

FORSCHUNG BIOLOGISCHER BEKÄMPFUNGSMETHODEN IN DER CSSR MIT RÜCKSICHT AUF ENTOMOPHAGE INSEKTEN

ALEXANDER HUBA

Pflanzenschutzlaboratorium, Ivanka pri Dunaji

Mein Referat soll einen kurzen Tätigkeitsüberblick der Institute der tschechoslovakischen Akademie der Wissenschaften, Schulen und Museen auf dem Gebiete der biologischen Schädlingsbekämpfung widerspiegeln.

Gleich am Anfang muss betont werden, dass der gegenwärtige Stand der Forschungsmethoden in biologischer Schädlingsbekämpfung erst im ersten Stadium steht. Wir bemühen uns an die Lösung aller Fragen biologischer Schädlingsbekämpfung sowohl in der Forschungstätigkeit, wie auch in der landwirtschaftlichen Pflanzenschutz-Praxis, heranzutreten. Die derzeitige Tätigkeit hat überwiegend den Forschungscharakter.

Die Forschungsaufgaben lösen wir „aktiv“ und „passiv“. Die passive Methode hat eine vollkommene Durchforschung aller exo-biotischen Faktoren zur Aufgabe, die die Zahlenmässigkeit und Schädlichkeit des zugehörigen Faktors limitieren.

Auf Grund der Kenntnisse der Zusammensetzung und der Bionomie von Nutzorganismen werden Massnahmen getroffen um ihre Funktionen und ihre maximale Schonung zu respektieren. Die aktive Methode trachtet aktiv mit vorher erwegenen Eingriffen ein biozönnotisches Gleichgewicht herzustellen. Es gehören hierher die Introdution, die Massenvermehrung, die Kreuzung im Rahmen der Arten usw.

Bei jeder komplexen Lösung der Pflanzenschutz Aufgabe streben wir an, die Fragen der biologischen Schädlingsbekämpfung wenigstens in „passiver“ Weise zu lösen. Bei wichtigen Quarantän-Schädlingen, insbesondere bei denjenigen, welche importiert wurden, ergänzen wir die passive Methode mit der aktiven.

Die aktive Richtung wenden wir gegenwärtig in den Forschungsmethoden gegen *Quadraspidiotus perniciosus* Comst., *Hyphantria cunea* Drury, gegen *Pyrausta nubilalis* Hbn. und *Carpocapsa pomonella* L.

Relativ grosse Aufmerksamkeit wurde der San José-Schildlaus (*Quadraspidotus perniciosus* Comst.) gewidmet.

Die chemische Bekämpfung diesen Schädling ist schwierig und die bisher nicht befriedigenden Resultate in denjenigen Gebieten, die der intensiven Entwicklung der San José-Schildlaus klimatisch am besten entsprechen, zwingen uns die Ergänzung von Schutzmethoden zu erwägen.

In der ČSSR befassen wir uns mit den Methoden der biologischen Bekämpfung schon seit einigen Jahren. Im Rahmen des Studiums von Prädatoren wurde eine erhöhte Aufmersamkeit den Arten der Familie *Coccinellidae* gewidmet. Wir befassten uns sowie mit einheimischen, als auch mit importierten Arten. In sämtlichen Gebieten, wo die San José-Schildlaus vorkommt, finden wir regelmässig auch die einheimischen Arten des Marienkäfers — *Chilocorus bipustulatus* L., *Exochomus quadripustulatus* L. und seltener *Coccinella bipunctata* L. Vereinzelt kommt besonders in der Ostslovakei *Chilocorus renipustulatus* Scriba vor. *Ch. bipustulatus* und *E. quadripustulatus* kommen bei uns am häufigsten vor. Die effektive Leistung der Larven, als auch der Imgines ist bedeutend, trotzdem kann man von diesen Arten keine bessere Ergebnisse erwarten. Alljährlich werden sie im hohen Masse von mehreren Arten der Hymenopteren parasitiert. *C. bipunctata* ernährt sich mit Schildläusen seltener und hat deswegen keine grössere Bedeutung bei der Bekämpfung der San José-Schildlaus. *Exochomus renipustulatus* Scrib. ist häufig in Süd-Ost-Europa zu finden, auf den mit der San José-Schildlaus befallenen Bäumen kommt er seltener vor. Es wäre notwendig die Ursachen festzustellen und einen Versuch mit der Übersiedlung dieser Art aus der Ostslovakei, event. aus anderen Lokalitäten oder aus dem Auslande in alle von der Schildlaus befallenen Gebiete zu unternehmen.

Im Jahre 1956 führten wir eine Introduktion von *Chilocorus similis* Rossi aus China durch. Drei Jahre lang wurde er in Laborbedingungen gezüchtet und dann in der freien Natur angesiedelt. Dort entwickelte er sich schlecht und überwinterte niemals.

Im Jahre 1957 brachten wir *Ch. renipustulatus* aus der UdSSR mit. Manche Exemplare stammten aus der Umgebung von Batumi und manche aus der Ukraine. Sie wurde auch in Laborbedingungen gezüchtet und wie *Ch. similis* in die freie Nature übersiedelt. Im Frühling fanden wir in der freien Natur keine Exemplare mehr vor. Im Jahre 1957 brachten wir wieder aus Batumi den Marienkäfer *Lindorus lophanthae* Bleisd., der auch ebenso wie die obenangeführten Arten nicht imstande ist, in unserer klimatischen Bedingungen zu überwintern. Im Jahre 1959 introduzierten wir aus Trinidad den Marienkäfer *Chilocorus kuwanae* Silv. Diese Sendung vermittelte uns das Laboratorium für Insektenpathologie in Praha. *Ch. kuwanae* stammt aus wärmeren Gegenden, als die schon

angeführten Arten. In der freien Natur entwickelt er sich schlecht und stirbt während des Winters aus.

Sämtliche importierten Arten mit Ausnahme von *L. lophanthae*, den wir nicht überprüft haben, werden von den üblichen einheimischen Marienkäferparasiten befallen. Natürliche Feinde würden introduzierte Arten dezimieren, ihre effektive Leistung erniedrigen und die praktische Bedeutung wäre illusorisch, selbst in dem Falle, falls sie eine Akklimationsfähigkeit für unsere Klimabedingungen aufweisen würden.

Die grösste Aufmerksamkeit konzentrierten wir auf parasitäre Insekten. Sie bewährten sich im Auslande und bilden auch bei uns die zahlreichste Gruppe.

In den isolierten Eprovettezucht erhielten wir aus der Schildlaus Ektoparasiten *Aphytis proclia* Walk., *A. mytilaspidis* Le Baron, weiter die Endoparasiten *Aspidiotiphagus citrinus* Craw., *Hispaniella lauri* Merc., *Pteroptrix dimidiatus* Westw., *P. longicornis* Nik., alle aus der Familie *Aphelinidae*, *Parvulinus* sp. aus der Familie *Mymaridae*, *Metaphycus* sp. aus der Familie *Encyrtidae*. Infolge der bisherigen Forschungsergebnisse können nur diese Arten verlässlich als Parasiten der San José-Schildlaus angesehen werden.

Aphytis proclia Walk. ist ein polyphager Ektoparasit. Oft bekamen wir ihn auch von anderen Schildlausarten. Er ist immer noch der häufigste Parasit der San José-Schildlaus, in natürlichen Brennpunkten.

Die Entwicklung von *Aphytis* ist nicht im Einklang mit der Entwicklung der Schildlaus, was die Ursache einer hohen Parasitensterblichkeit während der Vegetationsruhe ist. Dieser biologischen Disharmonie wegen kann man von *A. proclia* keine grösseren Erfolge in der Schildlausbekämpfung erwarten.

A. mytilaspidis gehört laut Compere zur Gruppe *Mytilaspidis*. Morphologische Zeichen stimmen am ehesten mit der Beschreibung der Art *Aphytis dubius* de Santis überein. Er ist ein seltener Parasit der San José-Schildlaus als *A. proclia* und weist alle biologischen Besonderheiten der schon angeführten Art aus. Für die Pflanzenschutz-Praxis kommt er bei uns nicht in Frage.

Aspidiotiphagus citrinus ist ein Endoparasit, der keine Synchronisation des Frühlingsfluges der Imagines mit dem beanspruchten Entwicklungsstadium der Schildlaus aufweist. Trotz dieser Disharmonie weist er in vielen Lokalitäten eine bedeutende effektive Leistung auf. Er ist eine perspektive Art und deshalb soll ihr eine erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Hispaniella lauri parasitiert die San José-Schildlaus nur in gemischten Populationen mit der Schildlaus *Quadrastipidiotus piri* Licht. Sie ist ein

Endoparasit, in Laborbedingungen gelang uns keine Vermehrung und keine künstliche Anpassung an die San José-Schildlaus.

Pteroptrix dimidiatus und *P. longicornis* Nik. sind Endoparasiten, die wir in einzelnen Fällen aus der San José-Schildlaus gewinnen. *P. dimidiatus* parasitiert sehr oft *Quadraspidotus piri* und *Q. marani*, *P. longicornis* parasitiert *Q. gigas*. Die Ursache seines seltenen Vorkommens in den Populationen der San José-Schildlaus ist noch nicht vollkommen geklärt. Die schnellere Anpassungsmethoden dieser Parasiten an die San José-Schildlaus sind bisher nicht bekannt.

Grössere Aussichten in der Pflanzenschutz-Praxis haben die aus dem Auslande importierten Hymenopteren. Besonders handelt es sich hier um aus der UdSSR importierte *Prospaltella*. Wir brachten sie im Jahre 1951 und heute ist sie schon in mehreren Lokalitäten in der Slowakei akklimatisiert. Was ihre effektive Leistung anbelangt, wurde das letzte Wort noch nicht gesagt.

Eine direkte Parasitierung der lebenden Einzelwesen reicht nicht über 40%, doch in den Lokalitäten, wo sie angesiedelt wurde, ist eine sehr niedrige Populationsdichte der Schildlaus zu vermerken. Die beschriebene *Prospaltella* wurde im Jahre 1947 aus USA in die UdSSR übersiedelt.

Im Jahre 1956 brachten wir aus China *Prospaltella perniciosi* Tow. mit. Morphologisch war sie identisch mit *Prospaltella* aus der UdSSR. Sie wies und auch noch heute weist andere biologische Eigenschaften auf. Sie hat höhere Temperaturansprüche, ihre Entwicklung verläuft bei uns in zwei Generationen und ihr biotisches Potenzial reicht nicht über 3600. Dagegen entwickelt sich *Prospaltella* aus der UdSSR bei uns in drei Generationen und ihr biotisches Potenzial reicht über 32 000. Es sind Ekotypen vom Standpunkt einer praktischer Ausnützung ganz verschieden.

Durch die Vermittlung des Pflanzenschutzinstitutes in Stuttgart bekamen wir *P. perniciosi* kanadischer Herkunft. Es gelang uns nicht diese in Laborzucht längere Zeit zu züchten um ihre Biologie studieren zu können. Aus den Literaturangaben und dem ganzen Habitus wie auch aus den Tatsachen, dass sie nur als bisexuelle Form existieren kann, können wir wahrnehmen, dass *Prospaltella* aus dem Küstengebiet im Fernen Osten in der UdSSR nach der Beschreibung Czumakova mit der *Prospaltella* kanadischer Herkunft identisch ist. Wenn wir die Angaben von Czumakova mit den klimatischen Bedingungen des Gebietes konfrontierten, könnten wir annehmen, dass *Prospaltella* aus dem Küstengebiet, oder die identische aus Kanada, könnte als perspektiv für unsere Bedingungen angesehen werden. Wir werden uns bemühen die oben angeführte *Prospaltella* in die von der Schildlaus befallene Gebiete zu übersiedeln.

Auch durch diese Vermittlung erhielten wir weitere *Prospaltella*, nordamerikanischer Herkunft — *Prospaltella fasciata* Malenotti. Sie wurde in Laborbedingungen vermehrt und dann in der freien Natur angesiedelt. Wie die Ergebnisse labor-ökologischer Studien zeigen könnte bei uns eine Entwicklung in drei Generationen zustande kommen. In der freien Natur wurde sie bis jetzt noch nicht gefunden, was die Tatsache beweist — auch von den ausländischen Autoren (Benassy, Bianchi 1960) beschrieben — dass diese Art in den nördlichsten mit der San José-Schildlaus befallenen Gebieten, die niedrigen Wintertemperaturen nicht verträgt.

Prospaltella wird in Spezialinsektarien auf mit der San José-Schildlaus befallenen Kürbissen vermehrt. Wir konzentrieren uns auf die Produktion mit der mit *Prospaltella* gut befallenen Kürbissen und nicht auf die Produktion von Imagines. *Prospaltella* übersiedelten wir in die Obstanlagen. Die Imagines wachsen auf den Kürbissen in 3—4 Monaten heran. In wechselnder Temperatur herangezüchtet, haben die Imagines eine grössere effektive Leistung.

Aus der Rekapitulation der introduzierten Parasiten und Prädatoren geht hervor, dass *P. perniciosi* amerikanischer Herkunft — in die ČSSR importiert aus der UdSSR — sich am besten bewährte. Grosse Hoffnungen legen wir in *P. perniciosi* kanadischer oder usuryjscher Herkunft, die wir aber vorher in unseren Bedingungen überprüfen müssen. Andere introduzierte Arten von Parasiten und Prädatoren wären schwierig in unseren Bedingungen zu akklimatisieren. Wir bevorzugen es neue Arten zu erforschen, die in der Urheimat der Schildlaus der Aufmerksamkeit entgehen und vielleicht in unseren Klimabedingungen eine grosse effektive Leistung aufweisen könnten.

Mit der Fragen der biologischen San José-Schildlaus-Bekämpfung befassen sich die Mitarbeiter des Pflanzenschutzlaboratoriums in Ivanka pri Dunaji. In der aktiven Richtung arbeiteten wir in den Forschungsmethoden der biologischen Bekämpfung gegen den Weissen Bärenspinner (*Hyphantria cunea* Drury). Ausser der Inventarisierung von Parasiten und Prädatoren (Bouček, Šedivý, Čepelák, Arbatskaja) befasste sich mit der Einführung zweier Parasitenarten aus Kanada Ing. Jasič im Pflanzenschutzlaboratorium, Ivanka pri Dunaji. Am 10. IX. 1958 bekamen wir durch die Vermittlung des Laboratoriums für Insektenpathologie in Praha den Parasiten *Apanteles hyphantriae* Riley. Der Zeitabschnitt, in dem wir *A. hyphantriae* bekamen, stimmte nicht mit den Entwicklungsstadien, der von *Apanteles* einzig bevorzugten *Hyphantria* überein. Die Eiablage kann nur in die jüngsten Raupen stattfinden. Bei der Übergabe der Sendung befand sich der Schädling in älteren Instaren, überwiegend in

dem V—VI. Die *Apanteles*-Zucht war weder in Laborexperimenten noch in freier Natur erfolgreich.

Gleichfalls negative Resultate erhielten wir mit dem Parasiten — dem Dipteren *Mericia ampelus* Welk. Die Puparien von *Mericia* bekamen wir im Januar 1959. In der Sendung war schon ein Teil der Imagines entschlüpft und abgestorben. Die anderen Imagines liessen wir schon im Juni in einen Isolator, wo vier kleinere Bäume *Acer negundo* mit den Raupen *Hyphantria cunea* in III. und VI. Instar waren. Von 6000 gesammelten Raupen war keine der Gastgeber von *M. ampelus* infiziert. Im Mai 1959 siedelte Dr. Weiser die Imagines von *M. ampelus* in die freie Natur in der Südslovakei an. Obwohl wir bisher keine *Mericia* gefunden haben, darf man nicht die letzte Möglichkeit eines event. Fundes der vermehrten Nachkommenschaft ausschliessen.

Mit den Fragen der Oviphagen befasst sich Ing. Birová vom Pflanzenschutzlaboratorium in Ivanka pri Dunaji. Das Problem der Zucht von Eierparasiten *Trichogramma evanescens* Westw. und *T. cacoeciae* March. haben wir gelöst. *T. evanescens* bekamen wir aus den Eiern *Pyrausta nubilalis* Hbn., *Trichogramma cacoeciae* aus einer Laborzucht in Darmstadt. Unsere Produktionsmöglichkeiten sind unbeschränkt und wir benützen sie in Bekämpfungsexperimenten gegen *Pyrausta nubilalis* und *Carpocapsa pomonella* L. In der Bekämpfung gegen *C. pomonella* erzielten wir keine überzeugende Resultate, in der Bekämpfung gegen *Pyrausta nubilalis* mit künstlichen Auslassen erhöhten wir die natürliche 40—50%ige Parasitation um 11%. Beim Sammeln des Materials in Obstanlagen fanden wir eine Art, die noch nicht identifiziert wurde und zurzeit isoliert im Laboratorium vermehrt wird. Wahrscheinlich handelt es sich hier um *Trichogramma embryophagum* Hartig. Bei der Lösung des Problems schädlicher *Noctuidae* stellte Ing. Jasič und Ing. Macko im Laufe des Jahres 1960 fest, dass mehr als 90% Eier von *Barathra brassicae* L. in der zweiten Generation parasitiert sind. Die überwiegende Mehrheit der Parasiten gehörte der Art *Trichogramma evanescens*, die Minderheit der Art *Telenomus phaeoanarum* (Nees.) an. Die Parasitierung der Eier *B. brassicae* wird beobachtet.

Dr. Obrtel aus dem Forschungsinstitut für Futtermittelfragen befasst sich mit dem Studium des Einflusses der Insektizide — Systox und Fosfotion auf die Parasiten der Erbsenlaus (*Acyrtosiphon onobrychis* (Boyer). Er beobachtete auch den Einfluss auf *Aphidius ervi* Hal. (Hym., Braconidae). Es wurde festgestellt, dass diese Präparate in freier Natur keinen grösseren Einfluss auf die Parasiten ausüben, wenn sie so angewendet werden, dass die Wirkung von Residuen nicht länger als eine Woche nach der Bildung der ersten mumifizierten Läuse dauert.

Mit den nutritiven Beziehungen zwischen *Aphis fabae* Scop. und den Prädatoren befasst sich Dr. Hodek und Dr. Starý im Entomologischen Laboratorium der Tschechoslovakischen Akademie der Wissenschaften in Praha und Ing. Weismann im Pflanzenschutzlaboratorium in Ivanka pri Dunaji. Sie studieren die Prädatoren *Coccinella septempunctata* L. und *C. bipunctata*, wie auch mehrere Arten der Familie *Syrphidae*. Ing. Weismann beobachtet die Synchronisation des Auftretens von Prädatoren mit dem Entwicklungszyklus *Aphis fabae* und stellte fest, dass an der Zuckerrübe die ersten Prädatoren entweder gleich vor oder nach dem Erscheinen der dritten Läusegeneration auftreten, d. i. in dem Zeitabschnitt der höchsten Schädlingsentwicklung der *A. fabae*. So kommt es zu einem Entwicklungsvorsprung und die natürlichen Feinde sind nicht im Stande ihre Schädlichkeit zu vermindern. Er sieht die Bedeutung von Prädatoren in der zahlmässigen Reduktion zum Zeitpunkt des minimalen Auftretens, nach der Beendigung der Gradation in Zuckerrübenbeständen. Die Reduktion von so zerstreuten Läusen auf Unkräutern vermindert die Zahlenmässigkeit des Schädlings im folgenden Jahre.

Mit den Parasiten und Prädatoren befasst sich dr. Patočka und Ing. Čapek in Banská Štiavnica.

Von taxonomischen Standpunkt aus studiert Dr. Bouček in Nationalmuseum in Praha die *Chalcidoidea*, Dr. Hoffer — *Encyrtidae*, Ing. Huba — *Aphelinidae*, *Ichneumonidae* — Dr. Šedivý (Forschungsinstitut für pflanzliche Produktion in Praha-Ruzyně) und Dr. Obrtel (Forschungsinstitut für Futtermittelfragen in Pohořelice), prom. Biologe Masner aus dem Laboratorium für Insektenpathologie in Praha studiert *Proctotrupidae* und Ing. Čapek aus dem Waldforschungsinstitut in Banská Štiavnica widmet sich den *Braconidae*. Dr. Čepelák an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Nitra beschäftigt sich mit der Dipterensystematik, besonders mit der Familie *Tachinidae*. Mit der Taxonomie der Familie *Syrphidae* befasst sich Ing. Láska und Ing. Dušek in Brno. Dr. Hodek aus dem Entomologischen Laboratorium der Tschechoslovakischen Akademie der Wissenschaften in Praha studiert die Familie *Coccinellidae*.

Mehrere ähnliche Forschungsarbeiten sind bei uns im Gange. Ihrer breiten Problematik wegen ist es mir nicht möglich hier alle anzuführen.

Ich betone noch einmal, dass sich die Forschungsarbeiten der biologischen Bekämpfung bei uns erst im Anfangsstadium befinden und dass wir mit den gegenwärtigen Stand nicht zufrieden sind. Wir werden uns bemühen den Methoden der biologischen Schädlingsbekämpfung eine derartige Anerkennung zu erringen, wie sie ihnen in ihrer ganzen Bedeutung zugehört.

A. H u b a

BIOLOGICZNE METODY ZWALCZANIA W CSSR ZE SPECJALNYM
UWZGLĘDNIENIEM ENTOMOFAGICZNYCH OWADÓW

S t r e s z c z e n i e

Autor przedstawia działalność entomologicznych placówek w CSSR w zakresie biologicznych metod zwalczania szkodników roślin uprawnych przy użyciu entomofagów. Stan obecny traktuje on jako początkowy. Zagadnienie biologicznego zwalczania szkodników rozwiązuje się w CSSR na drodze czynnej i biernej. Metody bierne polegają na poznaniu i ochronianiu procesów biotycznej samoregulacji w przyrodzie. Natomiast metody czynne polegają na sztucznym wzmaganiu efektywnej wydajności nowych, zaaklimatyzowanych gatunków. Kierunek bierny znajdował zastosowanie przy rozwiązywaniu większości zagadnień w rolniczej i leśnej entomologii.

Kierunek czynny obowiązuje obecnie w ochronie roślin przed *Quadraspidiotus perniciosus* Comst., *Hyphantria cunea* Drury, częściowo przed *Pyrausta nubilalis* Hbn. i *Carpocapsa pomonella* L. W zwalczaniu *Q. perniciosus* zwrócono uwagę na krajowe gatunki: *Chilocorus bipustulatus* L., *Ch. renipustulatus* Scriba., *Exochorum quadrapustulatus* L. i *Coccinella bipunctata* L. oraz na gatunki wprowadzone: *Ch. similis* Rossi, *Ch. renipustulatus* Scriba., *Ch. kuwanae* Silv., *Lindorus lophanthae* Bleisd. Nie stwierdzono bezwzględnie efektywnego działania wcześniej sprawdzonych biedronek. Lepsze wyniki uzyskano przy pomocy krajowych pasożytów: *Aphytis proclia* Walk., *A. mytilaspidis* Le Baron, *Aspidiotiphagus citrinus* How., *Hispaniella lauri* Maerc., *Pteroptrix dimidiatus* Westw., *P. longicornis* Nik., *Parvulinus* sp., a z importowanych pasożytów przy pomocy *Prospaltella perniciosi* Tow., chińskiego, radzieckiego i kanadyjskiego pochodzenia. Importowane pasożyty rozmnażano w insektariach, aklimatyzowano i wprowadzano na tereny opanowane przez *Q. perniciosus*.

W ramach badań nad zwalczaniem *H. cunea* przeprowadzono konsekwentną inwentaryzację naturalnych krajowych wrogów oraz sprowadzono z Kanady *Mericia ampelus* Welk. i *Apanteles hyphantriae* Riley. Importowanych pasożytów nie udało się zaaklimatyzować. W zwalczaniu *P. nubilalis* i *C. pomonella* używano najczęściej *Trichograma evanescens* Westw. i *T. cacoeciae* March., prowadząc masowe rozmnażanie tych pasożytów. Lepsze wyniki uzyskano przy zwalczaniu *P. nubilalis*, niż

przy zwalczaniu *C. pomonella*. W ramach badań nad zwalczaniem *Acyrtosiphon onobrychis* Boyer gruntownie przestudiowano wpływ rozmaitych insektycydów na *Aphidius ervi* Hal. Szereg prac poświęcono stosunkom pokarmowym między szkodnikami, a drapieżnymi gatunkami (*Coccinellidae*, *Syrphidae*). Należytą uwagę zwracano na zbadanie pasożytów i drapieżników szkodników leśnych, którym poświęcono prace omawiające pasożytnicze błonkówki, muchówki, jak również poszczególne grupy owadów drapieżnych.

А. Х у б а

БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ В ЧССР С ОСОБЫМ УЧЕТОМ НЕСКОЛЬКИХ ЭНТОМОФАГОВ

Р е з ю м е

Автор докладывает результаты работ по биологическому методу борьбы с вредителями растений, проводимых в Энтмологическом Институте ЧССР.

Современное состояние вопроса считает он лишь начатым. Вопрос о биологическом методе борьбы с вредителями в ЧССР решается в двух аспектах: активном и пассивном. Пассивный способ состоит в изучении и охране процессов биотической саморегулировки в природе. Активные же методы основаны на искусственном повышении действенности акклиматизируемых видов. При решении большинства вопросов сельскохозяйственной и лесной энтомологии до настоящего времени доминировал пассивный подход.

Активное направление считается в настоящее время обязательным при разработке методов борьбы с такими вредителями растений, как: калифорнийская щитовка, американская белая бабочка и частично — кукурузный мотылек и яблоневая плодожорка. При разработке мер борьбы с калифорнийской щитовкой было обращено внимание на местные виды паразитов, а именно: *Chilocorus bipustulatus* L., *Ch. renipustulatus* Sch., *Exochorum quadripustulatus* L. и хищную *Coccinella bipunctata* L. а также на интродуцированные виды: *Ch. similis* Rossi, *Ch. renipustulatus* Scriba, *Ch. kuwanae* Silv., *Lindorus lophanthae* Bleisd.

Не удалось обнаружить четкого эффекта деятельности завезенных раньше кокцинеллид. Более обнадеживающие результаты были получены при использовании местных видов паразитов: *Aphytis proclia* Walk., *A. mytilaspidis* Le Baron, *Aspidiotiphagus citrinus* How.,

Hispaniella lauri Maerc., *Pteroptrix dimidiatus* Westw., *P. longicornis* Nik., *Parvulinus* sp.

Хорошие результаты были получены при испытании импортированной *Prospaltella perniciosi* Tow., завесенной из Китая, Советского Союза и Канады. Импортированные паразиты разводились в инсектариях, акклиматизировались и выпускались на территории, занятые калифорнийской щитовкой.

Что касается разработки мер борьбы с американской белой бабочкой, то до настоящего времени закончено инвентаризацию местных естественных врагов этого вредителя. Кроме того, из Канады были завезены паразиты *Mericia ampelus* Walk. и *Apanteles hyphantriae* Riley. К сожалению, акклиматизировать их не удалось. Против кукурузного мотылька и яблоневого плодового жука применялась в основном трихограмма, разводимая для этого в массовом количестве. Лучших результатов удалось достичь в борьбе с мотыльком. В рамках исследований по разработке мер борьбы с тлей *Acyrtosiphon onobrychis* Boyer было тщательно изучено отношение ее паразита — *Aphidius ervi* Hal. к различным инсектицидам.

Много труда вложено в изучение взаимоотношений между вредными и хищными (кокциnellиды, журчалки) насекомыми. Подробно изучалась также фауна паразитов и хищников лесных вредителей. В этом отношении изучены паразитические перепончатокрылые и двукрылые, а также отдельные группы хищных насекомых.