

- Янович Г. И. 1959. Новое средство в борьбе с кожным оводом крупного рогатого скота. Ветеринария, 2 : 87.
- Янович Г. И. 1959. Применение аэрозолей для борьбы с эстрозом овец. [Тезисы докл. на 4-й Всесоюз. конф. по аэрозолям. 1958 г.]. Тр. Всесоюз. н.-и. инст. вет. санитарии, 14 : 5—6.

Transactions of the First International Conference of insect pathology and biological control. 1958 : 1—653. (Материалы Первой Международной конференции по патологии насекомых и биологическому методу борьбы с вредителями).

Вводная часть сборника работ конференции, проходившей в Праге с 13 по 18 VIII 1958, содержит, как обычно, общие сведения о задачах и программе, составе участников конференции, вступительные слова представителя АН ЧСР И. Малека и организаторов конференции Я. Вейзера и А. Губа. Основная часть сборника (стр. 35—618) — это доклады (около 70) и краткие прения к ним. В заключительной части — резолюция, заключительные слова, список и адреса участников от 17 стран.

Обращает на себя внимание прежде всего хорошее внешнее оформление тома, нарядная суперобложка, большое количество фотографий в тексте иширокое использование русского языка, наряду с английским, немецким, французским и чехословацким. Доклады и дискуссии напечатаны на том языке, на котором они были заслушаны. Заголовки отделов и некоторые статьи общего характера приводятся на английском и русском, а резолюция конференции — на английском, русском и немецком языках. Напечатанные на западно-европейских языках статьи дополнены резюме на русском языке и наоборот: статьи на русском языке имеют резюме на немецком или английском языках. Такое оформление материалов конференции придает им поистине межнациональный облик и облегчает пользование ими.

Основной задачей этой широко задуманной и хорошо организованной встречи работников биологического метода борьбы с насекомыми устроители ее, как указано в вводной части сборника, считают создание предпосылок для необходимого в этом деле международного сотрудничества. Личные знакомства, информация о ведущихся в разных странах исследованиях, налаживание научных контактов и обмена энтомофагами, доклады и прения должны наметить пути совместных работ стран Востока и Запада в ближайшем будущем.

В приветственном выступлении А. Губа подчеркивает необходимость повышения общего интереса к вопросам биометода, особенно в Европе. Предпочитаемый и ныне широко и почти единственно применяемый химический метод борьбы с вредителями, по мнению большинства участников совещания, не всегда идеален, иногда сопровождается отрицательными последствиями (вспышками других вредителей, появлением ядохстойчивых форм и др.) и в перспективе должен быть постепенно заменен совокупностью биологических методов, агротехнических, иммунологических и других лесохозяйственных мероприятий, среди которых использование инсектицидов будет играть ограниченную во времени и пространстве роль. Пока же необходимо исследование многих подчас взаимно связанных факторов, детальное изучение как отдельных видов, так и их комплексов, как на родине, так и в новых очагах распространения вредителей, в их статике и динамике. Обширность задач и сложность биологических методов борьбы уже сегодня сделали очевидной необходимость международного сотрудничества. Проблема эта приобретает особенное значение в настоящее время в связи с быстрым развитием международных авиационных коммуникаций, которыми распространяются вредные насекомые, обычно без своих естественных врагов. Как показывает опыт, карантинная служба пока не может надежно задержать распространение вредных насекомых. О распространении же их естественных врагов необходимо заботиться биологам разных стран, независимо от государственных границ, социальных и экономических различий.

Примерно 70 докладов, представленных на конференции, разделены на две секции: патологии насекомых и биологического метода борьбы. Доклады объединены в 9 симпозиумов в следующей последовательности: секция I — 1) бактериология насекомых, 2) микология, 3) вирусология, 4) протозоология; секция II — 5) систематика насекомых-энтомофагов, 6) оценка результатов интродукции, 7) повышение эффективности паразитических насекомых, 8) насекомые-монофаги и -полифаги и 9) международное сотрудничество.

На первом симпозиуме большой интерес представляет доклад руководителя Лаборатории патологии насекомых и биологического метода борьбы Калифорнийского университета Э. Штейнхауса. Бактерии, применяемые в практике биометода, независимо от их систематического положения (иногда один и тот же вид), классифицируются следующим образом: 1) не энтомогенные — во внешней среде, 2) внутрикишечные, 3) неспорообразующие, факультативно патогенные, 4) спорообразующие, факультативно патогенные, 5) спорообразующие, постоянно патогенные и 6) спорообразующие, патогенные с кристаллоидными включениями. Наибольший практический интерес

при непосредственном использовании представляют бактерии последней (6-й) группы. Однако не следует игнорировать и другие группы. При известных условиях наличие провокационных факторов (определенная температура, влажность, питание и др.) или применение «стрессоров» (активаторов) могут резко и быстро повышать контагиозность и вирулентность бактерий. Стрессорами могут быть пища, различные токсические и нетоксические вещества, определенные условия развития и т. д. В целях дальнейшего прогресса микробиологического метода борьбы Э. Штейнхаус считает наиболее важным сосредоточить исследования на следующих вопросах: механизмы бактериальных заболеваний у насекомых, динамика эпизоотий, систематика бактерий и номенклатура, методы хранения штаммов, методы массовой репродукции и распространения патогенных форм.

В докладе И. Ванковой (ЧССР) излагаются методы массового получения (в 200-литровых сосудах) вирулентных штаммов *Bacillus thuringiensis*. Полное спорообразование с инклюзиями достигается в течение 5—6 дней. Из 1 л материала получается до 5 г сухих спор с инклюзиями.

К. Туманов (Франция) выделил из известных штаммов с параспоровыми кристаллами *Bacillus cereus* особый штамм *B. c. var. alesti*, который отличается исключительной патогенностью для насекомых и красным пигментом на желточных средах. Наличие этого пигмента представляется особенно полезным в практике обычного использования бациллы в природе. Установлено, что патогенные белковые кристаллические включения в спорах бактерий могут исчезать и вновь появляться при известных условиях. При пассажах *B. cereus* через гемолимуфу *Galleria mellonella* накопление в ней кристаллов и патогенность для насекомых повышается. Патогенные формы бациллы с кристаллами обнаруживаются почти исключительно у гусениц с латентным полиэдрозом. Автор поэтому предполагает возможность связи между образованием патогенных кристаллов у бацилл с присутствием вирусов в латентной форме.

Доклад Рудлера, Лысенко и Хохмута (Чехословакия) был посвящен опыту практического использования некоторых штаммов бактерий для биологической борьбы с *Cacoecia crataegana*. Эпизоотии носили очаговый характер и наблюдались только в районах леса, подвергшихся обработке аэрозольной мглой из бактериальной суспензии.

Ж. Ковачевич (Югославия) и Н. А. Теленга (СССР) установили, что применение инсектицидов в сублетальных дозировках вызывает у непарника, златогузки и американской белой бабочки вспышки вирусных, бактериальных и протозойных заболеваний.

Из других сообщений на этом симпозиуме можно назвать интересные сообщения Я. В. Чугунина об очаговой цикличности, Е. В. Талалаева о борьбе с сибирским шелкопрядом, В. И. Полтева о серодиагностике заболеваний пчелы, О. И. Швецовою о биологических особенностях энтомопатогенных бактерий и их применении, уже отчасти известные русскому читателю по публикациям в нашей печати.

На симпозиуме по микологии насекомых было представлено всего 4 доклада. В своем докладе Н. А. Теленга сообщил о явлениях синергизма в действии патогенных грибов (*Metarrhizium anisoplia* и *Beauveria bassiana*) и малых дозровок инсектицидов (ГХЦГ) при одновременном их применении против свекловичного долгоносика. Мюскардиоз был вдвое выше, чем при изолированном применении энтомофторовых грибов. Аналогичные результаты были получены против яблонной плодовой комарки сочетанием белой мюскардины и ДДТ. Жуки, взятые с участков, где в предыдущем году против личинок применялась мюскардина, характеризуются патологическими изменениями гемолимфы и пониженной плодовитостью (в 3—4 раза по сравнению с контролем).

По мнению Сампшияковой (Чехословакия), для развития микробиологической борьбы с помощью грибов при современном состоянии микологии важнейшими задачами являются: выявление видового состава, изучение биологии отдельных видов, выделение патогенных штаммов, возможности синергизма с другими энтомопатогенными организмами. Сочетание с химическими средствами, по ее мнению, большей частью не дает хороших результатов.

Г. Кернер (ГДР) сообщил об успешном применении изолированного из *Dasychira pudibunda* энтомофторового гриба *Isaria farinosa* против *Lymantria dispar*, *L. monacha*, *Vupalus piniarius* и *Hyloicus pinastri*. Сухие споры более эффективны, нежели влажные (в водной суспензии). Смешение с наполнителем (тальком или сухим молоком) повышало смертность и ускоряло течение заболевания. Повышение дозровок также способствовало ускорению течения заболевания.

А. А. Евлахова (СССР) изучала эпизоотии вредной черепашки в природе, выделила большое количество патогенных штаммов грибов. Особенно широко распространен гриб *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Основным приемом микробиологической борьбы с вредной черепашкой должно быть создание очагов инфекции в естественных местонахождениях вредителя в период его зимовки.

На симпозиуме по вирусологии заслушано 10 докладов. Целый ряд докладчиков — Бергольд, Гершензон, Дикасова, Шмидт и др. — останавливается на волнующем сейчас вирусологов вопросе о «латентных» или, как предлагает их называть Бергольд (Канада), «окультных» состояниях возбудителей вирусных заболеваний.

Определение «латентный» уместно употреблять лишь в связи с инфекцией. Интерес к окульным вирусным инфекциям возбудили результаты опытов переноса вирусов между различными насекомыми. Хотя механизм превращения окульных вирусов в актуные еще не изучен, но выяснилось, что многие факторы и их комбинации могут играть роль стрессоров в этой трансформации. Стрессорами вирусов могут быть: пища, физические условия в процессе развития, химические вещества, инфекция вирусом из других насекомых, суперинфекция и др. Воспроизведенные в тексте микрофотографии, сделанные с помощью электронного микроскопа (увел. 50 000—78 000), как считают вирусологи, дают много нового о морфологии вирусных частиц. Экспериментально показано, что выделенная из вируса мозаики табака РНК оказывается инфекционной. То же подтверждается для ДНК, выделенной из полиэдров шелковичного червя. Вирусологи принимают бинарную номенклатуру Линнея с условием, чтобы к родовому названию прибавлялось слово «virus» (например, *Borrelinavirus*).

Интересные данные С. Гершензона об изменчивости и латентности полиэдренных вирусов, как и данные П. М. Тарасевича о нуклеиновом обмене тутового шелкопряда при полиэдрозе, в основном были ранее опубликованы на русском языке (см. сб. «Инфекционные и протозойные болезни полезных и вредных насекомых», 1956, и др.) и здесь поэтому не излагаются.

Применение вируса вместо инсектицидов при опрыскиваниях хотя и не дает столь быстрого эффекта, как яды (действие вирусной инфекции вообще медленное), но все же в опытах с *Malacosoma fragile* Стретча в США была достигнута эффективная и долго действующая защита леса (С. G. Thompson, США).

Наблюдения за эпидемией гранулеза у капустной белянки показали, что некоторая часть гусениц (около 1%) переносит заболевания, приобретая при этом иммунитет, передаваемый потомству. Повторное воздействие вирусной инфекцией в ряде поколений приводит уже в F₄ к образованию популяций очень устойчивых к заболеванию (С. RIVERS, Англия).

В Югославии (L. Vasiljevic) было установлено влияние внешних экологических факторов на развитие и течение эпизоотии полиэдроза у непарного шелкопряда. Высокая среднесуточная температура, сухость на южных склонах невысоких холмов способствовали возникновению наиболее сильных эпизоотий. Напротив, в прохладных долинах горных рек с высокой влажностью воздуха эпизоотии почти не наблюдались. Предполагается, что такие стадии служат рефугиумами вредителя и резервуарами инфекции в период ее латентного сосуществования с хозяином.

Возбудитель кишечного полиэдроза, изолированный из непарника и примененный против златогузки, дает высокую смертность. Гусеницы начинают погибать на 10-й день, но максимума эпизоотия достигает на 3-й неделе. По сравнению с нуклеарными полиэдрозами цитоплазматические оказывают более стандартное действие (J. Weber, Чехословакия).

Гранулез у американской белой бабочки в окульном состоянии передается потомству. Искусственное заражение гусениц названного вредителя вызывает высокую смертность. Инкубационный период длится 5—14 дней с момента заражения (L. Schmidt, Югославия).

Полиэдроз из *Kotochalia junodi* (Heyl.) при искусственном заражении (опрыскиванием с самолета) водной суспензией начинает проявляться на 3—4-й день. Смертность в течение двух последующих дней очень высокая (около 90%), если опрыскивание производится во время появления гусениц. Возбудитель вируса сохраняет вирулентность в течение нескольких месяцев. Интересно, что возбудитель вируса не был инфекционным для паразитов вредителя (Л. Оссовский. Южная Африка).

Дискуссия по вирусам была очень оживленной. Большой интерес вызвали работы русских исследователей, особенно С. Гершензона (Киев) о циклах размножения вирусов, их латентном сосуществовании с хозяином, морфологии и стрессорах, вызывающих активный возбудителей заболевания.

На симпозиуме по протозоологии и гельминтологии и насекомых основное внимание было уделено микроспориديозам (8 докладов из 9). Заслуга новейшей разработки систематики микроспоридий и их практического использования для биологической борьбы с насекомыми принадлежит Я. Вейзеру (Чехословакия). Он сделал вводный доклад об основах современной систематики микроспоридий. Виды микроспоридий во многих случаях не являются строго специфичными. В связи с инфекцией через рот при сходных условиях питания различные виды насекомых могут заражаться одним и тем же видом микроспоридий. Однако в опытах кормления спорами *Nosema bombicis* оказалось, что гусеницы непарника, златогузки, *Orgyia antiqua*, *Spilarctia lubricipeda* были невосприимчивыми к заражению, в то время как гусеницы ивовой волнянки, походного шелкопряда, капустной белянки и *Gastropacha quercifolia* заражаются и погибают.

Несколько докладов было посвящено, с одной стороны, биологии новых или слабо изученных микроспоридий — *Nosema*, sp. n., на гусеницах озимой совки (А. Huger, ФРГ), *Peresia pyraustae* на кукурузном мотыльке (Р. Kramer, США), *Crithidia fasciculata* на личинках комаров (Р. Garnham, Англия), а с другой стороны — нозематозу домашней пчелы (J. Svoboda, Чехословакия; B. Dasgupta, Индия).

Б. А. Астауров, Т. А. Беднякова и В. Н. Верейская (СССР) представили доклад о прижизненном термическом обезвреживании яиц тутового шелкопряда при заболевании пебриной путем кратковременных водных и воздушных прогревов яиц. Методом был посвящен всего один доклад: описание и биология нового вида *Neoplectana melolonthae* на майском хруще (J. Weiser, Чехословакия).

В прениях обсуждались вопросы активации, практического использования и повышения эффективности микроспоридий и круглых червей для целей биологической борьбы с насекомыми. Первые опыты в этом направлении представляются обнадеживающими. Использование гелиминтов, а также и в особенности микроспоридий, для целей биометода не менее перспективно, чем самих насекомых. Я. Вейзер (Чехословакия) сделал обзор задач, которые необходимо решить на этом пути в первую очередь.

На симпозиуме по таксономии энтомофагов доклады касались главным образом систематики и экологии перепончатокрылых (4 доклада) и тахин (1 доклад). Указывалось, что существующие описания видов перепончатокрылых в большинстве устарели. Необходимость более точного определения видов настоятельно вызывается использованием паразитов для целей биометода. Нужда в более совершенной диагностике требует ныне систематического переисследования коллекций и типов, переописания видов, организованного международного сотрудничества для ревизии наиболее трудных групп, подготовки систематического каталога энтомофагов (Z. Bouček, Чехословакия).

Отдельные доклады касались систематики трихограммы (Н. А. Теленга, СССР), биологии тахины *Mericia ampelus* Wlk. — паразита кольчатого шелкопряда (М. Tadic, Югославия), биологии и эффективности афидиуса *Diaeretus rapae* (Cart.) на капустных тлях (U. Sedlag, ГДР), таксономии подсемейства яйцедов *Telenominae* (L. Masner, Чехословакия). Маснер переисследовал большую серию яйцедов из полужесткокрылых и пришел к заключению, что почти все виды обладают большой изменчивостью, их определение по старым таблицам и диагнозам очень затруднено, а иногда практически невозможно; нужна полная ревизия, требующая дополнительного морфологического исследования, полевых наблюдений по биологии и экологии, а в ряде случаев специального эксперимента.

Симпозиум по оценке результатов интродукции состоял из 4 докладов: внутриареальное расселение энтомофагов (И. А. Рубцов, СССР), эффективность интродукции паразитов калифорнийской щитовки в Чехословакию (А. Губа, Чехословакия), возможности использования биометода в лесоводстве (В. Келер, Польша), биология и возможности использования *Meteorus versicolor* для биологической борьбы с златогузкой и походным шелкопрядом (H. Fankhänel, ГДР). Формы проспальтеллы, завезенные в Чехословакию из СССР и Китая, морфологически неотличимы, но биологически сильно различаются, что заметно отражается на их эффективности. Завезенный из СССР в Чехословакию линдорус плохо переносит зимовку. В Польше осуществляется опыт комплексного биологического решения борьбы с *Acantholyda nemoralis*. Он складывается из: подсева других древесных растений в еловый лес, разведения кабанов и птиц, колонизации лесного муравья, распространения паразитической нематоды *Neoplectana janickii* и ограниченного использования инсектицидов.

Рекомендуя внутриареальное расселение *Meteorus versicolor*, Fankhänel считает особо важным исключение сверхпаразитов, ограничивающих высокую эффективность первичного паразита. Запаздывание вылета вторичных паразитов на 2 недели позволяет подойти к практическому решению этой задачи. Интродукция и акклиматизация энтомофагов должна быть расширена в первую очередь за счет видов, происходящих из Евразии, как обладающих высоким биотическим потенциалом. Для повышения эффективности этой работы необходимо разностороннее экологическое и биологическое исследование вредителей и их энтомофагов, разработка методов сбора, содержания, разведения и пересылки энтомофагов. Интродукция должна дополняться внутриареальным расселением.

По проблеме повышения эффективности паразитических насекомых было представлено 9 весьма различных по характеру докладов. Два первых «Некоторые соображения об использовании поливалентных паразитов и хищников для биологического метода борьбы» (L. P. Mesnil, Швейцария) и «Результаты изучения и использования паразитов и хищников в борьбе с вредными насекомыми в СССР» (В. А. Щепетильникова, СССР) — имеют обзорный характер и содержат разнообразные, преимущественно уже опубликованные данные по теории и практике биометода. Сообщения В. В. Яхонтова (СССР) о повышении жизнеспособности местных энтомофагов путем внутривидовой гибридизации, Б. М. Чумаковой (СССР) об энтомофагах калифорнийской щитовки, В. А. Шапиро (СССР) о приемах содействия деятельности паразитов олигофагов в лесных насаждениях и Б. В. Рывкина (СССР) об энтомофагах вредителей хвой и листвы также в той или иной мере уже известны советским энтомологам.

Швенке (W. Schwenke, ГДР) в своем докладе сравнивает способность различных паразитов приспособляться к циклу развития хозяина при помощи диапаузы; в ряде случаев показано, что диапауза паразита индуцируется хозяином и тем самым достигается синхронизации сроков развития, благоприятная для паразита.

По наблюдениям Шедивы (J. Sedivy, Чехословакия), размножение *Charaеа graminis* L. контролируется тахиной *Salmacia fasciata* Mg. и *Ichneumon bisculentus* Wesm. Применение химических обработок против вредителя снижает на следующий год зараженность хозяина паразитами с 60—85% до 10—23%, что ведет к новому подъему численности вредителя. Минимум численности наступает с эпизоотиями обычно на 1 год позже, по сравнению с очагами, не подвергавшимися химическим обработкам. Определение эффективности хищников, уничтожающих тлей, — дело очень трудное и требует привлечения статистических методов (L. Weismann, Чехословакия).

На симпозиуме о монофагах и полифагах, в противовес господствующему представлению об исключительной ценности специфичных монофагов, развивалась (Liu Chung-lo, КНР) и нашла поддержку идея о неменьшей ценности олиофагов, какими являются большинство энтомофагов. В ряде случаев полифаги (*Trichogramma evanescens* Westw. и *Compsilura concinnata* Mg.) оказываются в итоге еще более полезными, чем монофаги.

Ряд докладов чехословацких энтомологов показал их интенсивную работу по исследованию биологии и экологии отдельных групп энтомофагов; карабид — V. Skuhravy, афидии — P. Stary, кокциnellид — J. Hodek и их комплексов на сахарной свекле — J. Hodek, J. Holman, P. Stary, P. Stys, в лесных насаждениях — С. Кодубаив. Эти исследования ставят конечной целью объяснить колебания численности вредных видов и наметить пути биологического регулирования комплексов.

Интересны наблюдения Е. Новаковой (Чехословакия) в лесничестве Крупных гор. Здесь в течение ряда лет наблюдается массовое размножение пилильщиков *Cephaleia abietis* L. и *C. arvensis* Pz. В районах, где обычны дикие свиньи, перерывающие лесную подстилку, численность ложногусениц пилильщиков снизилась местами на 74% (паразиты уничтожают 22—59%). Оказалось, что дикая свинья роет только в местах, где имеется достаточно высокая плотность ложногусениц в припочвенном слое под кронами деревьев.

На последнем симпозиуме о международном сотрудничестве стояли доклады о положении, задачах и перспективах развития биологического метода борьбы в Болгарии (Д. Стефанов), Польше (H. Sandner), Чехословакии (A. Kalandra), Словакии (Е. Арбатская), Италии (G. Domenichini) и о формах международного сотрудничества в этой области (выступления Я. Вейзера, А. Губа, F. J. Simmonds, I. Franz и др.).

Задачи и формы международного сотрудничества, как они представляются устройствам и участникам конференции, а также резолюция отчасти уже освещались на русском языке (Энтомологическое обозрение, 38 : 262—264).

Рецензируемый сборник работ содержит свежий и разнообразный материал по патологии насекомых и энтомофагам и, без сомнения, представляет живой интерес для советских и зарубежных читателей многих стран.

И. А. Рубцов.

R. Jeannel. Revision des «Trechini» du Caucase. Mém. Mus. Nation. Hist. Natur., ser. A, Zool., XVII, 3 : 155—216, Paris, 1960. (Р. Жаннелъ. Обзор жужелиц трибы «Trechini» Кавказа).

В современной зарубежной энтомологической литературе очень редки работы, специально посвященные фауне СССР или отдельных его районов. Поэтому особое внимание привлекает обзор жужелиц трибы *Trechini*, встречающихся на Кавказе, выполненный известным французским энтомологом и зоогеографом Р. Жаннелем.

Жужелицы этой трибы представляют значительный эволюционный и зоогеографический интерес. За исключением немногих видов, они обладают очень небольшими ареалами и образуют, особенно в горных странах, целые пучки близких, но хорошо различающихся видов, изучение ареалов которых может дать важные сведения по истории фауны обитаемых ими областей. С другой стороны, скрытый образ жизни большинства *Trechinae* и наличие среди них большого числа высоко специализированных, часто слепых, пещерных или подземных видов, затрудняют изучение этих своеобразных жужелиц, требующее специального сбора и исследования. Поэтому изучение *Trechinae* во многих районах, по существу, едва начато. Если в Альпах и Карпатах они уже известны достаточно подробно, то Кавказ оставался еще относительно плохо исследованным в этом отношении, хотя довольно значительное число видов было описано из разных районов этой страны в XIX—начале XX столетия рядом авторов, в частности М. Шодуаром и Э. Рейттером, а в 1927—1928 гг. известные с Кавказа виды были проревизованы тем же Р. Жаннелем, который опубликовал обширную всесветную монографию *Trechinae*. До настоящего времени этот исследователь остается наиболее авторитетным специалистом по данной группе.