o varpinės medliavos gyvatvorėje — 6 lėliukės ir 1 verpiko patelė, 1 m aukštyje nuo žemės dedanti ant šakos kiaušinėlius. Taigi, iš viso buvo rasti 64 vikšrai, 91 lėliukė, 5 drugiai (patelės) ir 7 krūvelės kiaušinių. Tai buvo gera pradinė medžiaga tolesniems neporinio verpiko biologijos stebėjimams vykdyti.

Neporinis verpikas priklauso *Limantriidae* šeimai. Jau pats neporinio, dar kartais vadinamo nedveinio, verpiko pavadinimas (*dispar*) parodo, kad jų patinai ir patelės yra nevienodi ir skiriasi vieni nuo kitų savo dydžiu ir spalva. Patelė yra daug didesnė už patiną.

b. Neporinio verpiko biologija. Literatūros duomenimis [1–3], neporinis verpikas yra paplitęs TSRS europinės dalies centre, Kryme, Kaukaze, Moldavijoje, Vidurinėje Azijoje, Sibire. Jis taip pat kenkia Japonijoje, Kinijoje, pasitaiko Artimuosiuose Rytuose ir Šiaurės Afrikoje, o nuo 1869 m. jis paplito ir Šiaurės Amerikoje. Suprantama, kad dėl tokio neporinio verpiko paplitimo ir jo gyvenimo būdas negali būti vienodas. Todėl ilgainiui išsivystė įvairios jo rasės.

Lietuvoje, mūsų duomenimis, neporinis verpikas nėra dažnas, o soduose jis sutinkamas retai. Tačiau, jam masiškai dauginantis pietuose po sausringų metų, jis gausiau sutinkamas ir mūsų respublikoje. Tada jų daugiau pastebima tiek miškuose, tiek ir soduose.

Sčerbinovskis [4] nurodo, kad taip masiškai neporinis verpikas pasirodo kas 6–11 m. ir tęsiasi po 2–3 m. paėiliui. Rusijoje tokie masiški neporinio verpiko pasirodymai užregistruoti: 1891–1896, 1920–1922, 1931–1937, 1948–1950 ir 1957–1959 m. Ir visada — po didelių sausrų.

Neporinio verpiko paplitimą šiaurėje riboja drėgmės perteklius, sukeliantis bakterinės ligas, naikinančias šį kenkėją. Nors Lietuvoje jis ir nėra dažnas, tačiau gausėnis jų pasirodymas buvo užregistruotas 1959 m. Manoma, kad tada juos (vikšrus, drugius) atnešė stiprūs vėjai iš šalies pietų.

kaip tai atsitiko 1958 m. Maskvos apylinkėse. Nuo 1961 m. verpiko kiekis Lietuvoje vėl staigiai sumažėjo, ir jau 1964–1967 m. jų buvo aptinkama tik atskiri egzemplioriai, o soduose beveik visai nerandama (žr. 1 lent.). Be to, buvo randami tik II–III nėrimų vikšrai, o visiškai suaugusių vikšrų mums rasti soduose nepavyko.

1 lentelė

Neporinio verpiko paplitimas Kapsuko m. soduose 1959–1967 m.

Metai	Drugių		Vikšrų	Lėliukių	Viso	Kiaušinių	
	patinų	patelių				krūvelių	viso
1959	41	15	64	91	211	17	5542
1960	34	7	41	6	88	3	970
1961	14	2	27	2	45	1	309
1962	2	—	6	—	8	—	—
1963	—	—	9	—	9	—	—
1964	—	—	4	—	4	—	—
1965	—	—	2	—	2	—	—
1966	1	—	4	—	5	—	—
1967	—	—	3	—	3	—	—
Viso	92	24	160	99	375	21	6821

Lietuvoje drugiai skraido vasaros II pusėje — liepos—rugpjūčio mėnesiais. Ypač gerai skraido patinai. Ir skraido ne tik dieną, bet ir naktį. Patelės yra mažai judrios, mažai skraido ir neretai jų visas gyvenimas praeina ant to paties medžio, ant kurio jos išriedėjo ir padėjo savo kiaušinius.

Liepos mėn. drugiai poruojasi ir patelės ima dėti kiaušinius. Visa kiaušinių atsarga padedama 1 krūvelėje. Padėjusi kiaušinius, patelė po 1–2 savaitių žūva. Paprastai kiaušiniai dedami ant medžio kamieno, storų šakų, kelmų, tvorų, stulpų, mūro ar ant medinių pastatų sienų, miške kiaušiniai dedami ir ant miško paklotės. Sčerbinovskis [4] nurodo, kad kiaušiniai buvo randami ant elektros aukštos įtampos plieninių stulpų. Mums teko rasti kiaušinius ant medinės tvarto sienos, obelių kamienų, varpinės medliavos šakų ir medžio atraižių. Visos kiaušinių krūvelės buvo padėtos iš pietų pusės. Viso surinkome 21 neporinio verpiko kiaušinių krūvelių (žr. 1 lent.).

A. Lešinskis yra mus painformavęs, kad jam prieš keliolika metų Kuršių Nerioje ant vieno beržo kamieno 2,5 aukštyje yra pavykę rasti net 27 neporinio verpiko kiaušinių krūvelės.

Kiekvienas padėtas kiaušinis yra apveliamas rudais nuo patelės pilvelio nusitrynusiais plaukeliais. Jais kruopščiai yra padengiama ir visa padėtų kiaušinių krūvelė. Todėl kiaušiniai yra gerai apsaugoti nuo šalčio ir drėgmės. Kiaušiniai pakelia -50°C šaltį. Kiaušinių krūvelės pailgos, ovalinės formos, o kartais 2–3 krūvelės sujungiamos (padedamos) į 1 vietą. Priklausomai nuo kiaušinių skaičiaus krūvelėje ji užima 4–7 cm^2 plotą.

Krūvelėse radome nuo 256 iki 386 kiaušinių. Literatūroje nurodoma [1–3, 5–8], kad 1 krūvelėje pasitaiko po 400–700 ir net 1000–1500 kiaušinių. Pietų Lietuvos sąlygomis mums nė karto nepavyko rasti krūvelės, kurioje būtų tiek daug kiaušinių (2 lent.).

Neporinis verpikas žiemoja kiaušinio fazėje. Pavasarį, balandžio–gegužės mėnesiais, iš jų išrieda jau rudenį kiaušinyje išsivystę tamsūs plaukuoti vikšreliai, kuriuos lengvai nešioja vėjas.

Vikšreliai išleidžia ploną siūlelį ir ant jo pakimba. Vėjo gūsis, pagriebęs siūlelį, lengvai neša jį su vikšreliu. Taip iš miško jie patenka į sodus, iš pietinių sričių – į šiaurines. Vienu ypu toks vėjo pagautas vikšrelis nešunkiai nunešamas 20 km ir toliau. Matyt, tokiu būdu jie ir pateko 1959 m. iš šalies pietų ir į mūsų respublikos pietinių rajonų miškus bei sodus.

Pradžioje išriedėję vikšreliai yra mažai judrūs ir 2–5 d. tūno krūvelėmis „veidrodėliuose“ apie tą vietą, kur jie neseniai išsirito iš kiaušinių. Po to jie išsiskirsto ir pradeda ieškoti maisto, medžio kamieniu kyla į medžio lajas ir pradeda graužti lapus. Kaip tik tuo metu, kai jie pradeda ropoti ieškodami maisto, juos ir pagauna vėjas ir neša tolyn.

Esant vėsiam orui, vikšrai mažai judrūs, sustingę. Lietuvoje vikšrai vystosi apie 30 d. Per tą laiką vikšrai 4–5 kartus neriasi, kol visiškai užauga. Vikšrai, iš kurių išsivysto drugių patinai, baigia maitinimąsi anksčiau ir neriasi tik 4 kartus. Po IV nėrimosi jie virsta lėliukėmis. Vikšrai labai ėdrūs – vienas vikšras, kol jis virsta lėliuke, sunaikina 12–35 vaismedžio lapus.

Neporinio verpiko vikšrai yra dideli kenkėjai, pasitaikę misti daugelio medžių ir krūmų lapais (ąžuolų, skroblų, liepų, klevų, beržų, drebulių, tuopų, guobų, gluosnių, baltųjų akacijų, vinkšnių, varpinės medliavos, gledičių, šalteksnio ir kitų). Jie puola pušis ir maumedžius, nors, pasak Prisiažniuko [2], jais ir negali maitintis. Jie puola ir visus vaismedžius: obelis,

kriaušės, vyšnias, trešnias, slyvas, abrikosus, persikus, svarainius, serbentus ir kitus. Taigi, neporinis verpikas yra būdingas polifagas. Kaip teigia Ščegolovas [7], neporiniam verpikui masiškai dauginantis, vikšrai gali pereiti net į laukus ir kenkti varpinėms kultūroms. Pasak Cholodkovskio [9], verpiko vikšrai ypač noriai graužia ąžuolų ir klevų, obelių, liepų, buko lapus, o uosio lapais minta tik bado verčiami.

Kapsuko m. ir jo apylinkių soduose neporinio verpiko vikšrus mums daugiausia teko pastebėti ant obelių ir ypač ant jaunų, 5–8 m. obelaičių. Ant vienos 4-metės obelaitės 1960.VI.18 d. mums teko rasti net 6 visiškai suaugusius vikšrus. Obelaitės lapai beveik visi buvo nugrauzti.

2 lentelė

Neporinio verpiko kiaušiniai, 1959–1961 m. rasti Kapsuko m. soduose

Data	Rinkimo vieta (sodai)	Patikrinta vaismedžių	Rasta			Pastaba
			krūvelių	kiaušinių		
				didžiausioje krūvelėje	viso	
1959.VII.27	Majakovskio g-vė	137	5 ¹	285	1512	Mažiausias 1 krūvelėje rastas kiaušinių skaičius (256 kiaušiniai)
VII.30	Kovo 8 g-vė	48	6	386	2517	
VIII.10	Majakovskio g-vė	69	4 ²	343	1361	
VIII.15	Gabrio g-vė	41	2	296	552	
1960.VII.20	Majakovskio, Gabrio ir Kovo 8 g-vės	112	3	360	970	
1961.VIII.12	Kovo 8 ir Majakovskio g-vės	90	1	309	309	
Viso		497	21	—	6851	

¹ Kiaušinių krūvelės rastos ant medžio atraižų.

² 1 kiaušinių krūvelė rasta ant medinio tvarto sienos.

Kaip parodė mūsų stebėjimai, vikšrai graužia ne vien lapus, bet ir pumpurus, žiedus. Jauni vikšreliai pastebėti graužiant sprogstančius pumpurus lapelius. Be to, vikšrai graužia labai „neekonomiškai“ – nebaigę graužti

vieno lapo, ima graužti kitą ir t. t. Neretai pirmiausia nugraūžiamas lapkotis, todėl visai sveikas lapas nukrinta.

Vikšrai, iš kurių lėliukių išrieda drugių patelės, maitinasi ilgiau, nes patelėms tenka subrandinti kiaušinius. Joms būtina medžiagų atsarga, todėl vikšrai ir neriasi ne 4, o 5 kartus.

Vikšrų išmatos yra tamsiai žalios spalvos, vienodo ilgio ir storio. Vėliau jos paruduoja.

Visiškai išsivystę ir subrendę vikšrai po paskutinio nėrimosi, tose pačiose vietose, kur jie maitinasi, verpia retus kokonus ir virsta lėliukėmis. Kokone randama ir vikšro išnara. Kokonus su verpiko lėliukėmis mums teko rasti tarp lapų ant obelių, ant malkų atraižų, o 1960.VII.31 d. 3 lėliukės buvo rastos ir serbentų krūmuose. Literatūros duomenimis [10], kartais kokone randamos net 2 ar 3 lėliukės, tačiau mes rasdavome kokone tik po 1 lėliukę.

Mūsų duomenimis, po 2—3 savaitių, liepos mėn. II pusėje — rugpjūčio mėn. pradžioje iš lėliukių išsiritą drugiai.

Paprastai pirmiau pasirodo patinai, o po kelių dienų — patelės. Drugiai neminta. Po poravimosi patelės, padėjusios kiaušinius, žūva. Įdomu, kad patelės skleidžia specifinį kvapą, kurį patinai junta toliau kaip per 1 km. Visas neporinio verpiko vystymosi Lietuvos klimato sąlygomis ciklas parodytas 3 lent.

c. Natūralūs neporinio verpiko priešai ir parazitai. Natūralūs neporinio verpiko priešai yra paukščiai ir plėšrieji vabalai, plėšriosios blakės. Verpiko vikšrus puola gegutė. Trapičinai, Šapira, Sepeštilnikova [11] dar nurodo, kad verpiko vikšrus puola varnėnai, žylės ir geniai, o taip pat žygiai (*Colosoma sycophanta* L.). Mums teko stebėti [12], kaip verpiko visų vystymosi fazijų vikšrus puola plėšriosios skydablakės (*Picromerus bidens* L.).

Verpiko kiaušinius puola keletas rušių kiaušėdžių, iš jų labiausiai *Teleonomus laeviculus* Ratz. (*Proetotrupidae*) ir *Oenocyrtus tardus* Ratz. (*Encyrtidae*). Kaip ir neporinis verpikas, jie turi metinį vystymosi ciklą ir vystosi beveik sinchroniškai su šeimininku. Parazitų patelės padeda 60—70 kiaušinių. Iš mūsų rastų 6821 kiaušinio minėtų parazitų buvo užpulti 580 kiaušinių, t. y. 10%. Nurodoma [7], kad pietuose minėti parazitai sunaikina 80—90% neporinio verpiko kiaušinių.

Kur kas daugiau parazitų puola neporinio verpiko vikšrus bei lėliukes. Yra žinoma apie 70 rušių jų entomofagų. Dažniausiai mažus, pirmųjų sta-

dijų vikšrus parazituoja *Apanteles* ir *Meteorus* genčių atstovai. Mums šių parazitų neporinio verpiko vikšruose konstatuoti nepavyko.

Vyresniųjų stadijų vikšrus parazituoja musės. Iš tokių mūsų mes konstatavome *Phorocera silvestris* R.-D., *Blephariopoda scutellata* R.-D. Šios musės, kaip ir jų šeimininkas, turi 1 generaciją per metus. Pavasarį jos pasirodo gegužės mėn., kai jau yra II, III stadijų neporinio verpiko vikšrų. Tada ant vikšrų jos ima dėti kiaušinius. Parazitų lervos baigia vystytis, kai vikšrai yra paskutinėje vystymosi stadijoje. Parazitinių musių lervos virsta lėliukėmis puparijais ir žiemoja žemėje. Iš mūsų gamtoje rastų ir laboratorinėmis sąlygomis augintų 50 vikšrų tik 11, t. y. 22%, buvo užpulti parazitinių musių (*Phorocera*). Trapičinai nurodo [7], jog kartais šios musės sunaikina 30—50% neporinio verpiko vikšrų. Be to, iš keleto neporinio verpiko vikšrų buvo išaugintos trys *Blephariopoda scutellata* R.-D. musės.

Lietuvos Entomologų draugija

Gautis
1969.V.27

Literatūra

1. В. Н. Корчагин. Защита сада от вредителей и болезней. Ленинград, 1965.
2. А. А. Присяжнюк. Вредители и болезни лесных насаждений и меры борьбы с ними. Минск, 1960.
3. С. М. Волков, Л. С. Зимин, Д. К. Руденко, С. М. Тупеневич. Альбом вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. Москва—Ленинград, 1955.
4. Н. Щербиновский. Шестинogie враги и друзья. Москва, 1961.
5. К. А. Шмигловский, В. И. Гусев. Вредители поля, огорода, сада и леса. Москва, 1958.
6. S. K. Flerovas, E. N. Ponomariovas, P. I. Kliuškinas, A. I. Voroncovas. Sanitarinė miško apsauga. Vilnius, 1953.
7. В. Н. Щеголева. Москва—Ленинград, 1958.
8. А. И. Ильинский. Защита леса от вредных насекомых и болезней. Москва—Ленинград, 1961.
9. Н. А. Холодовский. Курс энтомологии теоретической и прикладной. С.-Петербург, 1895.
10. В. П. Васильев. Вредители садовых насаждений. Киев, 1955.
11. В. А. Трапицки, В. А. Шапиро, В. А. Шепетильникова. Паразиты и хищники вредителей сельскохозяйственных культур. Ленинград, 1965.
12. С. А. Молис. Щитники (Hemiptera—Heteroptera; Pentatomoidea) Литвы и их хозяйственное значение. Автореф. канд. дисс. Вильнюс, 1964.

Summary

Ocneria dispar is a rather infrequent insect species in Lithuania though during its massive propagation in the south of the Soviet Union (occurring after drought every 6—11 years) it is being carried by the wind in southern part of Lithuania as well. A more massive apparition of the species was registered in 1956.

The paper presents data on the biology of the species investigated in South Lithuania in 1959—1967.

Pupae, butterflies and fresh ovipositions were detected in the orchards of the area (the town Kapsukas) on the 20th of June 1959.

Butflies fly and lay eggs in July, the process goes on until the middle of August. There are 256—386 eggs in one oviposition. *Ocneria dispar* is wintering in the stage of eggs. At the end of April or the beginning of May dark, hairy caterpillars emerge out of the eggs. In 3—4 days they crawl in all directions searching for food and often are carried by the wind to great distances.

The caterpillars are polyphagous and feed on the leaves of many species of trees and shrubs. In 30—40 days the caterpillars moult 4 times (the males) or 5 times (the females) and in the rare cocoons turn into pupae. After 3—4 weeks they usually emerge as butterflies.

Natural enemies of *Ocneria dispar* L. are cuckoo, woodpecker, blue titmouse, thrush. The egg-eaters *Telenomus laciviscus* Ratz. and *Oenocyrtus tardus* Ratz. kill up to 10 per cent of eggs of the species. The caterpillars are infected by the parasitic flies *Phorocera silvestris* R.-D. and *Blephariopoda scutellata* R.-D. In the climatic conditions of Lithuania up to 22% of the caterpillars are killed by the above-mentioned flies.

Суточный ритм активности имаго яблонной плодовой моли
(*Carpocapsa pomonella* L.)

А. Скиркявичюс, Л. Татьянскяйте

Наибольшее число самок яблонной плодовой моли оплодотворяется вечером [1, 2]. В это время они откладывают и яйца [3, 4]. Поэтому яблонная плодовая моль относится к числу сумеречных видов.

Некоторые авторы [5] утверждают, что бабочки этого вида насекомых днем сидят неподвижно на листьях или ветках и только после захода солнца становятся весьма активными. Однако в научной литературе можно найти и противоположные высказывания, а именно, что бабочки яблонной плодовой моли бывают активными и в другое время суток.

Имеются указания на то, что самки оплодотворяются не только вечером, но и днем [6]. Кроме того, они интенсивно откладывают яйца с 15 до 21 или с 17 до 20 ч. [6, 7]. Можно также найти данные о том, что яйца бабочки яблонной плодовой моли откладывают в течение всего дня [8]. В Нью Мексико [9], Ньюарке [10], Онтарио [11], Туркмении [12] найдены индивиды активные и во время восхода солнца.

Из приведенных данных видно, что суточный ритм активности яблонной плодовой моли не вполне изучен, так как до сих пор нам не известно, действительно ли бабочки этого вида насекомых бывают активными в течение всего дня и ночи или же только в определенное время суток.

Такая ситуация имеется, на наш взгляд, потому, что для изучения суточного ритма активности яблонной плодовой моли были использованы в основном ловушки, которые не в состоянии отлавливать бабочек в течение всех суток. Поэтому применение ловушек не может дать действительной картины активности суточного ритма этих насекомых.

Необходимо отметить, что к данным, полученным при помощи световых ловушек, некоторые авторы относятся критически, так как светоловушки не показывают летной активности насекомых в дневное время суток [3]. Кроме того, они искусственно увеличивают время лета бабочек [9, 10]. Исходя из этого, мы отказались от применения ловушек и суточный ритм активности яблонной плодовой моли изучали прямым наблюдением за поведением бабочек.

1. Методика

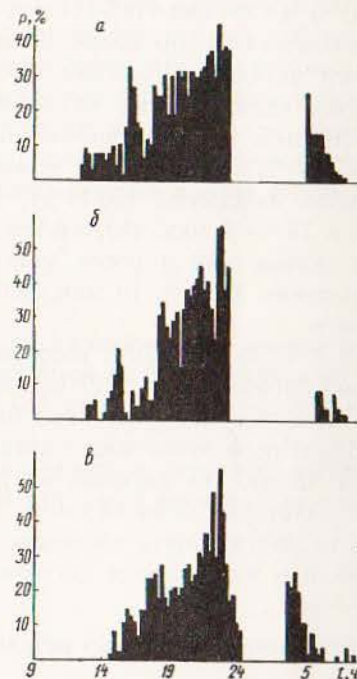
Вылупившиеся из куколок бабочки по одной выпускались под стеклянные колпачки, под которыми были кусочки ваты, смоченные сахарным сиропом небольшой концентрации, и через каждые 15 мин. устанавливалось в каком состоянии они находятся: пассивные, активные. Пассивными считались те индивиды, которые не двигались, а активными — те, которые перемещались с одного места на другое. Наблюдения велись в течение 3 суток, исключая ночное время. Наблюдения в лаборатории проводились при комнатной температуре.

2. Полученные результаты

В начале наблюдений в 9 ч. (московского времени) 17.VI не было ни одной активной бабочки. Активные индивиды начали появляться только в 12 ч. 15 мин. Их было 4,56% от общего числа бабочек. По истечении 15 мин. число активных бабочек достигло 9,12% и почти таким же было до 15 ч. 30 мин. В дальнейшем это число начало быстро увеличиваться и в 15 ч. 45 мин. достигло 33,44%. В 17 ч. число летающих бабочек снизилось до 6,08%. Однако очень скоро, т. е. по истечении 15 мин. число активных бабочек начало опять быстро возрастать и в 17 ч. 30 мин. оно равнялось уже 27,36%. С 17 ч. 45 мин. до 21 ч. 15 мин. число активных бабочек колебалось от 24,32 до 31,91%. Начиная с 21 ч. 15 мин. число активных бабочек стало возрастать и в 22 ч. 15 мин. достигло максимума, т. е. 45,60%. Потом число летающих бабочек начало снижаться. В 23 ч. из-за темноты наблюдения прекратили (рис. 1).

В 4 ч. 45 мин. 18.VI наблюдения за поведением бабочек опять возобновили. В это время активных бабочек было 25,84%, или на 12,16% меньше, чем в 23 ч. 17.VI. С 5 ч. 18.VI число активных бабочек постепенно уменьшалось и в 7 ч. 45 мин. все бабочки находились в неподвижном состоянии. Такая пауза продолжалась до 12 ч. 45 мин. В 12 ч. 45 мин. активных бабочек было 3,58%, однако по истечении 45 мин. они опять стали неподвижными. Пауза длилась 30 мин. Бабочки начали летать в 14 ч. Число активных индивидов постепенно увеличивалось, и в 15 ч. их было уже 19,69%. Потом число активных бабочек начало быстро снижаться, и в 15 ч. 45 мин. все они уже находились в неподвижном состоянии. Начиная с 16 ч. бабочки были активными до 23 ч. В этот период времени число активных бабочек было очень не постоянным. В начале, т. е. в 16 ч. активных бабочек было 8,16%. По

Рис. 1. Влияние периода суток на активность имаго яблонной плодовой жорки. а — 17—18.VI (под наблюдением 66 бабочек), б — 18—19.VI (под наблюдением 56 бабочек), в — 19—20.VI (под наблюдением 64 бабочек). р — количество имаго яблонных плодовых жорков в %



истечении 15 мин. это число снизилось на половину и не изменялось в течение 30 мин. Потом оно увеличилось до 12,53%, а по истечении 30 мин. опять снизилось на половину. В 17 ч. 30 мин. число активных бабочек стало сильно увеличиваться и в 18 ч. 15 мин. оно уже составляло 34,01%. Однако по истечении 15 мин. число активных бабочек начало постепенно уменьшаться. В 18 ч. 45 мин. двигалось только 23,27% индивидов. В дальнейшем число активных бабочек начало увеличиваться с небольшими колебаниями. В 21 ч. 15 мин. активных бабочек было уже 44,75%, однако не на долго, так как по истечении 15 мин. их число начало постепенно снижаться и это снижение продолжалось до 22 ч. В 22 ч. летающих бабочек было 23,27%. В 22 ч. 15 мин. начинается сильное повышение количества летающих бабочек, которое в 22 ч. 30 мин. достигает максимума (56,34%). Начиная с 22 ч. 45 мин. число активных бабочек начало уменьшаться. В 23 ч. наблюдения за активностью бабочек из-за темноты прекратили.

В 5 ч. 30 мин. 19.VI опять возобновили наблюдения за поведением бабочек. В это время активных индивидов было 8,95%. В дальнейшем активность бабочек начала скачкообразно уменьшаться, и в 8 ч. все индивиды уже находились в неподвижном состоянии. После этой паузы в 14 ч. 30 мин. активных бабочек было очень мало — всего лишь 1,56%. Потом их число начало увеличиваться и в 22 ч. 30 мин. достигло максимума (56,14%). Наиболее значительные скачки отмечены в 15 ч. 45 мин. (13,94%) и в 17 ч. 45 мин. (20,00%). После каждого скачка, как и после максимума, всегда следовало постепенное уменьшение. В 24 ч. 15 мин. наблюдения прекратили из-за плохой видимости.

В 3 ч. 30 мин. 20.VI возобновив наблюдения, обнаружили, что активных бабочек было 23,27%, или на 14,50% больше, чем в 24 ч. 19.VI. В дальнейшем число активных бабочек увеличивалось и в 4 ч. достигло 26,06%. После этого число активных индивидов начало снижаться, и в 6 ч. 15 мин. их активность прекратилась. После 45-минутного перерыва некоторые бабочки опять начали двигаться. Их активность длилась не долго. Опять последовала 30-минутная пауза. В 9 ч. бабочки перешли в неподвижное состояние, которое длилось до 13 ч. 45 мин.

3. Обсуждение полученных результатов

Из полученных нами данных видно, что бабочки яблонной плодовой гусеницы одну часть суток находились в неподвижном состоянии, а другую часть были активными.

Пассивный период продолжался в среднем с 8 до 13 ч., а активный — с 13 до 8 ч. Таким образом, активный период длился в среднем 19 ч., а пассивный 5 ч. или 3,8 раза короче, чем активный. Начало активного периода не было стабильным: 17.VI он начался в 12 ч. 15 мин., 18.VI — в 12 ч. 45 мин., а 19.VI — в 14 ч. 30 мин. Однако время прекращения активности почти совпадало. Активность бабочек возрастала почти постепенно, но в росте активности последовательности не наблюдалось. Скачки в росте активности были аритмичными, так как время появления их не совпадало в сутках (рис. 1). Наибольшее число активных бабочек было в середине активного периода, т. е. в 22 ч. 30 мин. Период времени, в котором бабочки были очень активными, продолжался 15—30 мин. В этот период в активном состоянии находилось 45,60—56,34% бабочек.

Кроме того, мы хотим отметить, что установить активность бабочек ночью нам не удалось из-за отсутствия видимости, так как наблюдения велись при натуральном освещении. Возможно, что их активность в этот период значительно падает. Особый интерес представляют данные, полученные 19 и 20.VI, которые наталкивают на мысль, что активный период, возможно, состоит из 2 максимумов: большого, проявляющегося вечером в 22 ч. 30 мин., и маленького, который бывает утром, т. е. в 4 ч.

4. Выводы

1. Активный период имаго яблонной плодовой гусеницы в течение суток начинается в среднем в 13 ч. и продолжается до 8 ч. следующего дня. Остальную часть суток бабочки яблонной плодовой гусеницы проводят в неподвижном состоянии.

2. Момент наибольшей активности бывает в середине активного периода и продолжается 15—30 мин. В это время активных индивидов бывает 45,60—56,34%.

Институт зоологии и паразитологии
Академии наук Литовской ССР

Поступило
30.X.1969

Литература

1. E. R. von Leeuwen. Life History of the Codling Moth in Northern Georgia. U. S. Dept. Agr. Bull., 90 (1929).
2. A. D. Borden. Same Field Observations on Codling Moth Behavior. J. Econ. Entomol., 24, 1137 (1931).
3. Wm. L. Putman. The Codling Moth (*Carpocapsa pomonella* L.). Proc. Entomol. Soc. Ont., 93, 22 (1962).
4. П. П. Савковский. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. Киев, 1969.
5. В. П. Васильев, И. З. Лившиц. Вредители плодовых культур. Москва, 1958.
6. E. H. Siegler, H. K. Plank. Life History of the Codling Moth in the Grand Valley of Colorado. U. S. Dept. Agr. Bull., 932 (1921).
7. E. R. Selkregg, E. H. Siegler. Life History of the Codling Moth in Delaware. U. S. Dept. Agr. Tech. Bull., 42 (1928).
8. T. Wildbolz. Über die Orientierung des Apfelwicklers bei der Eiablage. Mitt. schweiz. entomol. Ges., Nr. 31, 25 (1958).
9. J. R. Eyer. Further Observations on Limiting Factors in Codling Moth Bait and Light Trap Ottrahency. J. Econ. Entomol., 27, 732 (1934).
10. P. J. Parrot, D. L. Collins. Phototropic Responses of the Codling Moth. J. Econ. Entomol., 27, 310 (1934).

11. D. F. Patterson. Four Years Experience with „Electricide“ Light Traps. Ann. Rept. Entomol. Soc. Ontario, **67**, 57 (1937).
12. Н.-Г. Бердыева. Яблонная плодовая жорка (*Carpocapsa pomonella* L.) в условиях Туркмении (Морфология, биология, экология, биофенология и обоснование главных элементов системы мероприятий в борьбе с плодовой жоркой). Автореф. канд. дисс. Душанбе, 1963.

Obuolinio vaisėdžio (*Carpocapsa pomonella* L.) suaugėlių aktyvumo paros ritmas

A. Skirkevičius, L. Tatjanskaitė

Reziumė

1969 m. tyrimais nustatyta, kad aktyvusis obuolinio vaisėdžio suaugėlių periodas prasideda vidutiniškai 13 val. ir baigiasi kitos dienos 8 val. Likusį paros laiką šios vabzdžių rūšies drugiai tupi nejudėdami.

Didžiausias aktyvumo momentas būna aktyviojo periodo viduryje. Jis trunka 15–30 min. Tuo metu aktyvių drugių būna 45,60–56,34%.

Day Activity Rhythm of Imago Forms of *Carpocapsa pomonella* L., a Pest of Apple-trees

A. Skirkevičius, L. Tatjanskaitė

Summary

By the investigations carried out in 1969 it was established that day activity of imago forms of *Carpocapsa pomonella* L. begins on an average at 1 p.m. and ends at 8 a.m. the next day. The rest of the time butterflies are sitting motionless.

The peak of the activity is in the middle of the activity period and lasts 15–30 minutes. At this time the active butterflies make up 45.60–56.34% of the whole number of those counted.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. I, Vilnius (1970)

Особенности поведения самцов и самок яблонной плодовой жорки (*Carpocapsa pomonella* L.) во II половине суток

А. Сकिрявичюс, Л. Татьянскaitė

Известно [1], что в любой момент наибольшей активности имаго яблонной плодовой жорки (*Carpocapsa pomonella* L.) были активными 46–56% бабочек. Таким образом, почти 1/2 индивидов активная, а другая пассивная. Возникает вопрос, одинакова ли активность самцов и самок?

Анализ литературных данных о том, как привлекают самцов и самок ловушки разных типов, показывает, что большинство авторов утверждают, что в светоловушках они нашли больше самцов [2–5]. Однако другие авторы указывают на противоположные результаты [6]. Подобная картина получается и с методом приманки: одни авторы при этом способе больше поймали самцов [7], другие же — самок [4, 6, 8].

Приведенные данные показывают, что свет или приманки привлекают самцов и самок не в одинаковой степени. Поэтому можно допустить, что их активность неодинакова. Однако пока не ясно, какая она.

В связи с тем, что степень привлечения самцов и самок в ловушки изменяется в зависимости от температуры воздуха [9] и, возможно, от других факторов, то мы, изучая активность самцов и самок яблонной плодовой жорки, не пользовались этими способами, а прямо наблюдали за поведением бабочек при отсутствии искусственных раздражителей.

При проведении наблюдений основное внимание обращали на следующие вопросы, требующие изучения

1. Какое число самцов и самок активно во II половине суток.
2. Какие интервалы времени между периодами движения у самцов и самок.
3. Какой характер активности отдельных бабочек.

1. Методика

Наблюдения за поведением самцов и самок яблонной плодовой жорки проводили в 1969 г. в лабораторных условиях во II половине суток, т. е. с 16 ч. 45 мин. до 23 ч. (по московскому времени) по ранее описанной нами методике [1]. Новое то, что за каждой бабочкой наблюдали по 3 мин. и оценивали их движение системой 3 баллов.

Оцененное баллами движение бабочки за 3 мин. наблюдения назвали интенсивностью движения. Если бабочка в течение всего периода наблюдения (равного 3 мин.) двигалась непрерывно, то такую интенсивность движения оценивали в 3 балла, если она за период наблюдения делала несколько движений, то такую интенсивность движения оценивали в 2 балла, одиночное движение оценивали в 1 балл. Таким образом, в за-

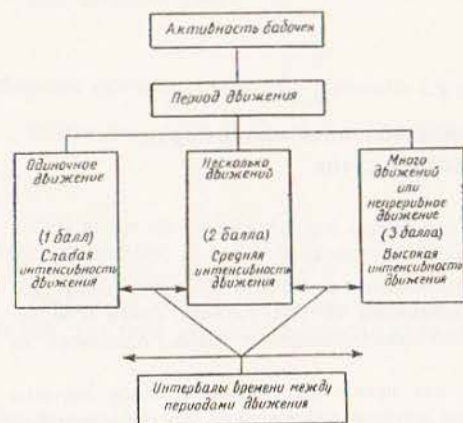


Рис. 1. Оценка активности бабочек яблонной плодовой (продолжительность каждого периода наблюдения 3 мин.)

висимости от полученного числа баллов, интенсивность движения была: слабая — 1, средняя — 2, высокая — 3 балла (рис. 1). На основании полученных данных, построены графики, по которым можно судить об активности (большая, средняя, малая) отдельных бабочек в течение всего времени наблюдения (16 ч. 45 мин. — 23 ч.).

2. Полученные результаты

а. Изменение числа активных самцов.

23.VI в 16 ч. 45 мин. ни один самец не двигался. В 17 ч. 9,09% самцов находились в активном состоянии. 15 мин. спустя начиналась 30-минутная пауза и опять в течение 15 мин. 9,09% самцов были активными. С 18 ч. по 18 ч. 45 мин. все самцы находились в неподвижном состоянии. Однако в 19 ч. начало двигаться 27,27% самцов. Это продолжалось почти 45 мин. И опять число активных индивидов начинало снижаться. В 20 ч. все самцы были неподвижными. После 15-минутной паузы они начали двигаться. Теперь в активном состоянии находилось 18,18% индивидов. В дальнейшем число активных самцов увеличилось и к 21 ч. достигло 36,36%. Однако по истечении 30 мин. оно на 1/2 уменьшилось. И снова сильный скачок, который по истече-

нии 30 мин. достигал максимума. Таким образом, наибольшее число активных самцов (54,54%) было в 22 ч. 15 мин. По истечении 15 мин. это число начало уменьшаться (рис. 2).

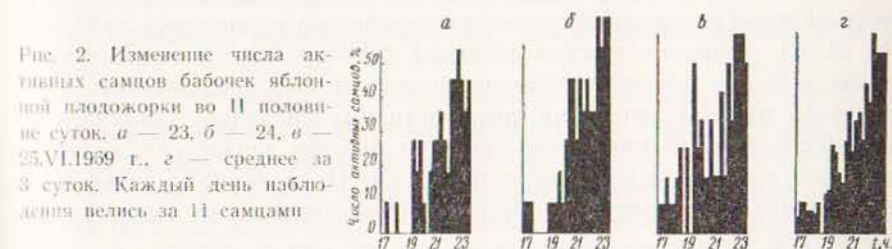


Рис. 2. Изменение числа активных самцов бабочек яблонной плодовой во II половине суток. а — 23, б — 24, в — 25.VI.1969 г., г — среднее за 3 суток. Каждый день наблюдения велось за 11 самцами

24.VI наблюдения возобновили в 17 ч. В это время было 9,09% активных самцов. Это число удерживалось в течение 45 мин. После этого наступила 1-часовая пауза. В 18 ч. 45 мин. самцы начали снова двигаться. Число активных самцов увеличивалось до 20 ч. 15 мин. В то время было 45,45% активных самцов. Это число, уменьшаясь до 36,36% и опять увеличиваясь до 45,45%, сохранилось до 22 ч. 15 мин. В 22 ч. 15 мин. количество активных бабочек было максимальным (63,63%). До конца наблюдений оно почти не изменилось.

25.VI наблюдения возобновили в 16 ч. 45 мин. В это время нашли 8,33% активных самцов. Их число почти не изменялось до 18 ч. В дальнейшем число активных самцов увеличилось. Однако оно было очень не стабильным, так как колебалось от 0 до 50,00%. Это продолжалось до 22 ч. 15 мин., когда число активных индивидов достигло максимума (58,33%). По истечении 45 мин. число активных индивидов начало уменьшаться и уменьшалось до конца наблюдений.

Из приведенных данных видно, что в 16 ч. 45 мин. имелось сравнительно небольшое число активных самцов (в среднем только 4,16%). Через 15 мин. это число увеличилось до 8,84%, однако не на долго, так как по истечении 30 мин. оно снизилось до 5,81%. Такое небольшое число активных самцов наблюдалось в течение 45 мин. И только с 18 ч. 45 мин. это число начало увеличиваться, однако неравномерно. В 22 ч. 15 мин. оно достигло максимума. В этот момент имелось в среднем 58,53% активных самцов. По истечении 15 мин. число активных индивидов снизилось до 52,77% и столько осталось до конца наблюдений.

б. Изменение числа активных самок.

23.VI в начале наблюдений, т. е. в 16 ч. 45 мин. было 35,00% бабочек, которые находились в активном состоянии. За последующие 1,5 ч. число активных бабочек почти постепенно снизилось до 15,00%. В дальнейшем число активных индивидов скачкообразно увеличилось до 65,00% (к 21 ч.). Такое количество активных бабочек было в течение часа, после чего оно начало постепенно снижаться. Это продолжалось в течение 45 мин. За это время число активных индивидов снизилось до 50,00%. В 22 ч. 45 мин. число активных бабочек начало сильно увеличиваться и через 15 мин. достигло 85,00%. Из-за темноты дальнейшие наблюдения за поведением самок яблонной плодовой гусеницы были прекращены (рис. 3).

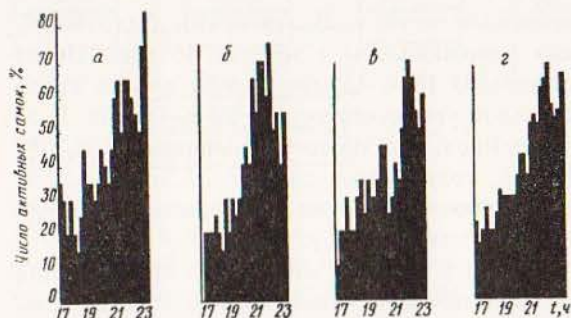


Рис. 3. Изменение числа активных самок бабочек яблонной плодовой гусеницы во II половине суток. а — 23, б — 24, в — 25.VI.1969 г., г — среднее за 3 суток. Каждый день наблюдения велось за 20 самками

24.VI наблюдения возобновили в 17 ч. В начале опытов активных самок не было. Однако уже в 17 ч. 15 мин. в подвижном состоянии находилось 20,00% бабочек. Такое число активных самок держалось до 18 ч. 30 мин., после чего оно стало увеличиваться и в 22 ч. достигло максимума (75,00%). С 22 ч. 15 мин. число активных бабочек стало уменьшаться и уменьшалось до конца наблюдений, т. е. до 23 ч.

25.VI в начале наблюдений, т. е. в 16 ч. 45 мин., активных бабочек было 10,00%. В дальнейшем их число начало скачкообразно увеличиваться. В 20 ч. их было уже 45,00%. По истечении еще 30 мин. их число снизилось до 25,00%, или на 20,00%, но не на долго, так как очень скоро число активных бабочек начало очень сильно увеличиваться и в 22 ч. достигло максимума (70,00%). С 22 ч. 15 мин. число активных бабочек стало уменьшаться и уменьшалось до конца наблюдений, т. е. до 23 ч.

Таким образом, в 16 ч. 45 мин. имелось в среднем 22,50% активных самок. В дальнейшем это число все время увеличивалось и в 22 ч. достигло максимума. В этот момент имелось в среднем 68,33% активных самок. Такое их число сохранилось в течение 15 мин. Потом число активных самок начало снижаться (исключение 23.VI (рис. 3)).

в. Изменение интервалов времени между периодами движения у самок.

23.VI с 17 ч. 15 мин. до 19 ч. все самцы находились в неподвижном состоянии больше чем по 46 мин. Только в 19 ч. 15 мин. их число начало уменьшаться и постепенно уменьшалось до 23 ч., когда их осталось 60,61%. В 19 ч. 15 мин. появились первые индивиды, которые не двигались по 0—15 мин. Число их постепенно увеличивалось, и в 23 ч. их было уже 27,27%. С 19 ч. 15 мин. по 20 ч. имелось 6,06% самцов, которые не двигались по 16—30 мин. В дальнейшем их число увеличилось до 12,12% и таким было до 22 ч. С 20 ч. 15 мин. до 22 ч. имелось 9,09% самцов, которые не двигались по 31—45 мин. (рис. 4).

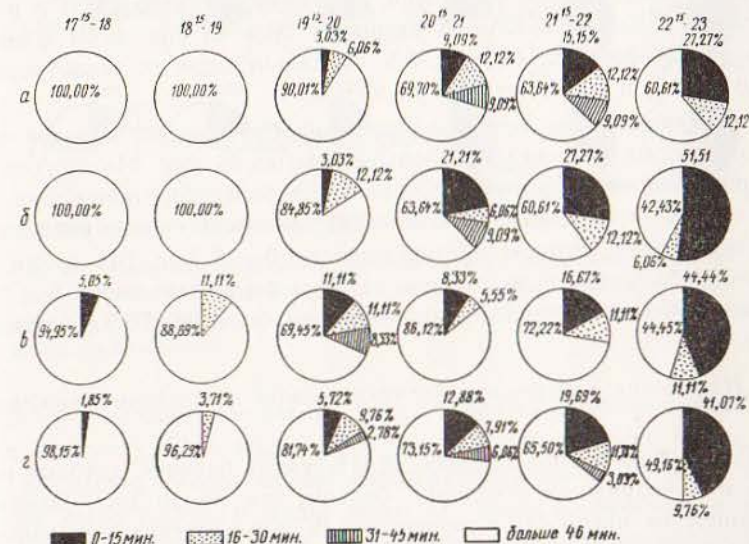


Рис. 4. Изменение интервалов времени между периодами движения у самцов бабочек яблонной плодовой гусеницы во II половине суток. а — 23, б — 24, в — 25.VI.1969 г., г — среднее за 3 суток. Каждый день наблюдения велось за 11 самцами

24.VI в начале наблюдений ситуация была такой же, как и 23.VI. Первые индивиды, которые не двигались по 0—15 мин., появились только в 19 ч. 15 мин. В дальнейшем их число стало сильно увеличиваться и в 23 ч. достигло 51,51%. Число индивидов, недвигавшихся по 16—30 мин., начиная с 19 ч. 15 мин. и кончая 23 ч., было очень непостоянным. Оно колебалось от 6,06 до 12,12%. С 20 ч. 15 мин. до 21 ч. имелось 9,09% бабочек, которые не двигались по 31—45 мин. Начиная с 19 ч. 15 мин. число неподвижных самок постепенно уменьшалось до 23 ч., когда их осталось только 42,43%.

25.VI в начале наблюдений число самок, недвигавшихся больше чем по 46 мин., было 94,95%. Это число до 20 ч. постепенно уменьшалось и достигло 69,45%. В 20 ч. 15 мин. оно увеличилось до 86,12%. В дальнейшем это число начало опять уменьшаться и в 23 ч. достигло 44,45%. С 17 ч. 15 мин. до 20 ч. очень непостоянным было число самок, которые не двигались по 0—15, 16—30 и 31—45 мин. Это число изменялось от 5,05 до 11,11%. Начиная с 20 ч. 15 мин. число самок, которые не двигались по 0—15 мин. начало сильно возрастать и в 23 ч. достигло 44,45%. Число самок, которые с 20 ч. 15 мин. до 21 ч. не двигались по 16—30 мин., было 5,55%. В дальнейшем их число увеличилось до 11,11% и таким осталось до 23 ч.

Таким образом, в начале наблюдений было очень большое число самок, которые не двигались больше чем по 46 мин. Можно сказать, что первые индивиды, которые не двигались более короткое время, появились только в 19 ч. 15 мин. В дальнейшем очень сильно увеличилось число тех самок, которые не двигались по 0—15 мин. Все время имелось очень большое число самок, которые были неподвижными больше чем по 46 мин. В начале наблюдений их было 98,15%, а в конце — 49,16%.

г. Изменение интервалов времени между периодами движения и самок.

23.VI в 17 ч. 15 мин. имелось 93,34% таких бабочек, которые находились в неподвижном состоянии больше чем по 46 мин. Однако в дальнейшем их число было непостоянным и постепенно уменьшалось. В конце наблюдения число бабочек, недвигавшихся больше чем по 46 мин., уменьшилось до 33,34%. Самок, которые не двигались по 0—15 мин. в 17 ч. 15 мин. было 16,66%, однако до 23 ч. их число увеличилось до 46,66%. В 18 ч. 15 мин. появились индивиды, которые не двигались

по 16—30 мин. Их было 6,06%. В дальнейшем их число начало уменьшаться до полного исчезновения. В 21 ч. 15 мин. они опять появились и составляли 16,67%. В конце наблюдений их было 10,00%. Кроме того, в конце наблюдений имелось и 10,00% таких самок, которые не двигались по 31—45 мин. 5,00% таких самок имелось и с 18 ч. 15 мин. до 19 ч. (рис. 5).

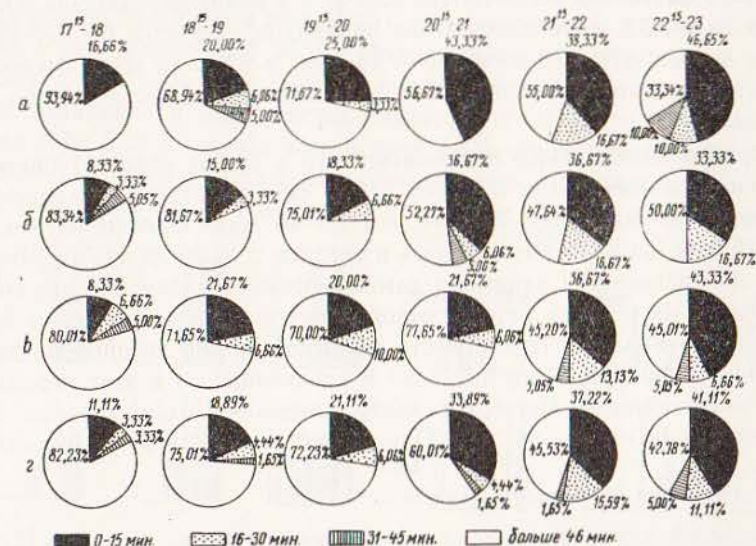


Рис. 5. Изменение интервалов времени между периодами движения у самок бабочек яблонной плодовой гнили в II половине суток. а — 23, б — 24, в — 25.VI.1969 г., г — среднее за 3 суток. Каждый день наблюдения велось за 20 самками

24.VI в начале наблюдений число бабочек, недвигавшихся больше чем по 46 мин., было 83,34%. До конца наблюдений их число снизилось до 50,00%. Число самок, недвигавшихся по 0—15 мин., в 17 ч. 15 мин. было 8,33%. В дальнейшем их число увеличилось и в 21 ч. 15 мин. достигло 36,67%, а в конце наблюдений снизилось до 33,33%. На протяжении всего периода наблюдений 24.VI имелись и такие индивиды, которые не двигались по 16—30 мин. В начале их было 3,33%, затем их число постепенно увеличивалось и в конце наблюдений воз-

росло до 16,67%. В 17 ч. 15 мин. и в 20 ч. 15 мин. 5,00% самок не двигалось по 31—45 мин.

25.VI в 17 ч. 15 мин. имелось 80,01% самок, находившихся в неподвижном состоянии больше чем по 46 мин. Однако в дальнейшем их число начало уменьшаться и в конце наблюдений равнялось 45,01%. Сильно изменилось число бабочек, которые не двигались по 0—15 мин., так как в начале их было только 8,33%, а в конце наблюдений 43,33%. С 6,66 до 13,13% колебалось число индивидов, сидевших по 16—30 мин. Кроме того, в 17 ч. 15 мин., 21 ч. 15 мин. и 22 ч. 15 мин. имелось по 5,00% самок, которые находились в неподвижном состоянии по 31—45 мин.

Приведенные данные показывают, что в любое время II половины суток наибольшее число имелось таких самок, которые находились в неподвижном состоянии больше чем по 46 мин. Однако их число с 17 ч. 15 мин. до 23 ч. уменьшалось в среднем с 82,26 до 42,78%. Второе место по численности занимали самки, которые сидели неподвижно по 0—15 мин. Их число в период высокой интенсивности движения постепенно увеличивалось. Третье место занимали самки, которые не двигались по 16—30 мин. Хотя их число и увеличивалось в этот период, но очень неравномерно. Четвертое место занимали самки, которые были неподвижными по 31—45 мин. Однако они появлялись и исчезали.

д. Характер активности самцов.

Большой активностью отличались самцы №№ 1, 4, 5, 11, 12. Начало активности приходилось на довольно широкий интервал времени. Самое раннее отмечалось с 16 ч. 45 мин. 23.VI у самцов №№ 11, 12, самое позднее — с 21 ч. 23.VI у самца № 1. Многие самцы двигались до прекращения наблюдений (№ 1—23, 24 и 25.VI, № 4—23, 24.VI, № 5—23, 24.VI, № 11—23.VI, № 12—23, 24.VI). Остальные (№ 4—25.VI, № 5—25.VI, № 11—24.VI) перестали двигаться за 30—60 мин. до конца наблюдений. Активность в отдельные дни увеличивалась, снижалась, снова увеличивалась. Преобладали скачки. Активность, за исключением самца № 1 23 и 24.VI, прерывалась паузами. Преобладали 15-минутные перерывы между периодами движения, хотя дважды (самец № 1 25.VI и № 2 25.VI) наблюдался перерыв продолжительностью в 2 ч. 15 мин. Активность у самцов №№ 1, 5 на II день увеличилась по сравнению с I днем, а на III — снизилась. Активность самца

№ 4 с каждым днем все увеличивалась. Интересно отметить, что самцы №№ 11, 12 после довольно большой активности в первые 2 дня на III день вовсе перестали двигаться (рис. 6).

Средней активностью отличались индивиды №№ 2, 3, 6—8. Самцы этой группы начинали двигаться позже самцов с большой активностью. Самое раннее начало активности — (в 17 ч.) — наблюдалось только 2 раза (самец № 6 23.VI и № 8 24.VI), самое позднее — в 22 ч. 15 мин. — только 1 раз (самец № 7 25.VI). Активный период стал короче и прерывался длительными (в 1—2 ч.) перерывами. Их интенсивность движения оценивали в большинстве случаев в 1—2 балла. Активность у самцов №№ 2, 3 в течение всех 3 дней была почти одинаковой, у самцов №№ 7, 8 она с каждым днем уменьшалась. Активность самца № 6 на II день была самая большая по сравнению с I и III днями (рис. 7).

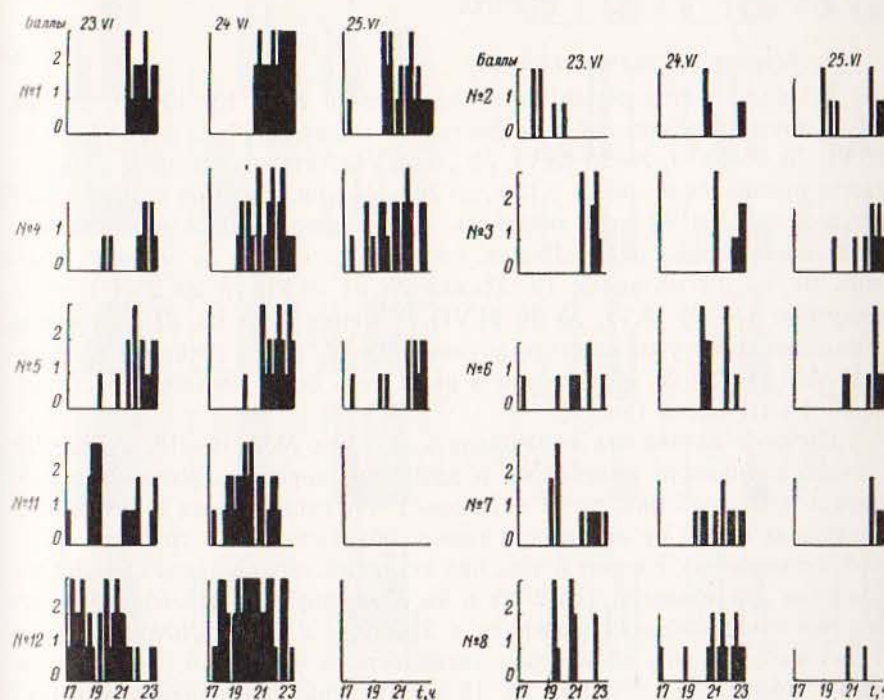


Рис. 6. Самцы бабочек яблонной плодоярки с большой активностью

Рис. 7. Самцы бабочек яблонной плодоярки со средней активностью

Малая активность наблюдалась у самцов №№ 9, 10. Отличалась слабой интенсивностью движения с длинными паузами. Начало активности самца № 9 23.VI в 17 ч. 45 мин. Движение слабой интенсивности, затем после 1-часового перерыва интенсивность движения стала средней, и опять перерыв и т. д. 24.VI — одиночное движение и состояние неподвижности. На III день самец № 9 скончался. Самец № 10 23.VI вовсе не двигался. На следующие дни отмечались одиночные движения с перерывами (рис. 8).

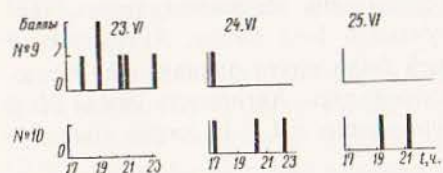


Рис. 8. Самцы бабочек яблонной плодовой с малой активностью

е. Характер активности самок.

Большой активностью отличались самки №№ 13, 19—21, 26, 28, 30. В начале наблюдений уже двигались самки № 19 23 и 25.VI, № 21 23.VI, № 26 23.VI, № 28 23.VI, № 30 25.VI. Активный период у других самок начинался позже — с 17 ч. до 20 ч. 45 мин. 15 самок из 18 к концу наблюдений (23 ч.) еще двигались. Интенсивность движения, которую определяли через каждые 15 мин. менялась от слабой до высокой. Имелись паузы, преобладали 15- (самка № 21 24.VI, № 28 23.VI) и 30-минутные (№ 26 25.VI, № 30 24.VI). У самок №№ 13, 21 активность с каждым днем уменьшалась, у самки же № 19 увеличивалась. У самок №№ 20, 26, 28, 30 активность на II день была меньшей по сравнению с I и III днями (рис. 9).

Средняя активность наблюдалась у самок №№ 14—18, 22, 23, 29. Начало активности колебалось в довольно широком промежутке времени (от 16 ч. 45 мин. до 21 ч. 30 мин.). Главное отличие в активности указанных самок от активности самок, объединенных в группу с большой активностью, состоит в том, что активный период здесь прерывался довольно длительными (до 2 ч.) и частыми паузами. Преобладали интенсивность движения, оцененная в 2 балла. У самок №№ 14, 18 все 3 дня наблюдалась одинаковая активность, а у №№ 16, 29 — активность возрастала. У самки № 15 на II день наблюдалась меньшая активность, чем на I и III. Активность у самок №№ 17, 22, 23 с каждым днем уменьшалась (рис. 10).

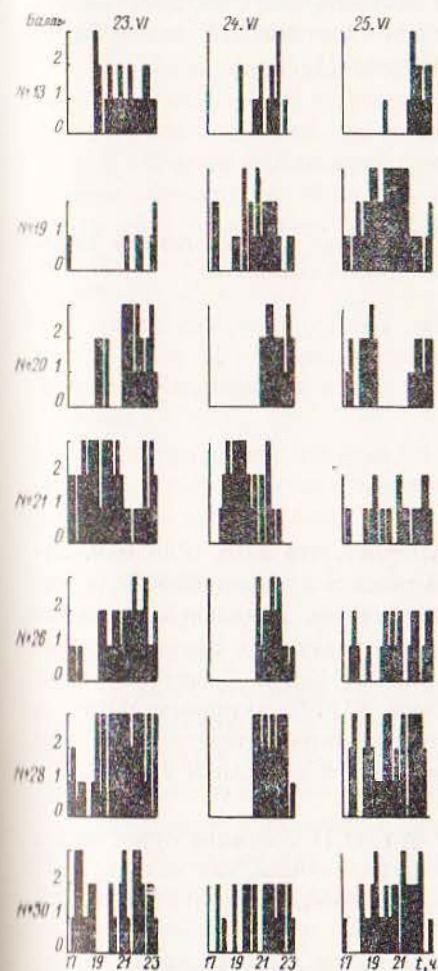


Рис. 9. Самки бабочек яблонной плодовой с большой активностью

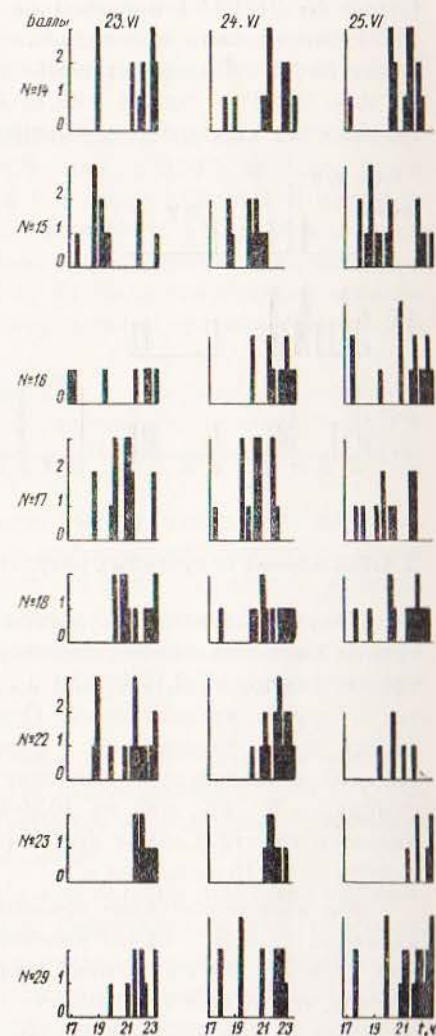


Рис. 10. Самки бабочек яблонной плодовой с средней активностью

Малая активность наблюдалась у 3 самок (№№ 24, 25, 27) из 18. Самка № 24 23.VI производила единичные движения с перерывами, 24.VI она провела в неподвижном состоянии, а 25.VI скончалась. У самки № 25 в I день активный период продолжался с перерывами 5 ч. 45 мин. 24.VI — только 1 ч., а 25.VI она скончалась. У самки № 27 активность с каждым днем уменьшалась (рис. 11).

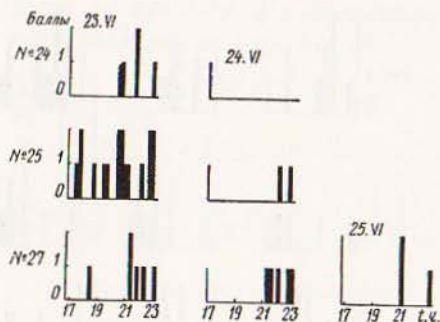


Рис. 11. Самки бабочек яблонной плодовой жорки с малой активностью

3. Обсуждение полученных результатов

Полученные нами результаты показывают, что в 16 ч. 45 мин. активных самок яблонной плодовой жорки имелось в среднем 22,50%, а активных самцов — 4,16%, или в 5,4 раза меньше. В дальнейшем число тех и других увеличивалось. Однако число активных самок увеличивалось почти равномерно, а самцов скачкообразно. В период самой высокой интенсивности движения имелось 68,33% активных самок, а самцов — 57,74%, или на 10,59% меньше. Очень интересным фактом является то, что у самок этот период начинался в среднем в 22 ч., а у самцов — на 15 мин. позже.

Эти данные наглядно показывают, что во II половине суток число активных самцов и самок является очень различным, так как подвижных самок в любой момент этого периода всегда было значительно больше, чем подвижных самцов.

Особый интерес представляют данные о интервалах времени между периодами движения у самцов и самок. Если в начале наблюдений недвижимых самцов больше чем по 46 мин. было в среднем 98,15, то самок — 82,26%. В дальнейшем это число тех и других постепенно

уменьшалось. В конце наблюдений оно почти сравнилось, так как недвижимых самцов больше чем по 46 мин. было 49,16, а самок — 42,78%. Однако необходимо отметить, что это число самок уменьшалось с начала до конца наблюдений очень постепенно, а самцов оно постепенно начало уменьшаться лишь с 19 ч. 15 мин.

В начале наблюдений недвижимых самок по 0—15 мин. имелось в среднем 11,11, а самцов — 1,85%, или на 9,26% меньше. Число таких самок постепенно увеличивалось и в конце наблюдений достигло 41,11%. В конце наблюдений такое же число (41,07%) имелось и таких самцов. Однако до 19 ч. 15 мин. самцов, которые не двигались по 0—15 мин., было очень мало. До 22 ч. их было значительно меньше, чем самок. Только после 22 ч. число самцов почти сравнилось с числом самок.

Число самцов и самок, находившихся в неподвижном состоянии по 16—30 и 31—45 мин., в течение наблюдений было непостоянным и явной закономерности в его изменении во II половине суток не установлено.

При сравнении интервалов времени между периодами движения самцов и самок, можно заметить, что интенсивность движения самок постепенно увеличивалась с 17 ч. 15 мин. до 23 ч., а самцов — начиная только с 19 ч. 15 мин. и все время была значительно меньше (до 22 ч.). Только начиная с 22 ч. 15 мин. интенсивность движения самцов и самок была почти одинаковой. Таким образом, самки двигались более интенсивно, чем самцы.

Активность самцов и самок яблонной плодовой жорки различалась, а также изменялась в отдельные дни. По общей активности за 3 суток всех индивидов можно условно подразделить на 3 группы: с большой активностью, со средней и малой активностью.

Активность у некоторых индивидов в отдельные дни была постоянной, у других же она с каждым днем увеличивалась или, наоборот, уменьшалась. Наблюдались также индивиды, активность которых на II день увеличивалась или уменьшалась по сравнению с I и III. Имелись самцы, которые после довольно большой активности в первые 2 дня, III день провели в неподвижном состоянии.

При сравнении активности самцов и самок, можно заметить, что последние являются более активными.

4. Выводы

1. Активных самок бабочек яблонной плодовой моли в любое время II половины суток было в среднем на 14% больше, чем самцов. Период самой высокой интенсивности движения у самок начинался в среднем в 22 ч., а у самцов на 15 мин. позже. В это время имелось в среднем 68,33% активных самок и 57,74% активных самцов.

2. Интенсивность движения самцов и самок почти одинаковой была только начиная в среднем с 22 до 23 ч., а в остальное время II половины суток самки двигались значительно интенсивнее, чем самцы. В начале активного периода интенсивность движения самцов отставала почти на 2 ч. от интенсивности движения самок.

3. По общей активности самцы и самки условно делятся на 3 группы: с большой, со средней и с малой активностью. Самки отличались большей активностью, чем самцы.

Институт зоологии и паразитологии
Академии наук Литовской ССР

Поступило
10.XI.1969

Литература

1. А. Скирквичюс, Л. Татянскайтэ. Суточный ритм активности имаго яблонной плодовой моли (*Carpocapsa pomonella* L.). Биология вредителей растений и меры борьбы с ними. *Acta entomologica Lituanica*, vol. 1, 99 (1970).
2. W. G. Herms, J. K. Ellsworth. Field Tests of the Efficacy of Coloured Light in Trapping Insect Pests. *J. Econ. Entomol.*, 28, 1055 (1934).
3. G. E. Marshall, T. E. Hinton. The Kind of Radiation Most Attractive to the Codling Moth: a Progress Report. *J. Econ. Entomol.*, 31, 360 (1938).
4. H. N. Worthley, J. E. Nicholas. Tests with Bait and Light to Trap Codling Moth. *J. Econ. Entomol.*, 30, 41 (1937).
5. J. R. Groves. A Comparison of Bait and Light Traps for Catching Codling Moth, *Cydia pomonella* (L.). *Ann. Rept. East. Malling Res. Sta.*, 1954, 146 (1955).
6. P. J. Parrot, D. L. Collins. Phototropic Responses of the Codling Moth. *J. Econ. Entomol.*, 27, 370 (1934).
7. J. R. Eyer. Further Observations on Limiting Factors in Codling Moth Bait and Light Traps Attractancy. *J. Econ. Entomol.*, 27, 722 (1934).
8. G. E. Marshall, T. E. Hinton. Light Traps for Codling Moth Control. *Agr. Eng.*, 16, 365 (1935).
9. L. F. Steiner. Codling Moth Bait Traps Studies. *J. Econ. Entomol.*, 22, 636 (1929).

Обуолинис vaisėdžio (*Carpocapsa pomonella* L.) patinų ir patelių
elgesio antrojoje paros pusėje ypatumai

A. Skirkevičius, L. Tatjanskaitė

Reziumė

Bet kuriuo paros II pusės metu aktyvių patelių buvo vidutiniškai 14% daugiau, negu patinų. Maksimalus patelių aktyvumas prasidėdavo vidutiniškai nuo 22 val., o patinų — 15 min. vėliau. Tuo metu aktyvių patelių būdavo vidutiniškai 68,33, o aktyvių patinų — 57,74%.

Patinų ir patelių judėjimo intensyvumas sutapdavo vidutiniškai nuo 22 iki 23 val. Likusią II paros pusę patelės judėdavo žymiai intensyviau, negu patinai. Pradėjus drugiams judėti, patinų judėjimo intensyvumas patelių judėjimo intensyvumą pasiekdavo 2 val. vėliau.

Pagal bendrąjį aktyvumą patinus ir pateles sąlyginai galima suskirstyti į 3 grupes: labai aktyvius, vidutiniškai ir mažai aktyvius. Patelės buvo aktyvesnės už patinus.

The Peculiarities in the Behaviour of Males and Females of
Carpocapsa pomonella L. in the Second Half of the Day

A. Skirkevičius, L. Tatjanskaitė

Summary

At each time in the second half of the day there were on an average 14% more females than males. Maximum activity of the females began approximately at 10 p. m. while the males had their maximum activity 15 minutes later. At the time there were on an average 68.33% of active females and 57.74% of active males.

The intensity of both male and female motility coincided approximately between 10 p. m. and 11 p. m.

The rest of the second half of the day the females were considerably more active than their partners.

The intensity of male activity equalled that of the females only 2 hours following the start of butterfly activity.

According to their general activity the males and females can be divided into 3 groups: very active, active and little active individuals. The females were on the whole more active than their partners.

Патологические изменения в гемолимфе яблонной моли
(*Hyponomeuta malinella* Z.) под влиянием энтобактериона-3 или его смеси с севинном

Д. Шямятульскис

Анализ гемолимфы широко используется при разработке мер микробиологического способа борьбы с вредителями [1, 2]. Защитные реакции насекомых в отношении патогенных микроорганизмов осуществляются через гемолимфу, являющуюся средой, в которой происходит развитие патогенов [3]. Гемолимфа дает важные показатели физиологического состояния организма, быстро отвечает на происходящие в организме изменения.

Процентное соотношение клеток гемолимфы отражают жизненные процессы, протекающие в организме насекомого и его физиологическое состояние. Рядом авторов [4—6] изучались патологические изменения в гемолимфе гусениц капустной совки при заражении их тахиной, действие гриба *Beauveria bassiana* на гемолимфу репной белянки и другие вопросы. Однако нам не удалось найти в научной литературе данных о изменениях в гемолимфе яблонной моли при обработке ее чистым биопрепаратом или его смесью с инсектицидом. Это побудило нас провести соответствующие исследования.

I. Методика опытов

В 1967 г. группы яблонь сорта «Пепин шафранный» (колхоз «Науяс гивянинмас» Вильнюсского р-на), зараженных яблонной молью, опрыскивались по определенной схеме при помощи ранцевого опрыскивателя ОРП-Г энтобактерином или его смесью с севинном (все концентрации указаны по препаратам). Гемолимфу брали на 2, 3 и 5 сутки после опрыскивания. Из каждого варианта опыта делали по 10 мазков. Для этой цели гусениц, собранных с обработанных деревьев, размещали в чашки Петри. Потом брали гусеницу, под передней ножкой делали укол тонкой энтомологической булавкой, простерилизованной на пламени спиртовки. Выступившую каплю гемолимфы наносили на чистое предметное стекло, а затем другим стеклом делали мазок. Просушенные на воздухе мазки через 20—30 мин. после их изготовления фиксировали метиловым спиртом. Спирт со стекла сливали через 3—5 мин. Окраску гемолимфы

проводили сразу после высыхания мазков или несколько дней позже окрашивали краской азу-розином по Романовскому (гимза), которую готовили непосредственно перед употреблением из расчета 2 капли краски на 1 мл дистиллированной воды. pH дистиллированной воды для приготовления краски устанавливали при помощи электронного pH-метра марки ЛПУ-0,1. На один мазок расходовали 2 мл раствора, который наносили так, чтобы была покрыта вся поверхность мазка. Через 25—30 мин. краску смывали струей обыкновенной водопроводной воды и просушивали на воздухе.

Просмотр мазков производили при помощи иммерсионной системы микроскопа МБИ-1 с приставкой АУ-12 (объектив — 90×, окуляры — 7, 10×). Гемограммы выводили при помощи счетной камеры, предназначенной для подсчета клеток крови. Колебания количества гемоцитов в гемолимфе насекомых определяли подсчетом их в нескольких полях зрения каждого мазка подряд. Подсчеты проводили в той части мазка, где было наибольшее число клеток. Мазок под объективом водили в перпендикулярном направлении к его продольной оси. Для определения степени достоверности результатов мы вычисляли среднюю ошибку среднего арифметического $S_{\bar{x}}$ и среднюю ошибку разности 2 средних величин S_d , а также доверительный коэффициент t . Данные можно считать достоверными при $t \geq 2$.

2. Полученные результаты

Количество гемоцитов яблонной моли под влиянием энтобактерина и его смеси с севинем изменялся следующим образом.

а. Эноцитиды. После обработки яблонь 0,5-процентной концентрацией энтобактерина на II сутки число эноцитондов резко сократилось. Общее их число уменьшилось по сравнению с контрольным вариантом на 91,4%. На следующие сутки число эноцитондов в этом варианте существенно не отличалось от контроля ($t=0,55$, табл. 1).

Использование смеси энтобактерина с севинем (0,2-процентная концентрация энтобактерина + 0,006-процентная концентрация севина) на II сутки вызвало сокращение числа эноцитондов на 82,7% ($t=3,72$), на III сутки — на 70,9% ($t=2,36$), на V сутки — на 50%.

0,006-процентная концентрация севина сокращение числа эноцитондов на 60,9% вызвала лишь на II сутки. В дальнейшем их количество не отличалось от контроля.

На III сутки использование 0,02-процентной концентрации севина сократило число эноцитондов на 66,7%. На V сутки их число не отличалось от контроля.

По другим вариантам опыта и датам подготовки мазков наблюдалась тенденция к уменьшению количества эноцитондов, но существенной разницы по сравнению с контролем не установлено.

Таблица 1

Влияние разных доз энтобактерина и севина на число эноцитондов в гемолимфе яблонной моли

Вариант опыта	Среднее число энотоидов		Разница по сравнению с контролем, экз. $\pm S_d$	t
	экз. $\pm S_{\bar{x}}$	%		
а. На II сутки после опрыскивания				
1	2,3 $\pm$ 0,42	100,0		
2	0,2 $\pm$ 0,34	8,6	2,1 $\pm$ 0,54	3,88
3	2,3 $\pm$ 0,48	100,0	0,0 $\pm$ 0,64	0,00
4	0,4 $\pm$ 0,30	17,3	1,9 $\pm$ 0,51	3,72
5	0,9 $\pm$ 0,28	39,1	1,4 $\pm$ 0,50	2,80
6	1,6 $\pm$ 0,52	69,5	0,7 $\pm$ 0,67	1,04
7	1,4 $\pm$ 0,33	60,8	0,9 $\pm$ 0,53	1,69
б. На III сутки после опрыскивания				
1	2,4 $\pm$ 0,60	100,0		
2	1,9 $\pm$ 0,67	79,1	0,5 $\pm$ 0,90	0,55
3	1,8 $\pm$ 0,85	75,0	0,6 $\pm$ 1,04	0,57
4	0,7 $\pm$ 0,40	29,1	1,7 $\pm$ 0,72	2,36
5	1,2 $\pm$ 0,36	50,0	1,2 $\pm$ 0,70	1,71
6	1,3 $\pm$ 0,65	54,1	1,1 $\pm$ 0,88	1,25
7	0,8 $\pm$ 0,41	33,3	1,6 $\pm$ 0,72	2,22
в. На V сутки после опрыскивания				
1	1,2 $\pm$ 0,57	100,0		
2	1,3 $\pm$ 0,36	108,3	0,1 $\pm$ 0,67	0,14
3	"	108,3	"	0,14
4	0,6 $\pm$ 0,40	50,0	0,6 $\pm$ 0,70	0,85
5	1,6 $\pm$ 0,84	133,3	0,4 $\pm$ 0,01	0,39
6	1,3 $\pm$ 0,45	108,3	0,1 $\pm$ 0,72	0,13
7	1,2 $\pm$ 0,41	100,0	0,0 $\pm$ 0,70	0,00

В таблицах 1—6 № варианта опыта: 1 — контроль, 2 — 0,5% энтобактерина, 3 — 0,2% энтобактерина, 4 — 0,2% энтобактерина + 0,006% севина, 5 — 0,006% севина, 6 — 0,2% энтобактерина + 0,02% севина, 7 — 0,02% севин.

В таблицах 1—6 повторность каждого варианта 10-кратная.

б. Фагоциты веретеновидные. В варианте с 0,5-процентной концентрацией энтобактерина на II сутки число веретеновидных фагоцитов уменьшилось на 70,4%, что существенно отличается от контроля ($19,9 \pm 5,6$ экз., $t=3,51$, табл. 2).

Аналогичное явление наблюдается еще в 3 вариантах опыта, а именно: при использовании 0,2-процентной концентрации энтобактерина, смеси энтобактерина с севинном (0,2-процентная концентрация энтобактерина + 0,006-процентная концентрация севина) и 0,006-процентной концентрации севина. Во всех этих вариантах число веретеновидных фагоцитов на II сутки уменьшалось почти на одинаковое количество — от 43,9 до 46,3%. На III и V сутки их число уравнивалось с контролем. Вообще на III и V сутки количество веретеновидных фагоцитов во всех вариантах опыта по сравнению с контролем существенно не изменялось.

в. Фагоциты неверетеновидные. На II сутки 0,5-процентная концентрация энтобактерина вызвало уменьшение числа неверетеновидных фагоцитов по сравнению с контролем на 91,8%. В единицах гемоцитов это составляет разницу в среднем на 16,7 фагоцита ($t=9,48$). На III и V сутки эта разница отсутствовала ($t=1,16, 0,82$, табл. 3).

В варианте с 0,2-процентной концентрацией энтобактерина на II сутки также наблюдалось существенное уменьшение числа неверетеновидных фагоцитов ($t=3,80$). На III сутки происходило незначительное увеличение их количества. На V сутки их число возрастало в 2—3 раза по сравнению с контролем, что составляет разницу в $19,5 \pm 5,73$ экз., $t=3,52$).

Смесь энтобактерина с севинном (0,2-процентная концентрация энтобактерина + 0,006-процентная концентрация севина) количество неверетеновидных фагоцитов на II сутки тоже уменьшало (на 63,2%). На III сутки их число восстанавливалось, а на V сутки превышало контроль на 79,7%.

Подобная картина наблюдалась и в варианте с 0,006-процентной концентрацией севина. На II сутки их количество уменьшалось на 34,7% ($t=3,1$), а на III и V сутки увеличивалось соответственно на 102,2 и на 187,4%, что составляет достоверную разницу ($t=3,83, 2,10$).

Смесь 0,2-процентной концентрации энтобактерина и 0,02-процентной концентрации севина существенное уменьшение (на 54,4%) числа неверетеновидных фагоцитов вызывало только на II сутки. На III и

Таблица 2

Влияние разных доз энтобактерина и севина на число веретеновидных фагоцитов в гемолимфе яблонной моли

Вариант опыта	Среднее число веретеновидных фагоцитов		Разница по сравнению с контролем, экз. $\pm S_d$	t
	экз. $\pm S_x$	%		
а. На II сутки после опрыскивания				
1	28,3 $\pm$ 4,61	100,0	19,9 $\pm$ 5,66	3,51
2	8,4 $\pm$ 3,28	29,6	12,4 $\pm$ 5,44	2,27
3	15,9 $\pm$ 2,88	56,1	12,7 $\pm$ 6,60	1,92
4	15,6 $\pm$ 4,72	55,1	13,1 $\pm$ 6,22	2,10
5	15,2 $\pm$ 4,18	53,7	7,0 $\pm$ 6,08	1,15
6	21,3 $\pm$ 3,96	75,2	1,8 $\pm$ 6,74	0,26
7	26,5 $\pm$ 4,91	93,6		
б. На III сутки после опрыскивания				
1	17,0 $\pm$ 6,09	100,0	1,9 $\pm$ 6,84	0,27
2	18,9 $\pm$ 3,10	111,1	2,6 $\pm$ 7,12	0,36
3	14,4 $\pm$ 3,70	84,7	5,4 $\pm$ 6,84	0,78
4	11,6 $\pm$ 3,11	68,2	4,8 $\pm$ 7,30	0,65
5	21,8 $\pm$ 4,03	128,2	11,8 $\pm$ 6,76	1,74
6	29,8 $\pm$ 2,93	175,2	2,3 $\pm$ 7,51	0,30
7	19,3 $\pm$ 4,40	113,5		
в. На V сутки после опрыскивания				
1	15,6 $\pm$ 3,00	100,0	1,2 $\pm$ 6,30	0,19
2	16,8 $\pm$ 5,52	107,6	4,6 $\pm$ 5,41	0,85
3	20,2 $\pm$ 4,48	129,4	0,9 $\pm$ 6,02	0,14
4	16,5 $\pm$ 5,20	105,7	3,6 $\pm$ 6,47	0,55
5	19,2 $\pm$ 5,71	123,0	0,6 $\pm$ 4,92	0,12
6	15,0 $\pm$ 3,88	96,1	3,4 $\pm$ 4,08	0,83
7	19,0 $\pm$ 2,73	121,7		

Таблица 3

Влияние разных доз энтобактерина и севина на число неверетеновидных фагоцитов в гемолимфе яблонной моли

Вариант опыта	Среднее число энтоцитондов		Разница по сравнению с контролем экз. $\pm S_d$	t
	экз. $\pm S_x$	%		
а. На II сутки после опрыскивания				
1	18,2 $\pm$ 1,67	100,0		
2	1,5 $\pm$ 0,56	8,2	16,7 $\pm$ 1,76	9,48
3	8,7 $\pm$ 1,87	47,8	9,5 $\pm$ 2,50	3,80
4	6,7 $\pm$ 1,37	36,8	11,5 $\pm$ 2,16	5,32
5	11,9 $\pm$ 1,51	65,3	6,3 $\pm$ 2,02	3,11
6	8,3 $\pm$ 0,94	45,6	9,9 $\pm$ 1,92	5,15
7	12,6 $\pm$ 3,33	69,2	5,6 $\pm$ 3,72	1,50
б. На III сутки после опрыскивания				
1	13,5 $\pm$ 2,60	100,0		
2	17,5 $\pm$ 2,21	129,6	4,0 $\pm$ 3,42	1,16
3	18,6 $\pm$ 1,81	137,7	5,1 $\pm$ 3,17	1,60
4	13,4 $\pm$ 2,56	99,2	0,1 $\pm$ 3,66	0,02
5	27,3 $\pm$ 2,48	202,2	13,8 $\pm$ 3,60	3,83
6	16,8 $\pm$ 1,87	124,4	3,3 $\pm$ 3,20	1,03
7	21,4 $\pm$ 3,64	158,5	7,9 $\pm$ 4,48	1,76
в. На V сутки после опрыскивания				
1	14,3 $\pm$ 4,63	100,0		
2	18,8 $\pm$ 3,14	131,4	4,5 $\pm$ 5,60	0,82
3	33,8 $\pm$ 3,37	236,3	19,5 $\pm$ 5,73	3,52
4	25,7 $\pm$ 4,24	179,7	11,4 $\pm$ 6,28	1,81
5	26,8 $\pm$ 3,82	187,4	12,5 $\pm$ 6,00	2,10
6	20,8 $\pm$ 2,52	145,4	6,5 $\pm$ 5,28	1,23
7	„ $\pm$ 2,73	145,4	„ $\pm$ 5,38	1,20

V сутки число фагоцитов было близко к контролю с тенденцией увеличения.

г. *Макронуклеоциты*. Их число на II сутки существенно уменьшалось по сравнению с контролем на 56,7% только в варианте со смесью 0,2-процентной концентрации энтобактерина и 0,006-процентной концентрации севина ($t=2,12$, табл. 4). На III сутки появляется тенденция к уменьшению их числа во всех вариантах. На V сутки наблюдается существенное уменьшение количества микронуклеоцитов — при использовании 0,5-процентной концентрации энтобактерина — на 52,3% ($t=2,28$), 0,2-процентной концентрации энтобактерина — на 55,3% ($t=2,60$) и смеси 0,2-процентной концентрации энтобактерина и 0,006-процентной концентрации севина — на 73,2% ($t=3,26$). В других вариантах уменьшение числа макронуклеоцитов незначительное.

д. *Микронуклеоциты*. Число микронуклеоцитов на II сутки 0,5-процентная концентрация энтобактерина увеличивает по сравнению с контролем на 73,9% ($t=3,17$, табл. 5). Это увеличение происходит и в следующих вариантах: 0,2-процентная концентрация энтобактерина увеличивает число микронуклеоцитов на 43,7%, смесь 0,2-процентной концентрации энтобактерина с 0,006-процентной концентрацией севина — на 43,4%, 0,006-процентная концентрация севина — на 50% и смесь 0,2-процентной концентрации энтобактерина с 0,02-процентной концентрацией севина — на 44,6%.

На III сутки количество микронуклеоцитов во всех вариантах опыта отличается от контроля незначительно.

На V сутки во всех вариантах видна тенденция к уменьшению числа микронуклеоцитов, но только в 2 вариантах разница достоверна. В варианте с 0,2-процентной концентрацией энтобактерина число микронуклеоцитов уменьшилось на 30,7% ($t=2,09$), а в варианте со смесью 0,2-процентной концентрации энтобактерина и 0,006-процентной концентрацией севина — на 64,6% ($t=4,14$).

е. *Мертвые клетки*. Число мертвых клеток во всех вариантах и по всем датам изготовления мазков гемолимфы не составляет разницы по сравнению с контролем. Исключением могут быть только вариант, где гусеницы яблонной моли обрабатывались смесью 0,2-процентной концентрации энтобактерина и 0,006-процентной концентрации севина. На II и III сутки в этом варианте наблюдалась тенденция увеличения количества мертвых клеток. На V сутки число мертвых клеток в этом

Таблица 4

Влияние разных доз энтобактерина и севина на число макроуклеоцитов в гемолимфе яблонной моли

Вариант опыта	Среднее число макроуклеоцитов		Разница по сравнению с контролем, экз. $\pm S_d$	t
	экз. $\pm S_x$	%		

а. На II сутки после опрыскивания

1	3,0 $\pm$ 0,66	100,0	0,1 $\pm$ 0,74	0,13
2	2,9 $\pm$ 0,35	96,6	1,6 $\pm$ 1,07	1,49
3	4,6 $\pm$ 0,84	153,3	1,7 $\pm$ 0,80	2,12
4	1,3 $\pm$ 0,45	43,3	0,4 $\pm$ 0,97	0,41
5	2,6 $\pm$ 9,71	86,6	1,0 $\pm$ 1,01	0,99
6	2,0 $\pm$ 0,77	66,6	1,1 $\pm$ 1,20	0,91
7	4,1 $\pm$ 1,00	136,6		

б. На III сутки после опрыскивания

1	8,2 $\pm$ 1,97	100,0	3,6 $\pm$ 2,18	1,65
2	4,6 $\pm$ 0,93	56,2	3,9 $\pm$ 2,34	1,66
3	4,3 $\pm$ 1,26	52,4	4,1 $\pm$ 2,15	1,90
4	4,1 $\pm$ 0,86	50,0	4,5 $\pm$ 2,34	1,92
5	3,7 $\pm$ 1,26	45,1	3,3 $\pm$ 2,05	1,50
6	4,9 $\pm$ 0,56	59,7	2,8 $\pm$ 2,28	1,22
7	5,4 $\pm$ 1,14	65,8		

в. На V сутки после опрыскивания

1	6,7 $\pm$ 1,26	100,0	3,5 $\pm$ 1,53	2,28
2	3,2 $\pm$ 0,88	47,7	3,7 $\pm$ 1,42	2,60
3	3,0 $\pm$ 0,66	44,7	4,9 $\pm$ 1,50	3,26
4	1,8 $\pm$ 0,82	26,8	1,1 $\pm$ 1,65	0,66
5	5,6 $\pm$ 1,18	83,5	1,7 $\pm$ 1,67	1,01
6	5,0 $\pm$ 1,09	74,6	0,7 $\pm$ 1,78	0,39
7	6,0 $\pm$ 1,26	89,5		

Таблица 5

Влияние разных доз энтобактерина и севина на число микроуклеоцитов в гемолимфе яблонной моли

Вариант опыта	Среднее число микроуклеоцитов		Разница по сравнению с контролем, экз. $\pm S_d$	t
	экз. $\pm S_x$	%		

а. На II сутки после опрыскивания

1	43,0 $\pm$ 5,16	100,0	32,1 $\pm$ 10,02	3,17
2	75,1 $\pm$ 8,58	173,9	18,8 $\pm$ 6,37	2,95
3	61,8 $\pm$ 3,72	143,7	18,7 $\pm$ 10,14	1,84
4	61,7 $\pm$ 8,69	143,4	21,8 $\pm$ 6,94	3,14
5	64,8 $\pm$ 4,64	150,6	19,2 $\pm$ 6,97	2,75
6	62,2 $\pm$ 4,67	144,6	1,3 $\pm$ 7,56	0,17
7	41,7 $\pm$ 5,53	96,9		

б. На III сутки после опрыскивания

1	48,7 $\pm$ 5,77	100,0	0,3 $\pm$ 7,26	0,04
2	48,4 $\pm$ 4,41	99,3	6,9 $\pm$ 6,94	0,99
3	55,6 $\pm$ 3,86	114,1	8,1 $\pm$ 6,94	1,16
4	56,8 $\pm$ 3,86	116,6	9,2 $\pm$ 7,67	1,19
5	39,5 $\pm$ 5,05	83,1	12,6 $\pm$ 6,58	1,91
6	36,1 $\pm$ 3,17	74,1	2,4 $\pm$ 7,67	0,31
7	46,3 $\pm$ 5,05	95,0		

в. На V сутки после опрыскивания

1	53,6 $\pm$ 6,09	100,0	10,2 $\pm$ 9,13	1,11
2	43,4 $\pm$ 6,81	80,9	16,2 $\pm$ 7,73	2,09
3	37,4 $\pm$ 4,77	69,7	34,6 $\pm$ 8,34	4,14
4	19,0 $\pm$ 5,63	35,4	13,0 $\pm$ 8,73	1,48
5	40,6 $\pm$ 6,26	75,7	9,7 $\pm$ 8,22	1,18
6	43,9 $\pm$ 5,53	81,9	13,2 $\pm$ 7,37	1,79
7	40,4 $\pm$ 4,15	75,3		

варианте по сравнению с контролем возросло на 355,8% (разница $27,4 \pm \pm 9,6$ экз., $t=2,84$, табл. 6).

Число неопределенных в силу патологии клеток во всех вариантах незначительное.

3. Обсуждение полученных результатов

В нашем опыте с гусеницами яблонной моли самые большие количественные изменения в гемолимфе произошли в защитных клетках — фагоцитах. Увеличение их числа, очевидно, свидетельствует о возросшем сопротивлении организма к заболеванию. Число веретенновидных фагоцитов в некоторых вариантах опыта на II сутки уменьшилось. На V сутки их число увеличилось на статистически достоверную разницу или имело тенденцию к увеличению. Точно такая картина наблюдалась и с неверетенновидными фагоцитами. Интенсивно, что 0,006-процентная концентрация чистого севина на их число подействовала сильнее, чем смесь 0,2-процентной концентрации энтобактерина с такой же концентрацией севина.

Сильно изменилось и число микронуклеоцитов — трофических клеток. На II сутки во всех вариантах, кроме варианта с 0,02-процентной концентрацией севина, их число существенно увеличивалось. На III сутки их число почти совпадало с контролем. На V сутки число микронуклеоцитов во всех вариантах уменьшилось. Это свидетельствует об уменьшении роли трофических элементов крови [2].

Число эритроцитов — клеток, абсорбирующих мочевую кислоту (несущих выделительную функцию), во всех вариантах и срокам подготовки мазков уменьшилось.

Макронуклеоциты — молодые клетки. Их число на V сутки во всех вариантах сократилось.

Число мертвых клеток во всех вариантах сильно отклонялось от контроля, за исключением варианта со смесью энтобактерина (0,2-процентной концентрации) с севинном (0,006-процентной концентрации). На V сутки их число повысилось по сравнению с контролем на 355,8%.

Видимо, чем сильнее действовал препарат, тем большие изменения происходили в соотношении и структуре клеток крови, что связано с более быстрым истощением организма. К аналогичному выводу пришел Лозинский и др. [8].

Таблица 6

Влияние разных доз энтобактерина и севина на число мертвых клеток в гемолимфе яблонной моли

Вариант опыта	Среднее число мертвых клеток		Разница по сравнению с контролем, экз. $\pm S_d$	t
	экз. $\pm S_x$	%		
а. На II сутки после опрыскивания				
1	5,2 $\pm$ 4,07	100,0		
2	11,6 $\pm$ 8,76	223,0	6,4 $\pm$ 9,66	0,66
3	6,7 $\pm$ 3,14	128,8	1,5 $\pm$ 5,14	0,29
4	13,3 $\pm$ 8,54	255,7	8,1 $\pm$ 9,47	0,85
5	4,6 $\pm$ 1,58	88,4	0,6 $\pm$ 4,37	0,13
6	4,7 $\pm$ 0,97	90,3	0,5 $\pm$ 4,18	0,11
7	13,8 $\pm$ 10,79	265,3	8,6 $\pm$ 11,50	0,74
б. На III сутки после опрыскивания				
1	9,8 $\pm$ 4,20	100,0		
2	7,3 $\pm$ 2,12	74,4	2,5 $\pm$ 4,71	0,53
3	3,2 $\pm$ 0,89	32,6	6,6 $\pm$ 4,30	1,53
4	10,5 $\pm$ 3,39	107,1	0,7 $\pm$ 5,40	0,12
5	6,0 $\pm$ 1,30	61,3	3,8 $\pm$ 4,40	0,86
6	9,3 $\pm$ 3,04	94,8	0,5 $\pm$ 5,19	0,09
7	5,4 $\pm$ 0,65	55,1	4,4 $\pm$ 4,25	1,03
в. На V сутки после опрыскивания				
1	7,7 $\pm$ 2,09	100,0		
2	9,3 $\pm$ 4,74	120,7	1,6 $\pm$ 5,18	0,30
3	4,0 $\pm$ 1,09	53,2	3,7 $\pm$ 2,36	1,56
4	35,1 $\pm$ 9,40	455,8	27,4 $\pm$ 9,63	2,84
5	4,5 $\pm$ 1,54	58,4	3,2 $\pm$ 2,60	1,23
6	10,3 $\pm$ 3,78	133,7	2,6 $\pm$ 4,32	0,60
7	9,4 $\pm$ 3,01	122,2	1,7 $\pm$ 3,67	0,46

4. Выводы

1. Чистые энтобактерин (в концентрации 0,5 и 0,2%) и севин (в концентрации 0,006 и 0,02%) или их смеси (0,2-процентная концентрация энтобактерина+0,006-процентная концентрация севина и 0,2-процентная концентрация энтобактерина+0,02-процентная концентрация севина) на отдельные виды гемоцитов влияли неодинаково.

2. Смесь энтобактерина с малой дозой севина (0,2-процентная концентрация энтобактерина+0,006-процентная концентрация севина) изменяло количество гемоцитов больше, чем чистые энтобактерин (в концентрации 0,5 и 0,2%) или севин (в концентрации 0,006 и 0,02%).

3. Чистые энтобактерин (в концентрации 0,5 и 0,2%) или севин (в концентрации 0,006 и 0,02%) несколько сильнее влияли на количество гемоцитов лишь на 2—3 сутки после опрыскивания.

4. Как чистый энтобактерин (в концентрации 0,5 и 0,2%), так и его смеси с сепином (0,2-процентная концентрация энтобактерина+0,006-процентная концентрация севина и 0,2-процентная концентрация энтобактерина+0,02-процентная концентрация севина) в течение первых 3 суток вызывали падение количества защитных клеток, в дальнейшем же оно восстанавливалось. Однако после применения смеси этот процесс начинался позже, происходил менее интенсивно, и количество восстановившихся клеток не достигало уровня контроля.

5. На V сутки после опрыскивания в варианте со смесью энтобактерина с сепином (0,2-процентная концентрация энтобактерина+0,006-процентная концентрация севина) число мертвых клеток достигало 35,1%, т. е. самого большого уровня из всех вариантов.

Институт зоологии и паразитологии
Академии наук Литовской ССР

Поступило
26.X.1969

Литература

1. М. И. Сиротина. Гематологический контроль при разработке микробиологической борьбы с колорадским жуком. ДАН СССР, 140, № 3, 720 (1951).
2. Т. А. Примак. Патологические изменения в гемолимфе насекомых при различных заболеваниях и заражении паразитами. Научн. тр. Украинского научно-иссл. ин-та защиты растений. 8, 241 (1958).
3. Н. А. Теленга, Н. В. Лаппа. Защитные реакции гемолимфы насекомых к паразитам и патогенным организмам. Паразиты и паразитозы человека и животных. 68, Киев, 1965.

4. Н. В. Лаппа. Патологические изменения в гемолимфе гусениц капустной совки, зараженной тахиной. Бюлл. научно-техн. информации УНИИЗР, № 6, 10 (1958).
5. Т. А. Примак. Действие гриба *Beauveria bassiana* на проявление скрытой инфекции у репной белянки. Бюлл. научно-техн. информации УНИИЗР, № 6, 12 (1958).
6. С. Н. Тюменцев. К патогенезу септицемии, вызываемой *Bac. dendrolimus*, у гусениц сибирского шелкопряда. Использование микроорганизмов для борьбы с вредными насекомыми в лесном и сельском хозяйстве восточной Сибири. 69, Иркутск, 1968.

Entobakterino-3 ar jo mišinio su sevinu veikiama obelinės kandies (*Hyponomeuta malinella* Z.) hemolimfos pataloginiai pakitimai

D. Semetulskis

Reziumė

Tyrimų, 1967 m. atliktų Vilniaus raj. „Naujo gyvenimo“ kolūkyje, metu nustatyta, kad atskirai paimti entobakterinas, sevinas ar jų mišinys nevienodai veikia atskiras obelinės kandies kraujo kūnelių rūšis. Atskirai panaudoti biopreparatai kiek labiau veikia hemocitų skaičių tik I–III parą po obelių nupurkštimo. Entobakterino mišinys su maža sevinu doze hemocitų skaičių pakeičia labiau, negu atskirai panaudoti biopreparatai. Pirmąsias 3 paras po obelių nupurkštimo tiek grynas entobakterinas, tiek jo mišinys su sevinu apsauginių kraujo kūnelių — fagocitų — skaičių sumažina, tačiau vėliau jis atsistato. Bet vartojant entobakterino ir sevinu mišinį, fagocitų atsistatymo procesas prasideda vėliau, vyksta ne taip intensyviai, o atsistatusių kūnelių skaičius nepasiekia kontrolės lygio. Didžiausias negyvų kraujo kūnelių skaičius V parą po obelių nupurkštimo gautas, naudojant entobakterino ir sevinu mišinį (0,2% entobakterino + 0,006% sevinu).

Pathological Alterations of Hemolymph in *Hyponomeuta malinella* Z. Following the Application of Entobacterin-3 or Its Mixture with Sevin

D. Semetulskis

Summary

The results of the investigations carried out on the collective farm „Naujas gyvenimas“ in the district Vilnius in 1967 showed that taken separately Entobacterin-3, sevin and their mixture have a different effect on the various elements of hemolymph in *Hyponomeuta malinella*. Both preparations used separately are having a somewhat more marked effect on the number of hemocytes only on the second-third day after the spraying of apple-trees. The mixture of Entobacterin with a slight amount of sevin has decreased the number of hemocytes in a more marked way than the biopreparations when used separa-

tely. During the first 3 days after spraying both pure Entobacterin and its mixture with sevin has decreased the number of phagocytes in hemolymph but later on the elements returned to their previous level. But when the mixture of Entobacterin and sevin is used the reconstruction process of phagocytes takes place later and is going on in a less intense manner; the number of recovered hemolymph elements does not reach the corresponding level of control insects. The highest number of dead hemolymph elements was noticed on the 5th day after the spraying when the solution of Entobacterin plus sevin was used (0.2% of Entobacterin-3 and 0.006% of sevin).

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. I, Vilnius (1970)

Действие смеси боверина с малыми дозами севина на садовых клещей

Д. Шямятульскис

В последние годы во многих странах отмечается усиленное размножение тетраниховых клещей на различных культурах, особенно в плодовых садах [1], вызванное широким применением в практике защиты растений высокоэффективных хлорорганических, фосфорорганических и некоторых других препаратов комплексного действия [2—4]. Однако нам не удалось найти в научной литературе данных о количестве тетраниховых и хищных клещей на яблонях, обработанных инсектицидом и его смесью с биопрепаратом. Эти данные необходимы при использовании инсектицидно-микробной смеси для борьбы с вредителями яблонь.

1. Методика опытов

Опыты проводились в 1966—1967 гг. в колхозах «Науяс гивянимас» и им. Ленина Вильнюсского р-на. Были подобраны группы яблонь сорта Антоновка возрастом 12—15 лет. Яблони обрабатывали чистым севинном и его смесью с биопрепаратом «боверин», содержащим в 1 г 1.5 млрд. спор гриба *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill. (все концентрации указаны по препаратам). Опрыскивания проводили при помощи ранцевого опрыскивателя марки ОРП-Г 3 раза: I раз — в момент отрождения гусениц яблонной плодовой гусеницы, II раз — 11—12 дней спустя после I обработки, III раз — 11—12 дней спустя после II обработки.

Ежегодно в III декаде июля и в I декаде сентября проводили учет клещей. Для этого с каждого варианта схемы обработки деревьев против яблонной плодовой гусеницы брали подряд по 5 деревьев. С разных сторон каждого дерева брали по 100 листьев, которые клали в полиэтиленовые мешочки и помещали в холодильник. Подсчет клещей вели в лабораторных условиях при помощи микроскопа БМС-1. При этом клещей разделяли на 2 большие группы: тетраниховых (*Panonychus ulmi* Koch., *Bryobia redicorzevi* Reck., *Tetranychus urticae* Koch.), хищных (*Phytoseus macropilis* Banks., *Phytoseus* sp.).

2. Полученные результаты

24 июля 1966 г. при подсчете тетраниховых клещей в вариантах с чистым (0,12%) севином и его смесью с боверином (0,3-процентная концентрация боверина + 0,015-процентная концентрация севина) существенного увеличения их количества (по сравнению с контролем) не замечено (табл. 1). В варианте с малой концентрацией (0,015%) севина отмечено существенное увеличение количества тетраниховых клещей, хотя от I опрыскивания прошло только 20 дней. В то же время количество хищных клещей в вариантах с чистым севином и его смесью с боверином значительно уменьшилось. В I случае количество хищных клещей уменьшилось на 94,8, во II — на 58,8%, т. е. при опрыскивании деревьев смесью боверина и севина хищных клещей погибло меньше, чем при их опрыскивании производственной дозой севина. Применение 0,015-процентной концентрации севина к этому времени не дала существенных изменений количества хищных клещей.

II учет клещей, проведенный 7 сентября, показал, что все варианты дали очень значительное увеличение количества тетраниховых клещей. Правда, несколько меньше их было в варианте со смесью боверина и севином. Количество хищных клещей в варианте с производственной дозой севина уменьшилось в 9 раз. В варианте же со смесью боверина и севина, их же количество увеличилось, хотя достоверность разницы не доказывается ($t=1,37$). 0,015-процентная концентрация севина, как и в 1966 г., существенных изменений в количество хищных клещей не внесла.

24 июля 1967 г., т. е. ровно через год, учет садовых клещей на этих же деревьях был проведен снова с той лишь разницей, что деревья в этом году ничем не опрыскивались. Это условие позволило нам выяснить, как меняется количественное соотношение вредных и хищных клещей, если обработку деревьев прекратить.

Установили, что в вариантах с чистым (0,12 и 0,015%) севином количество вредных клещей по сравнению с контролем все еще большое ($t=4,6, 2,2$), но в варианте со смесью боверина и севина существенного увеличения количества клещей не установлено, хотя в сентябре прошлого года оно было.

В данном случае картина изменения численности хищных клещей совершенно меняется. Если в прошлом году почти во всех вариантах количество их значительно уменьшалось, то в этом году их количест-

1 Таблица

Влияние боверина и севина в смеси и раздельно на тетраниховых и хищных клещей (в среднем на 100 листьев яблони)

Дата	Вариант опыта	Среднее число клещей				Разница по сравнению с контролем, экз. $\pm S_x$	t	Среднее число клещей				Разница по сравнению с контролем, экз. $\pm S_d$	t
		экз. $\pm S_x$	%	4	5			6	7	8	9		
24.VII.1966													
	1	15,8 $\pm$ 3,28	100,0		3,8 $\pm$ 6,89	0,55		129,8 $\pm$ 15,45	100,0		123,0 $\pm$ 15,66		7,85
	2	19,6 $\pm$ 6,05	124,0		3,0 $\pm$ 5,65	0,53		6,8 $\pm$ 2,48	5,2		76,2 $\pm$ 15,80		4,82
	3	18,8 $\pm$ 4,60	118,9		24,0 $\pm$ 9,68	2,47		53,6 $\pm$ 3,25	41,2		10,4 $\pm$ 17,89		0,58
	4	39,8 $\pm$ 9,11	251,8					119,4 $\pm$ 9,01	91,9				
7.IX.1966													
	1	16,8 $\pm$ 5,89	100,0		187,8 $\pm$ 38,61	4,86		98,0 $\pm$ 27,10	100,0		87,2 $\pm$ 27,22		3,20
	2	204,6 $\pm$ 38,10	1217,8		106,8 $\pm$ 52,18	2,04		10,8 $\pm$ 2,70	11,0		45,4 $\pm$ 32,93		1,37
	3	123,6 $\pm$ 51,8	735,7		236,0 $\pm$ 53,94	4,37		143,4 $\pm$ 18,70	146,3		28,0 $\pm$ 38,66		0,72
	4	252,8 $\pm$ 53,6	1504,7					70,0 $\pm$ 27,60	71,4				
24.VII.1967													
	1	42,0 $\pm$ 9,38	100,0		75,6 $\pm$ 16,15	4,60		102,8 $\pm$ 29,89	100,0		117,2 $\pm$ 69,14		1,69
	2	117,6 $\pm$ 13,15	280,0		35,4 $\pm$ 35,46	0,99		220,0 $\pm$ 62,80	214,0		135,0 $\pm$ 59,63		2,26
	3	77,4 $\pm$ 34,20	181,2		31,4 $\pm$ 13,93	2,25		237,8 $\pm$ 52,20	231,3		96,6 $\pm$ 39,31		2,45
	4	73,4 $\pm$ 10,30	174,7					199,4 $\pm$ 26,70	193,9				
24.VII.1967													
	1	31,4 $\pm$ 10,80	100,0		166,8 $\pm$ 81,55	2,04		39,8 $\pm$ 32,20	100,0		35,8 $\pm$ 32,24		1,11
	2	198,2 $\pm$ 80,80	631,3		21,2 $\pm$ 23,52	0,90		4,0 $\pm$ 1,22	10,0		20,4 $\pm$ 32,41		0,62
	3	52,6 $\pm$ 20,90	167,5		91,4 $\pm$ 55,67	1,64		19,4 $\pm$ 3,50	48,7		33,8 $\pm$ 32,29		1,04
	4	122,8 $\pm$ 54,60	391,0					6,0 $\pm$ 2,07	15,0				
7.IX.1967													
	1	173,6 $\pm$ 83,75	100,0		1447,0 $\pm$ 803,70	1,80		53,2 $\pm$ 31,57	100,0		47,6 $\pm$ 31,68		1,50
	2	1620,6 $\pm$ 799,33	933,5		353,2 $\pm$ 235,97	1,49		5,6 $\pm$ 2,62	9,5		1,6 $\pm$ 35,88		0,04
	3	526,8 $\pm$ 220,60	303,4		1423,0 $\pm$ 660,98			51,6 $\pm$ 17,03	96,9		29,2 $\pm$ 32,03		0,91
	4	1596,6 $\pm$ 655,66	919,7					24,0 $\pm$ 5,35	45,1				

№ варианта опыта: 1 — контроль, 2 — 0,12% севин, 3 — 0,3% боверин + 0,015% севин, 4 — 0,015% севин.
Повторность каждого варианта 5-кратная

во выросло. В прошлогоднем варианте с производственной дозой севина количество хищных клещей выросло в 2 раза, или на 114%. То же самое произошло и в вариантах со смесью боверина и севина и с чистым севином (0,015%), хотя эта концентрация севина, взятая отдельно в прошлом году сильного отрицательного влияния на хищных клещей не показала.

В 1967 г. наблюдения за изменением количества садовых клещей были проведены на другой группе яблонь, обработанной, однако, по той же схеме.

В варианте с производственной дозой севина на 24 июля отмечено существенное увеличение количества тетраниховых клещей. Эта тенденция видна и в варианте с малой дозой (0,015%) чистого севина. Вариант со смесью боверина и севина существенных изменений количества клещей не давал. Количество хищных клещей в обоих вариантах с чистым севином уменьшилось умеренно. Незначительное уменьшение их имелось лишь в варианте со смесью боверина и севина.

При проведении II учета в 1967 г. (тоже 7 сентября) выяснилось, что резкое увеличение количества тетраниховых клещей произошло даже в варианте с малой дозой (0,015%) чистого севина. Количество хищных клещей уменьшилось в варианте с производственной дозой севина. В варианте со смесью боверина и севина никакого уменьшения количества хищных клещей не имелось ($t=0,04$). Несущественное уменьшение количества хищных клещей имелось и в варианте с малой дозой (0,015%) чистого севина.

3. Обсуждение полученных результатов

Двухгодичные данные наблюдений в большинстве своем сходны. Под воздействием опрыскивания яблонь севином, особенно в производственной дозе, количество тетраниховых клещей значительно увеличивается как в 1966, так и в 1967 г. Количество хищных клещей немедленно падает. Аналогичные данные получены и Сидлеревичем [5], исследовавшем динамику численности клещей на деревьях, обработанных ядохимикатами и не обработанных ими. Это хорошо видно из полученных нами результатов.

Смесь боверина с малой дозой севина на увеличение количества вредных клещей влияет меньше, чем малая (0,015%) доза севина взятого отдельно. В пользу использования смеси говорит и то, что если во время обработки яблонь некоторое количество хищных клещей было уничтожено, то к осени число их достигало уровня контрольного

варианта или его превышало. В условиях более засушливого лета (1967 г.) малая (0,015%) доза чистого севина больше способствовала увеличению числа вредных клещей.

Использование смеси хорошо еще и тем, что не вызывает резкого увеличения количества тетраниховых клещей, не угнетает их хищников — полезных клещей. Напр., если в контрольном варианте к концу вегетационного периода на 100 листьях яблони было в среднем 53,2 хищных клеща, то в варианте со смесью боверина и севина — 51,6 клеща. В то же время в варианте с производственной дозой (0,12%) севина на 100 листьях их было не более 6. Число тетраниховых клещей в этом же варианте возрастало иногда до 12 раз по сравнению с контрольным вариантом.

4. Выводы

1. Севин в концентрации 0,12% вызывал увеличение числа тетраниховых клещей по сравнению с контролем в 9,3—12,1 и уменьшение хищных клещей — в 9,5—19 раз.

2. Смесь 0,3-процентной концентрации боверина и 0,015-процентной концентрацией севина увеличивал количество тетраниховых клещей в 3—7,2 и уменьшение хищных клещей — в 1,4 раза.

3. При использовании смеси боверина и севина количество хищных клещей к осени восстанавливалось.

4. После прекращения опрыскиваний на II год во всех вариантах количество хищных клещей увеличивалось вдвойне.

Институт зоологии и паразитологии
Академии наук Литовской ССР

Поступило
26.X.1969

Литература

1. Г. А. Бегляров. Биология клещей Phytoseiidae — хищников плодовых тетраниховых клещей. Биологический метод борьбы с вредителями растений. 14, Киев, 1959.
2. Б. Р. Бартлет. Сочетание химического и биологического методов борьбы. Биологическая борьба с вредными насекомыми и сорняками. 375, Москва, 1968.
3. В. В. Верещагина. Плодовые клещи и меры борьбы с ними. Тр. Кишиневского сельскохозяйств. ин-та, 18, 253 (1960)

4. Б. И. Рукавишников. Современные проблемы биологической борьбы с вредными насекомыми и сорняками. Биологическая борьба с вредными насекомыми и сорняками, 5, Москва, 1968.
5. В. И. Сидлеревич. Значение хищных клещей и клопов в снижении численности *Metatetranychus ulmi* Koch. в Белорусской ССР. Тр. Всес. ин-та защиты растений, вып. 24, 240 (1965).

Boverino ir mažų sevino dozių poveikis sodo erkėms

D. Semetulskis

Reziumė

Tyrimų, 1966—1967 m. atliktų dviejuose Vilniaus raj. kėlukuose, metu nustatyta, kad obelių purkštinas gamybine gryno sevino koncentracija (0,12%) labai padidino tetranichidinių ir sumažino plėšriųjų sodo erkių skaičių. Biopreparato boverinas mišinys su nedidele sevino doze sodo erkių gausingumui paveikė žymiai mažiau. Be to, naudojant šį mišinį, rudenį plėšriųjų erkių skaičius atsistato. Nutraukus obelių purkštimą, plėšriųjų erkių skaičius sekanciais metais padidėjo dvigubai.

The Effect of Boverin and Tiny Quantities of Sevin on the Orchard Mites

D. Semetulskis

Summary

The investigations carried out on 2 collective farms in the district Vilnius in 1966—1967 made it possible to establish the fact that the spraying of apple-trees by 0.12% concentration of pure sevin highly increased the numbers of the mites *Tetranychidae* and decreased the numbers of voracious orchard mites. Boverin with a slight amount of sevin had a considerably smaller effect on the numbers of orchard mites. Besides that the application of this mixture did not prevent the number of voracious mites return to normal levels in autumn. When apple-trees were no longer sprayed the number of voracious mites increased twice the following year.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)

Некоторые экологические особенности соснового подкорного клопа (*Aradus cinnamomeus* Panz.)

В. Валента

Экологические особенности соснового подкорного клопа изучены недостаточно. В условиях Литовской ССР более полные исследования проводились нами впервые. Сосновый подкорный клоп в настоящее время считается одним из самых опасных вредителей сосновых молодняков [1—4]. Он повреждает главным образом сосну обыкновенную. Однако клоп заселяет и сосну банкса, горную сосну. Нами он был найден даже на лиственнице. Без изучения условий местообитания этого вредителя, детального учета очагов массового вреда, не мыслима и успешная борьба с ним.

1. Методика опытов

Исследования проводились нами в 1963—1965 гг. в сосновых молодняках в 12 лесничествах 6 лесхозов, расположенных во всех 4 физико-географических областях Литовской ССР.

В различных по таксационным показателям молодняках сухого и свежего бора и свежего субора было заложено 18 пробных площадок размерами 20×20 м² и энтомологически проанализировано свыше 200 модельных сосен. На пробных площадках устанавливалась степень повреждения сосен клопом, их жизнеспособность. Сомкнутость сосен устанавливалась путем измерения их кроны, на 2 диагоналях пробной площадки. Другие таксационные показатели брались из лесостроительных материалов и по необходимости уточнялись на месте (возраст сосен, их высота и т. п.). Степень заселения сосен клопом устанавливалась на модельных соснах путем полного учета его на каждой мутовке и изменения ее длины и высоты. В каждом варианте опыта бралось не менее 3 деревьев. По сроку действия очагов массового вреда соснового подкорного клопа он отнесен нами к группе насекомых, которым свойственны постоянно действующие очаги массового размножения.

2. Результаты исследований

Очаги массового вреда соснового подкорного клопа ежегодно охватывают значительную часть сосновых молодняков Литвы (табл. 1). В особенности они концентрируются в Юго-Восточной Литве (Варенский,

Площадь очагов распространения соснового подкорного клопа в Литовской ССР в 1956—1967 гг.

№ п.п.	Лесхоз	Общая площадь очагов в га по годам											
		1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
1	Алитусский	—	—	—	—	—	—	—	8	20	20	—	—
2	Валькининский	—	—	—	—	—	—	35	60	99	91	50	165
3	Варенский	200	260	320	370	450	490	600	286	360	560	630	667
4	Вейсейский	—	—	—	150	120	135	145	528	342	352	443	203
5	Вильюсский	—	—	—	—	—	—	150	300	228	487	168	188
6	Друскининский	150	200	350	—	320	200	100	100	84	220	400	92
7	Зарасайский	—	—	—	—	—	—	5	270	200	50	10	—
8	Игналинский	—	—	—	—	—	100	127	86	24	15	57	32
9	Йонавский	—	—	—	—	—	80	100	150	80	40	10	27
10	Казлу-Рудский	—	—	—	—	—	—	—	17	10	70	100	57
11	Каунасский	80	80	80	80	80	60	20	16	—	—	—	—
12	Крятингский	—	—	20	20	20	50	35	15	10	8	7	10
13	Марцинковский	200	450	450	360	360	300	250	200	150	130	110	100
14	Намянинский	—	—	—	—	—	70	185	200	89	28	21	20
15	Пренайский	—	—	—	—	—	—	—	40	50	260	—	—
16	Шакайский	—	—	—	—	—	—	6	49	79	45	10	—
17	Шальчининский	—	—	—	—	—	—	150	262	180	120	340	320
18	Швянчёльский	1800	1089	1089	1100	1000	1300	1903	1903	1903	2300	—	290
19	Шарвинтский	—	—	—	—	—	—	15	20	15	5	5	—
20	Юрбаркский	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	40	40
	Итого	2430	2079	2309	2080	2350	2785	3826	4518	3923	4901	2401	2211

Вейсейский, Друскининский, Марцинковский, Шальчининский, Швянчёнский лесхозы).

Проведенные нами исследования показали, что сосновый подкорный клоп одинаково распространен и повреждает сосны как сухих боров типов белошника и верещатника (в среднем по 10 экз. на 1 дм^2), так и свежих боров (в среднем по 11 экз./ дм^2). Их число резко падает в свежих суборах типа брусничника (по 3 экз./ дм^2). Это, видимо, обусловливается различной жизнеспособностью самих деревьев, их возможностью при помощи интенсивного выделения живицы противостоять нападению клопов.

Кроме того, очень важным фактором, определяющим число клопов в насаждениях является степень сомкнутости насаждений (табл. 2).

Таблица 2

Изменение числа клопов в зависимости от степени сомкнутости насаждения и типа условий местопрорастания сосновых насаждений

Степень сомкнутости насаждения	Клопов на 1 дм^2 поверхности дерева, произрастающего на почвах различных типов условий местопрорастания		
	A ₁	A ₂	A ₃
0,3	12	28	—
0,4	11	18	4
0,5	6	10	—
0,6	—	8	2
0,9	3	3	—

Наиболее заселены сосновым подкорным клопом малополнотные (0,3) сосновые насаждения. С увеличением сомкнутости их число постепенно уменьшается. Данная закономерность имеет место во всех сосновых молодняках, произрастающих на почвах типов условий местопрорастания (A₁, A₂, A₃). Объясняется это тем, что с увеличением сомкнутости насаждений все жизненные процессы у клопа понижаются. При этом, согласно данным Давыдовой [3], понижается температура и общий запас тепла, замедляется вертикальный и горизонтальный обмен воздуха и повышается насыщенность влагой. Это ведет к замедлению движений клопа, к уменьшению в потребности в питании и к уменьше-

нию его яйцепродукции. Все это отрицательно сказывается на гнездовании клопа.

Подобная закономерность наблюдалась при выявлении заселенности клопом сосен, растущих в наиболее освещенных и прогреваемых солнцем местах — на южной опушке насаждения, сомкнутость которого 0,5 (2 кв. Кабяльского лесничества Марцинконского лесхоза, тип условий местопроизрастания — A_2). Сосны, растущие на самой окраине южной опушки леса, были заселены клопом в среднем по 43 экз/дм². Продвигаясь в глубь насаждения, количество клопов постепенно уменьшается и на 10 м составляет 6, а на 20 м — лишь 3 экз/дм².

Представляет интерес заселенность клопом деревьев, оставленных после реконструкции в куртинах (100 м² и больше). Для этого в 17—20-летних сосновых молодняках (сомкнутостью 0,5—0,8, тип леса — сосняк беломошниковый, кв. 7 Кабяльского лесничества Марцинконского лесхоза, кв. 75 Жеймянского лесничества Швянчёнского лесхоза и др.) был проведен лесознтомологический анализ сосен (табл. 3).

Таблица 3

Степень заселенности клопами сосен, произрастающих небольшими куртинами

Расстояние модельных сосен от южной опушки насаждения	Клопов на 1 м ² поверхности дерева
На окраине	22
3 м	9
6 м	3

Возлюбленными клопом местами являются небольшие сосновые куртины и особенно их южные опушки. Правда, как и в предыдущем случае, продвигаясь в глубь насаждения, число клопов уменьшается. Однако в целом при увеличении на определенной площади числа куртин параметры пригодной для клопа поверхности в несколько раз увеличиваются по сравнению с поверхностью на такой же площади, полностью покрытой насаждениями. Следовательно, оставляемые после реконструкции сосняков небольшие куртины являются рассадниками соснового подкорного клопа, который в дальнейшем переселяется во вновь созданные насаждения.

Данные таблиц 2 и 3 убедительно говорят о том, что сосновый подкорный клоп является свето- и теплолюбивым видом. Неодинакова и его реакция на возраст сосен (табл. 4).

Таблица 4

Степень заселенности сосен клопами в зависимости от возраста деревьев

Группа возраста сосен, годы	Клопов на 1 дм ² поверхности дерева
5—10	5
11—15	9
16—20	14
21—25	10

Так как сосновый подкорный клоп обитает на сосне под чешуйками коры, то образование чешуек создает благоприятные условия для его поселения. С ростом сосен число клопов увеличивается, а на 16—20-летних соснах достигает максимального количества. Затем их число, за исключением отдельных случаев, постепенно уменьшается. Данное явление объясняется тем, что структура коры дерева с его ростом изменяется в худшую для жизни клопа сторону. Она становится более толстой, трещиноватой или гладкой. Кроме того, с ростом сосен кроны их смыкаются, что влечет за собой повышение влажности коры и подстилки, и условия жизни для клопа, как исключительно свето- и сухолюбивого вида, ухудшаются. В сосновых насаждениях 40-летнего возраста клоп встречается уже в единичных экземплярах. Следует отметить, что сосняки с примесью березы повреждаются клопом незначительно.

Число клопов в сосновых молодняках в отдельные годы снижается благодаря разным грибным и бактериальным болезням, а также паразитам и хищным насекомым. Особенно от болезней клоп страдает во время зимовки при обильных осадках и положительных температурах. Наоборот, при довольно подходящих метеорологических условиях и в осенне-зимний период (как это, напр., было в апреле 1965 г.) клоп чувствует себя хорошо (в среднем тогда погибло лишь 3,3% его потомства).

3. Выводы и предложения

1. Как показали данные исследований экологии соснового подкорного клопа, проведенные в 1963—1965 гг., он распространен в республике широко (табл. 1) и является весьма опасным вредителем. Так как клоп является светолюбивым видом, в первую очередь необходимо создать густые быстро смыкающиеся сосновые культуры.

2. При реконструкции малоценных сосновых молодняков необходимо избегать создания небольших сосновых куртин. В том случае, если они образуются, следует против размножающегося в них в массовом количестве клопа применять истребительные мероприятия. Новые посадки сосен надо провести только после глубокой вспашки почвы.

3. Для ликвидации действующих очагов соснового подкорного клопа необходимо применять наряду с лесохозяйственными мероприятиями и химические с использованием фосфорорганических инсектицидов, как фосфамида, рогора, Би-58 [5, 6].

Литовский научно-исследовательский институт
лесного хозяйства

Поступило
20.1.1968

Литература

1. П. Г. Анничкова. Химическая обработка культур сосны против подкорного соснового клопа *Aradus cinnamomeus* Panz. Тр. ВИЗР, вып. 8, 165 (1957).
2. А. В. Давыдова. Сосновый подкорный клоп в лесах Брянской области и меры борьбы с ним. Автореф. канд. дисс. Воронеж, 1956.
3. А. Ф. Разумова. Сосновый подкорный клоп и меры борьбы с ним в условиях юго-востока Европейской части СССР. Автореф. канд. дисс. Москва, 1954.
4. И. В. Тропин. Меры борьбы с сосновым подкорным клопом (*Aradus cinnamomeus* Panz.). Техническое указание по лесозащите. Москва, 1958.
5. V. Valenta, J. Sakūnienė, A. Rimkus, A. Vasiliauskas. Kovos priemonių prieš pušies jaunuolynų kenkėjus ir ligas biuletenis. Varėna, 1966.
6. Г. И. Андреева, В. И. Горячева. Внутрирастительный способ борьбы с подкорным сосновым клопом. Москва, 1967.

Kai kurie pušinės blakės (*Aradus cinnamomeus* Panz.) ekologiniai ypatumai

V. Valenta

Reziumė

1963—1965 m. autoriaus atliktų Lietuvos TSR 20 girininkijų pušies jaunuolynuose tyrimų metu nustatyta, kad pušinė blakė yra plačiai paplitusi pušynuose ir yra labai žalinga. Daugiausia blakių rasta drėgnoko šilo (A_2) mažo glaudumo (0,3—0,4) pušynuose ir tan-

kesnių pušynų pietiniuose pakraščiuose, kai pušaičių amžius siekia 16—20 m. Jaunuolynų rekonstravimo metu palikti kelių arų dydžio pušynėliai tampa blakių rezervaciniais židiniiais.

Some Ecological Peculiarities of *Aradus cinnamomeus* Panz.

V. Valenta

Summary

According to data of the investigations carried out by the author in 20 forestries of the Lithuanian SSR in 1963—1965 *Aradus cinnamomeus* is a wide-spread and very harmful pest in the young pine-tree stands. The most numerous were the specimens of the insect pest in rather moist pine forest (A_2), in the stands where the trees are sparse (0.3—0.4 in 1 sq. m) and on the southern borders of more densely populated pine forests where the trees are 16—20 years old. Little pine-tree groups (reaching several acres) left during the reconstruction of young pine-tree stands become latent foci of *A. cinnamomeus*.

Eclytus exornatus Grav. (Hymenoptera, Ichneumonidae) —
паразит обыкновенного елового пилильщика
(*Lygaeonematus abietinus* Christ.)

В. Понайтис

Паразитам обыкновенного елового пилильщика принадлежит большая роль в качестве природных регуляторов численности данного вредителя. Одним из наиболее часто встречаемых в условиях Литовской ССР паразитов обыкновенного елового пилильщика является ихневмонид *Eclytus exornatus* Grav.

Имеется целый ряд работ [1—7], в которых изучена роль паразитов в снижении численности популяции обыкновенного елового пилильщика в Западной Европе. Напр., отмечено [3], что в Германии *E. exornatus* Grav. уничтожает до 10—20, а в отдельных случаях до 41% коконов обыкновенного елового пилильщика. Данный ихневмонид отмечен также на следующих вредителях деревьев *Tortrix heparana* Schiff., *Diprion pini* L. [8], *Neodiprion sertifer* Geoffr. [1]. По данным Онезорге [4], выход имаго этого ихневмонида в Германии происходит в конце мая и в I половине июня.

В нашей стране биология *E. exornatus* Grav. и его значение, как природного регулятора численности пилильщика, почти не изучены.

1. Методика опытов

Материал собирался нами на стационарных участках, заложенных в 1966—1968 гг. в Пагегском лесничестве Шилутского леспромхоза и в Пагелувском лесничестве Шяуляйского леспромхоза. Дополнительные данные были собраны во время обследования лесных культур и молодняков ели, расположенных в 40 лесничествах 28 лесхозов и леспромхозов Литовской ССР.

Работы проводились путем периодических сборов яиц, личинок и куколок пилильщика и помещения их в садки или стеклянные трубки в полевых и лабораторных условиях. За вылупившимися паразитами велись постоянные наблюдения и учеты. Встречаемость ихневмонида в фазе имаго устанавливалась путем периодического подсчета особей, пойманных сачком за 1 ч. Кроме того, зараженность паразитами коконов пилильщика устанавливалась и при обследовании еловых молодняков на заложенных учетных секторных площадках.

2. Результаты исследования

E. exornatus Grav. — очень мелкий вид. Его длина — 4–6 мм. Тело самки и самца тонко пунктированное, довольно блестящее. Усики 24–27-члениковые. Среднеспинка с короткими парасидами. Передние крылья обычно без зеркальца.

Все развитие ихневмонида проходит на наружных покровах пилильщика — сначала на личинках, а потом на эонимфах и пронимфах внутри кокона хозяева. Во время своего развития (до окукливания) ихневмонид полностью уничтожает своего хозяина. Самка ихневмонида без парализования хозяина откладывает несколько яиц, прикрепляя их к телу его личинки. Свежеотложенное яйцо сначала стекловидно-прозрачное и почти полностью не окрашено, а потом становится мутно-зеленоватым и увеличивается в размерах. Яйца прикреплены к передней части груди личинки пилильщика. Ихневмонид заражает пилильщик, когда личинки последнего в основном бывают в IV–V возрастах.

Личинки паразита вылупливаются в коконе пилильщика. В нем бывает от 1 до 5 личинок паразита. Часть из них при дальнейшем развитии гибнет, и в куколку превращается лишь 1 особь. Личинка безногая, тело состоит из 13 сегментов длиной до 5 мм. По окраске личинка довольно пестрая, доминирует белый и зеленоватый цвет. Тело сверху несколько выпуклое с заостренными концами (рис. 1).

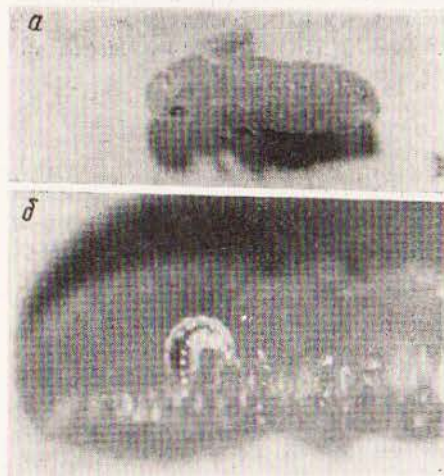


Рис. 1. Личинки ихневмонида *E. exornatus* Grav. а — на эонимфе обыкновенного елового пилильщика, б — отдельная личинка

В личиночной стадии паразит проходит 5 возрастов. Личинки паразита питаются эонимфой пилильщика, потом в коконе хозяина они зимуют. Окукливание начинается весной следующего года в I половине мая в коконе внутри кокона хозяина. По нашим предварительным данным, куколочная стадия ихневмонида продолжается около 10 дней.

В условиях Литовской ССР *E. exornatus* Grav. имеет 1 генерацию в год. В лабораторных условиях при среднесуточной температуре воздуха 10–15°С и влажности около 50% первая взрослая особь ихневмонида в 1967 г. вылетела 30 апреля, а в следующей генерации паразита — даже 30 октября того же года.

Из рис. 2 видно, что вылет ихневмонида в лабораторных условиях продолжался около 1,5 мес. и наиболее массовым был в конце мая и в начале июня.

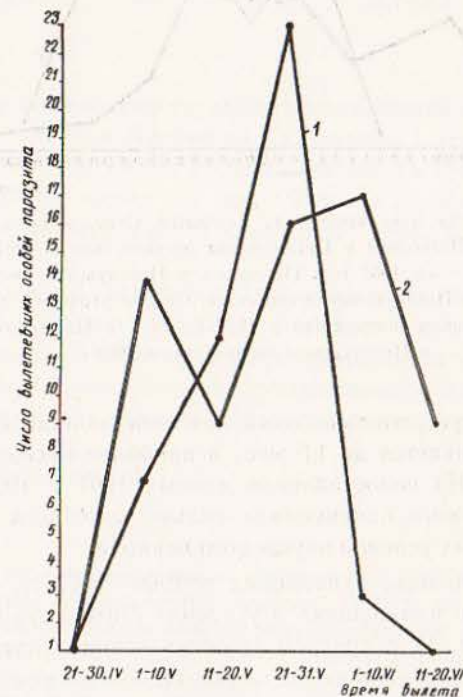


Рис. 2. Ход вылета ихневмонида *E. exornatus* Grav. в лабораторных условиях: 1 — в 1967 г., 2 — в 1968 г.

Из рис. 3 видно, что первая особь взрослого ихневмонида в полевых условиях в 1967 г. отмечена 22 мая, а в 1968 г. — 4 июня. Первые немногочисленные личинки пилильщика в это время в большинстве случаев находились в III возрасте.

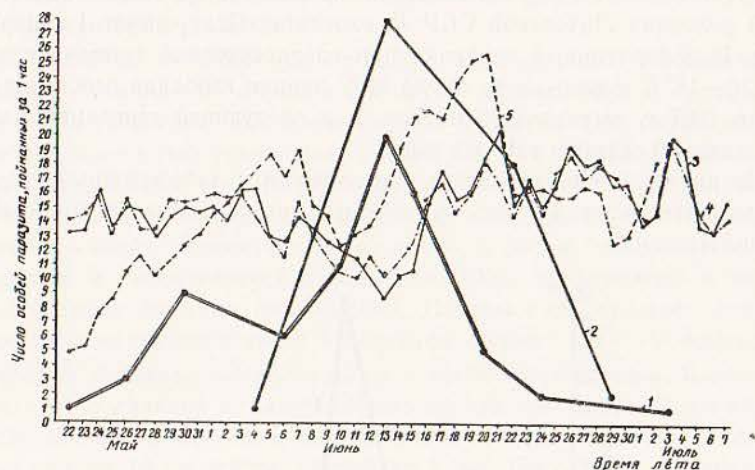


Рис. 3. Ход лета ихневмонида *E. exornatus* Grav. и среднесуточная температура в Пагегском и Пагелувском лесничествах в 1967–1968 гг. Ход лета: — 1 — в 1967 г. в Пагегском и Пагелувском лесничествах, 2 — в 1968 г. в Пагелувском лесничестве. Среднесуточная температура: 3 — в Пагелувском лесничестве в 1967 г., 4 — в Пагегском лесничестве в 1967 г., 5 — в Пагелувском лесничестве в 1968 г.

Из рис. 3 следует, что массовый лет ихневмонида в условиях Литовской ССР затягивается до 1,5 мес., а наиболее массовым становится в середине июня. Из сопоставления данных 1967 и 1968 гг. (рис. 3) видно, что лет данного ихневмонида сильно колебался в зависимости от метеорологических условий изучаемого периода.

Как уже отмечалось, ихневмонид в 1966–1967 гг. был одним из основных паразитов пилильщика в условиях Литовской ССР (табл. 1). Он заражает (табл. 1) в среднем 1/5 всех коконов паразитированных комплексом паразитов данного пилильщика. Число коконов пилильщика погибших от ихневмонида *E. exornatus* Grav. от 20,6% в 1966 г. уменьшилось в 1967 г. до 18,7%.

Таблица 1

Зараженность коконов обыкновенного елового пилильщика ихневмонидов *E. exornatus* Grav. (Пагегское лесничество)

Дата учета, осень	Проанализировано коконов	Зараженность комплексом паразитов	Зараженность в т. ч. ихневмонидом <i>Eclytus exornatus</i> Grav.		
			в экз.	в процентах	
				средняя	границы колебания
1966 г.	1197	783	160	20,6 ± 1,0	18,3–22,9
1967 г.	437	197	68	18,7 ± 1,3	16,5–20,9

3. Выводы

1. Паразит обыкновенного елового пилильщика ихневмонид *E. exornatus* Grav. в условиях Литовской ССР имеет 1 генерацию в год. Лет паразита довольно растянут, продолжительность его в лабораторных и в полевых условиях около 1,5 мес. Развитие личинок паразита происходит относительно медленно и охватывает период длительностью около 10 мес.

2. Ихневмонид *E. exornatus* Grav. заражает обыкновенного елового пилильщика в стадии личинки, а покидает его в фазе кокона.

3. Ихневмонид *E. exornatus* Grav. заражает в условиях Литовской ССР в среднем 1/5 всех коконов обыкновенного елового пилильщика, паразитированных комплексом паразитов данного пилильщика.

Институт зоологии и паразитологии
Академии наук Литовской ССР

Поступило
26.II.1969

Литература

1. V. Nägeli. Die kleine Fichtenblattwespe (*Lygaeonematus pini* Retz. = *Nematus abietinus* Christ.). Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchswes., 19, H. 2, 211 (1936).
2. B. Ohnesorge. Untersuchungen über die Populationsdynamik der kleinen Fichtenblattwespe, *Pristiphora abietina* (Christ.) (Hym. Tenth.). I. Fertilität und Mortalität. Zs. angew. Entomol., 40, H. 4, 443 (1957).
3. B. Ohnesorge. Der Einfluss der Temperatur auf die Entwicklung der kleinen Fichtenblattwespe, *Pristiphora abietina* (Christ.), im Kokon. Beitr. Entomol., 10, Nr. 7/8, 854 (1960).

4. B. Ohnesorge. Untersuchungen über die Populationsdynamik der kleinen Fichtenblattwespe, *Pristiphora abietina* (Christ.) (Hym. Tenth.). II. Die Fluktuationen. Zs. angew. Entomol., 49, H. 2, 113 (1962).
5. S. Kolubajiv. Výsledky chovu entomofagů (cizopasníků a dravců) hmyzích škůdců — hlavne lesních — získané v období 1934—1958. Rozpr. Českoslov. akad. věd, 72, seš. 6, 25 (1962).
6. E. Schimitschek. Liste der 1934—1936 und 1940—1953 gezogenen Parasiten und ihrer Wirte. Zs. angew. Entomol., 53, H. 3, 320 (1964).
7. B. Ohnesorge, W. Thalenhorst. Untersuchungen über die Populationsdynamik der kleinen Fichtenblattwespe, *Pristiphora abietina* (Christ.) (Hym. Tenth.). III. Die Latenz. Zs. angew. Entomol., 57, H. 3, 229 (1966).
8. Н. Ф. Мейер. Паразитические перепончатокрылые сем. Ichneumonidae СССР и сопредельных стран. Вып. V, 168, Москва—Ленинград, 1935.

Eclytus exornatus Grav. (Hymenoptera, Ichneumonidae) — paprastojo eglės piūklelio (*Lygaeonematus abietinus* Christ.) parazitais

V. Jonaitis

Reziumė

Remiantis autoriaus 1966—1968 m. atliktų tyrimų duomenimis, aprašoma paprastojo eglės piūklelio parazito *Eclytus exornatus* Grav. morfologija, kai kurie biologiniai duomenys ir jo vieta minėtojo piūklelio parazitų komplekse.

Lietuvos sąlygomis parazitas turi 1 generaciją per metus. Jo suaugėliai skraido gana ilgai — apie 1,5 mėn. Parazito lervos vystosi apie 10 mėn. Parazitas piūklelį parazituoja lervos fazėje, o jo suaugėliai išskrenda iš piūklelio kokonų. *E. exornatus* Grav. parazituoja paprastojo eglės piūklelio kokonai vidutiniškai sudaro $\frac{1}{3}$ visų piūklelio kokonų, parazituočių šio piūklelio parazitų komplekso.

Eclytus exornatus Grav. (Hymenoptera, Ichneumonidae) a Parasite of *Lygaeonematus abietinus* Christ.

V. Jonaitis

Summary

All phases of development of *E. exornatus* pass on the outer coverings of *L. abietinus* at first on the larvae then on the conymphae and pronymphae inside the hosts' cocoon. A female of *E. exornatus* lays some eggs on the larvae of *L. abietinus* which are mainly in the 4th and the 5th stages of their development. The larvae of the parasite come out of their eggs inside the cocoon and there remain during the winter. The duration of the development of larvae is about 10 months. The process of larvae turning into pupae begins in the first half of May next year. The pupae stage lasts approximately 10 days. *E. exornatus* produces one generation a year in Lithuania. The flying season protracts for up to 1.5 months and it becomes the most massive in the middle of June.

E. exornatus infects on an average one-fifth of all the cocoons of *L. abietinus* that are infected by various parasites.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними. Вильнюс, 1970. Acta entomologica Lituanica, vol. I, Vilnius (1970)

Комплекс мер борьбы против майских хрущей (*Melolontha melolontha* L., *M. hippocastani* F.)

В. Валента, В. Гавялис

В силу большого вреда, который наносят майские хрущи сельскому и лесному хозяйству, они давно привлекают внимание ученых и производственников (библиография по этим вопросам составляет около 1000 названий). Известны случаи, когда лесные культуры, в частности сосновые, погибали на значительных площадях. Очаги восточного майского хруща имеются в лесах Тюменской области и ряда автономных республик и областей Поволжья [1]. В Литве очаги майских хрущей занимали за последнее десятилетие около 1000 га.

В борьбе против майских хрущей обычно применяется авиаопыливание 12-процентным дустом ГХЦГ. В РСФСР с 1967 г. производится опытное авиаопрыскивание мест дополнительного питания жуков (лиственных насаждений) концентрированными растворами ДДТ (16-процентного) и гамма-изомера ГХЦГ (4-процентного) при норме расхода 7 л/га [1]. Тропин [2] рекомендует применять не только сплошную обработку, но и чересполосное авиаопрыскивание мест концентрации жуков масляными растворами и минеральной эмульсией гамма-изомера ГХЦГ при норме расхода 1,5—3 л/га.

В 1967—1968 гг. для ликвидации действующих очагов восточного майского хруща в некоторых районах РСФСР (в Курганской обл. на площади 74,5 тыс., Марийской АССР — 87,9 тыс., Тюменской обл. — 164 тыс. га) была проведена при помощи мощного аэрозольного генератора МАГ опытно-производственная обработка площадей, заселенных хрущами, масляным раствором гамма-изомера (2-процентного) и технического ДДТ (8-процентного) при норме расхода 1,8—2,2 л/га. Глубина аэрозольной волны достигала при этом 7 км, гибель жуков составляла 91—96%. В отдельных районах гибель жуков не превышала 50%. Следовательно, такие меры не всегда дают положительные результаты, требуют многократного повторения, что отрицательно сказывается на биогеоценозе в целом. Следует отметить, что многие вопросы, касающиеся биоэкологических особенностей майских хрущей, а тем самым и меры борьбы с ними, изучены еще не достаточно хорошо. Имеющиеся общесоюзные рекомендации требуют дальнейших исследований и зональных уточнений. Это является неотложной задачей, о чем высказываются ведущие энтомологи Советского Союза [3—6]. Решению этих вопросов и были посвящены наши 4-летние исследования, проведенные в 1964—1968 гг. в Литве.

1. Методика работы

На основе данных исследований, проведенных по изучению биологии, экологии и распространения в республике майских хрущей, в очагах массового их вреда ставились опыты по разработке обоснованных мер борьбы. К тому же проводилось лесопатологическое обследование очагов хрущей, закладывались временные пробные площади $20 \times 20 \text{ м}^2$, анализировалось состояние сосен, велись раскопки почвы размером $1,0 \times 0,5 \text{ м}^2$ и учеты вредителей, проводилось таксационное описание насаждений [7].

При разработке химических мер борьбы против личинок майских хрущей применялись способы сплошной, частичной и минимальной затравки почвы, а против жуков хрущей во время их дополнительного питания использовались способы ручного и тракторного опрыскивания, а также аэрозольная обработка. В I случае испытывались новые инсектициды — 50-процентный севин, 2-процентный гранулированный гамма-изомер ГХЦГ на суперфосфате, 2-процентный гранулированный гамма-изомер крупнозернистый ГХЦГ, 10-процентный бентокс, 12-процентный дуст ГХЦГ, а во II случае — 30-процентный смачивающийся порошок вталфоса, 20-процентный смачивающийся порошок дикрезила, трихлорметафос-3, хлорофос, 50-процентный смачивающийся порошок дикарбама, 40-процентный кильвальд.

Кроме того, испытывались грибные и бактериальные биопрепараты — энтобактерин-3, боверин и штаммы *Beauveria bassiana*, *Metarrhizium anisopliae*, *Aspergillus flavus*.

Каждый вариант опыта ставился в лабораторных условиях с 3-кратной повторностью, используя по 20–40 жуков в каждом, а в полевых условиях — на пробных площадках размером $20 \times 20 \text{ м}^2$ или 2–4 лентах длиной 20 м. За опытами велись постоянные наблюдения и учеты в течение 1–3 лет.

2. Результаты исследований

а. *Распространение майских хрущей.* Данные работы показали, что в условиях Литовской ССР сосновые молодняки или незанятые лесами площади почвенно-типологической группы (по Вайчису [8]) Nb (свежий суббор), Na (свежий бор) заселяются майскими хрущами наиболее сильно. На них образуются очаги массового вреда (в среднем по 6,4 личинки на 1 м^2). На II месте по заселенности хрущами (в среднем 3,4–4,4 экз/м²) находятся лесные площади почвенно-типологической группы Nc (свежий суббор) и Lc (влажный суббор). На площадях почвенно-типологической группы (сухой бор) майские хрущи отсутствуют.

Заселение хрущами лесных площадей и динамика образования их очагов связаны не только с почвенно-типологическими группами, но и с растительным покровом из древесных пород, возрастом и сомкнутостью их. Кривые, построенные по нашим данным при помощи логисти-

ческой формулы Верхульста [9], показали, что на свежих вырубках в первые годы после посадки сосен личинок хрущей (в основном восточного майского хруща) или вовсе нет, или же их число незначительное (до 2 экз/м²). В дальнейшем число личинок увеличивается и в 8-летних сосняках уже достигает в среднем 10 экз/м². При смыкании сосняков создается своеобразный микроклимат с повышенным затенением почвы, что отрицательно сказывается на вновь поселяющихся хрущах, и их число уменьшается.

В сосновых культурах, созданных на бывших сельскохозяйственных угодьях (пары залежи) число личинок (в основном западного майского хруща) в начале бывает максимальным — в среднем 5–9 экз/м². С ростом сосен и постепенным смыканием их кроны количество личинок хруща уменьшается до 0–2 экз/м². Исключением являются образовавшиеся в культурах «окна», которые часто служат очагами резерваций хруща. Иногда образовавшиеся «окна» под воздействием и других факторов (корневые гнили, точечная столовка) расширяются, а отдельные участки сосновых молодняков становятся малоперспективными.

Численность восточного и западного майских хрущей в отдельных районах республики весьма неодинакова. На основе данных количественного распределения майских хрущей и наличия их очагов все лесхозы и леспромхозы Литовской ССР разделены на 2 группы. I группа — где личинки хрущей отсутствуют или имеются в количестве не более 3 экз/м², очаги массового вреда отсутствуют. II группа — где личинок хрущей имеется более 3 экз/м², очаги массового вреда имеются.

В лесхозах и леспромхозах, которые относятся к I группе, достаточно провести лишь рекогносцировочное обследование площадей, отведенных под лесные культуры. При выявлении локальных очагов, следует провести детальное обследование каждой площади. Во II группе в обязательном порядке проводится детальное обследование площадей согласно техническим указаниям по лесозащите [10].

Установлено, что интенсивность лёта восточного и западного майских хрущей в отдельных лесхозах республики различна. Составлены календари лёта отдельных колен, без знания которых не мыслима успешная борьба с ними.

б. *Вертикальная миграция личинок майских хрущей.* Очень важным моментом в цепи экологических факторов является вертикальная миграция хрущей в почве. Она связана с исторически сложившимися экологическими и физиологическими особенностями самого насекомого.

Весенняя вертикальная миграция с мест зимовок в верхние слои в почвенно-типологической группе На (свежий бор) начинается в то время, когда температура почвы на глубине 60—80 см достигает $+6^{\circ}\text{C}$. Это совпадает с началом распускания почек березы бородавчатой. Когда температура почвы на той же глубине достигает $+9,0^{\circ}\text{C}$, все личинки хрущей уже находятся в верхних (глубиной 0—20 см) слоях почвы и начинают интенсивно питаться. Период выхода личинок из мест зимовки продолжается в зависимости от погодных условий 2—3 недели. К тому же начало интенсивного питания личинок совпадает со сроками закладки сосновых культур.

Осенью, когда дневная температура поверхностного слоя (0—20 см) почвы снижается в среднем до 10°C , личинки хрущей начинают углубляться в почву. Последние личинки покидают поверхностные слои при ее температуре $+7^{\circ}\text{C}$. Период углубления личинок охватывает около 5 недель.

Однако в течение вегетационного периода личинки мигрируют в почвах различных типологических групп неодинаково. Это определяется главным образом температурой, влажностью почвы, а в какой-то мере и ее кислотностью. При сопоставлении этих данных можно заметить, что с изменением их значений в ту или иную сторону в отдельные годы или в том же году, но в почвах различных типологических групп, меняется в определенных пределах и глубина пребывания личинок. Это особенно важно учесть при проведении мер борьбы, в частности лесохозяйственных, связанных с обработкой почвы.

Как уже отмечалось, успешная борьба с майскими хрущами не мыслима без учета вышеприведенных данных, непосредственно касающихся биологии и зональных экологических особенностей вредителя. Поэтому наряду с уточнением лесохозяйственных мер борьбы большое внимание нами уделялось также разработке химического метода борьбы. Установлено, что химический метод борьбы следует применять лишь в районах массового вреда хрущей в качестве мероприятий по ликвидации действующих очагов.

в. Химический метод борьбы. Данный метод применяется в различное время в зависимости от фазы развития майских хрущей.

1. Мероприятия против майских хрущей в фазе имаго проводятся в годы массового лёта господствующих и согосподствующих колен, в обязательном порядке руководствуясь местными календарями лёта хрущей. Химические меры проводятся в мае во время дополнительного

питания жуков, за 2—4 дня до откладки яиц. При этом места концентрации жуков (группы, полосы и отдельные массивы березы или других лиственных пород) обрабатываются 0,1-процентным севинном. Токсичность препарата сохраняется в течение 2 недель. Вместо севина можно применять смесь 1,0-процентного боверина и 0,1-процентного хлорофоса. Однако непродолжительная токсичность смеси (3—4 дня) требует повторных обработок.

Аэрозольный способ борьбы путем применения 6—10-процентного раствора технического ДДТ при норме 10—15 л/га, а также аэрозольные шашки должного эффекта не давали.

2. Против майского хруща в фазе личинки применялась сплошная, частичная (ленточная) и минимальная затравки почвы различными нормами 50-процентного гранулированного севина, 2-процентного гранулированного крупнозернистого гамма-изомера ГХЦГ на суперфосфате, 2-процентного гранулированного гамма-изомера ГХЦГ на суперфосфате, 10-процентного бентоха и 12-процентного ГХЦГ. Наиболее эффективным оказался способ минимальной затравки почвы. Он заключается в предварительном (до посадки) обмакивании саженцев в инсектицидную жижу. Жижка представляет собою суспензию сметанообразной консистенции, подготовленную из гумусового слоя почвы, воды и 12-процентного дуста ГХЦГ. На изготовление 10 л жижи, которая расходуется примерно на 1000 саженцев, берется 0,6—0,8 кг 12-процентного дуста ГХЦГ. При этом сохранность саженцев на I году равняется 90—93, а в контроле — 54%, на II и III годах — 89—90, а в контроле — 34%. Кроме того, саженцы сосны на II и III годах после их обработки значительно превышали по высоте и толщине контрольные. При повышении норм инсектицида до 1,0 кг сохранность саженцев увеличивается, но наблюдается их угнетение. Понижение нормы инсектицида снижает не только число сохранившихся саженцев, но и их высоту, а также толщину у корневой шейки.

г. Интегрированный метод борьбы. Данный метод является новым методом в борьбе с майскими хрущами. Он заключается в сочетании химического способа борьбы с лесохозяйственными мероприятиями и учетом биологических особенностей майских хрущей. При этом закладка сосновых культур в очагах хрущей проводится только в последующие 2 года после массового лёта его жуков.

Производится предварительное обмакивание корней саженцев в инсектицидную жижу (см. химический метод борьбы, пункт 2). В это

время в почве уже имеется максимальное количество личинок, в числе которых преобладают личинки I, II возрастов. Личинки, повреждая покрытые инсектицидом корни сосенок, отравляются и гибнут, и почва от них освобождается. Инсектицид токсичен для личинок в течение 2—3 лет. При необходимости для полной защиты сосновых культур от инвазии майских хрущей в годы лёта их господствующих колен следует проводить опрыскивание соседних листовых насаждений (см. химический метод борьбы, пункт 1). Опрыскивание при помощи трактора 1 га насаждений 0,1-процентным севинном по 400 л/га обходится около 5 руб. При обмакивании саженцев в жижу расходы на закладку 1 га сосновых культур (по 15000 саженцев в 1 га) увеличиваются на 5,47 руб. Однако с учетом потерь от майских хрущей, которые, по нашим подсчетам, в действующих их очагах в 3-летних сосновых культурах достигают 111 руб на 1 га, применение мер борьбы с майскими хрущами дает экономию на 1 га около 105 руб.

3. Выводы

1. Сосновые молодняки Литвы сильно повреждаются личинками майских хрущей (*Melolontha melolontha* L., *M. hippocastani* F.). Наиболее сильно заселяются ими участки почвенно-типологической группы Nb (свежий суббор), Na (свежий бор) и меньше — Nc (свежий суббор) и Lc (влажный суббор). В сухих борах (Sa) майские хрущи отсутствуют.

2. На свежих вырубках в первые годы после посадки сосен личинок майских хрущей (восточного) вовсе нет или же их число незначительное (до 2 экз/м²). В 8-летнем возрасте сосен личинок хрущей бывает в среднем 10 экз/м², а в дальнейшем их число уменьшается.

3. В сосняках, созданных на сельскохозяйственных угодьях, число личинок майских хрущей (в основном западного) в начале бывает максимальное — в среднем 5—9 экз/м². С ростом сосен и смыканием их крон число личинок уменьшается до 0—2 экз/м². Исключением являются образовавшиеся в сосняках «окна».

4. Численность восточного и западного майских хрущей, а также лет жуков отдельных колен в лесхозах и леспромхозах неодинаков, поэтому без учета этих факторов успешная борьба с хрущами не мыслима.

5. Весенняя вертикальная миграция личинок майских хрущей с мест зимовок в верхние слои начинается, когда температура почвы на

глубине залегания 60—80 см личинок достигает +6° С. Это совпадает с началом распускания почек березы бородавчатой. Осенью, когда дневная температура поверхностного слоя почвы снижается до 10° С, личинки начинают углубляться.

6. В борьбе против майских хрущей в фазе имаго эффективной является обработка листовых насаждений 0,1-процентным севинном в мае месяце во время дополнительного питания жуков, за 2—4 дня до закладки яиц.

В борьбе против личинок хрущей наиболее эффективным оказался способ минимальной затравки почвы путем предварительного обмакивания саженцев в инсектицидную жижу состоящую из 0,6—0,8 кг 12-процентного дуста ГХЦГ, воды и почвы, при норме 10 л на 1000 саженцев.

7. В борьбе против майских хрущей очень эффективным является рекомендуемый впервые интегрированный метод борьбы, который заключается в сочетании химического способа борьбы с лесохозяйственными мероприятиями и учета особенностей биологии вредителя.

Литовский научно-исследовательский институт
лесного хозяйства

Поступило
23.IX.1969

Литература

1. Н. П. Павлинов. Опыт производственной борьбы с массовыми вредителями культур сосны в РСФСР. Материалы всесоюзного методического совещания по вопросу вредителей и болезней сосновых молодняков (25—27 июня 1969 г.), 82, Каунас, 1969.
2. И. В. Тропин. Совершенствование мероприятий по борьбе с восточным майским хрущом. Материалы всесоюзного методического совещания по вопросам вредителей и болезней сосновых молодняков (25—27 июня 1969 г.), 111, Каунас, 1969.
3. А. И. Воронцов. Лесная энтомология. Москва, 1967.
4. А. И. Ильинский. Определитель вредителей леса. Москва, 1962.
5. П. А. Положенцев. Результаты работ Борового опытного лесничества по изучению майского хруща и других вредителей леса. Самара, 1932.
6. Г. Я. Бей-Биенко. Сельскохозяйственная энтомология. Москва, 1960.
7. В. Т. Валента. Методика опытов по установлению мер борьбы с вредителями корневой (на литовском языке). Бюлл. научно-технической информации ЛитНИИЛХ, 52 (1961).
8. М. В. Вайчис, Б. Лабанаускас. Почвенно-типологические группы (на литовском языке). Справочник по таксировке леса. 210, Вильнюс, 1968.
9. Г. Ф. Лакин. Биометрия. Москва, 1968.
10. Технологические указания по лесозащите. Москва, 1958.

Kovos prieš grambuolius (*Melolontha melolontha* L., *M. hippocastani* F.) priemonių kompleksas

V. Valenta, V. Gavelis

Reziumė

Lietuvoje pušies jaunuolynams labai kenkia grambuolių lervos. Labiausiai jos mėgsta drėgną žaliašilį (Nb) ir drėgną šilą (Na). Šviežiose kirtimvietėse įveistose pušies kultūrose pirmaisiais metais grambuolių lervų nėra arba jų būna mažai (iki 2 egz/m²), aštuntaisiais metais grambuolių jose jau iki 10 egz/m². Pušies kultūrose, įveistose buvusiose žemės ūkio naudmenose, vaizdas priešingas — pradžioje grambuolių čia būna 5–9, o vėliau — 0–2 egz/m².

Pavasarij grambuolių lervos pradeda vertikaliai migruoti gegužės mėn. Tai sutampa su karpuotojo beržo (*Betula verrucosa*) pumpurų sproginu.

Efektyvi kovos prieš grambuolių vabalus priemonė yra lapuočių medynų apipurkimas 0,1-procentiniu sevinu grambuolių papildomo maitinimosi metu gegužės mėn. Kovos prieš grambuolių lervas priemonė — daigų šaknelių apvėlimas prieš sodinant tyre, pagaminta iš 12-procentinio heksachlorano dusto (0,6–0,8 kg 10 l skysčio), vandens ir žemės. 1000 daigų imama 10 l tyrės. Labai efektyvus siulomas integruotasis kovos būdas, kuris yra cheminių kovos būdų, miškų ūkio priemonių ir atsižvelgimo į kenkėjo biologijos ypatybes derinys.

A. complex of Control Measures Against *Melolontha melolontha* L. and *M. hippocastani* F.

A. Valenta, V. Gavelis

Summary

A great damage is being done in Lithuania to young stands of pine by larvae of *Melolontha melolontha* L. and *M. hippocastani* F. The larvae prefer a rather moist young pine stand with green moss (Nb) and a rather moist pine forest (Na). In the pine cultures planted in the fresh wood cutting areas there are no larvae or very little of them (up to 2 specimens in 1 sq. m) in the first year while in the 8th year there are 10 larvae in 1 sq. m. The reverse picture is seen in those pine cultures which are planted in the soil previously used for agricultural purposes namely at first the larvae number 5–9 specimens in 1 sq. m and later on they decrease to 0–2 specimens in 1 sq. m.

In May the larvae are beginning to migrate vertically. This process coincides with the leafing stage of the birch *Betula verrucosa*.

An effective control of the insects is the spraying of deciduous trees by 0.1% concentration of sevin during the additional feeding period of the larvae (in May). It is also recommended to paste the roots of the seedlings with a liquid mass composed of 12% concentration of hexachloran (0.6–0.8 kg in 10 l of water), mixed with soil and water. 10 litres of the mass is used for 1000 seedlings. An extremely effective is the integrated control method which consists of various chemical biological and organisational measures used simultaneously.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. I, Vilnius (1970)

Насекомые, имеющие половые феромоны

А. Скиркявичюс, Г. Вайткавичене

В 1965 г. Джакобсон опубликовал список насекомых, имеющих половые феромоны [1]. Однако в течение последних лет рядом ученых были выявлены новые виды с половыми феромонами. Здесь мы приводим список насекомых, имеющих половые феромоны, о которых сообщалось в печати до половины 1968 г. (табл. 1).

Таблица 1

Насекомые, имеющие половые феромоны

Порядковый № вида		Отряд, вид	Половой феромон, привлекающий			Литературный источник
по спис- ку	по от- рядам		самцов	самок	оба пола	
1	2	3	4	5	6	7
I. Blattoptera						
1	1	<i>Blattella germanica</i> (L.)	+			[2]
2	2	<i>Byrsotria fumigata</i> (Guerin)	+	+		[1, 3]
3	3	<i>Eurycotis floridana</i> (Walker)		+		[1]
4	4	<i>Leucophaea maderae</i> (F.)	+	+		"
5	5	<i>Nauphoeta cinerea</i> (Olivier)	+	+		[1, 4]
6	6	<i>Periplaneta americana</i> (L.)	+			[1]
7	7	<i>P. australasiae</i> (Fabricius)	+			"
8	8	<i>P. brunnea</i> (Burmeister)	+			"
9	9	<i>P. fuliginosa</i> (Serville)	+			"
10	10	<i>Pycnoscelus surinamensis</i> (L.)	+			[5]

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
II. Isoptera						
11	1	<i>Reticulitermes arenicola</i> (Coellner)	+			[1]
12	2	<i>R. flavipes</i> (Kollar)	+			"
III. Orthoptera						
13	1	<i>Blaberus craniifer</i> (Burmeister)	+			[1]
14	2	<i>B. giganteus</i> (L.)	+			"
15	3	<i>Mantis religiosa</i> (L.)	+			"
IV. Homoptera						
16	1	<i>Aonidiella aurantii</i>	+			[6]
17	2	<i>Matsucoccus resinosae</i> (Bean, Godwin)	+			[7]
V. Hemiptera						
18	1	<i>Dysdercus cingulatus</i> (F.)	+			[8]
19	2	<i>Eurygaster integriceps</i> (Put.)		+		[9]
20	3	<i>Lethocerus indicus</i> (Lepetier, Serville) (= <i>Belostoma indica</i>)		+		[1]
21	4	<i>Rhoecocoris sulciventris</i> (Stal.)		+		"
VI. Coleoptera						
22	1	<i>Agriotes ferrugineipennis</i> (LeConte)	+			[1]
23	2	<i>Anthonomus grandis</i> (Boheman)		+		"
24	3	<i>Attagenus megatoma</i>	+			[10]
25	4	<i>A. piceus</i> (Olivier)	+			[11]
26	5	<i>Costelytra zelandica</i> (White)	+			[12]
27	6	<i>Ctenicera destructor</i> (Brown)	+			[1]
28	7	<i>C. sylvatica</i> (Van Dyke)	+			"
29	8	<i>Dendroctonus brevicornis</i> (LeConte)			+	"
30	9	<i>D. frontalis</i> (Zimm.)			+	"
31	10	<i>D. pseudotsuga</i> (Hopkins)			+	"
32	11	<i>Diabrotica balteata</i> (LeConte)	+			"
33	12	<i>Dytiscus marginalis</i> (L.)	+			"
34	13	<i>Hemicrepidius morio</i> (LeConte)	+			"
35	14	<i>Hylecoetus dermestoides</i> (L.)	+			"
36	15	<i>Hypolithus bicolor</i> (Esch.)	+			[13]

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
37	16	<i>Ips acuminatus</i> (Gyll)			+	[14]
38	17	<i>I. avulsus</i> (Eichh.)			+	[1]
39	18	<i>I. calligraphus</i> (Germ.)			+	"
40	19	<i>I. confusus</i> (LeConte)			+	"
41	20	<i>I. grandicollis</i> (Eichh.)			+	"
42	21	<i>I. ponderosae</i> (Sw.)			+	"
43	22	<i>Limonijs californicus</i> (Mann.)	+			"
44	23	<i>L. sp.</i>	+			"
45	24	<i>Melolontha vulgaris</i> (Fabricius)	+			"
46	25	<i>Monohafus galloprovincialis</i> (Germ.)	+			[15]
47	26	<i>Pachypus cornutus</i> (Olivier)	+			[1]
48	27	<i>Phyllophaga lanceolata</i> (Say)	+			"
49	28	<i>Pityogenes carinulatus</i>		+		[3]
50	29	<i>Pityophthorus amnectens</i>		+		"
51	30	<i>P. confertus</i>		+		"
52	31	<i>Rhopaea magnicornis</i> (Blackburn)	+			[1]
53	32	<i>Rh. morbillosa</i> (Blackburn)	+			"
54	33	<i>Rh. verreauxi</i> (Blanchard)	+			"
55	34	<i>Telephorus rufa</i> (L.)	+			"
56	35	<i>Tenebrio molitor</i> (L.)	+			"
57	36	<i>Trogoderma glabrum</i> (Herbst)	+			[11]
58	37	<i>T. granarium</i> (Everts)			+	[16]
59	38	<i>T. inclusum</i> (LeConte)	+			[11]
60	39	<i>Xenorhipis brendeli</i>	+			[17]
VII. Neuroptera						
61	1	<i>Osmylus chrysops</i> (L.)		+		[1]
VIII. Mecoptera						
62	1	<i>Harpobittacus australis</i> (Klug)		+		[1]
63	2	<i>H. nigriceps</i> (Selys)		+		"
64	3	<i>H. similis</i> (E. - P.)		+		[18]
65	4	<i>H. tillyardi</i> (E. - P.)		+		"

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
IX. <i>Lepidoptera</i>						
66	1	<i>Acherontia atropos</i> (L.)		+		[1]
67	2	<i>Achroea grisella</i> (Fabricius)	+	+		"
68	3	<i>A. sp.</i>	+			"
69	4	<i>Acronicta psi</i> (L.)	+			"
70	5	<i>Actias caje</i> (L.)	+			"
71	6	<i>A. selene</i> (Hubner)	+			"
72	7	<i>A. villica</i> (L.)	+			"
73	8	<i>Agathymus baueri</i> (Stallings, Turner)	+			"
74	9	<i>A. polingi</i> (Skinner)	+			"
75	10	<i>Aglia tau</i> (L.)	+			"
76	11	<i>Agrotis fimbria</i> (L.)	+			"
77	12	<i>A. ypsilon</i> (Hufnagel)	+			"
78	13	<i>Alabama argillacea</i> (Hubner)	+			[19]
79	14	<i>Anagasta kuhniella</i> (Zell)	+			[20]
80	15	<i>Ancylis comptana fragariae</i> (Walsh, Riley)	+			[21]
81	16	<i>Antheraea pernyi</i> (Guérin-Méneville)	+			[1]
82	17	<i>A. (Telea) polyphemus</i> (Cramer)	+			"
83	18	<i>Aphomia gularis</i> (Zeller)	+	+		"
84	19	<i>Archips argyrospilus</i> (Walker)	+			[21]
85	20	<i>A. mortuanus</i> (Kearfott)	+			"
86	21	<i>Argynnis adippe</i> (L.)	+	+		[1]
87	22	<i>A. aglaja</i> (L.)		+		"
88	23	<i>A. euphrosyne</i> (L.)	+			"
89	24	<i>A. latonia</i> (L.)	+			"
90	25	<i>A. paphia</i> (L.)	+	+		"
91	26	<i>Argyrotaenia quadrfaciana</i> (Fernald)	+			[21]
92	27	<i>A. velutinana</i> (Walker)	+			[22]
93	28	<i>Autographa californica</i> (Speyer)	+			[1]
94	29	<i>Bombyx mori</i> (L.)	+			"
95	30	<i>Cacoecia murinana</i> (Hb.)	+			"
96	31	<i>Caligo arisbe</i> (Hbn.)		+		"
97	32	<i>Caligula japonica</i> (Butler)	+			"
98	33	<i>Callimorpha dominula</i> (L.)	+			"

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
99	34	<i>C. dominula persona</i> (Hbn.)	+			"
100	35	<i>Callosamia promethea</i> (Drury)	+			"
101	36	<i>Carpocapsa pomonella</i> (L.)	+			"
102	37	<i>Celaena haworthii</i> (Curtis)	+			"
103	38	<i>Chaerocampa elpenor</i> (L.)	+			"
104	39	<i>Choristoneura fumiferana</i> (Clem)	+			[23]
105	40	<i>Ch. rosaceana</i> (Harris)	+			[21]
106	41	<i>Clysia ambiguella</i> (Hübner)	+			[1]
107	42	<i>Colias edusa</i> (Fabricius)		+		"
108	43	<i>Colocasia coryli</i> (L.)	+			"
109	44	<i>Colotois pennaria</i> (L.)	+			"
110	45	<i>Cossus robiniae</i> (Pck.)	+			"
111	46	<i>Cucullia argentea</i> (Hufnagel)	+			"
112	47	<i>C. verbasci</i> (L.)	+			"
113	48	<i>Danaus plexippus</i> (L.)		+		"
114	49	<i>Dasychira fascelina</i> (L.)	+			"
115	50	<i>D. horsfieldi</i> (Saund.)	+			"
116	51	<i>D. pudibunda</i> (L.)	+			"
117	52	<i>Dendrolimus pini</i> (L.)	+			"
118	53	<i>Diatraea saccharalis</i> (F.)	+			"
119	54	<i>Diparopsis castanea</i> (Hmps)				[24]
120	55	<i>Elymnias undularis</i> (Dru.)		+		[1]
121	56	<i>Endromis versicolora</i> (L.)	+			"
122	57	<i>Ephestia cautella</i> (Walker)	+	+		"
123	58	<i>E. elutella</i> (Hübner)	+	+		"
124	59	<i>E. kuhniella</i> (Zeller)	+			"
125	60	<i>Erynnis tages</i> (L.)		+		"
126	61	<i>Eumenis semele</i> (L.)		+		"
127	62	<i>Eumeta crameri</i> (Westw.)	+			"
128	63	<i>Euploea phaenareta</i> (Schall.)		+		"
129	64	<i>E. sp.</i>		+		"
130	65	<i>Euproctis chrysorrhoea</i> (L.)	+			"
131	66	<i>Eupterotida fabia</i> (Cram.)	+			"
132	67	<i>E. undulata</i> (Blanch.)	+			"

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
133	68	<i>Eurytides protesilaus</i> (L.)		+		"
134	69	<i>Galleria mellonella</i> (L.)	+	+		"
135	70	<i>Grapholitha molesta</i> (Busck)	+		[1, 25]	"
136	71	<i>Harrisina brillians</i> (B., McD.)	+		[1]	"
137	72	<i>Hedia nubiferana</i> (Haworth)	+		[21]	"
138	73	<i>Heliothis virescens</i> (F.)	+		[1]	"
139	74	<i>H. zea</i> (Boddie)	+			"
140	75	<i>Hemileuca maia</i>	+		[26]	"
141	76	<i>Hepialus behrensi</i> (Stretch.)		+	[1]	"
142	77	<i>H. hectus</i> (L.)		+		"
143	78	<i>Heterusia cingala</i> (Moore)	+			"
144	79	<i>Hipparchia semele</i> (L.)		+		"
145	80	<i>Hyalophora cecropia</i> (L.)	+			"
146	81	<i>H. colleta</i>	+			"
147	82	<i>H. euryalus</i> (Boisduval)	+			"
148	83	<i>Hypocrita jacobaeae</i> (L.)	+			"
149	84	<i>Hypogymna morio</i> (L.)	+			"
150	85	<i>Laphygma frugiperda</i> (Smith)	+			"
151	86	<i>Lasiocampa quercus</i> (L.)	+			"
152	87	<i>L. trifolii</i> (Schiff.)	+			"
153	88	<i>Lethe rohria</i> (F.)		+		"
154	89	<i>Lobesia (Polychrosis) botrana</i> (Schiff.)	+			"
155	90	<i>Lycaena</i> sp.		+		"
156	91	<i>Lycorea ceres</i>		+	[27]	"
157	92	<i>Lymantria ampla</i> (Walker)	+		[1]	"
158	93	<i>Mahasena graminivora</i> (Hampson)	+			"
159	94	<i>Malacosoma neuustria</i> (L.)	+			"
160	95	<i>Manduca sexta</i> (Johannson)	+		[28]	"
161	96	<i>Metopsilus porcellus</i> (L.)	+		[1]	"
162	97	<i>Micropteryx</i> sp.	+			"
163	98	<i>Mycalesis suaveolens</i> (W.-M., N.)		+		"
164	99	<i>Opsiphanes invirae isagoras</i> (Fruhst)		+		"
165	100	<i>Orgyia antiqua</i> (L.)	+			"
166	101	<i>O. ericae</i> (Germ.)	+			"

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
167	102	<i>O. gonostigma</i> (Fabricius)	+			"
168	103	<i>Ostrinia nubilalis</i> (Hübner)	+			[29]
169	104	<i>Otosema odorata</i> (L.)		+		[1]
170	105	<i>Pandemis limitata</i> (Robinson)	+			[21]
171	106	<i>Panlymnas chrysippus</i> (L.)		+		[1]
172	107	<i>Papilio aristolochiae</i> (F.)		+		"
173	108	<i>Paralobesia viteana</i> (Clemens)	+			[21]
174	109	<i>Parasemia plantaginis</i> (L.)	+			[1]
175	110	<i>Pechipogon barbalis</i> (Cl.)		+		"
176	111	<i>Pectinophora gossypiella</i> (Saunders)	+			"
177	112	<i>Phalera bucephala</i> (L.)	+			"
178	113	<i>Phassus schamyl</i> (Chr.)		+		"
179	114	<i>Phlogophora meticulosa</i> (L.)		+		"
180	115	<i>Pieris napi</i> (L.)		+		"
181	116	<i>P. rapae</i> (L.)		+		"
182	117	<i>Plodia interpunctella</i> (Hübner)	+	+		"
183	118	<i>Porthesia similis</i> (Fuessly)	+			"
184	119	<i>Porthetria (Lymantria) dispar</i> (L.)	+			"
185	120	<i>P. dispar japonica</i> (Motsch)	+			"
186	121	<i>P. (Lymantria) monacha</i> (L.)	+			"
187	122	<i>Prionoxystus robiniae</i> (Peck)	+			[30]
188	123	<i>Prodenia litura</i> (Fabricius)	+			[1]
189	124	<i>P. ornithogalli</i> (Guenée)	+			"
190	125	<i>Protoparce sexta</i> (Johannson)	+			"
191	126	<i>Pseudoplusia includens</i> (Walker)	+			[31]
192	127	<i>Pterostoma palpina</i> (L.)	+			[1]
193	128	<i>Ptilophora plumigera</i> (Schiff.)	+			"
194	129	<i>Pygaera curtula</i> (L.)	+			"
195	130	<i>P. pigra</i> (Hufn.)	+			"
196	131	<i>Rachiplusia ou</i> (Guenée)	+			[31]
197	132	<i>Rhyacionia buoliana</i> (Schiff.)	+			[1]
198	133	<i>R. frustrana</i> (Comstock)	+			"
199	134	<i>Rothschildia orizaba</i> (Westwood)	+			"
200	135	<i>Samia cynthia</i> (Drury)	+			"

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
201	136	<i>Sanninoidea exitiosa</i> (Say)	+			"
202	137	<i>Saturnia carpini</i> (Schiff.)	+			"
203	138	<i>S. pavonia</i> (L.)	+			"
204	139	<i>S. pavonia minor</i> (L.)	+			"
205	140	<i>S. pyri</i> (L.)	+			"
206	141	<i>Sitotroga cerealella</i> (Olivier)	+			[32]
207	142	<i>Smerinthus ocellatus</i> (L.)	+			[1]
208	143	<i>Solenobia fumosella</i> (Hein.)	+			"
209	144	<i>S. lichenella</i> (L.)	+			"
210	145	<i>S. seileri</i> (Sauter)	+			"
211	146	<i>S. triquetrella</i> (Hbn.)	+			"
212	147	<i>Sphinx ligustri</i> (L.)	+	+		"
213	148	<i>Spilosoma lutea</i> (Hufn.)	+			"
214	149	<i>Spodoptera exigua</i> (Hübner)	+			"
215	150	<i>S. frugiperda</i> (Smith)	+			[33, 34]
216	151	<i>Stichophthalma camadeva</i> (Westw.)		+		[1]
217	152	<i>Stilpnotia salicis</i> (L.)	+			"
218	153	<i>Synanthedon pictipes</i> (Grote, Robinson)	+			"
219	154	<i>Syrictus malvae</i> (L.)		+		"
220	155	<i>Terias hecabe fimbriata</i> (Wall.)		+		"
221	156	<i>Trineola bisellicella</i> (Hummel)	+	+		"
222	157	<i>Trabala vishnu</i> (Lef.)	+			"
223	158	<i>Trichoplusia ni</i> (Hübner)	+			"
224	159	<i>Venessa urticae</i> (L.)	+			"
225	160	<i>Xylophasia monoglypha</i> (Hufn.)		+		"
226	161	<i>Zeadiatrea grandiosella</i> (Dyar)	+			[55]
227	162	<i>Zygaena filipendulae</i> (L.)	+			[1]

X. Hymenoptera

228	1	<i>Apis mellifera</i> (L.)	+			"
229	2	<i>Bombus terrestris</i> (L.)		+		"
230	3	<i>Bracon hebetor</i> (Say) (= <i>Habrobracon juglandis</i>)	+			"
231	4	<i>Crabro cribrarius</i> (L.)	+			"
232	5	<i>Dasymutilla</i> sp.	+			"

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7
233	6	<i>Diprion similis</i> (Hartig)	+			"
234	7	<i>Gorytes campestris</i> (L.)	+			"
235	8	<i>G. mystaceus</i> (L.)	+			"
236	9	<i>Macrocentrus ancylivora</i> (Rohwer)	+			"
237	10	<i>M. gifuensis</i> (Ashmead)	+			"
238	11	<i>Macropis labiata</i> (Fabricius)	+			"
239	12	<i>Megarhyssa atrata</i> (Fabricius)	+			"
240	13	<i>M. inquisitor</i> (Say)	+			"
241	14	<i>M. lunator</i> (L.)	+			"
242	15	<i>Neodiprion lecontei</i> (Fitch)	+			"
243	16	<i>N. pratti pratti</i> (Dyar)	+			"
244	17	<i>Opius alloeus</i> (Muesebeck)	+			[36]
245	18	<i>Praon palitans</i> (Muesebeck)	+			[1]
246	19	<i>Pristiphora conjugata</i> (Dahlb.)	+			"

XI. Diptera

247	1	<i>Ceratitis capitata</i> (Wied.)		+		[1]
248	2	<i>Cochliomyia hominivorax</i> (Coquerel)			+	[37]
249	3	<i>Culiseta inornata</i> (Williston)	+			[1]
250	4	<i>Dacus tryoni</i>				[38]
251	5	<i>Drosophila melanogaster</i> (Meigen)	+	+		[1]
252	6	<i>D. victoria</i> (Sturtevant)			+	"
253	7	<i>Musca domestica</i> (L.)	+			"
254	8	<i>Phytophaga destructor</i> (Say)	+			"

Bcero 194 62 10

По характеру ответной реакции все половые феромоны разделяются на 3 группы. К I группе относятся половые феромоны, которые выделяются самками (*Carpocapsa pomonella* L., *Porthetria dispar* L., *Agria tau* L., *Saturnia pavonia* L., *Sphinx ligustri* L. и др.) для привлечения самцов. Ко II группе относятся феромоны, которые выделяются самцами (*Pieris rapae* L., *P. napi* L., *Galleria mellonella* L. и др.) для привлечения самок. Феромоны III группы выделяются самками или

самцами для привлечения индивидов обоих полов (*Ips avulsus* Eichh., *I. calligraphus* Germ., *Trypodendron lineatum* Oliv. и др.).

Половой феромон I группы имеется у наибольшего количества (194) видов, принадлежащих к следующим отрядам: *Blattoptera*, *Hemiptera*, *Orthoptera*, *Lepidoptera*, *Coleoptera*, *Hemiptera*, *Hymenoptera*, *Diptera*, *Isoptera*. Феромон II группы обнаружен у 62 видов, принадлежащих к следующим отрядам: *Blattoptera*, *Hemiptera*, *Lepidoptera*, *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Diptera*, *Mecoptera*, *Neuroptera*. Половой феромон III группы обнаружен у наименьшего количества (10) видов, принадлежащих к отряду *Coleoptera*. Таким образом, известно уже более 250 видов насекомых, имеющих половые феромоны, наибольшее количество которых принадлежит к отряду *Lepidoptera*.

Нужно отметить, что приведенный список растет с каждым днем, так как энтомологи находят все новые и новые виды насекомых, имеющих половые феромоны.

Институт зоологии и паразитологии
Академии наук Литовской ССР

Поступило
20.VIII.1968

Литература

1. M. Jacobson. Insect Sex Attractants, New York—London—Sydney, 1965.
2. Ю. П. Волков, В. Д. Полещук, В. Г. Жаров, В. И. Васьков. Изучение полового привлекающего вещества самок рыжего таракана *Blattella germanica* L. Мед. паразитол. и паразит. болезни, **36**, № 1, 45 (1967).
3. J. P. Vile. Die Wirkung pflanzen- und insekteneigener Lockstoffe auf *Pityophthorus* und *Pityogenes* (Coleoptera: Scolytidae). Naturwissensch., **52**, Nr 10, 267 (1965).
4. L. M. Roth, G. P. Dateo. A Sex Pheromone Produced by Males of the Cockroach *Nauphoetacineae*. J. Insect Physiol., **12**, No 2, 255 (1966).
5. F. Engelmann, R. H. Barth, Jr. Endocrine Control of Female Receptivity in *Leucophaea maderae* (Blattaria). Ann. Entomol. Soc. Amer., **61**, No 2, 503 (1968).
6. H. Tashiro, D. L. Chambers. Reproduction in the California Red Scale, *Aonidiella aurantii* (Homoptera: Diaspididae). I. Discovery and Extraction of a Female Sex Pheromone. Ann. Entomol. Soc. Amer., **60**, No 6, 1166 (1967).
7. Ch. C. Doane. Evidence for a Sex Attractant in Females of the Red Pine Scale. J. Econ. Entomol., **59**, No 6, 1539 (1966).
8. Z. Osmani, M. B. Naidu. Evidence of Sex Attractant in Female *Dysdercus cingulatus* Fabr. Ind. J. Exp. Biol., **5**, No 1, 51 (1967).
9. А. В. Ликвентов. Модель аттрактивных отношений у *Eurygaster integriceps* Put. XIII Международный энтомологический конгресс. 148, Москва, 1968.
10. R. M. Silverstein, J. O. Rodin, W. E. Burkholder, J. E. Gorman. Sex Attractant of the Black Carpet. Science, **157**, No 3784, 85 (1967).
11. W. E. Burkholder, R. J. Dicke. Evidence of Sex Pheromones in Females of Several Species of Dermestidae. J. Econ. Entomol., **59**, No 3, 540 (1966).
12. J. M. Kelsey. *Costelytra zealandica* (White) Sex Attraction. New Zeal. Entomologist, **3**, No 5, 57 (1967).
13. J. T. Hayes, A. G. Wheeler, Jr. Evidence for a Sex Attractant in *Hemicrepidius decoratus* (Coleoptera: Elateridae). Canad. Entomologist, **100**, No 2, 207 (1968).
14. A. Bakke. Pheromone in the Bark Beetle, *Ips acuminatus* Gyll. Zs. angew. Entomol., **59**, Nr 1, 49 (1967).
15. В. Ф. Дьяченко, В. П. Глушенко. К вопросу изучения хеморецепции черного соснового усача электрофизиологическими методами. Вопросы зоологии, **52**, Томск, 1966.
16. U. Yinon, A. Shulov. New Findings Concerning Pheromones Produced by *Trogoderma granarium* (Everts), (Coleoptera, Dermestidae). J. Stored Prod. Res., **3**, No 3, 251 (1967).
17. S. G. Wellso. Sexual Attraction and Biology of *Xenorhipis brendeli* (Coleoptera: BUPRESTIDAE). J. Can. Entomol. Soc., **39**, No 2, 242 (1966).
18. G. F. Bornemissza. Specificity of Male Sex Attractants in Some Australian Scorpion Flies. Nature, **209**, No 5024, 732 (1966).
19. R. S. Berger. Sex Pheromone of the Cotton Leafworm. J. Economic Entomol., **61**, No 1, 326 (1968).
20. R. M. M. Traypier. Sex Attraction in the Mediterranean flour moth, *Anagasta kuhniella*. Location of the Female by the Male. Canad. Entomologist, **100**, No 1, 5 (1968).
21. Wendell L. Roelofs, Kuo-Ching Feng. Sex Pheromone Specificity Tests in the Tortricidae — An Introductory Report. Ann. Entomol. Soc. Amer., **61**, No 2, 312 (1968).
22. Wendell L. Roelofs, Kuo-Ching Feng. Isolation and Bioassay of the Sex Pheromone of the Red Banded Leaf Roller, *Argyrotaenia velutinana* (Lepidoptera: Tortricidae). Ann. Entomol. Soc. Amer., **60**, No 6, 1199 (1967).
23. J. A. Findlay, D. R. Macdonald. Investigation of the Sex-Attractant of the Spruce Budworm moth. Chem. Canada, **18**, No 9, 47 (1966).
24. D. G. Campion, I. Outram. Factors Affecting Male Probing Activity of the Red Bollworm *Diparopsis castanea* (Hmps.) in Relation to Sterility Induced by tris (1-aziridinyl) phosphine oxide (tepa). Ann. Appl. Biol., **60**, No 2, 191 (1967).
25. J. A. George. Sex Pheromone of the Oriental Fruit Moth *Grapholitha molesta* (Busck) (Lepidoptera: Tortricidae). Canad. Entomologist, **97**, No 9, 1002 (1965).
26. N. W. Earle. Demonstration of a Sex Attractant in the Buck Moth, *Hemileuca maia* (Lepidoptera: Saturniidae). Ann. Entomol. Soc. Amer., **60**, No 1, 277 (1967).
27. J. Meinwald, Y. C. Meinwald, J. W. Wheeler, T. Eisner, L. P. Brower. Major Components in the Exocrine Secretion of a Male Butterfly (Lycorea). Science, **151**, No 3710, 583 (1966).
28. J. D. Hoffman, F. R. Lawson, B. Peace. Attraction of Blacklight Traps Baited with Virgin Female Tobacco Hornworm Moths. J. Economic Entomol., **59**, No 4, 809 (1966).
29. J. A. Klun. Isolation of a Sex Pheromone of the European Corn Borer. J. Economic Entomol., **61**, No 2, 484 (1968).
30. J. D. Solomon, R. C. Morris. Sex Attraction of the Carpenterworm Moth. J. Economic Entomol., **59**, No 6, 1534 (1966).

31. H. H. Shorey, S. U. McFarland, L. K. Gaston. Sex Pheromones of Noctuid Moths. XIII. Changes in Pheromone Quantity, as Related to Reproductive Age and Mating History, in Females of Seven Species of Noctuidae (Lepidoptera). Ann. Entomol. Soc. Amer., **61**, No 2, 372 (1968).
32. R. E. Keys, R. B. Mills. Demonstration and Extraction of a Sex Attractant from Female Angoumois Grain Moths. J. Economic Entomol., **61**, No 1, 46 (1968).
33. A. A. Sekul, H. C. Cox. Response of Males to the Female Sex Pheromone of the Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). A Laboratory Evaluation. Ann. Entomol. Soc. Amer., **60**, No 3, 691 (1967).
34. A. A. Sekul, H. C. Cox. Sex Pheromone in the Fall Armyworm, *Spodoptera frugiperda*. Bio Science, **15**, No 10, 670 (1965).
35. F. M. Davis, C. A. Henderson. Attractiveness of Virgin Female Moths of the Southwestern Corn Borer. J. Economic Entomol., **60**, No 1, 279 (1967).
36. G. M. Boush, R. J. Baerwald. Courtship Behavior and Evidence for a Sex Pheromone in the Apple Maggot Parasite, *Opius alloeus* (Hymenoptera: Braconidae). Ann. Entomol. Soc. Amer., **60**, No 4, 865 (1967).
37. L. W. Fletcher, J. J. O'Grady Jr., H. V. Claborn, O. H. Graham. A Pheromone from Male Screw — Worm Flies. J. Economic Entomol., **59**, No 1, 142 (1966).
38. Experiments on Fruit Fly Control-Lures. Rural Res. C. S. I. R. O., **58**, 24 (1967).

Vabzdžiai, turintieji lytinis feromonus

A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė

Reziumė

Straipsnyje pateiktame sąraše yra 254 rūšys vabzdžių, kurie turi lytinis feromonus. 194 rūšių patelės išskiria lytinį feromoną priversti patinams. 62 rūšių patinai išskiria lytinį feromoną priversti patelėms. 10 rūšių patelės ar patinai išskiria lytinį feromoną priversti abiem lytims.

Insects Possessing Sexual Pheromones

A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė

Summary

The paper presents a list of 254 species of insects which possess sexual pheromones. The females of 194 species excrete sexual pheromones to attract the males. The males of 62 species excrete sexual pheromones to attract the females. The males and females of 10 species excrete sexual pheromones to attract both sexes.

Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970
Acta entomologica Lituanica, vol. I, Vilnius (1970)

Trumpi pranešimai — краткие сообщения — short reports

Новые в Литовской ССР виды листоверток (*Tortricidae*)

О. Пусвашките

До 1962 г. разными авторами [1—4] в Литве было зарегистрировано 219 видов листоверток. В 1963—1965 гг. нами исследовался видовой состав садовых листоверток [5]. Ниже приводим результаты этого исследования.

1. Методика работы

Для выявления видового состава листоверток проверялись садовые культуры и различные древесные породы в отдельных районах республики. При этом собирались гусеницы и куколки и ловились бабочки. Собранные гусеницы и куколки выращивались в садах или в марлевых изоляторах в саду до фазы имаго. Бабочки ловились при помощи кварцевой лампы (1000 вт). Собранные листовертки (бабочки) определены нами по Ариольди и Ганнеману [6, 7], а также сотрудником Зоологического института АН СССР В. И. Кузнецовым.

2. Результаты

Впервые нами выявлено 15 видов листоверток, не известных лепидоптерологам Литвы.

Выявленные нами листовертки классифицируются в нижеприводимом списке по Ганнеману [7].

Подсемейство *Tortricinae* Fernald, 1882

Триб *Archipini* Obraztsov. 1942.

Род *Clepsis* Guenee. 1845

1. *Cl. spectrana* Tr. (= *costana* F.). В 1964—1965 гг. бабочки часто встречались в садах различных районов республики. Бабочки летали в июле—августе.

Триб *Cnephasini* Obraztsov. 1949.

Род *Cnephasia* Curtis. 1826.

2. *C. alticolana* H. S. Редкий вид. 1 бабочка поймана в саду в Утянском р-не 9.VII.1964 г.

3. *C. chrysanthæana* Dup. 5 бабочек поймано в садах в Утянском р-не 8—9.VII.1964 г. и 3 бабочки в г. Каунас 18.VI и 15.VII.1965 г.

Род *Neosphaleroptera* Real. 1953.

4. *N. nubilana* Hb. В 1965 г. гусеницы часто встречались на сливах в Каунасском р-не. Бабочки летали в июле.

Подсемейство *Olethreutinae* Walsingham. 1897

Триб *Laspeyresini* Obraztsov. 1946

Род *Dichrorampha* Guenee. 1845

5. *D. aeratana* P. M. Очень редкий вид. 1 бабочка поймана в парке в г. Каунас 25.VIII.1965 г.

Род *Lathronympha* Meyrick. 1926.

6. *L. strigana* F. 2 бабочки пойманы в парке в г. Плунге 26.VI.1964 г. и 2 — в г. Каунас 25.VIII.1965 г.

Триб *Eucosmini* Obraztsov. 1946

Род *Eucosma* Hübner. 1823

7. *E. albidulana* H. S. 1 бабочка поймана в саду в Утянском р-не 9.VII.1964 г.

Род *Pardia* Guenee. 1845

8. *P. cynosbatella* L. (= *tripunctana* Schiff.). Локальный вид. В 1965 г. 2 бабочки пойманы в садах в г. Каунас.

Род *Epinotia* Hübner. 1825

9. *E. brunnichiana* L. (= *sinuana* Schiff.). 2 бабочки пойманы в садах в г. Каунас 3.VII.1964 г.

10. *E. tenerana* Schiff. 2 бабочки пойманы в садах в Утянском р-не 9.VII.1964 г. и 3 — в парке в г. Каунас 3.VIII.1964 г.

Триб *Olethreutini* Obraztsov. 1946

Род *Eudemis* Hübner. 1825

11. *E. porphyra* Hb. Редкий вид. 1 бабочка поймана в саду в г. Каунас 16.VI.1965 г.

Род *Sciaphila* Treitschke. 1829

12. *S. branderiana* L. 2 бабочки пойманы в садах в г. Каунас 15.VII.1965 г.

Род *Apotomis* Hübner. 1825

13. *A. betulaetana* Haw. Очень редкий вид. 1 бабочка поймана в саду в Утянском р-не 8.VII.1964 г.

14. *A. capreana* Hb. 2 бабочки пойманы в саду в Утянском р-не 8.VII.1964 г.

Род *Celypha* Hübner. 1825

15. *C. purpurana* Hb. Локальный и редкий вид. 2 бабочки пойманы в саду в Утянском р-не 8—9.VII.1964 г.

3. Выводы

1. Листовертки видов *Clepsis spestrana* Tr. (= *costana* F.), *Neosphaleroptera nubilana* Hb., *Pardia cynosbatella* L. (= *tripunctana* Schiff.), *Epinotia brunnichiana* L. (= *sinuana* Schiff.), *Eudemis porphyra* Hb. встречались в Литве в 1963—1965 гг. в большинстве случаев на садовых культурах.

2. Все остальные указанные виды причиняли некоторый вред разным листовым деревьям и кустарникам, а также травянистым растениям.

Литовский научно-исследовательский институт
лесного хозяйства

Поступило
18.III.1969

Литература

1. М. Ф. Байков. Вредные насекомые Сувалкской губернии в 1895 году и меры для борьбы с ними. Памятная книжка Сувалкской губернии на 1896 год. 297, Сувалки, 1897.
2. А. М. Дампф. Материалы к фауне чешуекрылых Виленской губернии. Тр. Русского энтомол. о-ва, 38, 325 (1908).
3. A. Palionis. Indėlis Lietuvos drugių faunai pažinti. V. D. U. Matematikos-Gamtos fakulteto darbai, 6, Nr. 3 (Zoologijos sąs.), Kaunas (1932).
4. J. Prüffer. Studien nad motylami Wilenszczyzny (Study of the Butterflies of the Vilna District). Torun, 1947.
5. O. Puvaskytė. Lapsukiai (Tortricidae) — vaismedžių kenkėjai Lietuvos TSR. Kand. dis., mašinraštis. Lietuvos Žemės ūkio akademija, Kaunas, 1967.
6. Л. В. Арнольди и др. Вредители леса. Справочник, ч. I, Москва—Ленинград, 1955.
7. H. J. Hannemann. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile. Kleinschmetterlinge, oder Microlepidoptera. I. Die Wickler (s. str.) (Tortricidae). Berlin, 1961.

Naujos Lietuvoje lapsukių (*Tortricidae*) rūšys

O. Pusvaškytė

Reziumė

Iki 1962 m. įvairūs autoriai [1—4] Lietuvoje buvo užregistravę 219 lapsukių rūšių. 1963—1965 m. autorė išaiškino dar 15 lapsukių rūšių, kurios kitų Lietuvos lepidopterologų darbuose neminimos.

Rūšys *Clepsis spectrana* Tr. (= *costana* F.), *Neosphaleroptera nubilana* Hb., *Pardia cynosbatella* L. (= *tripunctana* Schiff.), *Epinotia brunnichiana* L. (= *sinuana* Schiff.) ir *Eudemis porphyra* Hb. kenkia kai kurioms sodo kultūroms bei kitiems lapuočiams medžiams. Visos kitos rūšys yra žalingos įvairiems lapuočiams medžiams, krūmams bei žoliniams augalams.

New Species of *Tortricidae* in Lithuania

O. Pusvaškytė

Summary

Up to 1962 there were 219 species of *Tortricidae* registered by various authors [1—4] in Lithuania. In 1963—1965 the author of this paper established 15 more species of *Tortricidae* which were not mentioned previously by Lithuanian specialists in lepidopterology.

It is the species *Clepsis spectrana* Tr. (= *costana* F.), *Neosphaleroptera nubilana* Hb., *Pardia cynosbatella* L. (= *tripunctana* Schiff.), *Epinotia brunnichiana* L. (= *sinuana* Schiff.) and *Eudemis porphyra* Hb. that do damage to some fruit cultures and other deciduous trees. All other species are harmful to various deciduous trees, shrubs and grassy plants.

Хищные клещи на садовых растениях Литовской ССР

П. Паурене

При обследовании зеленых насаждений Литовской ССР в 1965—1967 гг. зарегистрировано 9 видов хищных клещей, принадлежащих к 3 семействам.

I. *Phytoseiidae*

1. *Typhlodromus finlandicus* (Oudemans)
2. *T. tiliae* Oudemans
3. *T. massi* Nesbitt
4. *T. soleiger* (Ribaga)
5. *T. caudiglans* Schuster
6. *Amblyseius similis* (Koch)
7. *Phytoseius macropilis* (Banks)
- II. *Raphignatidae*

8. *Mediolata mali* Ewing

III. *Anystidae*

9. *Anystis* sp.

Наиболее распространенными видами являются: *Typhlodromus finlandicus*, *T. caudiglans*, *Phytoseius macropilis*, *Mediolata mali*, *Anystis* sp.

На яблоне найдено 9 видов хищных клещей. Наиболее распространенными оказались следующие виды: *Phytoseius macropilis* — 31, *Typhlodromus caudiglans* — 38, *T. finlandicus* — 15, *Mediolata mali* — 10% от общего числа найденных хищных клещей, на долю остальных видов приходится 6%.

На груше найдено 2 вида хищных клещей: *Typhlodromus finlandicus* — 12, *T. caudiglans* — 88%.

На сливе найдено 4 вида хищных клещей: *Mediolata mali* — 61, *Typhlodromus caudiglans* — 19, *Phytoseius macropilis* — 14, *Anystis* sp. — 6%.

На вишне найдено 3 вида хищных клещей: *Typhlodromus caudiglans* — 50, *T. finlandicus* — 25, *Anystis* sp. — 25%.

Все перечисленные виды хищных клещей для фауны Литвы указываются нами впервые. По наблюдениям, упомянутые клещи уничтожают в Литовской ССР следующие виды тетраниховых клещей: *Panonychus ulmi* Koch, *Bryobia redicorcevi* Reck, *Tetranychus viennensis* Zacher.

Литовская сельскохозяйственная академия

Поступило

20.X.1969

Plėšriosios erkės Lietuvos TSR soduose

P. Paurienė

Reziumė

1965—1967 m. autorė Lietuvos soduose ant obelių, kriaušių, slyvų ir vyšnių išaiškino 9 plėšriųjų erkių rūšis, kurios kitų Lietuvos akarologų darbuose neminimos.

Labiausiai paplitusios rūšys *Typhlodromus finlandicus* (Oudemans), *T. caudiglans* Schuster, *Phytoseius macropilis* (Banks), *Mediolata mali* Ewing, *Anystis* sp.

Voracious Mites in the Orchards of the Lithuanian SSR

P. Paurienė

Summary

In 1965—1967 the author of the paper found in the Lithuanian orchards 9 species of voracious mites parasitizing on the apple-trees, pear-trees, plum-trees and cherry-trees.

The most spread species are the following: *Typhlodromus finlandicus* (Oudemans), *T. caudiglans* Schuster, *Phytoseius macropilis* (Banks), *Mediolata mali* Ewing, *Anystis* sp.

Косточковый цветоед (*Furcipes rectirostris* L.) — опаснейший вредитель вишни в Литовской ССР

С. Молис

Одной из основных причин того, что с каждым годом урожай вишен в Литве уменьшается, хотя спрос и цена на них повышаются, является весьма распространенные болезни вишни: монилез, коккомикоз и ряд других. Однако также много вреда вишневым садам причиняют и вредители, такие как вишневая моль, вишневый слоник, вишневая муха, вишневый слизистый пилильщик и другие. Наиболее же опасным вредителем вишни является косточковый цветоед (*Furcipes rectirostris* L.).

За последние годы в особенности в садах Южной Литвы он уничтожает столько же урожая плодов вишни, сколько уничтожают все болезни и вредители вишен вместе. С каждым годом этот вред увеличивается и в 1967 г. достиг 48% урожая вишен. Интерес представляет и то обстоятельство, что в прикладной литературе об этом серьезнейшем вредителе не упоминается даже словом.

По внешности вишневый косточковый цветоед и по своему цвету, и по величине очень напоминает яблонного цветоеда (*Anthonomus pomorum* L.). Косточковый цветоед представляет собой жучка длиной 4—4,5 мм. Тело удлиненное, верхняя его часть — темно-коричневая, матовая. В надкрыльях имеются 2 светлые извилистые поперечные перевязи, иногда слабо заметные. На переднеспинке 3 продольные полоски из светлых волосков. Головогрудка длинная, прямая. Усики коленчатые.

Весной, во II декаде мая начинается лёт жуков. После спаривания самки откладывают яйца на завязях вишен. Одна самка откладывает около 100 яиц. На 1 завязи откладывается лишь по 1 яйцу. Отродившаяся личинка питается семенем вишни.

Личинка белая, толстая, слегка изогнутая, безногая с маленькой буроватой головой. Развивается в косточке вишни или других косточковых, окукливается внутри косточки. Время окукливания совпадает с созреванием плодов вишни. Вышедшие из куколок взрослые жуки прогрызают в косточке отверстие, выходят наружу и некоторое время питаются листьями вишни. Зимуют жуки под опавшей листвой, в щелях коры и прочих укрытиях. Генерация 1-летняя.

В 1967 г. в садах Южной Литвы первые жуки покинули выделенные косточки вишни 25.VII, спустя 5—6 дней (30—31.VII) их было 9%. 5.VIII — 40%, а 25.VIII косточки покинули все жуки.

По нашим исследованиям, а также данным, полученным нами в 1967 г. в садах г. Капеукас и ближайших пригородных садах косточковым цветоедом было повреждено 33,3—47,5, в 1968 г. — 20—33% плодов вишни всех сортов.

Вишневым косточковым цветоедом плоды вишни повреждаются массово. На 18—15-летних деревьях вишни мы обнаружили по 1000—2500 личинок, куколок или взрослых жуков на каждом дереве¹.

¹ Обследование проведено следующим образом. Во время созревания вишен в один день с каждого обследуемого дерева вишни собирался весь урожай до единого плода (в том числе и незрелые плоды). Из собранных ягод ручной машинкой (косточковынимателем) тщательно вынимались косточки. Специальными плоскогубцами все косточки раздвигались по одной. Таким образом получены точные данные повреждения вишен. Итого исследовано в разных местах 60 деревьев.

Следует отметить, что при проверке косточек вишни установлена и незначительная (предварительно) зараженность косточкового цветоеда паразитами. Материал по паразитам еще не обработан.

Поврежденные косточковым цветоедом плоды вишни узнать нетрудно. Обычно на одной стороне с крупную горошину завязи вишни можно обнаружить небольшую ямку — место откладки яйца. Одна сторона созревающего плода вишни — красная, другая — зеленая или чуть красноватая. Плод бывает деформированный — одна его сторона крупнее. Иногда трудно с первого взгляда отличить поврежденный плод. Он, судя по цвету ягоды, кажется совершенно зрелым. Однако проверка убеждает, что мякоть поврежденного плода от косточки не отделяется. Она словно срослась с ней, поэтому лишь с трудом выдавливается из мякоти косточка и при помощи косточковынимателя. Поврежденные плоды, кроме того, малосочные, теряют нормальный вкус и мало пригодны для употребления. Другие же не успевают созреть, засыхают и остаются висеть на деревьях.

Меры борьбы с косточковым цветоедом следующие.

1. При сборе урожая (зрелых вишен) необходимо собрать все плоды до единого. После сортирования плодов поврежденные и незрелые ягоды надо глубже закопать в землю или сжечь. Уничтожаются косточки и здоровых ягод, среди которых может быть часть вредителей.

2. Необходимо производить сбор урожая в сжатые сроки и до появления жуков вредителя. Продолжительный сбор урожая и сбор его в несколько приемов способствует распространению вредителя.

3. Весной во время лёта жуков необходимо по утрам производить их стряхивание с деревьев на брезент или обработку ядохимикатами — инсектицидами.

Общество энтомологов Литвы

Поступило
27.V.1969

Vyšninis sėklagraužis (*Furcipes rectirostris* L.) — pavojingas vyšnių kenkėjas Lietuvoje

S. Molis

Reziumė

Respublikoje vyšnioms kenkia vyšninis amaras, vyšninė musė, vyšninė kandis, vyšninis straubliukas, gleivėtasis piuklelis bei kiti kenkėjai. Tačiau labai pavojingas vyšnių kenkėjas, ypač Pietų Lietuvoje, yra vyšninis sėklagraužis. Jis kenkia vyšnių vaisiams. Pažinti vaisiai praranda normalią išvaizdą, skonį ir netinka naudoti. Pastaraisiais metais jis sunaikina vyšnių vaisių kur kas daugiau, negu visi kiti kenkėjai drauge. Mūsų duomenimis, vyšninis sėklagraužis 1967 m. pažeidė 47,5, o 1968 m. — 33% vyšnių vaisių.

Vabalai skraido, poruojasi gegužės mėn. II dekaadoje. Patelės deda kiaušinius į vyšnių užuomazgas. Iš kiaušinių išsivystę lervos vystosi vyšnių „kauliuke“ ir maitinasi sėkla. Liepos pabaigoje, prinokus vyšnioms, lervos virsta lėliukėmis. Vėliau, liepos pabaigoje ir rugpjūčio pradžioje, iš vyšnių vaisių išsigraužia lauk suaugę vyšniniai sėklagraužiai. 1 generacija per metus. Vabalai žiemoja žievės plyšiuose, žemėje, po lapais ir kitose vietose.

Furcipes rectirostris L. a Dangerous Insect Pest of Cherry-trees in Lithuania

S. Molis

Summary

There are various insect pests which are harmful to cherry-trees in our republic. Very dangerous, especially in southern Lithuania is *Furcipes rectirostris* L. It damages the fruits of the tree. Affected fruits lose their normal appearance, their taste and are not fit for consumption. In a few last years it has distructed much more cherries than all the other insect pests combined. According to our data *Furcipes rectirostris* damaged 47.5% of the cherries in 1967 and 33% of them in 1968.

The bugs are flying and coupling in the second decade of May. Females lay eggs in the fruit buds of cherries. Larvae that come from eggs develop in the fruit bone and feed on cherry seeds. At the end of July when cherries are ripe larvae turn to pupae. Later on at the end of July and the beginning of August imago forms of *Furcipes rectirostris* nag their way out of the fruits. The insects produce one generation in a year. The adult forms hibernate in bark splits, in the soil, under leaf litter and at other places.

Лунка серебристая (*Phalera bucephala* L.) — вредитель яблонь

C. Молис

Одним из более редких встречаемых в Литве вредителей плодовых деревьев является лунка серебристая (*Phalera bucephala* L.).

В 1967 г. в конце июля — в первых числах августа в нескольких садах г. Капсукас и его окрестностей (Южная Литва) обнаружены объединенные листья яблонь сортов Антоновка, Осенний полосатый, Литовский пепин и др., листья молодых деревьев были уничтожены почти полностью, а на улицах и в парке очень пострадавшие места — молодые липы.

При осмотре поврежденных деревьев было обнаружено много жирных полосатых гусениц лунки серебристой, которые довольно легко стряхивались на брезент.

Лёт бабочек лунки происходит в мае—июне. Самки после спаривания откладывают яйца на листовых деревьях разных пород, в том числе и на яблоню. В кладках, которые обычно отложены на нижней стороне листьев, бывает по 10—125 яиц.

Через 10—15 дней отрождаются гусенички. Они до IV линьки остаются в одной группе. Гусеницы очень прожорливы, объедают листья целиком, оставляя лишь самые крупные жилки. Потом гусеницы расползаются и в конце августа — в начале сентября спускаются с деревьев и, закрывшись в землю, превращаются в темно-коричневые куколки. Узнать их не трудно, так как на конце куколки имеются 2 острых шипика. Куколки в земле лежат иногда до 2 лет. 1—2 генерации в год.

Общество энтомологов Литвы

Поступило
27.V.1969

Sidabrinė akutė (*Phalera bucephala* L.) — obelių kenkėjas

S. Molis

Reziumė

Lietuvoje sidabrinė akutė kaip obelių kenkėjas iki šiol literaturoje nebuvo minima, nes soduose pasitaiko retai. Tačiau 1967 m. liepos mėn. pabaigoje — rugpjūčio pirmosiomis dienomis net keliuose Kapsuko rajono ir miesto soduose ant Antaninių, Lietuvos pepinų, Rudens dryžuotojo ir kitų obelių rūšių buvo rasti stambūs dryžuoti sidabrinės akutės vikšrai. Ypač buvo pakenkti jauni medžiai.

Sidabrinė akutė skraido gegužės—birželio mėnesiais. Patelės kiaušinius deda ant įvairių lapuočių medžių, jų tarpe ir ant vaismedžių. Žiemoja žemėje lėliukės fazėje.

Phalera bucephala L., an Apple-tree Pest

S. Molis

Summary

Up to the present time *Phalera bucephala* L. has not been registered in Lithuania because it appeared but rarely in orchards. But at the end of July and in the first days of August 1967 in several orchards of the district and town Kapsukas on the apple-trees Antaniniai, Lithuanian pepinas, Rudens dryžuotasis and other species of apple-trees we found gross, striped caterpillars of *Phalera bucephala*. Especially affected by the pest were young trees.

The adults of *Phalera bucephala* L. are flying in May—June. The females are laying their eggs on the leaves of different deciduous trees among them on the fruit-trees. The species winter in the stage of pupae in the earth.

Массовое появление ивовой волнянки (*Stilpnotia salicis* L.)

C. Молис

21.VII.1967 г. ранним утром в г. Капсукас (Южная Литва) на тополевой аллее заметил сильно пострадавшую листву тополей, под деревьями, на тротуаре и мостовой «дождь» гусеничного помета. После рассвета увидел на деревьях, среди редкой листвы множество гусениц ивовой волнянки (*Stilpnotia salicis* L.). Гусеницы были черные, по бокам желто-серые с белыми (или желтоватыми) щетинками на спине, с красными бородавками.

В кронах тополей находилось также множество куколок. Куколки черно-коричневые, покрытые светло-желтыми волосками и такими же пятнами.

25.VII появились и первые блестящие белые бабочки. А 3.VIII их было так много, что они сидели не только на листве, но и на стволах, ветвях, на стенках ближайших домов, а также на тротуаре и мостовой. В 1968 г. было обнаружено на не-

скольких улиц 6 очагов волнянки. На стенах и окнах домов бабочек было еще больше. В некоторых местах на 1 м² их находилось от 20 до 45 штук. Почти до конца августа продолжалась откладка яиц. Яйца были отложены на листьях, стволах, ветках.

Отложенные яйца покрываются пенистым серебристо-белым веществом.

Зимуют чаще всего яйца, но иногда в щелях коры и других укрытиях, завернувшись «в паутину», зимуют и молодые гусеницы.

Ивовая волнянка вредит насаждениям, аллеям и питомникам тополей, ивы.

Общество энтомологов Литвы

Поступило
27.V.1969

Masinis gluosninio verpiko (*Stilpnotia salicis* L.) pasirodymas

S. Molis

Reziumė

1967.VII.21 d. ankstyvą rytą Kapsuko m. gatvių alėjose ant tuopų aptikta labai daug gluosnio verpiko (*Stilpnotia salicis* L.) vikšrų. Kai kurie medžiai buvo beveik visai be lapų. Tarp tuopos šakelių ir likusių lapkočių kabojo daugybė kokonų su gluosninio verpiko lėliukėmis.

VII.25 d. pasirodė ir pirmieji drugiai. Rugpiūčio I dekaadoje prasidėjo jų masinis skraidymas ir kiaušinių dėjimas, kuris truko iki rugpiūčio pabaigos.

1968 m. verpikų buvo žymiai gausiau, aptikti net 6 židiniai (keliose gatvėse). Drugių skraidymo metu (liepos pabaigoje) ant namų sienų, langų, medžių kamienų 1 m² tupėdavo po 20–45 drugius.

Gluosninis verpikas ypač žalingas tuopų ir gluosnių želdiniams.

A Massive Apparition of *Stilpnotia salicis* L.

S. Molis

Summary

In the early morning of the 21st of July 1967 very many caterpillars of *Stilpnotia salicis* L. were found in the poplar alleys in Kapsukas. Some trees in the town were almost totally devoid of leaves. Between the twigs and the remaining leaf stalks of the trees there hung a mass of cocoons with pupae of *Stilpnotia salicis* L. in them.

The first butterflies emerged on the 25th of July. Their massive flight began in the first decade of August while oviposition protracted until the end of August.

In 1968 the pest was even more numerous—6 foci were detected in several streets. During the period when the butterflies were flying there assembled up to 20–45 specimens of them in 1 square metre on the walls and windows of houses and on the trunks of trees.

The pest is especially dangerous to poplars and willows.

Integruotojo kovos su lapus graužiančiais kenkėjais metodo panaudojimo respublikos soduose ir daržuose galimybės

D. Semetulskis

Sąvoka „integruotasis kovos metodas“, „integruotoji kova“ suprantama kaip 2 ar daugiau kovos metodų ar būdų suderinimas. Mūsų atveju kalbame apie cheminio ir biologinio kovos būdų suderinimą, arba integraciją.

Cheminis kovos su kenkėjais metodas yra palyginti gana senas ir labai paplitęs. Sukūrus pirmuosius labai efektyvius insekticidus (DDT), manyta, kad per neilgą laikotarpį bus galima baigti amžiais trukusią kovą tarp 2 stambiausių gyvojo pasaulio atstovų — žmonių ir vabzdžių. Bet taip neįvyko dėl to, kad naujai surastos priemonės pasirodė esančios ne be trūkumų. Tie trūkumai šiandien mums yra aiškūs ir akivaizdūs — padažnėjo susirgimai vėžiu, padidėjo išsigimimų skaičius. Manoma, kad tai atsitiko nuo gausaus pesticidų vartojimo.

Esama dar biologinio kovos metodo. Čia figūruoja įvairūs mikrobai — virusai, bakterijos, grybai, vabzdžiai parazitai ir galudai, helmintai, paukščiai, ropliai, graužikai [1].

Tai naujas kovos su kenkėjais metodas, pradėtas tobulinti platesniu mastu mūsų šalyje tik prieš 15–20 m. Nors šis metodas daug kur duoda labai gerą efektą ir yra pranašesnis prieš cheminį kovos metodą ta prasme, kad nekenkia aplinkai, bet dėl to, kad čia dar esama daug neištirtų reiškinių bei procesų, jį ne visada galima panaudoti sėkmingai kovai su augalų kenkėjais.

Tarybinių mokslininkų (Telengos ir kt.) nustatyta, kad, derinant abu šiuos metodus, rezultatai gaunami žymiai geresni [2].

Kokios integruotojo kovos metodo panaudojimo respublikoje galimybės? Tai žinoti labai svarbu specialistams, dirbantiems augalų apsaugos srityje. Aktualu dar ir dėl to, kad kasdien aktualėja reikalas mažinti insekticidų vartojimą žemės ūkyje.

Integruotojo kovos metodo tyrimai Lietuvoje pirmiausia buvo pradėti Lietuvos TSR Mokslų akademijos Zoologijos ir parazitologijos institute. Čia 1965 m. pradėti lauko bandymai, kuriais buvo siekiama išaiškinti biopreparatų su mažomis insekticidų dozėmis efektyvumą kovoje su svarbiausiais obels ir uogakrūmių kenkėjais.

Kovoje su obeline kandimi ir verpiku žieduotoju buvo išbandytas gryno biopreparato entobakterinas-3 ir jo mišinio su mažomis sevino ir chlorofoso dozėmis efektyvumas. Per 3 bandymų metus buvo nustatyta, kad entobakterino 0,2% koncentracija su 0,006% koncentracijos sevino priedu duoda pakankamai didelį kenkėjų žuvimo procentą: obelinės kandes — vidutiniškai apie 77%, verpiko žieduotojo — apie 86%. Atskirais metais vieno ir kito kenkėjo žūva daugiau kaip po 90%.

Iki minėtųjų bandymų pradžios respublikos sąlygomis nebuvo tirta insekticidų koncentracijų dydžių efektyvumas. Todėl teko taikyti tokias insekticidų koncentracijas, kurios buvo taikomos Ukrainoje, Moldavijoje ir Leningrado srityje. Paaiškėjo, kad šios insekticidų koncentracijos nėra tinkamos mūsų sąlygoms — jos per didelės, nes jau vien nuo jų, nepradėjus dar veikti biopreparatams, kenkėjai žūva. Buvo nustatytos naujos, žymiai mažesnės, koncentracijos ir gana sėkmingai pritaikytos.

Prieš obuolinį vaisėdį buvo bandomas biopreparato boverino mišinys su sevinu. Jo 0,3% koncentracija su 0,015% koncentracijos sevino priedu bendrąjį obelinio vaisėdžio žalingumą sumažino apie 1,5–2,2 karto.

Jei, vartojant entobakterino mišinį su mažu sevino priedu, svarbu aukštesnė vidutinė paros oro temperatūra ir mažiau svarbus oro santykinės drėgmės kiekis, tai, tiriant boverino mišinio su mažu sevino priedu poveikį obeliniam vaisėdžiui, nustatyta, kad šis mišinys veikia gana gerai ir kai vidutinė paros temperatūra žemesnė negu 18°C, bet kai oras labai drėgnas.

Biol. m. kand. J. Zukauskienė nustatė, kad agrastinio piuklelio II—V stadijų lervas labai gerai naikina entobakterino-3 0,3% koncentracija su 0,001% koncentracijos chlorofoso priedu. Rožinio lapsukio visų ūgių lervas — entobakterino-3 0,3% koncentracija, boverinas ar dendrobacilinas su 0,03% koncentracijos chlorofoso priedu [3].

Svarbų darbą, liečiantį biologinį ir integruotąjį kovos metodus, dirba ž. ū. m. kand. Antano Zimavičiaus vadovaujama Lietuvos TSR Žemės ūkio ministerijos Augalų apsaugos stoties Biologinė laboratorija. Minėtini šios laboratorijos atlikti integruotojo kovos metodo tyrimai [4]. Pvz., išbandyta 0,5% koncentracijos entobakterino-3 su 0,005% koncentracijos sevino priedu efektyvumas ir nustatyta, kad nuo šio mišinio žuva visas 100% žieduotojo verpiko vikšrų. Taip pat ištirtas grybinio biopreparato boverino su polichlorpineno priedu poveikis kolorado vabalų lervoms. Čia taip pat gauti gana geri rezultatai. Be to, ši laboratorija rekomenduoja naudoti integruotąjį kovos metodą, t. y. vartoti entobakterino mišinį su mažu insekticido priedu, dar ir tada, kai pats preparatas yra šiek tiek pasenęs, pagulėjęs sandėlyje daugiau kaip 1/2 metų, bei esant nepalankioms oro sąlygoms — vėsesniam, drėgnesniam orui. Šiuo atveju Biologinės laboratorijos gauti duomenys sutampa su Latvijos mokslininkų duomenimis (Visasąjunginio augalų apsaugos instituto Pabaltijo filialas Rygoje).

Pastaroji aplinkybė mūsų respublikos sąlygomis yra gana svarbi, nes masinio sodo lapus graužiančių kenkėjų pasirodymo laikas sutampa su dar palyginti žemų vidutinių paros oro temperatūrų laikotarpiu. Manome, kad, atlikus papildomus tyrimus, integruotąjį kovos metodą būtų galima taikyti prieš šiuos kenkėjus reikiamu laiku.

Reikia pažymėti, kad tiek Biologinė laboratorija, tiek Žemės ūkio ministerijos Daržininkystės valdyba biologinei kovai su kopūstų kenkėjais vartojo ir gryną 0,5—1% koncentracijos entobakteriną. Buvo gauti teikiantys nemaža vilčių rezultatai. Pvz., Biologinės stoties vykdytų bandymų metu nuo 1% koncentracijos entobakterino žuvo 90% ropinio baltuko. Entobakterino 0,5—1% koncentracija gamybiniuose kopūstų plotuose, preliminariniai duomenimis, sunaikino apie 75—80% kopūstinio baltuko.

Galima manyti, kad, jei efektyviai veikia didelė entobakterino koncentracija, tai gali veikti ir mažesnė jo koncentracija su mažu insekticido priedu, o tai labai atpigintų augalų apsaugą, nes biopreparatai dar brangoki.

Iš čia pateiktų duomenų matome, kad integruotojo metodo panaudojimo respublikoje galimybės neblogos, nors dar reikia daug dirbti, tirti, ieškoti.

Mūsų manymu, pirmiausia reikėtų pradėti rengti šiam darbui specialistus. Tai liečia ne tik labai aukštos kvalifikacijos kadrus, kiek žmones, turinčius aukštąjį ar specialųjį vidurinį mokslą. Ir todėl pirmiausia bent Žemės ūkio akademijoje turėtų būti įvestas platinis biologinės kovos pagrindų kursas.

Toliau pateikiamas faktas akivaizdžiai byloja šių siūlymų naudai. 1966 m. į respubliką buvo įvežta 6, 1967 m. — 7, o 1968 m. — 6,5 t. entobakterino. Pradėjus aiškintis, kodėl šio preparato įvežimas nedidėja, susivienijimo „Lietuvos žemės ūkio technika“ vadovai pa-

aaiškino, kad šis preparatas sunkiai realizuojamas — mažai kas perka. Ir iš tiesų — entobakteriną platesniu mastu vartoja, kiek mums žinoma, ne daug kas. Pirmiausia čia Jurbarko raj. Mičiurino medelynas, kuris 1968 m. lėktuvu AN-2 entobakterinu nupurkštė 210 ha sodą, apniktą obelinės kandes, ir gavo neblogus rezultatus. Todėl ir peršasi išvada, kad žemės ūkio specialistai per menkai pasiruošę dirbti šį darbą.

Labai plati dirva čia atsiveria ir mokslininkams. Reikėtų ištirti biocenologinius ir mitybinius ryšius, eilę vabzdžių ekologijos klausimų, imunitetą prieš mikroorganizmus, mikroorganizmų poveikį entomofagams, ieškoti naujų entomopatogeninių mikroorganizmų ir sukurti metodus jų virulentiškumui padidinti [5].

Dalis šių darbų jau vykdoma, bet dar didesnė jų dalis laukia savo eilės.

Lietuvos TSR Mokslų akademijos
Zoologijos ir parazitologijos institutas

Gauta
1969.XII.4

Literatūra

1. St. Mastauskis, O. Pusvaškytė. Biologinės kovos priemonės prieš augalų kenkėjus (Biometodas). Vilnius, 1969.
2. Н. А. Теленга. Пути рационализации химической борьбы с вредителями в направлении сохранения полезных энтомофагов. Научн. тр. Украинского НИИ защиты растений, 8, (1959).
3. Я. Жукаускаене. Исследование воздействия энтомопатогенных микроорганизмов на основные листогрызущие вредители ягодников и обоснование способов их практического использования в условиях Литовской ССР. Автореф. канд. дисс. Вильнюс, 1969.
4. Biologinės laboratorijos darbo už 1968 m. ataskaita. Mašinraštis. Lietuvos TSR Žemės ūkio ministerijos Augalų apsaugos stotis, 1969.
5. В. А. Щепетильникова, И. С. Федоричук. Пути и планы развития биометода в предстоящем пятилетии. Биологические методы борьбы с вредителями сельского хозяйства. 80, Ташкент, 1960.

Possibilities of Application of Integral Control Method Against Leaf-gnawing Pests in the Orchards and Gardens of the Republic

D. Semetulskis

Summary

Chemical control method has a lot of shortcomings. On the other hand biological control method has a great deal of advantages but being only insufficiently analysed it gives not always expected results. Soviet scientists have established that the most suitable method for an effective control of pests is the so-called integral control method that comprises chemical and biological aspects of the enterprise.

Positive results were obtained in Lithuania while using biopreparations (Entobacterin-3, boverin, dendrobacillin) combined with little doses of insecticides against the main leaf-gnawing pests of apple-trees, gooseberry, currant shrubs, cabbage; potatoes (Colorado bug). For the more successful application of this method in our republic corresponding training of specialists and more extensive scientific investigations are needed.

Entomopatogeninių mikroorganizmų panaudojimas kovai prieš lapus graužiančius vaistrūmių kenkėjus

J. Zukauskienė

Iki šiol kaip kovos prieš vaistrūmių lapus graužiančius kenkėjus priemonė daugiausia buvo naudojami cheminiai preparatai.

Naudojami prieš kenkėjus insekticidai dažnai kaupiasi uogose, žymiai sumažina vitamino C kiekį pastarosiose [1] ir duoda daug kitų neigiamų pasekmių. Dėl šių priežasčių pastaruoju metu vis plačiau yra naudojamas mikrobiologinis kovos metodas, neturintis minėtų trūkumų.

1966–1968 m. lauko ir laboratorinėmis sąlygomis buvo atlikti bandymai, siekiant nustatyti mikrobinų preparatų — entobakterino, dendrobacilino ir boverino poveikį pagrindiniams vaistrūmių kenkėjams — lapgraužiams *Pteronidea ribesii* Scop. ir *Archips rosana* L. Bandymai buvo atlikti su minėtų kenkėjų II–III ir IV–V stadijų lervomis ir vikšrais. Agrastai ir serbentai prieš *Pteronidea ribesii* buvo purkščiami 0,1–2,0-procentine grynų mikrobinų preparatų suspensija ir šia suspensija su 0,001% koncentracijos chlorofoso priedu, o prieš *Archips rosana* — šia suspensija su 0,02–0,06% koncentracijos chlorofoso priedu.

Tyrimais nustatyta, kad bendras kenkėjų žuvimo procentas, kuris yra kenkėjo žuvimo lervos ir lėliukės fazėse procentų suma, yra tiesiog, tačiau ne tiesiškai, priklausomas nuo mikrobinio preparato suspensijos koncentracijos.

Mikrobinų preparatų koncentracija apsprendžia ne tik didesnį galutinį kenkėjų žuvimo procentą, bet ir pagreitina jų žuvimo intensyvumą.

Nagrinėjant lapgraužio *Pteronidea ribesii* lervų žuvimo ir kokonų susidarymo dinamiką, veikiant bakteriniams preparatams, nustatyta, kad lervų žuvimo intensyvumo maksimumas sutampa su didesnės santykinės oro drėgmės (70–86%) ir vidutinės oro temperatūros (+19–22°C) periodu. Dėl boverino poveikio kenkėjų žuvimo intensyvumo maksimumas konstatuotas vienu metu su kokonų susidarymo intensyvumo maksimumu.

Lapgraužio *Archips rosana* žuvimo dėl mažų mikrobinų preparatų koncentracijų intensyvumas žymiai priklauso nuo temperatūros svyravimų. Tačiau, naudojant didesnių (0,6 ir 1,0%) koncentracijų suspensijas, temperatūros svyravimai mažiau veikė kenkėjų žuvimo intensyvumą ir intensyvumo maksimumo dydį.

Svarbu pažymėti, kad mikrobiniai preparatai skirtingai veikia jaunesnes ir vyresnes *Pteronidea ribesii* lervų stadijas, tuo tarpu jų poveikis *Archips rosana* vikšrams skirtingose augimo stadijose statistiškai nesiskiria. Tai rodo specifinį entomopatogeninių mikroorga-

nizmų poveikį ne tik skirtingoms kenkėjų rūšims, bet ir skirtingoms tos pačios rūšies išsivystymo stadijoms.

Nustatyta, kad lapgraužį *Archips rosana* 0,1–1,0% koncentracijų bakteriniai preparatai veikia žymiai efektyviau, negu grybelinis preparatas boverinas. Nuo šių bakterinių preparatų žūva 70–97% kenkėjų, kai tuo tarpu nuo tų pačių boverino koncentracijų — 43–73%.

Reikia pažymėti, kad mikrobiniai preparatai efektyviai veikė tik jaunesnių stadijų *Pteronidea ribesii* lervas (jų žūva 52,5–94,0%). Šio kenkėjo IV–V stadijų lervas visi naudoti preparatai veikė nelabai efektyviai.

Nustatyta, kad minimalios efektyvios ir subletalinės (0,001–0,06%) insekticidų (sevinio ir chlorofoso) koncentracijos nedaro neigiamo poveikio minėtų mikrobinų preparatų produkcintų gyvybingumui ir jas galima naudoti kompleksiskai su mikrobiniais preparatais.

Nuo 0,3 ir 0,6% koncentracijų entobakterino, dendrobacilino ir boverino su 0,001% koncentracijos chlorofoso priedu didžioji *Pteronidea ribesii* dalis (77–98%) žūva lervos fazėje, o nuo tų pačių koncentracijų grynų mikrobinų preparatų kenkėjai daugiausia žūva tik sudarę kokonus.

Naudojant 0,3 ir 0,6% koncentracijų entobakteriną, dendrobaciliną ar boveriną su 0,02–0,06% koncentracijų chlorofoso priedu, žūva 97–100% *Archips rosana* vikšro ir lėliukės fazėse.

Šio kompleksinio kovos metodo pranašumas pasireiškia tuo, kad ploto vienetui suvartojamas mažesnis preparatų kiekis, be to, ne tik gaunamas didesnis kenkėjų žuvimo procentas, bet ir žymiai ankstesnis bei intensyvesnis pats kenkėjų žuvimas, negu naudojant kiekvieną komplekso komponentą atskirai.

Mikrobiologinio kovos metodo esmę sudaro neigiamas entomopatogeninių mikroorganizmų poveikis kenkėjams vėlesnėse jų vystymosi stadijose, jų gyvybingumo ir visumo sumažėjimas.

Nors ir ne visi kenkėjai po nupurkštimo mikrobiniais preparatais žūva lervos (vikšro) fazėje, tačiau mikrobiniais preparatais nupurkštų lervų sudaryti kokonai ir lėliukės daugiausia būna deformuoti, o išskridę jų subrendėliai būna mažai gyvybingi, deformuotais sparnais, greit žūva, nepadėję kiaušinių. Sekančios mikrobinų preparatų paveiktų lapgraužių *Pteronidea ribesii* kartos vislumas sumažėja 2,7–3,8 karto. Entomopatogeninių mikroorganizmų poveikis *Archips rosana* rušiai būna žymiai stipresnis, jei šio kenkėjo lervos nupurkščiamos vyresnėse stadijose, o *Pteronidea ribesii* rušiai — jei šio kenkėjo lervos nupurkščiamos jaunesnėse stadijose.

Lietuvos TSR Mokslų akademijos
Zoologijos ir parazitologijos institutas

Gauta
1969.X.27

Literatūra

1. Е. Г. Ваганова. Об эффективности некоторых инсектицидов в борьбе с главнейшими вредителями смородины. Тезисы докладов научной конференции Харьковского сельскохозяйственного института. Вып. 6, 74, Харьков, 1966.

The Application of Entomopathogenic Microorganisms in the Control of Leaf-gnawing Insect Pests of Berry Plants

J. Zukauskienė

Summary

The investigations with Entobacterin-3, dendrobacillin and boverin using them in concentrations from 0.1 to 2.0% against *Pteronidea ribesii* Scop. and *Archips rosana* L. have shown that an important part is being played by a concentration of microbial preparations with which the shrubs of black currants and gooseberries are sprayed.

Meteorological conditions have a substantial effect on the total number of the insect pests killed and the size of maximum of intensity of their destruction. On the other hand meteorological conditions have no effect on the moment of onset of maximum intensity of insect destruction independent of the processes of cocoon and pupae formation.

In all the variants of the experiments while using the above-mentioned preparations in the 0.3 and 0.6% concentrations with the addition of 0.001% chlorophos against *P. ribesii* and with the addition of 0.03 and 0.06% chlorophos against *A. rosana* the total destruction of insect pests was considerably higher (up to 100%) than the corresponding data when we used only pure preparations in the concentrations indicated above.

Augalų apsauga Tarybų Lietuvoje

A. Rauba, V. Slauta

Pastaraisiais metais sparčiai didėja grūdinių kultūrų derlingumas, pagaminama vis daugiau augalininkystės produkcijos. Jei 1967 m. vidutiniškai iš 1 ha buvo prikulta 18 cnt grūdų, 1968 m. — 20 cnt, tai 1969 m. grūdinių kultūrų derlingumas pasiekė 24,2 cnt/ha. Išauginama ir daugiau bulvių, daržovių, techninių kultūrų, gauname sveikesnius, kenkėjų nepažeistus vaisius. Viena iš svarbiųjų šių pasiekimų sąlygų — tai visas kompleksas priemonių, užtikrinančių aukštą žemdirbystės kultūrą.

Didelę reikšmę žemės ūkio gamybai intensyvinėti ir specializuoti, didinti jo produktyvumui turi ir augalų apsauga nuo kenkėjų.

Signalizacijos ir prognozių punktų duomenų pagrindu nustatyta, kad didelius žemės ūkio naudmenų plotus yra tiek apkrėtę kenkėjai, kad būtina ir ekonomiškai apsimoka imtis prieš juos specialią kovos priemonių.

Pavyzdžiui, sprakšiai (*Elateridae*) respublikos ūkių dirvose aptinkami negausiai (didžiojoje dalyje respublikos rajonų — iki 5 egz/m²) ir specialios kovos prieš juos priemonės netaikomos, tačiau ir toks jų gausumas žemės ūkiui padaro daug žalos. 1969 m. 91% miežių pasėlių plote sprakšių lervos vidutiniškai pažeidė 1,7% augalų, t. y. tame plote vidutiniškai netekta apie 1,7% miežių grūdų derliaus.

Ankštinių kultūrų pasėliuose 1969 m. 41,3—99,8% augalų pažeidė gumbeliniai straubliukai (*Sitona* sp.). Pažeidimo laipsnis (pagal 3 balų skalę) 1,0—2,1 balo.

Svedinės muselės (*Oscinella frit* L., *O. pusilla* Meig.) lervų pažeisti kukurūzų augalai 1969 m. aptikti 93,7% pasėlių plote, arba 71,9 tūkst. ha. Siame plote vidutiniškai buvo pa-

žeista 14,1% augalų (vidutinis pažeidimo laipsnis — 1,0—1,5 balo). Čia negauta apie 16% žaliosios masės derliaus (apskaičiuota pagal Šapirą [1]).

1966—1969 m. runkelinė musė (*Pegomya hyoscyami* Panz.) didelės žalos nepadarė. Runkelinės musės lervų pažeisti augalai 1969 m. atžymėti 94,1% pasėlių plote, arba 26,5 tūkst. ha. Vidutiniškai (2 tikrųjų lapelių fazėje) pažeista 16,6% augalų, ant kurių rasta po 1,0—2,9 kenkėjo kiaušinėlio, arba lervos.

Pastaraisiais metais respublikoje paplito kolorado vabalas (*Leptinotarsa desesslineata* Say) (žr. 1 lent.).

1 lentelė

Kolorado vabalo paplitimas respublikoje 1964—1969 m.

Metai	Židinių skaičius	Apkrėstas plotas, ha
1964	9 001	13 141
1965	18 400	28 053
1966	31 780	29 851
1967	33 892	40 071
1968	82 686	71 708
1969	neregistruotas	60 083

Signalizacijos ir prognozių punktų duomenimis, 1964—1969 m. dobiliniai straubliukai (*Apion* sp.) pažeidė nuo 30 iki 90% sėklinių raudonųjų dobilų galvučių. Dobilų sėklų dėl šio kenkėjo vidutiniškai netekta 35% [2].

Kiekvienais metais linų pasėlius užpuola lininės spragės (*Aphtona euphorbiae* Schrnk., *Longitarsus parvulus* Payk.).

Respublikoje paplitę taip pat daržovių ir sodo augalų kenkėjai.

Atsižvelgiant į kenkėjų gausumą ir jų žalingumą, respublikos ūkiuose imamasi priemonių kovoti su jais. Siuo tikslu kolūkiai, tarybiniai ir kiti valstybiniai ūkiai apsirūpina atitinkamomis augalų apsaugos mašinomis (2 lent.).

2 lentelė

Augalų apsaugos darbo mechanizavimo mašinų skaičius respublikoje 1966—1968 m.

Mašinos	1966 m.		1967 m.		1968 m.	
	viso	vidut. 1 ūkiui	viso	vidut. 1 ūkiui	viso	vidut. 1 ūkiui
Traktorinės	5633	2,6	6521	3,0	6867	3,2
Arklinės	714	0,3	375	0,17	303	0,14
Rankinės	2780	1,2	3184	1,5	3628	1,7
Beicavimo	2718	1,2	2979	1,4	3035	1,4

1 lent. duomenys rodo, kad, didėjant augalų apsaugos darbo mechanizavimo lygiui, ūkiuose daugėja traktorinių mašinų ir mažėja arklinės aparatūros. Ūkiai įsigyja daugiau rankinės aparatūros todėl, kad sutinkamai su Lietuvos TSR Aukščiausiosios Tarybos Prezidiumo 1962 m. Įsaku „Dėl kovos su piktžolėmis, augalų ligomis ir kenkėjais sustiprinimo“ kovos prieš augalų kenkėjus ir ligas priemonės būtų taip pat laiku ir gerai vykdomos ir kolūkiečių, tarybinių ūkių darbininkų ir tarnautojų sodybinuose sklypuose.

Kovai su augalų kenkėjais kiekvienais metais respublika gauna įvairių insekticidų (3 lent.).

3 lentelė

Insekticidų fondai respublikai 1967–1969 m. (tonomis)

Insekticidai	1967 m.	1968 m.	1969 m.
Chlororganiniai	1210	467	270
Fosfororganiniai	140	250	150
Biopreparatai	—	6,5	5,0

Jei anksčiau respublika gaudavo daugiau DDT ir heksachlorano miltelių, kurių 1 ha apdoroti reikėjo didelių kiekių, tai pastaraisiais metais naudojami jų pakaitalai — koncentruotos emulsijos ir pastos. Tuo paaiškinamas mažesnis insekticidų sunaudojimas.

Insekticidais apdorojami tokie pasėlių plotai: 1966 m. — 115,2, 1967 m. — 125,7, 1968 m. 137,7 tūkst. ha.

Apdorotų insekticidais plotų gausėja daugiausia todėl, kad daugiau nupurkščiama Colorado vabalų apkrėstų bulvių pasėlių. Cheminių kovos prieš kitus augalų kenkėjus priemonių daugelyje ūkių imamasi, konkrečiai atsižvelgiant į kenkėjų gausumą ir šio darbo rentabilumą, todėl atskirais metais apdorotų insekticidais pasėlių plotai padidėja arba sumažėja.

Augalų apsaugos darbus respublikoje organizuoja ir jiems vadovauja Respublikinė augalų apsaugos stotis, kurioje dirba 11 specialistų. Ligų ir kenkėjų gausumo, paplitimo ir augalų pažeidimo apskaitas, kovos priemonių taikymo laiko nustatymą ir šių priemonių ekonominį įvertinimą atlieka 21 signalizacijos ir prognozių punktas, kuriuose dirba 42 specialistai. Punktams metodiškai vadovauja Signalizacijos ir prognozių sektorius prie Respublikinės augalų apsaugos stoties. Rajonuose augalų apsaugos darbo organizavimas ir kontrolė pavesta gamybinėms žemės ūkio valdyboms, o kolūkiuose, tarybiniuose ir kituose valstybiniuose ūkiuose augalų apsaugos darbą organizuoja ir jam vadovauja ūkių agronomai.

Lietuvos TSR Žemės ūkio ministerijos
Respublikinė augalų apsaugos stotis

Gauta
1969.XI.12

Literatūra

1. Н. Д. Шапиро. Шведская муха — вредитель кукурузы и меры борьбы с ней. Ленинград—Москва, 1962.
2. E. Zubrys. Dobilinis straubliukas, Lietuvos TSR Žemės ūkio ministerija, Vilnius, 1957.

Plant Protection in the Lithuanian SSR

A. Rauba, V. Slauta

Summary

The yields of grain crops in our republic is constantly increasing (it has been increasing from 1967 till 1969 by 6 quintals/ha and in 1969 reached 19 quintals/ha). It was the whole complex of agricultural measures that made possible such a rise in land productivity. An important place in the complex belongs to the plant protection from various kinds of pests.

According to data obtained from 21 posts of signalization and prognosis a considerable harm to agricultural plants is being done every year by *Sitona* sp., *Elateridae*, Colorado potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say) and other pests. Harm done by *Elateridae* to barley grains reached 1.7%, *Sitona* sp. affected 41.3—99.4% of bean cultures, Colorado potato beetle infected approximately 60000 ha of potato crops. For the control of pests the following quantities of insecticides were used in 1969: 270 tons of substances containing organic chlorine, 150 tons of insecticides containing organic phosphorus and 5 tons of biological insecticides. The service of plant protection in the republic is being headed by the Republican station of plant protection, in the districts the job is done by agricultural production boards, on the collective and state farms the work is performed by agronomists.

KRONIKA — ХРОНИКА — CHRONICLE

Lietuvos Entomologų draugijos įsteigimas ir jos veikla 1965—1969 m.

Siekdamas glaudžiau suburti mokslo darbuotojus, dirbančius entomologijos bei augalų apsaugos srityje, ir skatinti jų mokslinę veiklą Lietuvos TSR Mokslų akademijos Prezidiumas 1965 m. lapkričio 3 d. priėmė nutarimą Nr. 441 „Dėl Visasąjunginės entomologų draugijos Lietuvos skyriaus prie Lietuvos TSR Mokslų akademijos Zoologijos ir parazitologijos instituto įsteigimo“, kuriuo pritarė Probleminės mokslinės tarybos Zoologijos sekcijos 1965 m. birželio 8 d. išplėstiniam posėdyje sudarytos iniciatyvinės grupės (Lietuvos TSR MA akademikas, prof., biol. m. dr. T. Ivanauskas ir biol. mokslų kandidatai P. Zajančauskas, S. Pileckis, R. Kazlauskas ir V. Valenta) siūlymui dėl Visasąjunginės entomologų draugijos Lietuvos skyriaus prie Lietuvos TSR Mokslų akademijos Zoologijos ir parazitologijos instituto įsteigimo ir pavedė jai sutinkamai su Visasąjunginės entomologų draugijos įstatais, patvirtintais TSRS Mokslų akademijos Prezidiumo 1950 m. rugsėjo 22 d. nutarimu Nr. 2496, sukviesti steigiamąjį Draugijos skyriaus visuotinį susirinkimą ir išrinkti skyriaus valdymo organus.

Steigiamasis susirinkimas įvyko 1965 m. gruodžio 30 d. Vilniuje Lietuvos TSR Mokslų akademijos Prezidiumo rūmuose. Jame buvo išrinkta Visasąjunginės entomologų draugijos Lietuvos skyriaus — Lietuvos entomologų draugijos — Taryba iš 13 asmenų (I. Eitminavičiūtė, T. Ivanauskas, B. Kadytė, R. Kazlauskas, B. Kiela, S. Maštauskis, S. Molis, S. Pileckis, P. Rakauskas, D. Semetulskis, V. Valenta, P. Zajančauskas ir Z. Zievytė-Kulvietienė) ir Revizijos komisija iš 2 asmenų (A. Skirkevičius ir V. Slauta). Taryba išrinko savo Prezidiumą iš 5 asmenų (R. Kazlauskas, S. Pileckis, D. Semetulskis, V. Valenta ir P. Zajančauskas). Prezidiumas išrinko: pirmininku — P. Zajančauską, pirmininko pavaduotojais — S. Pileckį ir R. Kazlauską, moksliniu sekretoriumi — V. Valentą, išdininku — D. Semetulskį.

1966 m. įvyko 2 visuotiniai draugijos narių susirinkimai, 2 Tarybos ir 4 Prezidiumo posėdžiai.

I visuotiniame susirinkime, įvykusiame 1966.III.25 d. Kaune Lietuvos Žemės ūkio akademijos rūmuose buvo išklausti 3 pranešimai: S. Mastauskio — „Draugijos uždaviniai ir jų reikšmė“, P. Zajančausko — „Entomologijos mokslo padėtis respublikoje“, V. Valentos — „Lietuvos Entomologų draugijos skyriaus įkūrimas ir jo valdymo organai“.

II visuotiniame susirinkime, įvykusiame 1966.IX.24 d. Vilniuje Vilniaus valst. universiteto Gamtos fakulteto rūmuose, buvo išklausti 3 pranešimai: R. Kazlauskas — „Lašalų (*Ephemeroptera*) tyrimų TSR Sąjungoje būklė“, B. Paurienės — „Akarologinių tyrimų padėtis Lietuvoje“, V. Valentos — „Insekticidai, jų panaudojimo kovoje prieš augalų kenkėjus būdai ir perspektyviškumas“. Susirinkimas nutarė pradėti leisti draugijos organą — tęstinį leidinį entomologijos klausimais. Į leidinio redakciją išrinkti: P. Zajančauskas (vyriausiasis redaktorius), A. Skirkevičius (vyriausiojo redaktoriaus pavaduotojas), R. Kazlauskas, V. Valenta, S. Pileckis.

Tarybos ir Prezidiumo posėdžiuose buvo svarstomi moksliniai ir organizaciniai klausimai.

1966 m. išėjo iš spaudos draugijos narių kartu su augalų apsaugos stoties darbuotojais parengti 2 leidiniai: „Žemės ūkio augalų kenkėjų apskaita ir prognozė“ (11,25 sp. l., sudarytoja Z. Zievytė-Kulvietienė, straipsnių autoriai — Z. Zievytė, P. Zemaitienė, E. Zubrys, J. Surkus, A. Zimavičius). „Rekomendacijos augalų apsaugos darbuotojams“ (4,25 sp. l., straipsnių autoriai — Z. Zievytė, E. Zubrys, A. Zimavičius).

1966 m. pabaigoje draugija turėjo 57 narius.

1967 m. įvyko 2 visuotiniai susirinkimai, 1 Tarybos ir 4 Prezidiumo posėdžiai.

Visuotiniame ataskaitiniame-rinkiminiame susirinkime, įvykusiame 1967.I.19 d. Vilniuje Lietuvos TSR Mokslų akademijos Prezidiumo rūmuose, buvo apsvaistyta draugijos vienerių metų ataskaita ir išrinkta nauja Taryba iš 15 asmenų (I. Eitminavičiūtė, R. Kazlauskas, B. Margienė, S. Mastauskis, S. Molis, S. Pileckis, A. Rauba, V. Slauta, N. Sinekovaitė, A. Skirkevičius, V. Truklickas, D. Semetulskis, V. Valenta, P. Zajančauskas, Z. Zievytė) ir Revizijos komisija iš 3 asmenų (B. Jakaitis, B. Kadytė, J. Kudelis). Taryba išrinko Prezidiumą iš 7 asmenų (R. Kazlauskas, S. Pileckis, A. Rauba, A. Skirkevičius, V. Valenta, P. Zajančauskas, Z. Zievytė). Prezidiumas išrinko pirmininku — P. Zajančauską, pirmininko pavaduotoju faunistiniam darbui — R. Kazlauską, pirmininko pavaduotoju taikomajai entomologijai — V. Valentą, moksliniu sekretoriumi — A. Skirkevičių, išdininku — A. Raubą.

Visuotiniame susirinkime, skirtame Didžiosios Spalio socialistinės revoliucijos 50-mečiui ir augalų apsaugos Lietuvoje 40-mečiui paminėti, kuris įvyko 1967.V.29 d. Dotnuvoje Lietuvos Zemdirbystės mokslinio tyrimo instituto rūmuose, buvo išklausti 6 pranešimai: S. Mastauskio — „Augalų apsaugos Lietuvoje vystymosi perspektyvos“, A. Zimavičiaus — „Moksliniai kovos su runkeline muse metodai“, E. Zubrio — „Nuodų mišiniai prieš sandėlių kenkėjus“, A. Raubos — „Augalų apsaugos agronomo uždaviniai ir nuodingų cheminių medžiagų naudojimas“, V. Kazlauskas — „Karantininiai augalų kenkėjai ir kova su jais“.

1967.V.24 d. Vilniuje Lietuvos TSR Žemės ūkio ministerijos rūmuose įvyko bendras draugijos Tarybos ir problemos „Žemės ūkio augalų ligų sukėlėjų ir kenkėjų tyrimas ir augalų apsaugos sistemos nustatymas“ Mokslinės tarybos posėdis, kuriame buvo išklausti 3 pranešimai: A. Skirkevičiaus — „Kompleksinių augalų apsaugos tyrimų išvystymas“, Z. Zievytės-Kulvietienės — „Žemės ūkio augalų ligų ir kenkėjų apskaitos ir prognozių darbo pagerinimas“ ir „Apie visąsąjunginių rekomendacijų augalų apsaugai taikymą respublikoje“. Diskusijoje dalyvavo: V. Valenta, S. Pileckis, R. Kazlauskas, A. Skirkevičius, A. Rauba ir kt.

1967 m. Prezidiumo posėdžiuose buvo svarstomi moksliniai ir organizaciniai klausimai: darbo planai, recenzentų skyrimas, pranešimai XIII Tarptautiniam entomologų kongresui ir kt.

1967.IV.28 d. Vilniuje respublikinėje konferencijoje tema „Chemija liaudies ūkyje ir gamtos apsauga“ draugijos nariai perskaitė 3 pranešimus: P. Zajančauskas — „Cheminės ir biologinės kovos prieš kenkėjus metodų derinimas“, A. Skirkevičius — „Herbicidų įtaka bičių orientacijai“, D. Semetulskis — „Apie kai kurių soduose naudojamų insekticidų efektyvumą“.

1967.VII.17—27 d. Anglijoje II Tarptautiniame akarologų kongrese draugijos narys I. Eitminavičiūtė perskaitė pranešimą „Oribatidinių erkių fauna ir paplitimas Baltijos jūros pakrančių smėliniuose dirvožemiuose“.

1967.IX.20 d. Vilniuje Lietuvos TSR Mokslų akademijos Chemijos ir biologijos mokslų skyriaus ir Lietuvos TSR Aukštojo ir specialiojo vidurinio mokslo ministerijos jubiliejinėje sesijoje, skirtoje Didžiosios Spalio socialistinės revoliucijos 50-mečiui pažymėti draugijos narys T. Ivanauskas perskaitė pranešimą „Evoliucinės minties ir genetikos vystymasis“.

1967.IX.25—27 d. Rygoje Pabaltijo zonos planiniame-metodiniame pasitarime augalų apsaugos klausimais perskaityti 2 pranešimai: S. Mastauskio — „Entomologijos mokslas Lietuvoje Tarybų valdžios metais“, A. Skirkevičiaus — „Apie entomologinius tyrimus Lietuvoje“.

1967.X.25—27 d. Rygoje simpoziume tema „Biologinio kovos prieš augalų kenkėjus metodo klausimai“ draugijos nariai perskaitė 6 pranešimus: O. Puvšaškytė — „Trichograma kovoje su obuoliniu vaisėdžiu Lietuvos TSR sąlygomis“, D. Semetulskis — „Entobakterino-3 su mažomis sevino dozėmis poveikis obelinei kandžiai (*Hyponomeuta malinella* Z.)“, J. Zukauskienė, D. Semetulskis — „Agrastinio piuklelio (*Pteronidea ribessi* Scop.) ir žieduotojo verpiko (*Malacosoma neustria* L.) žuvinimas, veikiant juos entobakterinu-3 kartu su subletalinėmis insekticido dozėmis, Lietuvos TSR sąlygomis“, J. Zukauskienė — „Biopreparatų poveikio juodųjų serbentų lapsukiams (*Tortricidae*) lyginimas“, V. Valenta, V. Gavelis — „Mikroorganizmų ir insekticidų naudojimas prieš grambuolius“, V. Jonaitis — „Entobakterino-3 efektyvumas kovoje prieš paprastąjį eglės piuklelį Lietuvos TSR sąlygomis“.

1967.XI.23—24 d. Vilniuje Lietuvos TSR Mokslų akademijos Zoologijos ir parazitologijos instituto mokslinėje konferencijoje tema „Zoologinių ir žuvininkystės ūkio mokslinių tyrimų rezultatai“, skirtoje Didžiosios Spalio socialistinės revoliucijos 50-mečiui pažymėti, draugijos nariai perskaitė 5 pranešimus: T. Ivanauskas — „Zoologijos mokslo raida Lietuvoje“, P. Zajančauskas — „Entomologiniai tyrimai Tarybų Lietuvoje ir jų perspektyvos“, D. Semetulskis — „Biologinių ir cheminių metodų derinimas kovojant su kai kuriais sodų kenkėjais“, V. Valenta — „Sanitarinė miško apsauga Lietuvoje Tarybų valdžios metais“, I. Eitminavičiūtė — „Dirvožemio zoologiniai tyrimai Lietuvoje“.

1967.XII.6—8 d. Vilniuje Respublikinėje jaunųjų mokslininkų konferencijoje, skirtoje Didžiojo Spalio 50-mečiui, draugijos nariai perskaitė 8 pranešimus: A. Skirkevičius — „Bendruomeninių vabzdžių grupės dydžio reikšmė atpažinimo procese“, D. Semetulskis — „Boverino ir sevino reikšmė kovoje su obuoliniu vaisėdžiu (*Carpocapsa pomonella* L.)“, J. Zukauskienė — „Biopreparatų efektyvumas, kovojant prieš geltonąjį agrastų piuklelį (*Pteronidea ribessi* Scop.)“, D. Semetulskis, J. Zukauskienė — „Entobakterino-3 su subletalinėmis insekticidų dozėmis poveikis obelinei kandžiai (*Hyponomeuta malinella* Z.)“ ir serbentų lapsukiam (*Tortricidae*)“, V. Jonaitis — „Paprastojo eglės piuklelio paplitimas

Lietuvoje ir jo daroma žala", V. Gavelis — „Kai kurių plokštasių (*Scarabaeidae*) vabaly lervų ūgių tyrimas Lietuvoje", A. Jakimavičius — „Parazitiniai plėviasparniai vabzdžiai — brokonidai (*Hymenoptera, Braconidae*) Lietuvos soduose", V. Strazdienė — „Dirvožemio drėgmės įtaka vabzdžių lervų gausumui kultūrinėse ganyklose".

Respublikinei parodai „Gamta ir žmogus" parengtas stendas apie herbicidų poveikį bitėms (A. Skirkevičius).

Draugijos nariai I. Eitminavičiūtė, A. Stanionytė, A. Jakimavičius, V. Strazdienė rinko Kuršių Nerijos entomofauną ten kuriamam kraštotyros muziejui.

Mokslų kandidatų disertacijas apgynė 2 draugijos nariai: E. Zubrys — tema „Lietuvos TSR svirnių kenkėjai — vabzdžiai ir erkės — ir kovos su jais metodai", O. Pusvaškytė — „Lapsukiai (*Tortricidae*) — vaismedžių kenkėjai Lietuvoje".

Įvairiuose leidiniuose draugijos nariai paskelbė daugiau kaip 25 mokslinius straipsnius, 10 pranešimų tezių, 40 populiarių straipsnių. Iš spaudos išėjo draugijos narių parašyti 2 leidiniai: A. Lešinsko, S. Pileckio — „Vadovas Lietuvos vabzdžiams pažinti" (23,25 sp. l.) ir V. Slautos — „Svarbesnės žemės ūkio augalų ligos ir kenkėjai 1966 metais ir jų pasireiškimų prognozė 1967 metais" (1,75 sp. l.).

Seminaruose bei pasitarimuose augalų apsaugos klausimais draugijos nariai 1967 m. perskaitė 84 paskaitas rajonų centruose, kolūkiuose ir tarybinuose ūkiuose, o taip pat teikė gamybininkams konsultacijas.

1967 m. į draugiją įstojo 7 nauji nariai. 1967 m. pabaigoje draugijoje buvo 64 nariai. 1968 m. įvyko 1 Tarybos ir 2 Prezidiumo posėdžiai.

1968.X.4 d. Vilniuje įvyko išplėstinis Tarybos posėdis, kuriame buvo apsvaistyta draugijos nario Lietuvos Žemės ūkio akademijos Augalų apsaugos katedros docento, biol. m. k. S. Pileckio daktaro disertacija „Ekologiniai-faunistiniai ir zoogeografiniai Lietuvos TSR kietasparnių (*Coleoptera*) tyrimai". Disertacija rekomenduota gynimui.

1968 m. Prezidiumo posėdžiuose buvo svarstomi moksliniai ir organizaciniai klausimai: darbo planai, rengiamo entomologinio leidinio straipsniai ir kt.

1968.I.5 d. Kaune iškilmingame Lietuvos Žemės ūkio akademijos Mokslinės tarybos posėdyje draugijos Prezidiumas pasveikino 80 metų jubiliejaus proga vieną seniausių draugijos narių Lietuvos TSR Nusipelnusį mokslo veikėją, Visasąjunginės Lenino žemės ūkio mokslų akademijos akademiką, Lietuvos TSR Mokslų akademijos akademiką, Lietuvos Žemės ūkio akademijos Zemdirbystės katedros profesorių Joną Kriščiūną.

1968.I.15—19 d. Respublikinės augalų apsaugos stoties suorganizuotuose kursuose augalų apsaugos darbuotojams draugijos nariai (A. Skirkevičius, V. Slauta ir kt.) perskaitė 6 paskaitas.

1968.VII.2—9 d. Maskvoje XIII Tarptautiniame entomologų kongrese draugijos nariai perskaitė 5 pranešimus: R. Kazlauskas — „Nauji *Bectidae* šeimos lašalų (*Ephemeroptera*) sistematikos duomenys", A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė — „Apie galimybes perduoti informaciją ryšių sistemoje „motina — bitės darbininkės (*Apis mellifica* L.)", V. Strazdienė — „Melioracijos įtaka vabzdžių lervų gausumui ir rušinei sudėčiai", V. Valenta — „Eglės ir pušies liemens kenkėjų židinių susidarymo ir masinio išplitimo dėsningumai", J. Zukauskienė, D. Semetulskis, O. Pusvaškytė — „Mikrobinų preparatų panaudojimo kovoje su obeline kandimi (*Hyponomeuta malinella* Zell.) ir juodųjų serbentų lapsukiais (*Tortricidae*) Lietuvoje galimybės".

1968.III.25—27 d. Tartu mieste VI Pabaltijo respublikų mokslinėje konferencijoje augalų apsaugos klausimais draugijos nariai perskaitė 13 pranešimų: V. Valenta — „Didžiausi pušų jaunuolynų kenkėjai vakarinėje Pabaltijo dalyje", Z. Zievytė-Kulvietienė — „Apie pagrindinių žemės ūkio kenkėjų sudėties kitimą Lietuvoje", Z. Zievytė-Kulvietienė, G. Dabkevičiūtė — „Fenologiniai indikatoriai kovojant su obels kenkėjais", P. Zajančauskas, A. Stanionytė — „Apie slyvų kenkėjų ir kitų vabzdžių gyvenančių ant slyvų, rūšinę sudėtį Lietuvoje", A. Zimavičius — „Runkelių biochemizmo įtaka amarams", E. Zubrys — „Sandėlių dezinsektavimas drėgnu būdu Lietuvos TSR sąlygomis", V. Jonaitis — „Apie pušis graužiančių kenkėjų biologiją Lietuvos TSR eglėlių jaunuolynuose", S. Pileckis — „Apie Lietuvos TSR plokščiaūsių (*Coleoptera, Scarabaeidae*)", V. Slauta — „Obelį čiulpiančių kenkėjų paplitimas Lietuvoje 1967 m.", V. Strazdienė — „Vabzdžių lervos balose ir balų krantuose iki melioracinių-sausinamųjų darbų", O. Pusvaškytė — „Pagrindinių rūšių lapus graužiančių lapsukių parazitai Lietuvos TSR soduose", D. Semetulskis — „Gryno entobakterino-3 ir jo mišinių su sevinu ir chlorofosu panaudojimas kovoje su obeline kandimi (*Hyponomeuta malinella* Z.)", A. Jakimavičius — „*Braconidae (Hymenoptera)* šeimos vyčiai Lietuvoje".

1968.IX.2—4 d. Vilniuje II visasąjunginiame simpoziume dirvą formuojančių erkių-oribatidų klausimais draugijos narys I. Eitminavičiūtė perskaitė pranešimą „Periodiškai užmirkstančių dirvų sausinimo įtaka oribatidų (*Oribatei*) gausumui".

Respublikinei parodai „Sodų dovanos" parengtas stendas apie kovos su žalingais vabzdžiais priemones (D. Semetulskis, J. Zukauskienė, V. Slauta, N. Sinekovaitė ir kt.).

Mokslų kandidatų disertacijas apgynė 2 draugijos nariai: J. Šurkus tema — „Amarai ir kiti svarbiausieji bulvių kenkėjai Lietuvoje ir kovos su jais priemonių išbandymas", A. Zimavičius tema — „Cukrinių runkelių apsaugos nuo pagrindinių kenkėjų Lietuvoje ekologiniai pagrindai".

Įvairiuose leidiniuose draugijos nariai paskelbė 575 straipsnius ir žinutes (sąjunginėje spaudoje — 13, respublikinėje — 52, rajoninėje — 510).

Iš spaudos išėjo draugijos narių parengti 5 leidiniai: A. Lešinsko, S. Pileckio — „Vadovas augalų kenkėjams pažinti iš pažeidimų" (19 sp. l.), S. Pileckio, V. Valentos, A. Vasiliausko, L. Zuklio — „Svarbiausių miško medžių kenkėjai ir ligos" (17 sp. l.), J. Šurkaus, Z. Vinicko, A. Zimavičiaus, E. Zubrio, P. Zemaitienės, Z. Zievytės, J. Balicko, J. Puzinaitės — „Kovos su augalų ligomis, kenkėjais ir piktžolėmis priemonės" (2 sp. l.), Z. Zievytės — „Kovokime su sodų kenkėjais ir ligomis" (1,25 sp. l.), V. Valentos — „Jaunų pušynų kenkėjai ir kova su jais Lietuvoje" (1,25 sp. l.).

Draugijos nariai perskaitė 16 paskaitų per radiją, 2 per televiziją. Seminaruose bei pasitarimuose augalų apsaugos klausimais jie perskaitė 234 paskaitas. Daugiausia jų perskaitė E. Zubrys (59) ir Z. Zievytė (27). Raštu ir žodžiu yra suteikta apie 200 konsultacijų.

1968 m. į draugiją įstojo 2 nauji nariai. Metų pabaigoje draugija turėjo 66 narius.

1969 m. įvyko 2 Prezidiumo posėdžiai, 1 leidinio *Acta entomologica Lituanica* redakcijos posėdis ir 1 visuotinis susirinkimas — konferencija.

Prezidiumo posėdžiuose buvo svarstomi moksliniai ir organizaciniai klausimai.

Leidinio „Acta entomologica Lituanica" redakcijos posėdyje buvo aptartas leidinio pobūdis, struktūra, forma, išnagrinėti gauti moksliniai straipsniai ir jų recenzijos.

Visuotiniame susirinkime — konferencijoje, kuri įvyko 1969.V.21 d. Vilniuje, Lietuvos TSR Mokslų akademijoje Prezidiumo rūmuose, buvo apsvarstyta draugijos 1967–1969 metų veiklos ataskaita, išrinkta nauja Taryba ir Revizijos komisija, išklausti moksliniai pranešimai.

Draugijos nariai perskaitė 6 pranešimus: D. Semetulskis — „Galimybės panaudoti respublikoje integruotąjį metodą kovoje su lapus graužiančiais sodų ir daržų kenkėjais“, J. Zukauskienė — „Entomopatogeninių mikroorganizmų panaudojimas kovoje su lapus graužiančiais vaiskrūmių kenkėjais“, B. Paurienė — „Augalinės erkės ir jų daroma žala“, A. Skirkevičius — „Apie vabzdžių keitimąsi informacija feromonais“, A. Zimavičius — „Trichogramos efektyvumas kovoje su obuoliniu vaisėdžiu Lietuvoje“, A. Rauba — „Augalų apsaugos padėtis respublikoje“.

Išrinkta nauja draugijos Taryba iš 15 asmenų (T. Ivanauskas, R. Kazlauskas, J. Kriščiūnas, S. Mastauskis, S. Pileckis, A. Rauba, A. Skirkevičius, V. Truklickas, N. Šalaviejiene-Sinekovaite, D. Semetulskis, J. Surkus, V. Valenta, P. Zajančauskas, A. Zimavičius, Z. Zievytė-Kulvietienė) ir Revizijos komisija iš 3 asmenų (V. Jonaitis, B. Kadytė, V. Slauta). Taryba išrinko Prezidiumą iš 7 asmenų (R. Kazlauskas, S. Pileckis, A. Skirkevičius, N. Šalaviejiene, A. Rauba, V. Valenta, P. Zajančauskas). Prezidiumas išrinko pirmininku — P. Zajančauską, pirmininko pavaduotoju faunistiniam darbui — S. Pileckį, pirmininko pavaduotoju taikomajai entomologijai — V. Valentą, moksliniu sekretoriumi — A. Skirkevičių, išdininku — A. Raubą.

Visuotinis susirinkimas — konferencija nutarė draugijoje įsteigti 4 sekcijas: 1) Bendrosios ir teorinės entomologijos sekciją (pirmininku išrinktas S. Pileckis, pavaduotoju — R. Kazlauskas), 2) Biometodo sekciją (pirmininku išrinktas D. Semetulskis), 3) Taikomosios žemės ūkio entomologijos sekciją (pirmininku išrinkta N. Šalaviejiene, pavaduotoju — J. Surkus), 4) Taikomosios miškų ūkio entomologijos sekciją (pirmininku išrinktas V. Valenta).

1969.VI.25–27 d. Girionyse (prie Kauno) Lietuvos Miškų ūkio mokslinio tyrimo institute įvykusiame visasąjunginiame metodiniame pasitarime pušies jaunuolynų ligų ir kenkėjų klausimais draugijos nariai perskaitė 5 pranešimus: V. Valenta — „Vakarų Pabaltijo pušies jaunuolynų ūkiniu požiūriu žalingų kenkėjų klausimu“, V. Valenta — „Integruotoji kova su pušies metūgių kenkėjais“, V. Gavelis — „Apie kovos priemonių su grambuolių vikšrais efektyvumo padidinimą“, E. Gaidienė — „Apie konkorezių ugninuko paplitimą Lietuvos pušynuose“, O. Pusvaškytė — „Naudingos skruzdėlės Lietuvos TSR pušynuose“.

1969.X.3–6 d. Maskvos valstybiniame Lomonosovo v. universitete įvykusioje I visasąjunginėje konferencijoje žmogaus ir gyvulių uoslės analizatoriaus struktūros ir funkcionavimo bei modeliavimo klausimais draugijos narys A. Skirkevičius perskaitė pranešimą „Cheminio vaizdo informatyvumo įtaka laikui, per kurį vabzdys turi tirti šį vaizdą“.

1969.XII.11–12 d. Vilniuje įvykusioje konferencijoje tema „Fauna ir kraštovaizdis“ draugijos nariai P. Zajančauskas, D. Semetulskis, I. Eitminavičiūtė perskaitė pranešimą „Smulkųjų gyvūnų reikšmė gamtoje ir jų išsaugojimo problemos“.

1969.XII.15–18 d. Kazanėje įvykusiame III pasitarime dirvožemio zoologijos klausimais draugijos nariai I. Eitminavičiūtė ir O. Atlavinytė perskaitė pranešimą „Dirvožemio bestuburių gyvūnų biocenozė užmirkusiose dirvose ir jos kitimas, dirvų melioruojant ir sūsinant“.

Lentelė

Lietuvos Entomologų draugijos narių 1969.XII.31 dienai sąrašas

Eil. Nr.	Pavardė, vardas, tėvo vardas	Draugijos nario bi-lieto Nr.	Gimimo metai	Istoijimo i draugiją metai	Sekcija	Specialybė	Mokslas	
							laipsnis	vardas
1		3	4	5	6	7	8	9
1	Atlavinytė Ona, Petro	27	1916	1969	1	zoologas	biol. m. k.	vyr. m. bendr.
2	Budnikienė Zinaida, Juliaus	28	1935	1965	3	agronomas-ekonomistas	—	—
3	Eitminavičiūtė Irena, Stepo	46	1931	1965	1	biologas	biol. m. k.	vyr. m. bendr.
4	Gaidienė Elena, Kazio	4	1922	1965	4	biologas-entomologas	—	—
5	Gavelis Vitolis-Kazys, Martyno	3	1930	1965	4	miškų ūkio inžinierius	—	—
6	Ivanauskas Tadas, Leonardo	26	1882	1966	1	zoologas	biol. m. dr.	profesorius
7	Ivinskis Povilas, Povilo	52	1948	1967	1	studentas	—	—
8	Jakštonienė Jadvyga, Antano	25	1933	1965	3	agronomas	—	—
9	Jakaitis Bronius, Juozo	23	1933	1966	4	entomologas	—	—
10	Jakimavičius Algimantas, Balio	53	1939	1967	2	—	—	—
11	Jonaitis Vytautas, Petro	7	1938	1965	2	miškų ūkio inžinierius	biol. m. k.	—
12	Kabašinskaitė Marcelė, Antano	54	1941	1967	2	agronomas	—	—
13	Kadytė Benė, Alekso	45	1928	1966	1	biologas	biol. m. k.	vyr. m. bendr.
14	Kazlauskas Ričardas, Stasio	55	1927	1965	1	entomologas-hidrobiologas	biol. m. k.	docentas
15	Kazlauskas Vincas, Juozo	48	1914	1966	3	agronomas	—	—
16	Kriščiūnas Jonas, Vinco	56	1888	1965	1	agronomas	—	profesorius
17	Markova Aleksandra, Michailo	47	1915	1966	3	—	—	—

Lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18	Mastauskis Mečislavas, Marijono	11	1940	1965	4	miškų ūkio inžinierius	—	—
19	Mastauskis Stanislovas, Mykolo	57	1890	1965	3	entomologas	biol. m. dr.	profesorius
20	Milišauskas Zigmas, Juozo	43	1936	1966	4	miškų ūkio inžinierius	—	—
21	Molis Stasys, Augustino	33	1923	1966	1	biologas-entomologas	biol. m. k.	vyr. m. bendr.
22	Morkūnas Antanas, Prano	58	1925	1965	3	agronomas	—	—
23	Norvaišienė Joana-Marija, Petro	35	1933	1965	3	„	—	—
24	Paškevičius Henrikas, Henriko	43	1933	1969	4	miškų ūkio inžinierius	—	—
25	Paulėkas Jonas, Miko	24	1928	1965	3	agronomas	—	—
26	Paurienė Birutė, Petro	12	1930	1965	1	akarologas	biol. m. k.	—
27	Pečiulis Pranas, Vlodo	13	1934	1966	4	miškų ūkio inžinierius	—	—
28	Pileckis Simonas, Avijašo	59	1927	1965	1	entomologas	biol. m. dr.	docentas
29	Pusvaškytė Ona, Karolio	14	1933	1965	4	„	biol. m. k.	—
30	Rauba Algirdas, Jono	60	1935	1966	3	agronomas-ekonomistas	—	—
31	Rakauskas Povilas, Augustino	15	1921	1965	1	zoologas	biol. m. k.	docentas
32	Sabaitis Stasys, Bolesiaus	37	1938	1965	3	agronomas	—	—
33	Skirkevičius Algirdas, Vinco	19	1939	1965	1	entomologas	biol. m. k.	vyr. m. bendr.
34	Slauta Vytautas, Jono	20	1928	1965	3	agronomas	—	—
35	Stanionytė Aldona, Prano	17	1932	1965	2	entomologas	biol. m. k.	vyr. m. bendr.
36	Strazdienė Valentina, Motiejaus	18	1937	1965	1	„	—	—
37	Sužiedėlis Zigmas, Cezario	44	1922	1965	1	biologas-chemikas	—	—

Lentelė (tęsinys)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
38	Tatjanskaitė Laima, Jono	38	1941	1969	1	biologas (biofizikas)	—	—
39	Tekorius Gediminas, Pijaus	39	1927	1965	1	agronomas	—	—
40	Truklickas Vytautas, Romo	49	1925	1966	3	„	—	—
41	Šalaviejiė Nina, Andriejaus	16	1935	1965	3	„	—	—
42	Šemetulskis Danielius, Juozo	22	1928	1965	2	entomologas	biol. m. k.	—
43	Šemetulskytė Valerija, Juozo	21	1931	1965	3	agronomas	—	—
44	Škodo Grigorijus, Jakovo	41	1922	1965	3	„	—	—
45	Šurkus Jonas, Stepono	61	1939	1967	3	entomologas	žemės ūkio m. k.	—
46	Vaitkevičienė Gražina, Bronislovo	62	1945	1968	1	biologas (biofizikas)	—	—
47	Valenta Vytautas, Tomo	1	1931	1965	4	entomologas-miškininkas	biol. m. k.	vyr. m. bendr.
48	Vengeliauskaitė Asta, Povilo	2	1931	1965	1	entomologas	„	—
49	Verbickas Kęstutis, Kazio	63	1941	1968	1	„	—	—
50	Zajančauskas Petras, Alfonso	6	1927	1965	2	„	biol. m. k.	vyr. m. bendr.
51	Zimavičius Antanas, Jono	64	1938	1967	2	„	žemės ūkio m. k.	—
52	Zubrys Eduardas, Eduardo	66	1906	1967	3	„	„	vyr. m. bendr.
53	Žemaitienė Elzė, Vasilijaus	65	1932	1967	3	agronomas	—	—
54	Žievytė-Kulvietienė Zita, Jono	5	1928	1965	3	entomologas	žemės ūkio m. k.	—
55	Žukauskienė Janina, Jono	50	1937	1965	2	„	biol. m. k.	—
56	Žiogas Algimantas, Kazio	40	1946	1969	4	miškų ūkio inžinierius	—	—

1 — Bendrosios ir teorinės entomologijos sekcija, 2 — Biometodo sekcija, 3 — Taikomosios žemės ūkio entomologijos sekcija, 4 — Taikomosios miškų ūkio entomologijos sekcija

1969.XII.19 d. Kaune įvykusiame Zoologijos muziejaus 50 metų jubiliejaus minėjimo konferencijoje draugijos narys E. Gaidienė perskaitė pranešimą „Paprastosios pušies konkorėžių vabzdžiai Lietuvos miškuose“.

Biologijos mokslų daktaro disertaciją tema „Ekologiniai-faunistiniai ir zoogeografiniai Lietuvos TSR kietasparnių (*Coleoptera*) tyrimai“ apgynė draugijos narys S. Pileckis.

Mokslų kandidatų disertacijas apgynė 4 draugijos nariai: Z. Zievytė-Kulvietienė — tema „Sprakšių (*Elateridae*) tyrimo Lietuvoje medžiaga ir kovos su jais kukurūzų pasėliuose priemonės“, J. Zukauskienė — tema „Entomopatogeninių mikroorganizmų poveikio pagrindiniams uogakrūmių lapus graužiantiems kenkėjams tyrimai ir jų praktinio panaudojimo Lietuvos TSR sąlygomis būdų pagrindimas“, D. Semetulskis — tema „Insekticidiniai-mikrobiniai mišiniai kovoje su svarbiausiais obels kenkėjais Lietuvoje“, V. Jonaitis — tema „Eglių jaunuolynų spyglius graužiantieji kenkėjai, jų entomofagai ir kovos su jais priemonės“.

Draugijos narys V. Zimavičius 8 mėnesius viešėjo įvairiose Čekoslovakijos SR mokslineose įstaigose, kuriose susipažino su darbu biometodo tyrimo srityje.

Įvairiuose leidiniuose draugijos nariai paskelbė 89 straipsnius ir žinutes (sąjunginėje spaudoje — 7, respublikinėje — 65, rajoninėje — 17).

Iš spaudos išėjo draugijos narių parengti 2 leidiniai: S. Mastauskio, O. Pusvaškytės — „Biologinės kovos prieš augalų kenkėjus priemonės“ (4,25 sp. l.), V. Valentos, V. Gavelio — „Kovos prieš grambuolius patyrimas Lietuvoje“ (1,75 sp. l.).

Draugijos nariai perskaitė 7 paskaitas per radiją, seminaruose bei pasitarimuose augalų apsaugos klausimais perskaitė 164 paskaitas. Daugiausia jų perskaitė E. Zubrys (46) ir Z. Zievytė (45). Raštu ir žodžiu yra suteikta apie 150 konsultacijų.

1969 m. į draugiją buvo priimti 4 nauji nariai. Iš draugijos buvo išbraukta 14 narių (perėjo dirbti į kitą darbą, nesusijusį su entomologija, nesidomėjo draugijos veikla, nesumokėjo nario mokesčio). Metų pabaigoje draugija turėjo 56 narius (žr. pridedamą lentelę).

A. Skirkevičius

Prof. dr. Stanislovo Mastauskio 80-mečiui

Labai nedaug yra žmonių, kurie beveik visą savo gyvenimą suriša su viena įstaiga, iš pradžių jai atiduoda savo jaunatvišką energiją, padeda ją organizuoti, kurti, o vėliau jai atiduoda savo gyvenimo patyrimą, savo žinias. Būtent toks žmogus yra buvęs ilgametis Lietuvos Žemės ūkio akademijos Augalų apsaugos katedros vedėjas, Lietuvos TSR Nusišalinimo mokslo veikėjas, biologijos mokslų daktaras, profesorius Stanislovas Mastauskis. S. m. birželio 14 d. minėjome jo 80 metų amžiaus ir 50 metų pedagoginės mokslinės ir visuomeninės veiklos sukaktį.

Nesuklysimė pasakę, kad Lietuvoje nerasime agronomo ir miškininko, baigusio Žemės ūkio akademiją, kuris nežinotų prof. Mastauskio, buvusio savo dėstytojo. Jubiliatą respublikoje žino ne tik akademijos absolventai. Jį gerai žino ir technikumų moksleivių, kurie daugiausia mokosi iš prof. Mastauskio vadovėlių augalų apsaugos klausimais. Jį gerai žino respublikos biologai, medikai ir pedagogai, kurie taip pat naudojosi ir naudoja Jubiliatą parašytu „Taikomosios zoologijos“ vadovėliu (1947 m.). Neklįsimė, sakydami, kad ne tik artimesni prof. Mastauskio bendradarbiai, bet ir visi kiti, bent trumpai susitikę su Jubiliatu, žavisi jo energija, darbštumu, meile savo specialybei, meile jo auklėjamam jaunimui, sąmojumi.



Prof. Stanislovas Mastauskis gimė 1890 m. birželio 14 d. Panevėžio apskrities Krekenavos valsčiaus (dabar Radviliškio rajono Vadatkų apylinkės) Dauburaitių kaime. Biologijos mokslus S. Mastauskis studijavo Taurijos universitete Simferopolyje. 1920 m. grįžęs į Lietuvą, jis iš karto įsijungė į darbą Dotnuvos žemės ūkio technikume, kur dirbo zoologijos bei entomologijos mokytoju. Tai buvo sunkus laikotarpis. Nebuvo mokytojų priemonių, vadovėlių lietuvių kalba. Pagaliau nebuvo ir lietuviškos zoologinės bei entomologinės terminijos. S. Mastauskio atkaklumas ir darbštumas nugalėjo tuos sunkumus. Technikumo entomologijos kabinetas greit pasipildė naujomis kenkėjų kolekcijomis, naujais eksponatais. Vabzdžiai kenkėjai gavo lietuviškus pavadinimus. S. Mastauskio sukurti entomologiniai pavadinimai sėkmingai naudojami ir šiandien. 1924 m. Dotnuvos technikumo bazėje susikūrė Lietuvos Žemės ūkio akademija. Nuo pirmųjų akademijos susikūrimo dienų S. Mastauskis dirbo joje zoologijos vyresniuoju asistentu ir entomologijos lektoriumi. Šalia pedagoginio darbo S. Mastauskis vadovavo Dotnuvos augalų apsaugos stoties entomologijos skyriui. Yra išlikusios puikios tų laikų metinės ataskaitos apie augalų apsaugos stoties darbą. Šiose ataskaitose S. Mastauskis aprašo žemės ūkio ir miško kenkėjus, aprašo pirmą kartą Lietuvoje ištirtą jų biologiją ir ekologiją. Šios ataskaitos ir šiandien turi didelę mokslinę ir praktinę reikšmę. Yra išlikę ir Jubiliatą parašyti biuleteniai apie kenkėjus, jų biologiją ir kovos prieš juos priemones. Šie biuleteniai buvo siuntinėjami į visus Lietuvos kampelius. Vadovaudamiesi šiais biuleteniais, žemės ūkio specialistai organizavo kovą su žemės ūkio kultūrų kenkėjais.

1928 m. pasirodė Jubiliatą parašytas lietuvių kalba vadovėlis „Miškų kenkėjai ir kova su jais (Miškų entomologija)“, o 1927—1934 m. išėjo ir 4 dalių „Taikomosios entomologijos kursas“ — žemės ūkio entomologijos vadovėlis.

Tačiau kūrybinė S. Mastauskio veikla, jo mokslinis darbas ir pedagoginis meistriškumas suklebėjo tik Tarybų Lietuvoje.

1947 m. Jubiliatui suteikiamas mokslinis docento vardas, o 1962 m. profesorius vardas.

1947 m. Jubiliatas pradeda vadovauti Lietuvos Žemės ūkio akademijos Zoologijos ir fitopatologijos (dabar — augalų apsaugos) katedrai. Jubiliatas ne tik suorganizavo Au-

galų apsaugos katedrą, jos kabinetus ir laboratorijas, bet ir sutelkė katedroje darnų, darbštų kolektyvą.

Už didžiulį pedagoginį meistriškumą, gilų humaniškumą prof. S. Mastauskį myli ir gerbia studentai ir bendradarbiai. Pamiltam pedagoginiam darbui, jaunimo auklėjimui jis atiduoda visą savo neišsenkančią energiją ir ilgametį patyrimą. Daug buvusių jo auklėtinių šiandien eina atsakingas pareigas gamyboje ir mokslo įstaigose, eilė jo mokinių šiandien turi mokslinius profesorių, docentų vardus, mokslinius daktarų ir kandidatų laipsnius.

Salia savo nuolatinio pedagoginio darbo Jubiliasas tyrė ir tiria augalų kenkėjus, rašo vadovėlius ir mokslinius straipsnius. Retai kuris respublikos mokslininkas gali pasigirti tokiu skaičiumi parašytų darbų, kaip prof. S. Mastauskis. Jo plunksnai priklauso apie 300 pavadinimų straipsnių, brošiūrų ir knygų, kurių bendra apimtis viršija 4500 spaudos puslapių. Iš didesnių darbų paminėtini vadovėliai: „Taikomoji zoologija“, „Lauko kultūrų apsauga nuo kenkėjų“ (1952 m.) (turėjo net 3 leidimus), skyriai „Vadove kovai prieš sodų ligas ir kenkėjus“ (1960 m.) ir „Vadove kovai prieš augalų ligas ir kenkėjus“ (1964 m.), leidinys „Sintetiniai organiniai chemikalai kovai prieš augalų kenkėjus“ (1966 m.) ir kt.

Kaip mokslininkas entomologas Jubiliasas yra žinomas ne tik Lietuvoje. Jo straipsniai buvo verčiami į kinų, lenkų ir kitas kalbas.

Didžiąją savo gyvenimo dalį Jubiliasas paskyrė Lietuvos augalų kenkėjų faunos tyrimui. Šiuo klausimu jis yra parengęs du stambius darbus. Veikalas „Fitohelmintai Lietuvos Tarybų Socialistinėje Respublikoje“ 1955 m. buvo apgintas kaip žemės ūkio mokslų kandidato disertacija. 1960 m. prof. S. Mastauskis baigė rengti kapitalinį 3 tomų faunistinį ir bibliografinį darbą „Žemės ūkio kultūrų, grūdų alsaugų ir grūdų produktų bestuburių kenkėjų fauna Lietuvos Tarybų Socialistinėje Respublikoje“. Už šį darbą Jubiliasui 1960 m. buvo suteiktas biologijos mokslų daktaro mokslinis laipsnis.

Salia tiesioginio pedagoginio ir mokslinio darbo prof. S. Mastauskis dirba ir didelį visuomeninį darbą. 1949 m. jis baigė marksizmo-leninizmo universiteto filosofijos fakultetą. 1952–1955 metais jis buvo Lietuvos Žemės ūkio akademijos Miškų ūkio fakulteto dekanas. Jis yra Lietuvos Žemės ūkio akademijos ir Vilniaus Valskybinio V. Kapsuko universiteto mokslinių tarybų narys. Profesorius aktyviai dalyvauja Mažosios lietuviškosios tarybinės enciklopedijos rengimo darbe, dalyvauja Lietuvos TSR Žemės ūkio ministerijos mokslinio tyrimo darbų koordinavimo komisijos darbe ir t. t.

Lietuvos TSR Vyriausybė aukštai įvertino Jubiliaso nuopelnus mokslui ir respublikos žemės ūkiui. 1961 m. jam suteiktas Lietuvos TSR Nusipelnusio mokslo veikėjo garbės vardas. Prof. S. Mastauskis buvo apdovanotas Lietuvos TSR Aukščiausiosios Tarybos Prezidiumo Garbės raštais.

Nežiūrint savo garbingo amžiaus, prof. S. Mastauskis ir šiandien yra kupinas energijos, naujų darbo planų. Jis dalyvauja konferencijose augalų apsaugos klausimais respublikoje ir už jos ribų, vadovauja moksliniams aspirantų darbams bei studentų diplominiams darbams.

Linkime profesoriumi Stanislovui Mastauskiui 80 metų gyvenimo ir 50 metų pedagoginės, mokslinės ir visuomeninės veiklos sėkmingos proga sveikatos, laimės ir daug kūrybinių jėgų, dirbant pamiltą pedagoginį darbą, auklėjant jaunimą ir rengiant specialistus respublikos žemės ūkiui.

S. Pileckis



Akademikas Tadas Ivanauskas (1882–1970)

Eidamas 88-sius metus, birželio 1 d. Kaune staiga mirė žymiausias Lietuvos gamtininkas, Lietuvos TSR Mokslų akademijos akademikas, biologijos mokslų daktaras, profesorius, Lietuvos TSR Nusipelnęs mokslo veikėjas, Respublikinės premijos laureatas Tadas Ivanauskas. Lietuvos mokslo darbuotojai, gamtos mylėtojai ir visa visuomenė neteko labai aktyvaus, nepaprastai produktyvaus mokslininko, biologinio profilio mokslo įstaigų respublikoje kūrėjo, populiaraus pedagogo, kuris, nuo pat vaikystės pamilęs gamtą, pašventė jai visą savo turiningą gyvenimą. Akademiko T. Ivanausko mirtis ypač skaudė Lietuvos entomologams, kurie neteko seniausio Lietuvos entomologų, ilgamečio draugijos Tarybos nario.

Dar vaikystėje perėmęs iš savo tėvo — aistringą medžiotojo, gamtos mėgėjo, pomologo — meilę gamtai ir mokslui, jis pradėjo rinkti augalus, kolekcionuoti vabzdžius, gaminti įvairius preparatus bei iškamšas. Jau 12 metų jis pažinojo daugelį vietos augalų, apie 300 vabzdžių rūšių ir beveik visus Lietuvos paukščius. Vaikystėje įgytos plačios žinios apie gamtą nulėmė tolesnį T. Ivanausko kelią. 1903–1908 metais Peterburgo bei Paryžiaus universitetuose jis studijuoja gamtos mokslus.

Baigęs universitetą, T. Ivanauskas 1910 m. apsigyveno Peterburge, bet caro Rusijos aukštoje mokykloje darbo negavo. Nenorėdamas nutraukti ryšių su mokslu, suorganizuoja gamtos mokslo priemonių laboratoriją ir pradeda gaminti įvairius preparatus, kurie buvo demonstruojami parodose. Už gerą preparatų gaminimą T. Ivanauskas kelis kartus buvo apdovanotas Aukso medaliu, premijomis. 1916 m. Rusijos entomologų draugija priėmė jį tikroju nariu.

1914 ir 1917 m. kartu su dailininku A. Zmuidzinavičiumi T. Ivanauskas dalyvavo ekspedicijoje prie Barenco jūros krantų, rinko medžiagą zoologijos muziejams. 1918 m. apsigyveno Musteikos kaime ir kartu su žmona Honorata įkūrė čia lietuvišką mokyklą. Dirbdamas joje, surinko gausią zoologinę medžiagą.

1919 m. Kaune T. Ivanauskas įsteigė Gamtos tyrimo stotį ir buvo jos vedėju. 1920 m. kartu su Z. Zemaičiu, J. Vabalu-Gudaičiu ir kitais pažangiais mokslininkais jis organizavo Aukštųjų kursų, kurie 1922 m. virto Lietuvos universitetu. 1922 m. T. Ivanauskui suteikiamas profesoriaus vardas. Jis vadovauja Kauno universiteto Zoologijos ir lyginamosios anatomijos katedrai. Universitetui jis padovanojo gausias savo kolekcijas, kurias surinko jo tėvas ir jis pats. Šios kolekcijos sudarė didžiulio dabartinio Zoologijos muziejaus pagrindą. T. Ivanauskas pradėjo rinkti geologinę medžiagą, kuri sudarė Lietuvos geologijos rinkinių užuomazgą. Dirbdamas mokslinį ir pedagoginį darbą, prof. T. Ivanauskas toliau dalyvavo mokslinėse ekspedicijose: 1922 m. — į Istrijos pusiasalį, 1927 m. — į Filsandžio salą, 1931 m. — į Braziliją. Jo iniciatyva nuo 1921 m. Lietuvoje buvo pradėtas organizuoti medžių sodinimo vėjas, 1929 m. Obelynėje netoli Kauno — pirmoji Lietuvoje kailinių žvėrelių ferma, 1937 m. — Zuvinto rezervatas, o 1938 m. — Kauno Zoologijos sodas. 1929 m. T. Ivanauskas įsteigė Ventės Rago ornitologinę stotį ir pirmasis Lietuvoje pradėjo žieduoti paukščius. T. Ivanauskas yra žinomas ir kaip pomologas-selektininkas. Buržuazinėje Lietuvoje T. Ivanauskas buvo vienas aktyviausių materialistų gamtininkų, populiarino Darvino mokslą ir materialistinę evoliucijos teoriją. Dėl aktyvaus materialistinių pažiūrų gynimo T. Ivanauskas klerikalų buvo puolamas.

1940—1945 m. T. Ivanauskas buvo Vilniaus Universiteto Zoologijos katedros vedėjas, 1956—1964 m. — tos katedros profesorius, be to, 1949—1954 m. jis dirbo Lietuvos Žemės ūkio akademijos Miškininkystės katedroje, o nuo 1954 m. — Kauno Medicinos institute Bendrosios biologijos katedros vedėju.

T. Ivanauskas buvo vienas Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Biologijos instituto organizatorių ir pirmasis jo direktorius.

Nenutraukė ekspedicinės veiklos T. Ivanauskas ir pokario metais. 1947 m. jis vyko į Volgos deltą, 1948 m. — į Turkmėniją, 1949 m. — į Pietų Azerbaidžaną, 1951 m. — Kazachstaną, 1958 m. — į Astrachanės rezervatą, 1959 m. — Tadžikistaną, 1962 m. — į Obės deltą.

Tarybiniais metais ypač suaktyvėjo mokslinė T. Ivanausko veikla. Jis parašo keletą stambių mokslo veikalų. Svarbiausias jo veikalas — 3 tomų monografija „Lietuvos paukščiai“ — 1959 m. buvo apdovanotas Respublikine premija ir susilaukė 2 leidimų. T. Ivanauskas yra paskelbęs apie 500 mokslinių ir mokslo populiarinimo straipsnių.

T. Ivanauskas, būdamas plačios erudicijos mokslininkas, be ornitologijos, teriologijos bei pomologijos, gerai pažinojo ir vabzdžių pasaulį. Vabzdžių tyrimai Lietuvoje po I pasaulinio karo buvo vykdomi Gamtos tyrimų stotyje. T. Ivanauskas surinko ir 1922 m. paskelbė pirmąjį lietuvių kalba Lietuvos vabzdžių sąrašą. Didžiausią dėmesį jis skyrė kenksmingų žemės ūkio augalams vabzdžių aprašymui. Jau tada stoties vabzdžių rinkinys sudarė apie 53000 egz. 1922 m. įkūrus Kauno universitetą, Zoologijos katedroje, vadovaujant T. Ivanauskui, buvo pradėtas sistemingas kai kurių vabzdžių būrių rinkimas. 1924 m. T. Ivanauskas išleido leidinį „Vadovėlis vabzdžiams rinkti“. Ypač muziejaus vabzdžių kolekcijos pagausėjo, kai 1931 m. T. Ivanausko iniciatyva buvo suruošta eks-

pedicija į Braziliją, kurioje dalyvavo taip pat A. Palionis ir K. Aris. Joje, be kitų eksponatų, buvo surinkta gausi egzotinių drugių ir vabalų kolekcija.

Akad. T. Ivanauskas iki pat paskutinės gyvenimo dienos buvo darbingas ir kupinas sumanymų. Užbaigęs knygą „Pasaulio paukščiai“ (kurią baigė rašyti prieš pat mirtį), jis galvojo imtis rašyti įdomią knygą apie Lietuvos vabzdžių gyvenimą, kurią sąlyginai pavadino „Lietuviškasis Breimas“. Be to planavo parašyti knygą „Pasaulio ropliai“. Man teko laimėti būti šio įžymaus gamtininko mokiniu. Jis mokė atidžiai, nuosekliai ir kantriai stebėti nuostabų vabzdžių gyvenimą.

Lietuvos entomologai su giliu liūdesiu pergyvena, netekę įžymaus mokslininko. Nuolat prisimindami taurią jo asmenybę, begalinį atsidavimą mokslo ir liaudies labui, jie sieks įgyvendinti jo mokslines idėjas ir sumanymus.

P. Zajančauskas

УДК 595.7+632.9+651

О проводимых в Литовской ССР энтомологических и фитогельминтологических исследованиях по проблеме «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира». Заяичкаускас П. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970), 9—16.

Координация работ энтомологических и фитогельминтологических по указанной проблеме, которые в республике выполняются 6 учреждениями, возложена на Институт зоологии и паразитологии Академии наук Литовской ССР.

К настоящему времени в Литве достаточно полно изучена фауна стрекоз, поденок, веснянок, ручейников, кокцид декоративных растений, насекомых из надсем. *Pentatomoidea* из отряда *Hemiptera*. Почти полностью изучена фауна отрядов *Coleoptera* (за исключением сем. *Staphilinidae* и ряда других мелких семейств), *Lepidoptera* (в особенности — крупных бабочек). Из перепончатокрылых имеются некоторые данные по надсе-

УДК 595.7-11

Феромоны насекомых и возможности их использования в защите растений. Сकिрявичюс А., Вайткавичене Г. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 17—26.

Изучение феромонов имеет большое значение не только для решения ряда вопросов, связанных с эволюцией, биологией и экологией насекомых, но и при разработке новых методов борьбы с вредителями растений. В связи с этим особого внимания заслуживают половые феромоны, которые могут быть использованы для привлечения другого пола того же вида и таким образом провести обследование и выяснение зараженности любого района; обработку насекомых хемостерилиантами (что сделало бы хемостерилиантов гораздо более безопасными для полезных насекомых, теплокровных животных и человека) или уничтожение их инсектицидами, избежав загрязнения природы и т. д.

УДК 595.7-11

Об обмене информацией между насекомыми при помощи феромонов. Скирявичюс А. Биология вредителей и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 27—32.

На основе имеющейся литературы указывается, что изучение процесса обмена информацией между насекомыми при помощи феромонов имеет большое значение для понимания эволюции насекомых, создания самоорганизующихся систем и управления поведением полезных и вредных

мействам *Vespoidea*, *Formicoidea*, *Apoidea*, *Chalcidoidea* и семействам *Cynipidae*, *Braconidae*, *Ichneumonidae*, из двукрылых — *Cecidomyiidae*, *Culicidae*, *Simuliidae*, *Tipulidae*, *Tabanidae*, *Syrphidae*, *Tachinidae*.

Дается краткая характеристика работ по прикладной энтомологии, фитогельминтологии, акарологии, а также энтомофагам. Приводятся обнадеживающие результаты по использованию микробных препаратов и небольших доз инсектицидов в борьбе с гусеницами листоверток и кольчатого шелкопряда. Излагаются некоторые данные по исследованию процессов обмена информации феромонами у насекомых, по изучению влияния мелниорации и химизации почвы на видовой состав, численность личинок насекомых и фауну коллембол.

В обобщенном виде дана информация о работах в области лесной энтомологии.

В конце излагаются основные перспективы и направления на ближайшие годы в области энтомологии, фитогельминтологии в рамках указанной проблемы.

Статья на русском, резюме на литовском, английском.

Не зависимо от того, что в данной области сделано немало, проблема, как выяснилось, только затронута. До настоящего времени мало изучена взаимосвязь запаха полового феромона с его физическими и химическими свойствами. Не известно, почему столь малые изменения в структуре синтетических соединений приводят к таким резким изменениям их биологической активности, а также, почему очень сильно различающиеся по химическому строению вещества имеют одинаковую биологическую активность. Очень мало известно о работе рецепторов, реагирующих на половые феромоны, и т. п. Можно предполагать, что только тогда, когда будет глубоко изучен механизм работы феромонной системы связи «самец-самка», появится возможность успешно управлять популяциями вредных видов насекомых путем технического воспроизведения половых феромонов.

Иллюстраций 1, библиографий 34, статья на русском, резюме на литовском, английском.

насекомых. Предполагается, что основной причиной, которая не позволяет выявить основные принципы функционирования феромонной системы связи у насекомых является то обстоятельство, что в большинстве случаев разные моменты этой системы изучались на разных объектах, что не дает возможность сопоставлять полученные результаты. Поэтому необходимо на одном объекте изучать весь процесс обмена информацией и только такие данные сравнить с данными, полученными на другом объекте и при сравнении их выяснить, что здесь является общим, а что специфичным.

Библиографий 24, статья на литовском, резюме на английском.

УДК 591.150:595.76(474.5)

Генезис и основные этапы формирования современной фауны жесткокрылых Литовской ССР в палеогеологическом и историческом аспектах. Пилецкис С. А. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (*Acta entomologica Lituanica*, vol. 1, Vilnius (1970)), 33—43.

На основе анализа видового состава жесткокрылых — инклюзов балтийского янтаря, а также на фоне формирования растительного покрова в Южной Прибалтике и с учетом видового состава рецетной (современной) фауны жесткокрылых Литовской ССР и географического распространения основных компонентов этой фауны восстановлен генезис фауны жесткокрылых и основные этапы формирования энтомофаунистических комплексов на территории Литвы.

Установлено, что третичная фауна жесткокрылых Прибалтики и ре-

УДК 591.524:595.76

О некоторых закономерностях распространения жесткокрылых в Литовской ССР согласно «Изотермному принципу распространения». Пилецкис С. А. Биология вредителей и меры борьбы с ними. Вильнюс, 1970 г. (*Acta entomologica Lituanica*, vol. 1, Vilnius (1970)), 45—52.

Излагается закономерность проникновения на территорию Литовской ССР и распространения теплолюбивых форм жесткокрылых. Сопоставление видового состава фауны жесткокрылых Скандинавского полуострова, Литовской ССР и Средней России позволило выяснить, что в Западной Европе многие виды жесткокрылых распространены намного севернее, чем в Средней России. Изучение распространения многих видов жесткокрылых, свойственных лесостепной и степной зонам, показывает, что северная граница распространения этих видов идет вдоль январской изотермы и изотермы абсолютных минимумов температуры. Выявление

УДК 632.937.15

Метод построения гистограмм интенсивности гибели обработанных энтобактерином-3 гусениц листоверток (*Tortricidae*) и образования их куколок. Жукаускас Я. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (*Acta entomologica Lituanica*, vol. 1, Vilnius (1970)), 53—59.

Предложен графический метод построения гистограмм интенсивности суммарных процессов: гибели гусениц и образования куколок листоверток, вредящих черной смородине. Гистограммы построены с использованием точек суммарных процессов после опрыскивания растений водной суспензией микробного препарата — энтобактерина-3 — в концентрациях 0,1, 0,3, 0,6 и 1,0% в период развития гусениц листовертки IV—V возрастов.

центная фауна этого района не имеет сколько-нибудь близких родственных связей. Современные энтомофаунистические комплексы начали формироваться в голоцене за счет реликтов субарктического периода и иммигрантов из архипалеарктических убежищ в пребореальный и бореальный периоды, а также за счет иммигрантов из Средиземноморского рефугиума в атлантический период. Обогащение фауны жесткокрылых Литвы продолжается и в настоящее время.

Библиографий 13, статья на русском, резюме на литовском, английском.

в Литовской ССР многих элементов фауны, свойственной степной и лесостепной зонам, является закономерным явлением и автором называется «Изотермным принципом распространения».

Иллюстраций 2, библиографий 8, статья на русском, резюме на литовском, английском.

Наибольшая интенсивность гибели гусениц листоверток установлена на 2—4 сутки после опрыскивания всеми указанными концентрациями энтобактерина.

Наименьшая интенсивность (пауза) образования куколок листоверток установлена на 10—26 сутки после опрыскивания всеми концентрациями энтобактерина с продолжительностью пауз от 1 до 9 суток.

Иллюстраций 5, библиографий 3, статья на русском, резюме на литовском, английском.

УДК 595.70:591.9

Видовой состав вредителей плодовых деревьев и их распространение в садах Литвы. Кабашинскайте М., Заянчкаускас П. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (*Acta entomologica Lituonica*, vol. 1, Vilnius (1970)), 61—72.

В 1967 г. в исследованных садах во всех (3) физико-географических частях республики зарегистрировано 30 видов вредителей плодовых деревьев. Наиболее распространенными являются следующие виды вредителей плодовых деревьев: *Anthonomus pomorum* L., *Phyllobius maculicornis* Germ., *Ph. piri* L., *Ph. oblongus* L., *Chlorophanus viridis* L., *Aphis mali* F., *Psylla piri* L., *Lepidosaphes ulmi* L., *Carpocapsa pomonella* L., *Hoplocampa testudinea* Kl., *Hyponomeuta malinella* Zell., *Simaethis pariana* Cl., *Caliroa limacina* Retz., *Malacosoma neustria* L., *Tortricidae* и др.

Наибольший вред в 1967 г. наносили следующие виды: *Anthonomus*

УДК 638.12:591.51

Энтомофауна слив Литвы и ее численность. Станкуните А., Заянчкаускас П. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (*Acta entomologica Lituonica*, vol. 1, Vilnius (1970)), 73—81.

Материал собирался в 1963—1966 гг. в разных районах республики, а также в 2 стационарах на 12 сортах слив. Собрано около 2000 насекомых, из которых определено 109 видов: из отряда *Lepidoptera* — 14 видов (табл. 1), *Coleoptera* — 85 (табл. 2), *Hymenoptera* — 5, *Homoptera* — 4, *Diptera* — 1.

Основными вредителями слив являются виды *Hyalopterus arundinis*, *Partenolecanium corni* (Homoptera), *Hoplocampa minuta*, *H. flava* (Hymenoptera), *Laspeyresia junefrana* (Lepidoptera), *Rhynchites cupreus*, *Rh. auratus*, *Rh. bacchus* (Coleoptera). Численность последних 3 видов ничтожна, поэтому данные виды вредителей более значительного вреда для деревьев не причиняют. Из второстепенных вредителей выявлены виды *Phyllopertha horticola*, *Phyllobius maculicornis*, *Ph. piri*, *Chaetocnema* sp.

УДК 595.782:632.9

Яблонная моль-листовертка (*Simaethis pariana* Cl.) в садах Литовской ССР. Кабашинскайте М., Заянчкаускас П. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (*Acta entomologica Lituonica*, vol. 1, Vilnius (1970)), 83—89.

Наибольший вред в 1967—1968 гг. листовертка причинила садам Каунасского (40,5—45,0% листьев), Кайшиядорского (32,7—38,4%). Пренского (24,9—64,5%) и Вильнюсского (19,6—20,5%) районов.

Коконы вредителя отмечены не только на плодовых, но и на травя-

potorum L. повредил 1,5—24,5% цветов, *Carpocapsa pomonella* L. — 4,5—36,4% яблок, *Hoplocampa testudinea* Kl. — 1—19% яблок, а также *Simacthis pariana* Cl., *Hyponomeuta malinella* Zell. и др.

Таблиц 6, библиографий 15, статья на литовском, резюме на английском.

4 вида из отряда *Coleoptera* — *Rhagonicha fulva*, *Luperus flavipes*, *Brachytarsus nebulosus*, *Curculio cerasorum* — в республике найдены впервые.

Наиболее многочисленны как по видовому составу, так и по численности индивидов семейства *Curculionidae* — 27 видов, *Chrysomelidae* — 12, *Elateridae* — 10, *Cantharidae* — 5.

Численность отдельных видов жуков также неодинакова. Наиболее многочисленны жуки вида *Phyllobius maculicornis* (139% от общего числа найденных жуков), *Meligethes aeneus* (15%), *Phyllobius piri* (7%), *Chaetocnema* sp. (5%), *Phyllobius ablongus* (4%).

Наибольшее число видов и индивидов жуков обнаруживалось с III декады мая по II декаду июня (табл. 3).

Видовой состав и численность жуков на всех исследованных сортах слив был почти одинаковым (табл. 4).

Таблиц 4, библиографий 2, статья на литовском, резюме на английском.

нистых растениях: *Pimpinella saxifraga* L., *Agropyrum repens* P. B., *Sonchus oleraceus* L., *Trifolium pratense* L. и др.

Яблонная моль-листовертка в Литве паразитируется браконидой *Apanteles xantostigma* Hal., A. sp. Кроме того, гибель вредителя вызывается грибом *Beauveria bassiana* Vuil. и некоторыми нематодами.

Таблиц 2, библиографий 22, статья на литовском, резюме на английском.

УДК 595.7

Некоторые данные по биологии непарного шелкопряда (*Ocneria dispar* L.) в Южной Литве. Молис А. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 91—98.

В Литве непарный шелкопряд встречается довольно редко, однако в годы массового размножения (повторяющегося после засушливых лет через каждые 6—11 лет) он заносится ветром и в южные районы Литвы. Более массовое появление шелкопряда отмечено в 1959 г.

Приводятся данные изучения биологии непарного шелкопряда в Южной Литве в 1959—1967 гг.

В садах Южной Литвы (г. Капсукас) куколки, бабочки и свежие кладки яиц непарного шелкопряда были обнаружены 20.VI.1959 г.

Лет бабочек и откладка яиц начинается в июле и продолжается до середины августа. В кладках обнаружено по 256—386 яиц. Зимует непарный шелкопряд в стадии яйца. Весной в конце апреля — в мае из

УДК 595.7-15

Суточный ритм активности имаго яблонной плодовой жорки (*Carpocapsa pomonella* L.) Скиркиявичус А., Татьянскийте Л. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 99—104.

На основании данных исследований, проведенных в 1969 г., установлено, что активный период имаго яблонной плодовой жорки начинается в среднем в 13 ч. дня и продолжается до 8 ч. следующего дня. Остальную часть суток бабочки проводят в неподвижном состоянии.

Момент наибольшей активности бывает в середине активного периода и продолжается 15—30 мин. В этот момент активных индивидов бывает 45,60—56,34%.

УДК 595.7-15

Особенности поведения самцов и самок яблонной плодовой жорки (*Carpocapsa pomonella* L.) во II половине суток. Скиркиявичус А., Татьянскийте Л. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 105—120.

На основании данных наблюдений, проводившихся в июне 1969 г., установлено, что активных самок яблонной плодовой жорки в любое время II половины суток имелось в среднем на 14% больше, чем самцов. Период самой высокой интенсивности движения самок начинался в среднем в 22 ч., а у самцов на 15 мин. позже. В это время имелось в среднем 68,33% активных самок и 57,74% активных самцов.

яиц выдупляются темные мохнатые гусенички. Спустя 3—4 дня они расползаются на поиски пищи и в это время часто подхватываются ветром и уносятся на большие расстояния. Гусеницы шелкопряда являются полифагами: питаются листьями многих пород деревьев и кустарником. Гусеницы 30—40 дней спустя после 4-кратной (будущие самцы) или 5-кратной (будущие самки) линьки в редких коконах превращаются в куколки. Обычно после 3—4 недель из куколок появляются бабочки.

Естественными врагами непарного шелкопряда являются кукушки, дятлы, синицы, скворцы. Из жуков чаще всего на него нападают жужелицы и хищные клопы — *Picromerus bidens* L. (Pentatomidea). Яйцеедами *Telenomus laevisculus* Ratz. и *Oenocyrtus tardus* Ratz. уничтожается до 10% яиц шелкопряда. Гусеницы шелкопряда заражаются паразитическими мухами *Phorocera silvestris* R.-D. и *Blephariopoda scutellata* R.-D. В климатических условиях Литвы ими уничтожается до 22% гусениц.

Таблиц 3, библиографий 12, статья на литовском, резюме на английском.

Иллюстраций 1, библиографий 12, статья на русском, резюме на литовском, английском.

Интенсивность движения самцов и самок почти одинаковой была только начиная в среднем с 22 до 23 ч., а в остальное время II половины суток самки двигались значительно интенсивней, чем самцы. В начале активного периода интенсивность движения самцов отставала почти на 2 ч. от интенсивности движения самок.

По общей активности самцы и самки условно делятся на 3 группы: с большой, со средней и с малой активностью. Самки отличались большей активностью, чем самцы.

Иллюстраций 11, библиографий 9, статья на русском, резюме на литовском, английском.

УДК 632.9:591.111

Патологические изменения в гемолимфе яблонной моли (*Hydropoteula malinella* Z.) под влиянием энтобактериона-3 или его смеси со свинцом. Шяматюльские Д. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 121—134.

Опытами, проведенными в 1967 г. в колхозе «Науяс гивянимас» Вильнюсского р-на, установлено, что отдельно взятые энтобактерин, севин или их смесь влияют на отдельные виды гемоцитов неодинаково. Отдельные препараты несколько сильнее действуют на число гемоцитов только на II—III сутки после опрыскивания ими яблонь. Смесь энтобактериона с малой дозой севина влияет на число гемоцитов больше, чем отдельно взятые препараты. В течение первых 3 суток после опрыскивания яблонь энтобактерином или его смесью с севинном число защитных клеток — фагоцитов — уменьшается, а позже — восстанавливается. Однако в ва-

УДК 632.9:937.654

Действие смеси боверина с малыми дозами севина на садовых клещей. Шяматюльские Д. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 135—140.

Опытами, проведенными в 1966—1967 гг. в 2 колхозах Вильнюсского р-на, установлено, что применение чистого севина в производственной концентрации (0,12%) очень увеличивало число (до 12,1 раза) тетрапневмонных и уменьшало (до 19 раз) число хищных клещей. Смесь биопрепарата «Боверин» с малой дозой севина намного (до 7,2 раза) меньше влияло на численность садовых клещей. Кроме того, при использовании этой смеси осенью количество хищных клещей восстанавливается. После пре-

УДК 634.0.453

Некоторые экологические особенности соснового подкорного клопа (*Aradus cinnamomeus* Panz.). Валента В. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 141—148;

На основании данных исследований экологии вредителя в условиях Литовской ССР в 1963—1965 гг. установлено, что клоп является весьма опасным вредителем сосновых молодняков. Наиболее обильен вредитель в свежих 16—20-летних сосновых борах (A₂) с малой степенью сомкнутостью (03—04) сосен. С увеличением возраста сосен их число постепенно уменьшается. В сосновых насаждениях 40-летнего возраста клоп встречается в единичных экземплярах. Сосняки с примесью березы клопом повреждаются незначительно. Рассадником клопа являются небольшие кур-

риантах со смесью процесс восстановления количества фагоцитов начинался позже, происходил менее интенсивно и число клеток не достигало уровня контроля. Самое большое количество мертвых клеток на V сутки после опрыскивания установлено в варианте со смесью энтобактерина и севина (0,2-процентная концентрация энтобактерина + 0,006-процентная концентрация севина).

Таблиц 6, библиографий 6, статья на русском, резюме на литовском, английском.

кращения опрыскивания яблонь на следующем году количество хищных клещей увеличивалось вдвойне.

Таблиц 1, библиографий 5, статья на русском, резюме на литовском, английском.

тины сосновых молодняков, оставленные при реконструкции насаждений. Для обеззараживания их следует применять истребительные меры борьбы с использованием фосфорорганических препаратов (фосфамид, рогор, Би-58). Большое внимание следует уделять лесохозяйственным мерам борьбы, в частности, глубокой вспашке при подготовке почвы под культурами.

Таблиц 4, библиографий 6, статья на русском, резюме на литовском, английском.

УДК 595.791

Eclytus exornatus Grav. (Hymenoptera, Ichneumonidae) — паразит обыкновенного елового пилильщика (*Lygaeonematus abietinus* Christ.). Ионайтис В. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 149—154.

Все развитие ихневмонида *E. exornatus* Grav. проходит на наружных покровах пилильщика — сначала на личинках, а потом на эонимфах и пронимфах внутри кокона хозяина. Самка ихневмонида откладывает по несколько яиц на личинках пилильщика в основном IV и V возрастов. Личинки из яиц выдупливаются в коконе пилильщика, в нем они и зимуют. Длительность периода развития личинок около 10 мес. Окукливание начинается весной следующего года в I половине мая. Куколичная фаза продолжается около 10 дней. В условиях Литовской ССР ихневмо-

УДК 634.0.453

Комплекс мер борьбы против майских хрущей (*Melolontha melolontha* L., *M. hippocastani* F.). Валента В., Гавялис В. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 155—162.

Исследования мер борьбы проводились в Литовской ССР в 1964—1968 гг. на основе данных по биологии, экологии и распространению майских хрущей. Против личинок применялись способы сплошной, частичной (лентами) и минимальной затравки почвы, а против жуков — ручное, тракторное опрыскивание и аэрозольная обработка. Испытывались инсектициды 12 названий (в т. ч. 10 новых), 2 биопрепарата и 6 штаммов микроорганизмов.

Установлено, что в Литве майскими хрущами наиболее часто заселяются участки почвенно-типологической группы Нб (свежий суббор) и На (свежий бор). В сухих борах майские хрущи отсутствуют.

УДК 595.7-11

Насекомые, имеющие половые феромоны. Скиркиявичус А. В., Вайткавичене Г. Б. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 163—174.

Приводится список 254 видов насекомых, у которых обнаружены половые феромоны. Самки 194 видов насекомых выделяют половые феромоны для привлечения самцов. Самцы 62 видов насекомых выделяют половые феромоны для привлечения самок. Самки и самцы 10 видов насекомых выделяют половые феромоны для привлечения обоих полов.

Таблиц 1, библиографий 38, статья на русском, резюме на литовском, английском.

инд имеет 1 генерацию в год. Лёт его имаго затягивается до 1,5 мес., а наиболее массовым становится в середине июня.

Ихневмонид *E. exornatus* Grav. заражает в среднем 1/5 всех коконов обыкновенного елового пилильщика, паразитированных комплексом паразитов.

Таблиц 1, иллюстраций 3, библиографий 8, статья на русском, резюме на литовском, английском.

В сосновых культурах, созданных на свежих вырубках майские хрущи отсутствуют или же их количество не превышает 2 экз/м², в сосновых культурах 8-летнего возраста число личинок достигает 10 экз/м². В сосновых культурах, созданных на бывших сельхозугодьях, наблюдается обратная картина.

Эффективной мерой борьбы против жуков майских хрущей является обработка в мае мест их дополнительного питания (лиственных насаждений) 0,1-процентным севинном. Мера борьбы против личинок — предварительное обмакивание саженцев в жижу из 12-процентного дуста ГХЦГ, воды и почвы. На 1000 саженцев расходуется 10 л жижи, в которую кладется 0,6—0,8 кг дуста ГХЦГ. Очень эффективен предлагаемый автором интегрированный метод борьбы, сочетающий химические способы борьбы, лесохозяйственные мероприятия и учет особенностей биологии вредителя.

Библиографий 10, статья на русском, резюме на литовском, английском.

УДК 595.782

Новые в Литовской ССР виды листоверток (*Tortricidae*). Пусвашките О. К. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (*Acta entomologica Lituanica*, vol. 1, Vilnius (1970)), 175—178.

До 1962 г. разными авторами [1—4] в Литве было зарегистрировано 219 видов листоверток. В 1963—1965 гг. автором статьи выявлено 15 новых для фауны Литовской ССР видов листогрызущих листоверток. Указывается их распространение в республике и численность.

Виды *Clepsis spectrana* Tr. (= *costana* F.), *Neosphaleroptera nubilana* Hb., *Pardia cynosbatella* L. (= *tripunctana* Schiff), *Epinotia brunniciana* L. (= *sinuana* Schiff.), *Eudemis porphyra* Hb. повреждали в большинстве случаев садовые культуры.

УДК 632.654

Хищные клещи в садах Литовской ССР. П. Паурене. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (*Acta entomologica Lituanica*, vol. 1, Vilnius (1970)), 178—179.

Выявлено 9 новых для фауны Литовской ССР видов хищных клещей. Указывается их процентное соотношение на плодовых деревьях в Литовской ССР.

Краткое сообщение на русском, резюме на литовском и английском.

УДК 595.7

Косточковой цветоед (*Turcipes rectirostris* L.) — опаснейший вредитель вишни в Литовской ССР. Молис С. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (*Acta entomologica Lituanica*, vol. 1, Vilnius (1970)), 180—182.

Вишне в республике вредит вишневая тля, вишневая муха, вишневая моль, вишневый долгоносик, слизистый пилильщик и другие виды. Однако самым опасным вредителем вишни, особенно на юге Литвы, является вишневый цветоед. Он повреждает плоды вишни. Поврежденные плоды теряют нормальную форму, вкус и становятся малопригодными для употребления.

В последнее время косточковый цветоед причиняет вишням вреда гораздо больше, чем все остальные вредители вишни вместе. В 1967 г. он повредил 47,5, а в 1968 г. — 33% плодов вишни.

Все остальные указанные виды причиняли некоторый вред разным листовым деревьям и кустарникам, а также травянистым растениям.

Библиографий 7, краткое сообщение на русском, резюме на литовском, английском.

Лёт и спаривание жуков цветоеда происходит во II декаде мая. Самки откладывают яйца в завязках плодов вишни. Вылупившиеся из яиц личинки питаются содержимым косточки вишни — семенем. В конце июля, во время созревания плодов вишни, личинки окукливаются. Позже, в конце июля и в начале августа, жуки нового поколения прогрызают косточку вишни и выбираются наружу. В условиях Литвы у цветоеда одна генерация в году. Жуки зимуют в земле, под опавшей листвой и в других укрытиях.

Библиографий 12, краткое сообщение на русском, резюме на литовском, английском.

УДК 595.7

Лунка серебристая (*Phalea bucephala* L.) — вредитель яблонь. Молис С. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 182—183.

Серебристая лунка как вредитель яблонь в Литве до сих пор в литературе не значилась. В садах она встречается довольно редко. Однако в конце июля — в начале августа 1967 г. в Капсуком р-не она была обнаружена сразу в нескольких садах на следующих сортах яблонь: антоновке, Литовском пепине, осеннем полосатом, бойкене. На ветках яблонь с обьединной листвой обнаружены крупные гусеницы лунки серебристой. Особенно подверглись нападению молодые яблони.

Лёт лунки в условиях Литвы происходит в июне—июле. Самки откладывают яйца на разных листовых деревьях, особенно на липе и яблони. Лунка серебристая зимует в земле в фазе куколки.

УДК 595.7

Массовое появление ивовой волнянки (*Stilpnotia salicis* L.) Молис С. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 183—184.

Ранним утром 21.VII.1967 г. на тополиных аллеях г. Капсукае (Южная Литва) автором обнаружено множество гусениц ивовой волнянки. Листья некоторых деревьев были почти полностью уничтожены. На голых сучьях и остатках листьев висели коконы с куколками волнянки.

25 июля появились первые бабочки. В I декаде августа начались их массовый лёт и спаривание. Откладка яиц продолжалась до конца августа.

В 1968 г. волнянок было найдено еще больше. Дополнительно обнаружено 6 новых очагов. Во время лёта бабочки во множестве садились на рамы и стекла окон и витрины магазинов, на заборы и стволы

УДК 632.9

Возможности использования в республике интегрированного метода борьбы против листогрызущих вредителей сада и огорода. Шямятульскис Д. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 185—188.

Химический метод борьбы имеет ряд недостатков. Биологический метод борьбы имеет немало преимуществ, но, будучи недостаточно изученным, не всегда дает желаемый эффект. Советскими учеными установлено, что так называемый интегрированный метод борьбы (совмещающий химический и биологический методы) оправдывает себя лучше.

В Литве получены весьма положительные результаты при совместном использовании биопрепаратов (энтобактерина-3, боверина, дендробациллина) с малыми дозами инсектицидов в борьбе против основных листо-

деревьев, даже на тротуары и мостовую. В некоторых местах их насчитывалось до 20—45 штук на 1 м².

Ивовая волнянка сильно повреждает ивовые и тополевые насаждения. Краткое сообщение на русском, резюме на литовском, английском.

грызущих вредителей яблони, крыжовника, смородины, капусты, картофеля (колорадский жук). Для более успешного применения этого метода в республике требуются соответствующая подготовка кадров и расширение научных исследований в этой области.

Библиографий 5, краткое сообщение на литовском, резюме на английском.

УДК 632.937.15

Применение энтомопатогенных микроорганизмов в борьбе с листогрызущими вредителями ягодников. Жукаускаене Я. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 188—190.

Приведены данные опытов по определению эффективности суспензий микробных препаратов энтобактерина, дендробациллина и боверина в концентрациях от 0,1 до 2,0% против листогрызущих вредителей крыжовника и смородины *Pteronidea ribesii* Scop., *Archips rosana* L.

Анализ факторов, влияющих на эффективность энтомопатогенов, показал, что важное значение имеет концентрация микробных тел в рабочей суспензии, которая во многих случаях определяет интенсивность гибели насекомых. Установлено, что метеорологические условия в период применения микробных препаратов существенно влияют на общую гибель этих

УДК 632.7+632.915(474.5)

Защита растений в Литовской ССР. Рауба А., Слаута В. Биология вредителей растений и меры борьбы с ними, Вильнюс, 1970 г. (Acta entomologica Lituanica, vol. 1, Vilnius (1970)), 190—194.

Урожайность зерновых культур в республике систематически увеличивается (с 1967 по 1969 г. она увеличивалась в среднем по 6 ц/га в год и в 1969 г. равнялась 19 ц/га). Залог хороших урожаев — комплекс мероприятий, обеспечивающих высокую культуру земледелия. Важное место здесь принадлежит защите растений от вредителей.

По данным 21 пункта сигнализации и прогнозов, значительный ущерб сельскохозяйственным растениям ежегодно причиняют клубеньковые долгоносики (*Sitona* sp.), проволочники (*Elateridae*), колорадский жук (*Leptinotarsa desemlineata* Say) и др. В 1969 г. потери от проволочников составляли 1,7% зерна ячменя, клубеньковые долгоносики повредили 41,3—

вредителей и величину максимума интенсивности их гибели, однако они не повлияли на момент наступления максимума интенсивности гибели независимо от процессов коконирования (образования куколок).

Во всех вариантах опытов по испытанию эффективности указанных микробных препаратов в концентрациях 0,3 и 0,6% с добавкой хлорофоса в концентрации 0,001% против *P. ribesii* и с добавкой хлорофоса в концентрациях 0,03 и 0,06% против *A. rosana* общая гибель вредителей была значительно выше (до 100%) по сравнению с опытами, в которых были применены в указанных концентрациях чистые препараты.

Библиографий 1, краткое сообщение на русском, резюме на английском.

99,4% растений бобовых культур, колорадским жуком было заражено около 60 тыс. га посевов картофеля. Для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений в 1969 г. республике было выделено 270 т хлорорганических, 150 т фосфорорганических и 5 т биологических инсектицидов. Службой защиты растений в республике руководит Республиканская станция защиты растений, в районах — производственные управления сельского хозяйства, в хозяйствах — агрономы хозяйств.

Таблиц 3, библиографий 2, краткое сообщение на литовском, резюме на английском.

TURINYS—СОДЕРЖАНИЕ—CONTENTS

Redkolegijos žodis	5
От редколлегия	6
Editorial Notes	7

Straipsniai—Статьи—Articles

P. Zajančkauskas. О проводимых в Литовской ССР энтомологических и фитогельминтологических исследованиях по проблеме «Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира»	9
P. Zajančkauskas. Apie Lietuvoje vykdomus problemas „Gyvūnijos panaudojimo, atkūrimo ir apsaugos biologiniai pagrindai“ entomologinius ir fitohelminologinius tyrimus. Reziumė	15
P. Zajančkauskas. On the Entomological and Phytohelminthological Investigations Carried out in Lithuania under the Problem „The Biological Foundations of the Use, Reconstruction and Conservation of the Animal World“. Summary	15
A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė. Феромоны насекомых и возможности их использования для защиты растений	17
A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė. Vabzdžių feromonai ir galimybės juos panaudoti augalų apsaugai. Reziumė	25
A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė. Insect Pheromones and the Possibilities to Use Them for the Plant Protection. Summary	26
A. Skirkevičius. Apie vabzdžių keitimąsi informacija feromonais	27
A. Skirkevičius. On the Exchange of Information Between the Insects by Means of Pheromones. Summary	31
C. Пилекис. Генезис и основные этапы формирования современной фауны жесткокрылых Литовской ССР в палеогеологическом и историческом аспектах	33
S. Pileckis. Lietuvos TSR dabartinės vabalų faunos genėzė ir pagrindiniai formavimosi etapai paleogeologiniu ir istoriniu aspektais. Reziumė	42
S. Pileckis. Genesis and Principal Stages of the Formation of Contemporary Fauna of Coleoptera in the Lithuanian SSR Seen in Paleogeological and Historical Aspects. Summary	42
C. Пилекис. О некоторых закономерностях распространения жесткокрылых в Литовской ССР согласно «Изотермному принципу распространения»	45
S. Pileckis. Apie kai kuriuos vabalų paplitimo Lietuvoje pagal „izoterminį paplitimo principą“ dėsningumus. Reziumė	51
S. Pileckis. On Some Regularities of Distribution of Coleoptera in Lithuania According to „Isothermic Principle“. Summary	52

Я. Жукаускас. Метод построения гистограмм интенсивности гибели обработанных энтобактерином-3 гусениц листоверток (<i>Tortricidae</i>) и образования их куколок	53
J. Zukauskienė. Entobakterinu-3 paveiktų lapsukių (<i>Tortricidae</i>) vikšrų žuvimo ir jų lėliukių susidarymo intensyvumo histogramų sudarymo metodas. Reziumė	59
J. Zukauskienė. The Method of Histogram Construction for the Indication of the Intensity of the Process of Distruction of the Caterpillars of <i>Tortricidae</i> and their Pupae Formation. Summary	59
M. Kabašinskaitė, P. Zajančauskas. Vaismedžių kenkėjų rūšys ir jų paplitimas Lietuvos soduose	61
M. Kabašinskaitė, P. Zajančauskas. Specific Composition of Fruit-tree Insect Pests and the Distribution of the Insect Species in the Orchards of Lithuania. Summary	72
A. Stanionytė, P. Zajančauskas. Lietuvos slyvų entomofauna ir jos gausumas	73
A. Stanionytė, P. Zajančauskas. Entomofauna of Plum-trees in Lithuania and the Numbers of Insects Found on Those Fruit-trees. Summary	81
M. Kabašinskaitė, P. Zajančauskas. Obelinė lapsukinė kandis (<i>Simaethis pariana</i> Cl.) Lietuvos TSR soduose	83
M. Kabašinskaitė, P. Zajančauskas. <i>Simaethis pariana</i> Cl. in the Orchards of the Lithuanian SSR. Summary	89
S. Molis. Kai kurie neporinio verpiko (<i>Oceneria dispar</i> L.) biologijos Pietų Lietuvoje duomenys	91
S. Molis. Some Data on the Biology of <i>Oceneria dispar</i> L. in South Lithuania. Summary	98
A. Skirkevičius, L. Tatjanskaitė. Суточный ритм активности имаго яблонной плодовой жоржки (<i>Carpocapsa pomonella</i> L.)	99
A. Skirkevičius, L. Tatjanskaitė. Obuolinio vaisėdžio (<i>Carpocapsa pomonella</i> L.) suaugėlių aktyvumo paros ritmas. Reziumė	104
A. Skirkevičius, L. Tatjanskaitė. Day Activity Rhythm of Imago Forms of <i>Carpocapsa pomonella</i> L., a Pest of Apple-trees. Summary	104
A. Skirkevičius, L. Tatjanskaitė. Особенности поведения самцов и самок яблонной плодовой жоржки (<i>Carpocapsa pomonella</i> L.) во II половине суток	105
A. Skirkevičius, L. Tatjanskaitė. Obuolinio vaisėdžio (<i>Carpocapsa pomonella</i> L.) patelių ir patelių elgesio antroje paros pusėje ypatumai. Reziumė	119
A. Skirkevičius, L. Tatjanskaitė. The Peculiarities in the Behaviour of Males and Females of <i>Carpocapsa pomonella</i> L. in the Second Half of the Day. Summary	119
Д. Шямятульскис. Паталогические изменения в гемолимфе яблонной моли (<i>Hyponomeuta malinella</i> Z.) под влиянием энтобактерина-3 или его смеси с севином	121
D. Semetulskis. Entobakterino-3 ar jo mišinio su sevinu veikiamos obelinės kandies (<i>Hyponomeuta malinella</i> Z.) hemolimfos patologiniai pakitimai. Reziumė	133
D. Semetulskis. Pathological Alterations of Hemolymph in <i>Hyponomeuta malinella</i> Z. Following the Application of Entobacterin-3 or Its Mixture with Sevin. Summary	133
Д. Шямятульскис. Действие смеси боверина с малыми дозами севина на садовых клещей	135

D. Semetulskis. Boverino ir mažų sevin dozių poveikis sodo erkėms. Reziumė	140
D. Semetulskis. The Effect of Boverin and Tiny Quantities of Sevin on the Orchard Mites. Summary	140
B. Валента. Некоторые экологические особенности соснового подкорного клопа (<i>Aradus cinnamomeus</i> Panc.)	141
V. Valenta. Kai kurie pušinės blakės (<i>Aradus cinnamomeus</i> Panc.) ekologiniai ypatumai. Reziumė	146
V. Valenta. Some Ecological Peculiarities of <i>Aradus cinnamomeus</i> Panc. Summary	147
B. Понайтис. <i>Eclytus exornatus</i> Grav. (Hymenoptera, Ichneumonidae) — паразит обыкновенного елового пилильщика (<i>Lygaenonematus abietinus</i> Christ.)	149
V. Jonaitis. <i>Eclytis exornatus</i> Grav. (Hymenoptera, Ichneumonidae) — paprastojo eglės piuklelio (<i>Lygaenonematus abietinus</i> Christ.) parazitas. Reziumė	154
V. Jonaitis. <i>Eclytis exornatus</i> Grav. (Hymenoptera, Ichneumonidae) a Parasite of <i>Lygaenonematus abietinus</i> Christ. Summary	154
B. Валента, В. Гавялис. Комплекс мер борьбы против манских хрущей (<i>Melolontha melolontha</i> L., <i>M. hippocastani</i> F.)	155
V. Valenta, V. Gavelis. Kovos prieš grambuolius (<i>Melolontha melolontha</i> L., <i>M. hippocastani</i> F.) priemonių kompleksas. Reziumė	162
V. Valenta, V. Gavelis. A Complex of Control Measures Against <i>Melolontha melolontha</i> L. and <i>M. hippocastani</i> F. Summary	162
A. Скиркиявичюс, Г. Вайткавичене. Насекомые имеющие половые феромоны	163
A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė. Vabzdžiai, turintieji lytinius feromonus. Reziumė	174
A. Skirkevičius, G. Vaitkevičienė. Insects Possessing Sexual Pheromones, Summary	174

Trumpi pranešimai — Краткие сообщения — Short Reports

O. Пусвашките. Новые в Литовской ССР виды листоверток (<i>Tortricidae</i>)	175
O. Pūsvažkytė. Naujos Lietuvoje lapsukių (<i>Tortricidae</i>) rūšys. Reziumė	178
O. Pūsvažkytė. New Species of <i>Tortricidae</i> in Lithuania. Summary	178
П. Паурене. Хищные клещи на садовых растениях Литовской ССР	178
B. Paurienė. Plėšriosios erkės Lietuvos TSR soduose. Reziumė	179
B. Paurienė. Voracious Mites in the Orchards of the Lithuanian SSR. Summary	179
C. Молис. Косточковый цветоед (<i>Furcipes rectirostris</i> L.) — опаснейший вредитель вишни в Литовской ССР	180
S. Molis. Vyšninis sklagraužis (<i>Furcipes rectirostris</i> L.) — pavojingas vyšnių kenkėjas Lietuvoje. Reziumė	181
S. Molis. <i>Furcipes rectirostris</i> L. a Dangerous Insect Pest of Cherry-trees in Lithuania. Summary	182
C. Молис. Лузка серебристая (<i>Phalera bucephala</i> L.) — вредитель яблонь	182
S. Molis. Sidabrinė akutė (<i>Phalera bucephala</i> L.) — obulių kenkėjas. Reziumė	183
S. Molis. <i>Phalera bucephala</i> L., an Apple-tree Pest. Summary	183
C. Молис. Массовое появление ивовой волнянки (<i>Stilpnotia salicis</i> L.)	183
S. Molis. Masinis gluosninio verpiko (<i>Stilpnotia salicis</i> L.) pasirodymas. Reziumė	184
S. Molis. A Massive Apparition of <i>Stilpnotia salicis</i> L. Summary	184
D. Semetulskis. Integruotojo kovos su lapus graužiančiais kenkėjais metodo panaudojimo respublikos soduose ir daržuose galimybės	185

D. Semetulskis. Possibilities of Application of Integral Control Method Against Leaf-gawings Pests in the Orchards and Gardens of the Republic. Summary	187
J. Zukauskienė. Entomopatogeninių mikroorganizmų panaudojimas kovai prieš lapus graužiančius vaiskrūmių kenkėjus	188
J. Zukauskienė. The Application of Entomopathogenic Microorganisms in the Control of Leaf-gnawing Insect Pests of Berry Plants	190
A. Rauba, V. Slauta. Augalų apsauga Tarybų Lietuvoje	190
A. Rauba, V. Slauta. Plant Protection in the Lithuanian SSR. Summary	193
Kronika—Кроника—Chronicle	
A. Skirkevičius. Lietuvos Entomologų draugijos įsteigimas ir jos veikla 1965—1969 m.	195
A. Скиркявичюс. Учреждение Литовского энтомологического общества и его деятельность в 1965—1969 гг. (на литовском языке)	
A. Skirkevičius. The Foundation of the Entomological Society of Lithuania and its activity in 1965—1969 (in Lithuanian)	
S. Pileckis. Prof., dr. Stanislovo Mastauskio 80-mečiui	204
C. Пилецкис. К. 80-летию проф., д-ра Станиславаса Мастаускиса (на литовском языке)	
S. Pileckis. On the Occasion of the 80th Jubilee of prof. dr. Stanislovas Mastauskis (in Lithuanian)	
P. Zajančkauskas. Akademikas Tadas Ivanauskas (1882—1970)	207
П. Заянчкаускас. Академик Тадаc Иванаускас (1882—1970), (на литовском языке)	
P. Zajančkauskas. Academician Tadas Ivanauskas (1882—1970) (in Lithuanian)	
Referatai—Рефераты—Articles	210

Klaidų atitaisymas — Исправление ошибок — Error corection

Puslapis Страница Page	Eilutė Строка Line	Atspausdinta Напечатано Printed	Turi būti Должно быть Should be
1	2	3	4
15	15	<i>Cesidomyiidae</i>	<i>Cecidomyiidae</i>
16	5	<i>Calcidoidea</i>	<i>Chalcidoidea</i>
37	2	<i>Xydroporus</i>	<i>Hydroporus</i>
38	3	<i>Acmeops</i>	<i>Actaeops</i>
50	18	<i>quisguilius</i>	<i>quiquilius</i>
63	8	<i>Atelabidae</i>	<i>Attelabidae</i>
"	9	<i>Bystiscus</i>	<i>Byctiscus</i>
"	12	<i>Chlorophamus</i>	<i>Chlorophanus</i>
64	4	<i>chemerobiela</i>	<i>hemerobiella</i>
"	3	<i>Pandemis</i>	<i>Pandemis</i>
72	7	<i>Chlorophamus</i>	<i>Chlorophanus</i>
73	10	<i>rasta 14</i>	<i>rasta 13</i>
74	1	<i>Rhagonicha</i>	<i>Rhagonycha</i>
"	15	<i>polychlores</i>	<i>polychloros</i>
"	16	(№ n. n. 13) ši eilutė nereikalinga, эта строка не нужна, this line is unnecessary	
"	19	<i>Operophthera</i>	<i>Operophthera</i>
"	21	<i>Ocheria</i>	<i>Ocneria</i>
75	6	<i>Melachius</i>	<i>Malachius</i>
"	7	<i>Melachiidae</i>	<i>Malachiidae</i>
"	8	<i>Rhagonicha</i>	<i>Rhagonycha</i>
75	10	<i>C. fluvicollis</i>	<i>C. fulvicollis</i>
"	14	<i>Anthrenus serophularia</i>	<i>Anthrenus scrophulariae</i>
76	5	<i>Mordellidae</i>	<i>Mordellidae</i>
"	6	<i>monoceros</i>	<i>monoceros</i>
"	9	<i>acruiginosus 01</i>	<i>aeruginosus 1.</i>
77	4	<i>praensta</i>	<i>praeusta</i>
"	1	<i>Phylopedon</i>	<i>Philopedon</i>
"	6	<i>Ph. scutellaris</i>	<i>Ph. scutellaris</i>
78	6	<i>S. puncticollis</i>	<i>S. puncticollis</i>

D. Šemetulskis. Possibilities of Applying Pests in the Orchards and
 J. Zukauskienė. Entomopatogeninių m
 graužiančius vaiskrūmių kenkėjus
 J. Zukauskienė. The Application of En
 of Leaf-gnawing Insect Pests of
 A. Rauba, V. Slauta. Augalų apsauga
 A. Rauba, V. Slauta. Plant Protection
Kronika—Кроника—Chronicle
 A. Skirkevičius. Lietuvos Entomologų
 1969 m.
 A. Skirkevičius. Учреждение Литов
 ятельность в 1965—1969 гг. (на
 A. Skirkevičius. The Foundation of th
 activity in 1965—1969 (in Lithu
 S. Pileckis. Prof., dr. Stanislovo Mas
 C. Пилецкис. К. 80-летию проф., д-
 языке)
 S. Pileckis. On the Occasion of the 8
 (in Lithuanian)
 P. Zajančkauskas. Akademikas Tadas
 П. Заянчкаускас. Академик Тадас И
 P. Zajančkauskas. Academician Tadas
Referatai—Рефераты—Articles

1	2	3	4
78	17 сверху	<i>S. melanogramus</i>	<i>S. melanogrammus</i>
80	18 „	14	13
81	7 „	14	13
„	9 снизу	<i>Cantarididae</i>	<i>Cantharididae</i>
„	13 „	<i>Rhagonicha</i>	<i>Rhagonycha</i>
87	14 „	<i>Beuveria</i>	<i>Beauveria</i>
89	1 „	<i>Beuveria</i>	<i>Beauveria</i>
91	3 сверху	<i>Ocneria</i>	<i>Ocneria</i>
„	6 „	<i>Ocneria</i>	<i>Ocneria</i>
96	8 снизу	<i>laeviculus</i>	<i>laevisculus</i>
„	„ „	<i>Proetotrupidae</i>	<i>Proctotrupidae</i>
„	12 „	<i>Colosoma sico-</i> <i>phanta</i>	<i>Calosoma syc-</i> <i>phanta</i>
98	1 сверху	<i>Ocneria</i>	<i>Ocneria</i>
165	12 „	<i>Monohafus</i>	<i>Monochamus</i>
170	10 снизу	<i>Venessa</i>	<i>Vanessa</i>
179	2 „	<i>Meliolata</i>	<i>Mediolata</i>
„	„ „	<i>Anustis</i>	<i>Anystis</i>
223	13 снизу	<i>Turcipes</i>	<i>Furcipes</i>
230	21 сверху	<i>Ocneria</i>	<i>Ocneria</i>
„	23 „	<i>Ocneria</i>	<i>Ocneria</i>
231	10 „	<i>Lygaeonematus</i>	<i>Lygaeonematus</i>
„	13 „	<i>expornatus</i>	<i>exornatus</i>
„	8 снизу	<i>busephala</i>	<i>bucephala</i>