



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ –  
ОСНОВА СТАБИЛИЗАЦИИ  
АГРОЭКОСИСТЕМ

Краснодар 2004

Российская академия сельскохозяйственных наук  
Отделение защиты растений  
Отделение растениеводства  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
биологической защиты растений  
Международная организация по биологической борьбе  
с вредными животными и растениями  
Департамент сельского хозяйства и продовольствия  
Департамент образования и науки  
Администрации Краснодарского края  
Фонд им. А.Т.Болотова

## **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ – ОСНОВА СТАБИЛИЗАЦИИ АГРОЭКОСИСТЕМ**

Выпуск 2

Материалы докладов международной  
научно-практической конференции

29 сентября – 1 октября 2004 г.

Под редакцией д.т.н. профессора В.Д.Надыкты,  
к.б.н. В.Я.Исмаилова, к.б.н. Г.И.Левашовой,  
д.б.н. профессора Е.С.Сугоняева

Краснодар 2004

Russian Academy of Agricultural Sciences  
Plant Protection Department  
Plant Growing Department  
All-Russian Research Institute of Biological Plant Protection  
International Organization of Biological Control  
Department of Agriculture and Food Production  
Department for Education and Science of the Krasnodar Region  
A. T. Bolotov's Fund

**BIOLOGICAL PLANT PROTECTION AS A BASIS  
FOR STABILIZING AGROECOSYSTEMS**

Issue 2

Proceedings of International Scientific and Practical Conference

September 29 – October 1 2004

Edited by Professor V. D. Nadykta, D.Sc.,  
V. Ya. Ismailov, Ph.D., G. I. Levashova, Ph.D.,  
Professor E. S. Sugonyaev, D.Sc.

Krasnodar 2004

Содержание предлагаемого тома материалов международной научно-практической конференции отражает современный прогресс в развитии экологического направления в защите растений от вредных организмов. Анализ и обобщение фундаментальных и прикладных исследований в области создания оптимальных с экологической и экономической точек зрения сельскохозяйственных ландшафтов, определения в них места и роли биологической защиты растений как компоненты интегрированных программ управления популяциями вредных и полезных видов определяют научную и практическую ценность публикуемых данных.

Значительное внимание в томе уделено проблемам систематики и фауны паразитических перепончатокрылых – энтомофагов, роли биоразнообразия как фактора стабильности агроэкосистем, особенностям структуры популяций насекомых-фитофагов.

Разработка методов и средств мониторинга и защиты растений от вредных членистоногих и фитопатогенов составляет крупный раздел тома, вносящий существенный вклад в практику подавления вредоносной деятельности фитофагов.

Публикации изложены в авторской редакции. Работы ученых Отделения защиты растений РАСХН выполнены в рамках программы «Фитосанитарная устойчивость агроэкосистем».

Материалы конференции представляют интерес для энтомологов, фитопатологов, экологов, селекционеров, специалистов по защите растений, аспирантов и студентов аграрных университетов.

ISBN-5-9900297-2-1

УДК 632.937  
ББК 44

Ответственные за выпуск: З.А.Тищенко, З.В.Толкачева, Т.И.Бойко

© Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений РАСХН, 2004

ISBN-5-9900297-2-1

The proceedings of the Scientific and Practical Conference “Biological Plant Protection as a Basis for Stabilizing Agroecosystems” being proposed reflect an advance in an ecological trend development in crop protection from pests. Scientific and practical value of the published data is determined by analysis and substantiation of fundamental and applied research on creating ecologically and economically optimal agricultural landscapes, determining the place and role of biological crop protection within them as a component of integrated programs for managing the populations of beneficial and injurious species.

A significant attention is paid in the proceedings to systematics and fauna problems of parasitic Hymenoptera natural enemies of insects and mites, role of biodiversity as a factor of an agroecosystem stability, population structure of phytophagous insects.

Publications are presented as their authors’ versions. The works of the scientists from the RAAS Plant Protection Division have been conducted in the framework of the program “Phytosanitary Resistance of Agroecosystems”

Development of methods and products for monitoring and managing injurious arthropods and plant pathogens in crops is described in a large number of papers that contribute to the practice of suppressing an injurious activity of phytophagous organisms.

The proceedings of the conference are of interest to entomologists, plant pathologists, ecologists, plant breeders, crop protection specialists, postgraduates and students of agrarian universities.

ISBN-5-9900297-2-1

УДК 632.937  
ББК 44

Responsible for Issue: Z. A. Tishchenko, Z. V. Tolkacheva, T. I. Boiko

© All-Russian Research Institute  
of Biological Plant Protection  
RAAS, 2004

ISBN-5-9900297-2-1

- Ionorycter* (Lepidoptera) в Краснодарском крае // Биологическая защита - основа стабилизации агроэкосистем.-Краснодар.-2004.-С.94-97.
4. Сторожева Н.А., Костюков В.В., Ефремова З.А. Сем. Eulophidae - эвлофиды //Определитель насекомых Дальнего Востока России Владивосток, 1995 Т.IV, часть 2.\*.-С.291-506.
  5. Тряпицын В.А., Костюков В.В. Сем. Eulophidae – эвлофиды //Определитель насекомых Европейской части СССР., Ленинград, 1978.- Т.3, часть 2. - С.381-467.
  6. Хомченко Е.В., Костюков В.В. Хальциды (Hymenoptera, Chalcidoidea) Краснодарского и Ставропольского краев // Биологическая защита - основа стабилизации агроэкосистем.-Краснодар, 2004.-72-78.
  7. Domenichini G. Palaearctic Tetrastichinae. Index of entomophagous insect. Paris. 1966.
  8. Yefremova Z.A. 2002. Catalogue of the Eulophidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) of Russia // Linzer biol. Beitr. 34/1, pp. 563-618.

## ПРИРОДНЫЕ ЭНТОМОФАГИ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Л.Н.Бугаева, Г.А.Слободянюк, Т.Н.Игнатъева, Ю.П.Новиков  
*Лазаревская опытная станция защиты растений*

Наиболее опасными вредителями овощных культур в зоне Черноморских субтропиков являются оранжерейная белокрылка *Trialeurodes vaporariorum* Westw., бахчевая тля *Aphis gossypii* Glov. обыкновенная картофельная тля *Aulocortum solani* Kalt. и персиковая тля *Myzus persicae* Sulz. Химические методы защиты от этих вредителей во многих случаях недостаточно эффективны, и применение их ограничивается санитарно-гигиеническими требованиями.

На Лазаревской опытной станции многолетними исследованиями выявлено значительное видовое разнообразие энтомофагов, которые с успехом контролируют численность вредителей в естественных биоценозах, сдерживая их массовое размножение. Причем установлено, что в естественных биоценозах фауна энтомофагов более разнообразна, чем в искусственных.

Так, в культивационных сооружениях, где выращиваются огурцы, томаты, перец сладкий обнаруживается не более пяти видов энтомофагов, в то время как в открытом грунте -около двадцати.

Это представители 6 отрядов 10 семейств. Наиболее многочисленны из них насекомые отряда Hemiptera семейства Miridae хищные клопы *Macrolophus nubilis* H.S.(39 %) и *Dicyphus errans* Wolff.(14 %).Оба вида являются полифагами и питаются тлями, трипсами, клещами, но отдают предпочтение белокрылке. Выход клопов в природных условиях обнаруживается весной при температуре воздуха 13 °С, и они успешно развиваются в течение вегетационного периода при температурах до 42 °С вне зависимости от влажности. Эта особен-

ность позволяет использовать их для защиты овощных культур в летние месяцы, когда возможно перегревание воздуха. Биологическая эффективность клопов 60-85 %.

Двадцать процентов от общего числа энтомофагов составляют представители отряда жесткокрылых -кокциnellиды и жужелицы. Коровки гиподамия, пропилеа, кокциnellа семиточечная, адалия обладают высокими поисковыми способностями, что позволяет им отыскивать жертву даже при низкой численности вредителей. Это особенно важно при защите овощных культур в рассадный период, когда появляются первые очаги тлей. Личинки всех отмеченных видов кокциnellид проявляют высокую прожорливость, съедая в сутки более 40 особей вредителя.

Решающую роль в регулировании численности тлей играют внутренние паразиты *Lysiphlebus fabarum* Marsch. и *Aphidius matricaria* Hal. Эти афидииды обладают высокой плодовитостью и самостоятельно размножаются в теплицах. В отдельные годы естественное заражение тлей этими энтомофагами составляет от 40 до 80 %. Они широко применяются для защиты овощных культур закрытого грунта с эффективностью 70-90 %.

Кроме того, на тлях активно хищничают личинки галлиц, сирфид и хризоп. Численность их не превышает 9 % от общего числа энтомофагов.

Внимательного изучения заслуживает *Encarsia partenopea* Masi. Это чрезвычайно пластичный в отношении температуры и влажности вид, что позволяет использовать его в теплицах южных районов страны с высокой биологической эффективностью от 72 до 80 %. Мигрируя из теплиц, перезимовывая в природных условиях субтропической зоны, энкарзия контролирует оранжевую белокрылку не только в культивационных сооружениях, но и на прилегающих территориях.

Количество ее напрямую зависит от количества личинок белокрылки. Так как в последние годы численность этого вредителя значительно снизилась, то и количество энкарзии в природных условиях не превышает 6 % от общего числа энтомофагов. Кроме того, низкая численность паразита может объясняться тем, что хищные насекомые в большинстве своем являются полифагами, а энкарзия - узкоспециализированный энтомофаг и развивается только в теле алейродид, поэтому накапливается в природе гораздо медленнее.

Высокой активностью отличаются хищники семейства *Oecanthus*, в частности, стеблевой сверчок *O. pellucens*. Вследствие широкого распространения в природе стеблевые сверчки играют значительную роль в регулировании численности вредных насекомых. Однако особенности биологии прямокрылых -одно поколение в год, сложный процесс разведения в лабораторных условиях не позволяют широко использовать их в практике биологической защиты растений.

Численность трипсов в условиях Черноморского побережья контролируют клопы *Orius niger* Wolff, и *Antocoris nemorum* L. Это открыто живущие на растениях хищники-полифаги, питающиеся клещами, трипсами кокци-

дами, тлями, белокрылками. При недостатке животной пищи способны завершать цикл развития при питании цветочной пылью.

Наличие такого обширного разнообразия энтомофагов, обнаруженных в природе, позволяет в условиях регулируемого биоценоза, т.е. в культивируемых сооружениях, создать комплексные системы защиты той или иной сельскохозяйственной культуры от вредителей с использованием биоагентов.

На Лазаревской опытной станции разработаны и внедрены в производство системы защиты огурцов, томатов и сладкого перца с использованием местных видов энтомофагов. Комплексная система защиты огурца включает в себя применение энтомофагов -энкарзии и макролофуса, обработки энтомопатогенным грибом *Verticillium lecanii* Zimm(Vieg.) при установлении для него в теплице оптимального гигротермического режима. Биологическая эффективность комплекса мероприятий составляет 75-84 % и обеспечивает прибавку урожая 2,0-2,5 кг/м, при этом пестицидная нагрузка снижается в 2-3 раза.

Система защиты томатов от вредителей включает многократные выпуски энкарзии и раннюю колонизацию макролофуса с дополнительными выпусками. Применение этой системы позволяет исключить обработки инсектицидами и получать экологически чистую продукцию.

Для защиты сладкого перца от тлей в качестве биологических агентов используются внутренние паразиты *Lysiphlebus fabarum* Marsch. и *Aphidius matricaria* Hal. в сочетании с выпусками галлицы *Aphidoletes aphidimyza* Rond. и кокцинеллид

По материалам многолетних исследований в сотрудничестве с ЦИНАО разработаны Технические условия и Технологические регламенты на производство пяти видов энтомофагов, которые в 2002-2003 гг. включены в "Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации".



Природные энтомофаги вредителей овощных культур Черноморского побережья Краснодарского края

Энтомофаги	Хищничающая стадия	Предпочитаемый хозяин жертва	Встречаемость в природе, %	Количественное соотношение. %	Биол. Эффективность, %
Orthoptera 1. <i>Oecanthus pellucens</i> Scop.	лич. имаго	белокрылка	8	12	
Hemiptera 2. <i>Macrolophus nubilus</i> H.S.	лич. имаго	белокрылка	26	39	85
3. <i>Diciphus errans</i> Wolff.	лич. имаго	белокрылка	10	14	60
4. <i>Antocoris nemorum</i> L.	лич. имаго	трипсы паут, клещ			
5. <i>Orius niger</i> Wolff.	лич. имаго	трипсы паут, клещ			
Coleoptera 6. <i>Coccinellae septempunctata</i> L.	лич. имаго	тли, белокрылка	27	20	80
7. <i>Adalia bipunctata</i> L.	лич. имаго	тли			75
8. <i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> L.	лич. имаго	тли			75
9. <i>Hippodamia tredecimpunctata</i> L.	лич. имаго	тли			80
10. <i>Stetorus punctillum</i> Ws.	лич. имаго	белокрылка, паут, клещ			
11. <i>Carabus</i> sp.	имаго	многоядные полифаги			
12. <i>Calosoma</i> sp.	имаго	многоядные полифаги			
Neuroptera 13. <i>Chrysopa carnea</i> Sterh.	личинки	тли, белокрылка	4	4	75
14. <i>Chrysopa perla</i> L.	личинки	тли, белокрылка			75
Hemiptera 15. <i>Encarsia partenopea</i> Masi.	параз. имаго	белокрылка	20	6	85
16. <i>Lysiphlebus fabarum</i> Marsh.	параз. имаго	тли			90
17. <i>Aphidius matricaria</i> Hal.	параз. имаго	тли			70
Diptera 18. <i>Aphidoletes aphidimyza</i> Rond.	личинки	тли			
19. Syrphidae	личинки	тли	5	5	