

вирусных заболеваний растений и находятся под постоянным контролем.

В результате исследований нами было установлено сравнительно многочисленными видами в Ферганской долине

- *Macrosteles laevis* (Rib.) и *Macrosteles quadripunctulatus* (Kbm.) из семейства Cicadellidae, рода *Macrosteles* Fieber, повреждающие злаковые и другие культуры, для практической деятельности хозяйств по защите растений.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Митяев И.Д. Цикадовые Казахстана (Homoptera, Cicadinea). - Изд-во «Наука». - Алма-Ата: - 2001. - С. 56.
2. Дубовский Г.К. Цикадовые (Auchenorrhyncha) Ферганской долины. - Изд-во «Фан». - Ташкент: - 1966. - С. 235.
3. Кожевникова А.Г. Цикадовые (Auchenorrhyncha) – вредители сельскохозяйственных культур Узбекистана. Дисс. докт. б. наук: 03.00.09. - Ташкент: - 2000. - С. 146-147.
4. Kozhevnikova A.G., Yakhyayev Kh.K. Cicada families Cicadellidae modern cotton pests. //Журнал Theoretical & Applied Science. № 11 (127). - Philadelphia. USA. SCOPUS ASJC: 1000. Impact Factor - 2023. P. 87-92.
5. Азимов Д.А. (под редакцией) Насекомые Узбекистана. - Изд-во «Фан». - Ташкент: - 1993. - С. 54-55.
6. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов Средней Азии и борьба с ними. - Изд-во «Госиздат». - Ташкент: - 1953. - С. 286.
7. Кожевникова А.Г. Цикадовые (Auchenorrhyncha) – вредители сельскохозяйственных культур Узбекистана. Монография. - Изд-во «Fan va texnologiyalar». - Ташкент: - 2019. - С. 101-103.
8. Сулайманов Х.А. Цикадовые Каршинской степи // Сб. Экология и биология животных Узбекистана. - Ташкент: - 1972. - С. 45.

УДК: 632.7.753

ПАРАЗИТЫ ЦИКАД СЕМЕЙСТВА CICADELLIDAE

А.Г.Кожевникова,

Ташкентский государственный аграрный университет.

Аннотация. В статье представлены материалы по изучению паразитов цикад (семейство Cicadellidae). Представлены сведения о паразитических видах из семейств Mermithidae (Nematodes), Trombididae (Acarina), Dryinidae (Hymenoptera), Dorilidae (Diptera), для разработки биологического метода против цикад, их морфологические и биологические особенности.

Ключевые слова: цикады, паразиты, биологический метод, видовой состав, семейство, Cicadellidae, вид, паразиты личинок и имаго.

Аннотация. Мақолада саратонлар (Cicadellidae) оиласи паразитларини ўрганиш бўйича маълумотлар келтирилган Mermithidae (Nematodes), Trombididae (Acarina), Dryinidae (Hymenoptera), Dorilidae (Diptera) оилаларига қиравчи турларига қарши биологик кураш усули, уларнинг морфологик ва биологик хусусиятлари бўйича маълумотлар ёритилган.

Калим сўзлар: цикадалар, паразитлар, биологик усул, тур таркиби, оила, Cicadellidae, тур, личинкаси, имаго.

Abstract. The article presents materials on the study of cicada parasites (family Cicadellidae). Information on parasitic species from the families Mermithidae (Nematodes), Trombididae (Acarina), Dryinidae (Hymenoptera), Dorilidae (Diptera) is presented for the development of a biological method against cicadas, their morphological and biological features.

Keywords: cicadas, parasites, biological method, species composition, family, Cicadellidae, species, parasites of larvae and imago.

Введение. Сущность биологического метода, как известно из формулировки Н.Г. Берима заключается, в первую очередь, в использовании для борьбы с вредными организмами их естественных врагов. К врагам вредителей относятся насекомоядные птицы, хищные и паразитические насекомые, хищные клещи, нематоды и другие [1].

Известно, что организмы, питающиеся насекомыми называются энтомофагами и их в защите растений используют путём интродукции и акклиматизации, внутриареального переселения, сезонной колонизации, охраны местных

энтомофагов и т.д.

Выявлению, изучению и охране местных энтомофагов придается особое значение. Это осуществляется путём ограничения, по возможности, обработок сельскохозяйственных растений химическими препаратами, создания для них дополнительной кормовой базы посевом нектароносных растений, или применения приёмов, способствующих активизации энтомофагов (агротехнических и других приёмов). Такие мероприятия способствуют беспрепятственной деятельности энтомофагов.

Профессор Г.К. Дубовский при исследовании фауны цикад Ферганской долины и доцент Х.А. Сулайманов, исследовавший цикадовых Каршинской степи установили, что многие виды цикад, питающихся на культурных растениях заражены различными паразитами [2,3].

Автор данной статьи изучала энтомофагов цикад в пределах Узбекистана [4].

Заражённость цикад паразитами может быть весьма высокой. Так, R. Cobben сообщал, что в Нидерландах в августе заражённость всех личинок цикад *Calligipona straminea* доходила до 90%, они были заражены веерокрылыми *Elenchus tenuicornis*. В июне до 50% цикады *Jassargus pseudocellaris* были инфицированы паразитом из семейства Dryinidae [5].

Изучение энтомофагов различных вредителей сельскохозяйственных растений, в том числе цикадовых, для разработки безопасных и современных мер борьбы в настоящее время актуально.

Объект и методы исследования. Материалом для настоящей работы явились 10 летние исследования цикадовых, в условиях Узбекистана. Использовались общепринятые в энтомологии и современные методики.

Результаты и обсуждение. Проведённые исследования показали, что в период исследований на цикадах обнаружены паразиты из семейств: Mermithidae (Nematodes), Trombididae (Acarina), Dryinidae (Hymenoptera), Dorilidae (Diptera).

Паразитические нематоды из семейства Mermithidae найдены у следующих видов цикад семейства Cicadellidae: *Psammotettix alienus* Dhlb., *Psammotettix dubovskii* Vilb., *Psammotettix provincialis* Rib. Паразитические гельминты обычно находятся по 1 экземпляру в одной цикаде, изредка по 2 экземпляра. Особенно поражался вид *Psammotettix dubovskii* Vilb.

Все эти виды цикад семейства Cicadellidae, рода *Psammotettix* - в наших условиях являются вредители зерновых и других злаков.

Что касается семейства Trombididae (это клещи), то они нападают на личинок цикад вида *Psammotettix alienus* Dhlb. (род *Psammotettix*), прикрепляясь в места сочленения всех трёх частей тела (головы, груди и брюшка).

Литературные и наши исследования показали, что при паразитировании насекомых из семейства Dryinidae на цикадах, происходят морфологические изменения в организме цикад, в частности редукция полового аппарата, задерживается их развитие, размеры тела увеличиваются, подавляется размножение вредителя. Самки не откладывают яйца, которые просто не образуются, или плодовитость самок значительно снижается. Узнать, что цикада заражена паразитами из семейства Dryinidae можно по её внешнему виду. Несмотря на продолжающуюся активность вредителя цикада более истощённая и прозрачная на вид.

В Узбекистане семейство Cicadellidae очень распростра-

нено. Паразитами цикад из этого семейства (Cicadellidae) были заражены виды *Eupelix cuspidata* F., *Aphrodes bicinctus* Dub., *Oncopsis obstructa* Dlab., *Macropsis berbeidis* Dlab., *Anaceratagallia laevis* Rib., *Anaceratagallia aciculata* Horv., *Edwardsiana rozae* L., *Edwardsiana zachvatkini* Dub., *Empoasca meridiana* Zachv., *Opsius pallasii* Leth., *Circulifer opacipennis* Leth., *Balclutha rhenana* Wgn., *Macrosteles laevis* Rib., *Macrosteles quadripunctulatus* Kbm., *Stenometopiellus sigillatus* Hpt., *Aconurella prolixa* Leth., *Psammotettix striatus* L., *Psammotettix dubovskii* Vilb., *Psammotettix alienus* Dhlb. и *Psammotettix provincialis* Rib.

Все выше представленные виды цикад являются вредителями сельскохозяйственных растений в Узбекистане, причём *Circulifer opacipennis* Leth., *Macrosteles laevis* Rib., *Macrosteles quadripunctulatus* Kbm., *Psammotettix striatus* L. и *Psammotettix alienus* Dhlb. известны как переносчики вирусных заболеваний растений.

Причём у видов *Eupelix cuspidata* F., *Aphrodes bicinctus* Dub., *Macropsis berbeidis* Dlab. паразиты отмечены на личинках.

У цикад видов *Oncopsis obstructa* Dlab., *Macrosteles laevis* Rib., *Macrosteles quadripunctulatus* Kbm., *Aconurella prolixa* Leth., *Psammotettix striatus* L., *Psammotettix dubovskii* Vilb., *Psammotettix alienus* Dhlb., *Psammotettix provincialis* Rib. паразиты найдены на личинках и имаго.

А цикад видов *Anaceratagallia laevis* Rib., *Anaceratagallia aciculata* Horv., *Edwardsiana rozae* L., *Edwardsiana zachvatkini* Dub., *Empoasca meridiana* Zachv., *Opsius pallasii* Leth., *Circulifer opacipennis* Leth., *Balclutha rhenana* Wgn., *Macrosteles laevis* Rib., *Macrosteles quadripunctulatus* Kbm., *Stenometopiellus sigillatus* Hpt. паразиты из семейства Dryinidae найдены только на имаго цикад.

Заражение паразитами из семейства Dorilidae (1%) наблюдалось у *Psammotettix dubovskii* Vilb.

Выводы. Исследование энтомофагов цикад имеет практическое значение, поскольку изученные виды цикад (*Eupelix cuspidata* F., *Aphrodes bicinctus* Dub., *Oncopsis obstructa* Dlab., *Macropsis berbeidis* Dlab., *Anaceratagallia laevis* Rib., *Anaceratagallia aciculata* Horv., *Edwardsiana rozae* L., *Edwardsiana zachvatkini* Dub., *Empoasca meridiana* Zachv., *Opsius pallasii* Leth., *Circulifer opacipennis* Leth., *Balclutha rhenana* Wgn., *Macrosteles laevis* Rib., *Macrosteles quadripunctulatus* Kbm., *Stenometopiellus sigillatus* Hpt., *Aconurella prolixa* Leth., *Psammotettix striatus* L., *Psammotettix dubovskii* Vilb., *Psammotettix alienus* Dhlb., *Psammotettix provincialis* Rib.) являются вредителями сельскохозяйственных растений.

Заражённость цикад, как правило увеличивается в конце сезона. Зараженные цикады паразитами из семейства Dryinidae погибают в зимние месяцы.

Самый высокий процент заражения цикад дриинидами отмечен нами на полях Кибрайского района, на овощных полях он колебался до 11-17%.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Берим Н.Г. Защита растений. – Изд-во «Агропромиздат». – 1986. – С. 48-49.
2. Дубовский Г.К. Цикадовые (Auchenorrhyncha) Ферганской долины. - Изд-во «Фан». – Ташкент: – 1966. – С. 12.
3. Сулайманов Х.А. Цикадовые Каршинской степи // Сб. Экология и биология животных Узбекистана. – Ташкент: - 1972. – С. 45.
4. Кожевникова А.Г. Цикадовые (Auchenorrhyncha) – вредители сельскохозяйственных культур Узбекистана. Монография. - Изд-во «Fan va texnologiyalar». – Ташкент: – 2019. - С. 101-103.
5. Cobben R. Voorlopige mededeling over enkele cicaden parasite (Strepsiptera, Hymenoptera, Diptera) // Entomol. Ber. - 1966. – 16-18 p.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ РАБОТЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Куланбай К.Ж., Акмуллаева А.С., Баядилова Г.О.,

Казахский национальный аграрный исследовательский университет. г.Алматы, Республика Казахстан,
Жетысуский университет имени И.Жансугурова, г.Талдыкорган, Республика Казахстан.

Аннотация. В настоящее время в Республике Казахстан отсутствуют комплексные разработки по интегрированной защите кукурузных культур, что определяет новизну, уникальность и перспективы данной работы. В этой связи разработка и внедрение интегрированной системы сорной защиты посевов кукурузы является актуальной проблемой устойчивого развития земледелия и растениеводства Республики.

Ключевые слова: кукуруза, урожайность, инновационные технологии, удобрение.

Abstract. Currently, there are no comprehensive developments on integrated protection of corn crops in the Republic, which determines the novelty, uniqueness and prospects of this work. In this regard, the development and implementation of an integrated system of weed protection of corn crops is an urgent problem of sustainable development of agriculture and crop production in the Republic.

Keywords: corn, yield, innovative technology, fertilizer.

Ведущая роль кукурузы в мировом сельском хозяйстве определяется высокой урожайностью и универсальностью ее применения в животноводстве, медицине и других отраслях экономики в пищевой промышленности. Из кукурузного зерна получают крахмал, масло, сироп, муку, крупы, кукурузные хлопья, глюкозу и многие другие продукты. Из надземной части зерна в химической и строительной промышленности производится большое количество продукции - клей, краски, лак, картон, изоляционные прокладки, линолеум, целлюлоза, фурфурол и др.

Кукуруза является одной из ценных кормовых культур в качестве высокопродуктивных кормов для сельского хозяйства. Для кормов используют зерно, силос, зеленую массу, солому и ушные удочки. Самым калорийным кормом для всех видов сельскохозяйственных животных является зерновая часть урожая. В 1 кг сухого зерна кукурузы содержится 1,34 кормовых единиц, а в ячмене и овсе соответственно 1,2 и 1,0 к. ед. в среднем зерно содержит 7-11% белка, 65-70% безазотных экстрактивных веществ, 3-7% жира, 4-5% клетчатки и 1,5-2,0% золы [1]

В зерне типичных форм кукурузы белок беден такими незаменимыми аминокислотами, как лизин и триптофан. Однако большая работа ученых по улучшению качества и увеличению количества кукурузного белка принесла успешные результаты. Они в 1,5-2,0 раза превосходят высоколизиновые формы гибридов лизина и триптофана и по уровню урожайности не уступают обычным гибридам [2].

Растения кукурузы, собранные в период молочно-восковой спелости зерна, хорошо просушивают, что означает очень высокое содержание сахара. Именно в период созревания зерна наибольший выход сухого вещества можно получить при оптимальном соотношении питательных веществ в силосе и его высоком качестве [3].

Материал и методика. Определены нормы внесения минеральных удобрений в кукурузу на зерно и видовые составы болезней и вредителей и меры защиты против них.

Люцерна трехлетняя, которую мы использовали в качестве

предшественника. Для проведения эксперимента были взяты на исследование районированный сорт кукурузы «Пионер» и вид гибрида МРФ 461 с Порумом.

1-опыт. Влияние однокомпонентных микроэлементов на урожай кукурузы при обработке семян

1. Семян в растворе NP (средний) + Zn – 0,05% ZnSO₄ × 7H₂O.

2. в средне + Co – 0,05% растворе CO(NO₃)₂ × 6H₂O.

3. Семян в средне+ Mo – 0,05-процентном (NH₄)растворе 6×Mo7O₂₄×4h₂o.

4. Среда + cu-0,005% раствор CuSO₄ × 5h₂o

5. Контрольная среда + H₂O- семян в дистиллированной воде.

Результаты и обсуждение. Кукуруза является сельскохозяйственной культурой универсального назначения. Это растение считается одним из важнейших зерновых и кормовых культур во всем мире. На продовольственные цели используется 20% зерна кукурузы, около 15% на техническую переработку и 60-65% фураж. По содержанию кормовых единиц зерно кукурузы превышает такие зерновые культуры как: горох, ячмень, овес, рожь. В 1 кг зерна содержится 1,34 единиц и 78 г переваримого протеина. По посевным площадям кукуруза занимает в мировом земледелии второе место среди культурных растений, уступая только пшенице. В настоящее время она возделывается в 60 странах. Кукурузой засевают большую площадь на зерно в США 25 млн. га., Бразилии 12 млн. га., Индии около 6 млн. га., Аргентине 5 млн. га., Румынии 3,5 млн. га., Украине 1,3 млн. га., России более 2 млн. га. Широкое распространение кукурузы по земному шару объясняется тремя причинами: продуктивностью; пластичностью; широким диапазоном использования. Большая часть посевов кукурузы в мире засеивается семенами гибридной кукурузы. Гибридные семена дают высокий урожай при посеве семенами первого поколения, то есть на следующий год после скрещивания родительских форм. При посеве семенами второго и последующих поколений урожай гибридных семян снижается, поэтому гибридные семена