

На правах рукописи



Аль Жухаиши Хади Абдулджалил Наас

**КЛОПЫ (HEMIPTERA: HETEROPTERA) В БИОЦЕНОЗАХ ОЗИМОЙ
ПШЕНИЦЫ, В РАЙОНАХ ЕЕ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО
АРЕАЛОВ НА ПРИМЕРЕ СРЕДНЕГО ИРАКА И БЕЛГОРОДСКОЙ
ОБЛАСТИ**

03.02.08 – экология

5 АПР 2017

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук



006654647

Москва 2017

Работа выполнена на кафедре экологии, физиологии и биологической эволюции ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Научный руководитель: **Присный Александр Владимирович**
доктор биологических наук, доцент, профессор
кафедры биологии ФГАОУ ВО «Белгородский
государственный национальный исследовательский
университет»

**Официальные
оппоненты:** **Голуб Виктор Борисович**
доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры экологии и систематики
беспозвоночных животных
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университета»;

Еськов Иван Дмитриевич
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Заведующий кафедрой «Защита растений и
плодоовощеводство»
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
аграрный университет имени Н.И.Вавилова»

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный
университет имени И.Т. Трубилина»

Защита диссертации состоится «18» мая 2017 г. в 14 часов на заседании диссертационного совета Д 212.203.38 при Российском университете дружбы народов по адресу: 115093, г. Москва, Подольское Шоссе, д. 8/5.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6 и на сайте www.dissovet.rudn.ru.

Автореферат разослан «28» ^{мая} ~~апреля~~ 2017 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета



Банникова Елена Александровна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования.

Экология главнейших вредителей пшеницы в целом изучена удовлетворительно. Однако имеющиеся сведения часто носят обобщенный характер и не позволяют объяснить различия в формирующихся их региональных или локальных комплексах, затрудняя планирование защитных мероприятий.

Пшеница является ключевым сырьем в удовлетворении продовольственных нужд человека. Урожай пшеницы имеет глобальное стратегическое значение, поскольку служит источником пищи для более 35% населения земного шара. Пшеница – это сборное название наиболее важных зерновых культур рода *Triticum* L., 1753, принадлежащему к порядку Злакоцветные – Poales Small (1903), семейству травянистых злаков Poaceae (R. Br.) Varnhart, 1875 (=Gramineae). Она занимает наибольшую площадь посевов на поверхности Земли по сравнению с другими продовольственными культурами.

Увеличение валового сбора зерна пшеницы может быть достигнуто двумя основными способами: увеличением абсолютной площади посевов и повышением эффективности производства. Ограниченность земель, занятых под сельскохозяйственные культуры, предопределяет приоритет второго способа, а именно, увеличения выхода продукции с единицы площади. Именно на это направлены основные научные разработки и технологии, такие как: селекция высокоурожайных и устойчивых к заболеваниям сортов; высокий уровень агротехники, адаптированной к конкретным зональным и микрizonaльным условиям; контроль над фитосанитарным состоянием посевов (подавление сорняков, вирусных, бактериальных и грибных заболеваний, вредителей, создание условий для проявления и повышения эффективности естественных механизмов поддержания устойчивости агроэкосистем).

Большинство исследований показывают, что естественный ареал дикого предка культурной пшеницы – двузернянки (двузерной пшеницы, или полбы) – *Triticum dicoccum* Schrank, 1789 находится на Ближнем и Среднем Востоке (Гончаров, Кондратенко, 2008).

В получении высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, в том числе хлебных злаков, отвечающих требованиям производителей продукции земледелия, а также перерабатывающей промышленности, важная роль принадлежит использованию лучших сортов и гибридов, а также высокого уровня агротехники. В то же время во всех регионах возделывания пшеницы, ячменя и ржи урожайность этих культур и качество зерна не достигают максимально возможных значений из-за действия ряда абиотических (погодные условия) и биотических (вредители, болезни, сорняки) экологических факторов.

Как показано в многочисленных исследованиях, вредные организмы со временем проникают в районы интродукции культуры и, не имея здесь эффективных естественных механизмов регуляции численности, становятся экономически значимыми. К таким культурам, в частности, относятся хлебные злаки, основные патогены и потребители которых в настоящее время сопутствуют им почти повсеместно или замещаются экологическими «дублерами».

Проблема формирования региональных или локальных комплексов вредителей хлебных злаков, введенных в культуру в Передней Азии и Абиссинии, в их первичных и вторичных ареалах до настоящего времени не получила должного анализа в научной литературе.

Литературные источники показывают, что фауна и, тем более, экология беспозвоночных животных Ирака изучены крайне слабо. Это относится и к ценозам сельскохозяйственных угодий одного из «пионерных» районов земледелия. В Белгородской области России, при общей изученности фауны на 40-50% [Присный, 2003], экология вредителей культурных растений, в том числе вредителей хлебных злаков, за исключением жуков-щелкунов (Elateridae) (Кабанов, 1974) и жуков-листоедов (Chrysomelidae) (Андреева, Присный, 2012, 2013; Палий, 1970) ранее целенаправленно не изучались.

Применительно к данному исследованию можно отметить, что сведения о клопах, вредящих пшенице в Ираке, в научной литературе, практически отсутствуют и содержатся лишь в материалах «Иракского центра по вредной черепашке» (г. Аль-Наджаф).

Цель и задачи исследования. произвести сравнительный анализ экологии видов подотряда Клопы – Heteroptera, связанных пищевыми отношениями с растениями пшеницы, в (модельных) районах ее первичного и вторичного ареалов – в Среднем Ираке (Месопотамская низменность) и Белгородской области России (юг Среднерусской лесостепи). Для выполнения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) уточнить фауну пшеничных полей в районах проведения исследований;
- 2) уточнить видовой состав клопов, питающихся на растениях пшеницы в Среднем Ираке и в Белгородской области;
- 3) изучить экологию клопов, вредящих пшенице в Среднем Ираке и в Белгородской области;
- 4) изучить динамику численности клопов на полях озимой пшеницы в районах проведения исследований;
- 5) выявить биотические факторы, сдерживающие рост численности локальных популяций клопов, питающихся на растениях пшеницы в Среднем Ираке и в Белгородской области и оценить их фактическую и потенциальную значимость.

Научная новизна. На основе изучения сообществ растений и животных пшеничных полей с их обочинами в Вавилоне (район первичного ареала пшеницы) и окрестностях Белгорода (фрагмент вторичного ареала пшеницы) получены следующие результаты:

– дана сравнительная характеристика фито- и зооценозов агрокультурных ландшафтов в Среднем Ираке и в окрестностях Белгорода Белгородской области России;

– дана сравнительная характеристика комплексов полужесткокрылых, заселяющих поля озимой пшеницы в районах проведения исследований;

– произведено сравнение особенностей фенологии, включая прохождение диапаузы, клопов в рассматриваемых районах;

– показана динамика заселения основными, вредящими озимой пшенице, видами клопов в Вавилоне и в окрестностях Белгорода;

– дана сопоставительная характеристика энтомофагов клопов надсемейства Pentatomoidea в Среднем Ираке и в Белгородской области России.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведенные исследования биоэкологических особенностей гетероптерокомплексов полей озимой пшеницы в районах первичного и вторичного ареалов пшеницы могут служить дополнительным материалом для создания и совершенствования моделей изучения вредителей и использования их энтомофагов в пределах их глобальных современных ареалов. В процессе проведения биоэкологических исследований получены новые сведения о фауне сопоставляемых территорий

Практическая ценность исследования заключается в уточнении экологии клопов, вредящих пшенице и другим культурным злакам в Среднем Ираке и Белгородской области России, которые отличаются ландшафтно-климатическими условиями, но составляют единый современный ареал пшеницы, что важно для совершенствования защитных мероприятий.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Состав растений на обочинах полей озимой пшеницы, в районах проведения исследований формирующий условия для прохождения диапаузы и наживочного питания клопов после уборки урожая озимой пшеницы.

2. Видовой состав клопов, заселяющих озимую пшеницу в Среднем Ираке и в Белгородской области России.

3. Фенология и динамика численности клопов – основных вредителей пшеницы в фрагментах первичного и вторичного ареалов.

4. Состав зооценозов пшеничных полей, включающий клопов, других потребителей пшеницы, а также специализированных паразитоидов и многоядных хищников.

Степень достоверности результатов. Научные положения и выводы, представленные в диссертационной работе, основаны на оригинальных исследованиях Аль Жухайши Хади Абдулджалил Наас и научно обоснованы. Обоснованность результатов диссертационного исследования подтверждена использованием классических научных методов, признанных зарубежными и российскими авторами. Результаты исследований подтверждены фотографиями, графиками и таблицами, включенными в текст диссертации.

Апробация работы. Материалы диссертации докладывались на научных сессиях Белгородского государственного национального исследовательского университета (г. Белгород, 2014-2016 гг.), на XIII Международной научно-

практической экологической конференции (г. Белгород, 6–11 октября 2014 г.), на Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов (Харьков, 22–23 октября 2015 г.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 6 работ, в том числе в журналах, рекомендованных для публикации ВАК Российской Федерации, опубликовано 4 статьи.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, 4-х глав, заключения (с выводами) и списка литературы. Основной текст изложен на 119 страницах, включая 15 таблиц и 46 рисунков. Список литературы содержит 133 источника, из них 33 на иностранных языках. Общий объём диссертации 135 страниц.

Благодарности. Автор выражает глубокую благодарность д.б.н., доценту Присному Александру Владимировичу за научно-методическое руководство, консультативную поддержку и помощь в определении материала. Автор выражает искреннюю признательность доктору сельскохозяйственных наук Лазиз Хашим Рабиа Лазиз (колледж Аль-Мусайиб, г. Вавилон).

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

ГЛАВА 1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНОВ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1. Средний Ирак

В разделе, на основе опубликованных материалов приведена общая характеристика географического положения и природных условий Ирака: рельефа, особенностей климата, ландшафтов, естественной и искусственной растительности, животного мира, структуры земельных угодий, определяющих региональную специфику полеводства в стране и, в частности, в Среднем Ираке.

1.2. Белгородская область России

По аналогии с предыдущим разделом, дана общая характеристика природных условий Центрального Черноземного региона России. Подробнее охарактеризована Белгородская область (ее лесостепная часть): особенности рельефа, основные климатические характеристики, ландшафтное зонирование, растительный и животный мир и структура земельных угодий.

ГЛАВА 2. ПШЕНИЦА И ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЕЕ УРОЖАЙНОСТЬ

2.1. Центры происхождения культурных форм хлебных злаков

Выдающийся советский генетик и селекционер академик Вавилов Н.И. с большим коллективом сотрудников Всесоюзного института растениеводства (ВИР) в результате многочисленных экспедиций, проходивших на территории

почти всего земного шара в 20-х и 30-х годах прошлого столетия, изучали многообразие и географическое распространение культурных растений. В результате анализа этого колоссального материала Н.И. Вавилов установил ряд важных закономерностей, показав, что для разных культур существуют свои центры многообразия, где сосредоточено наибольшее число сортов, разновидностей, разнообразных наследственных уклонений. Эти центры многообразия являются вместе с тем и районами происхождения сортов данной культуры. Большинство центров совпадает с древними очагами земледелия. Это, в основном, горные районы.

Таких центров многообразия Н.И. Вавилов насчитывал сначала 8, а в более поздних работах – 7 основных центров. При этом введение в культуру хлебных злаков он связывал с Юго-Западноазиатским (Малая Азия, Средняя Азия, Иран, Афганистан, Северо-Западная Индия) и Абиссинским (небольшой район Африканского материка) центрами.

Многие исследователи, продолжая работы Вавилова, внесли в эти представления свои коррективы. Так, в частности, Юго-Западноазиатский центр разделён на Среднеазиатский и Переднеазиатский (Вавилов, 2015).

2.2. Краткая история распространения пшеницы из первичных ареалов и ее современный ареал

Местом происхождения пшеницы большинство исследователей считает степные и полупустынные районы Азии (Закавказье, Ирак, Иран) (Вредная черепашка ..., 2015). По современным данным пшеница была известна в Месопотамии свыше 6500 лет до н. э., около 6–5 тыс. до н. э. ее уже возделывали в Египте, Сирии, Малой Азии. За 3 тыс. лет до н. э. пшеницу сеяли в Армении, Туркмении, Индии и Китае, а также на Украине (Трипольская культура – 3–2 тыс. до н. э.). Культурой пшеницы успешно занимались скифы, а позже – славяне. Последние продвинули пшеницу далеко на север вплоть до Новгорода и Ладоги.

В настоящее время озимая пшеница является основной продовольственной культурой в большинстве стран Европы, США, Китае, Японии. В России, Казахстане и Канаде большую долю составляют посевы яровой пшеницы (Распространение пшеницы ... , 2015).

Соответственно сложившемуся современному ареалу возделываемой пшеницы обширные ареалы имеют и основные вредящие ей организмы. Первичный ареал культурных форм пшеницы, охватывающий страны Ближнего востока, это семиаридные территории, ландшафтные характеристики которых сходны с таковыми на большей части современного вторичного ареала (лесостепи, степи, полупустыни, саванны, прерии, пампасы и др.). Десятитысячелетняя история распространения пшеницы по континентам, а особенно в Евразии, не позволяет достоверно реконструировать динамику ареалов ее потребителей, – в подавляющем большинстве олигофагов.

2.3. Сортное разнообразие и продуктивность пшеницы

Существуют тысячи сортов пшеницы. Их классификация включает деление на озимые, яровые и полужимые культуры. Из 22 видов пшеницы

производственное значение имеют пшеница мягкая и твердая (соответственно *Triticum aestivum* L. и *Triticum durum* Desf.). При этом твердых сортов больше среди яровой пшеницы (Сорта пшеницы ... , 2015).

Культивируемые виды пшеницы принято разделять на 4 генетические группы: диплоидные (14 хромосом), тетраплоидные (28 хромосом), гексаплоидные (42 хромосомы), октоплоидные (56 хромосом). Наибольшее значение в производстве зерна имеют гексаплоидная мягкая (*Triticum aestivum* L., или *Triticum vulgare* Host. – 90% посевов) и тетраплоидная твердая (*Triticum durum* Desf.) Из остальных 20 видов некоторое распространение получили: пшеница тучная, или английская (*T. turgidum* L.), и пшеница польская (*T. polanicum* L.).

В Ираке пшеница – *Triticum aestivum* L. выращивается на обширных площадях в трех регионах – в провинциях Киркук, Васит и Кадисия. В стране, как и во всем мире, она представлена двумя группами сортов – мягкими и твердыми (David, Poehlman, 2006). Средняя урожайность озимой пшеницы составляет – 11-23 ц/га (Урожайность зерновых – Ирак ... , 2015), а на орошаемых землях Месопотамской низменности она колеблется около 46 ц/га (David, Poehlman, 2006; Садык Обеид Хасун, 2011).

В Белгородской области средняя урожайность озимой пшеницы составляет 30–40 ц/га (по отдельным районам – 50–58 ц/га) (Урожай-2013 ... , 2015), в то время как для всей России этот показатель не превышает 19-20 ц/га, а в некоторых странах Западной Европы достигает 80 ц/га. (Производство пшеницы в мире ... , 2015). Потенциальная же продуктивность современных сортов пшеницы выращиваемых в Ираке и в Белгородской области колеблется в пределах 40–95 ц/га.

2.4. Факторы, определяющие снижение урожайности и качества зерна пшеницы в Ираке и в Белгородской области

В общем случае факторы, определяющие продуктивность растений принято разделять на природные (не зависящие от человека) и агротехнические, включая защитные мероприятия (в той или иной степени зависящие от человека). В первую группу включают: нерегулируемые факторы – продолжительность безморозного периода, зимние температуры; частично регулируемые факторы – влажность почвы, количество осадков и их распределение по периодам вегетации, вспышки размножения вредителей и эпифитотии. Во вторую группу включают регулируемые факторы: обработка почвы; содержание питательных веществ в почве; мероприятия по оптимизации агробиоценозов; мероприятия по защите растений от вредителей, болезней и сорняков; семеноводство и подбор сортов; организационные мероприятия.

В число природных частично регулируемых факторов, от которых зависит урожайность пшеницы, входят возбудители заболеваний и фитофаги.

В России среди более 300 видов потенциальных вредителей зерновых колосовых культур наиболее опасны около 30, суммарные потери урожая зерна от которых составляют 15–20% (Арешников, Старостин, 1992).

В комплекс специализированных вредителей зерновых колосовых культур повсеместно входят клопы (щитники-черепашки, щитники настоящие, слепняки) (Орлов, 2006). Вредоносность видов родов *Eurygaster* (Scutelleridae) и *Aelia* (Pentatomidae) заключается не столько в снижении массы зерна, сколько в ухудшении его всхожести и хлебопекарных качеств. Известно, что даже к наиболее опасным из них, несмотря на проведенные работы, устойчивых сортов пшеницы ещё не создано (Najafi-Mirak, 2012) и даже в годы депрессии численности клопов проводится обработка посевов от этих вредителей (Гринько, 2013).

В разделе приводится обзор сведений о видовом составе и вредоносности клопов в Ираке, европейской лесостепи России и смежных с ними регионами.

ГЛАВА 3. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, МЕТОДИКИ И МАТЕРИАЛ

В разделе конкретизированы, с приведением описаний, районы и пункты проведения исследований, включавших регулярные и разовые учеты флоры и фауны полей озимой пшеницы и их обочин. Указаны технологии обработки почвы методики полевых и лабораторных исследований, периодичность учетов.

Сборы, учеты и камеральная обработка материала велись как по стандартным методикам (Присный, 1979; Фасулати, 1971; Голуб и др., 2012), так и по авторским (Андреева, Присный, 2012, 2013; Комков, Хорошенькая, Присный, 1991). Монтирование и идентификацию насекомых производили в лаборатории кафедры экологии, физиологии и биологической эволюции НИУ «БелГУ».

На пробных площадках, выборочных маршрутных учетах и в учетных кошениях в общей сложности собрано более 6 000 экземпляров беспозвоночных животных, около 1 500 из числа которых подвергнуты процедуре идентификации, включая 354 смонтированных экземпляра.

Идентификация клопов производилась по определительным ключам, составленным В.Г. Пучковым (Пучков, 1961, 1965), И.М. Кержнером (Кержнер, 1964), В.Б. Голубом (Определитель вредных ..., 1980), сирфид – А.А. Штакельбергом (Штакельберг, 1970), тахин – Л.С. Зиминим, К.Б. Зиновьевой и А.А. Штакельбергом (Зимин и др., 1970). Насекомых других групп и пауков – по другим доступным определителям. Определение паразитоидов-яйцеедов производили по специальным ключам (Определитель вредных ..., 1980; Wand, 2011; др.)

Часть материала, собранного в Ираке фотографировали цифровой камерой с разрешением не менее 300 пикс./дюйм непосредственно в местах учетов и в лаборатории технического колледжа Аль-Мусаиб, а фотографии анализировали в Белгороде (лаборатория кафедры экологии, физиологии и биологической эволюции НИУ «БелГУ»).

ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1. Растительность обочин полей озимой пшеницы

Учеты в каждом из пунктов начинали с описания растительности на обочинах полей для выяснения условий в которых проходит диапауза клопов, их питание после миграции с полей, а также накопление потенциальных их энтомофагов.

В Вавилоне потенциальными прокормителями вредящих пшенице клопов являются 11 видов травянистых злаков. В числе растений-средообразователей отмечено 16 видов древесных растений и 32 – травянистых. Отмечена высокая степень однородности растительности обочин в пунктах учетов, что объясняется однообразием непрерывного антропогенного ландшафта на плоской аллювиальной равнине в границах Вавилона.

В окрестностях Белгорода к потенциальным прокормителям клопов относятся 9 видов злаков, к растениям-средообразователям – 15 видов деревьев и кустарников и 98 видов трав. В окрестностях Белгорода в условиях более сложного рельефа, включающего плакорные участки и пологие склоны разной экспозиции, и наличия на обочинах полей останцевых фрагментов лугов и лесных урочищ, растительные сообщества отличаются не только по типам угодий, но также по положению в рельефе и степени антропогенной дигрессии.

Латинские названия видов растений даны по сводке А.С. Дэвида и Дж.М. Поэльмана (David, Poehlman, 2006) и по П.Ф. Маевскому (2006).

4.2. Фауна пшеничных полей и их обочин (хортобионты)

В процессе проведения исследований учитывались все группы хортобионтов и часть – герпетобионтов, как фитофаги, так и их хищники и паразитоиды. На заключительной стадии обработки и анализа собранного материала выделены виды фитофагов хортобионтов, связанные с растениями семейства Мятликовые, и их потенциальные хищники и паразитоиды.

Основной комплекс фитофагов, специализирующихся на питании пшеницей как на основном кормовом растении, а также связанных с ними энтомофагов в рассматриваемых регионах, складывается из двух групп: видов с обширными ареалами, нередко включающими фрагменты адвентивного происхождения, и видов, являющихся региональными экологическими заместителями. Среди последних, нередко, это виды одних и тех же родов или триб. Общее видовое разнообразие хортобионтов на пшеничных полях отличается значительно: 56 и 86 учтенных видов, в том числе соотношение фитофагов – 33 : 58, их хищников и паразитоидов – 22 : 26, а миксофагов – 1 : 2. Однако в Среднем Ираке, в связи с широким использованием орошения, почти отсутствуют виды, у которых часть фаз развития происходит в почве, и мезоксерофилы. Это, в частности, жуки-щелкуны (Elateridae), пластинчатоусые (Scarabaeidae), муравьи (Formicidae), некоторые саранчовые. С другой стороны здесь обильнее представлены мезогигрофилы: медведка одношипая, пустынная прибрежная, толкунчики. Обочины полей в Вавилоне населяют 18 видов фитофагов, связанных со злаками, и лишь 7 видов их потребителей

(хищников и паразитоидов). В окрестностях Белгорода эти значения существенно выше и составляют, соответственно, 52 и 30 видов, хотя разнообразие отмеченных на обочинах злаков отличается незначительно (11 и 9 видов).

Оценка видовой насыщенности и устойчивости энтомокомплекса пшеничного поля на основе его эколого-таксономической структуры (частота родов с разным числом видов) (Присный, Мусина, 2009) позволяет утверждать, что при существенной разнице в числе видов (Вавилон – 56, Белгород – 86) различий в стабильности сообществ агробиocenозов пшеницы почти нет (рис. 18). Возвышение тренда «Белгород» над осью X, превышающее возвышение тренда «Вавилон», показывает включение в комплекс факультативных потребителей пшеницы и связанных с ними энтомофагов общих для полей и их обочин в районе вторичного ареала пшеницы.

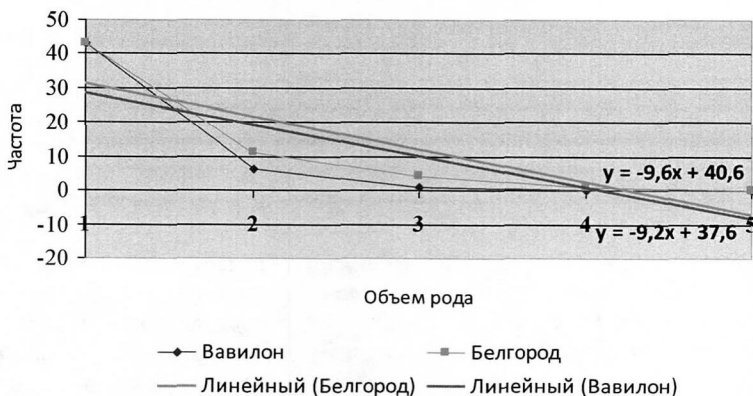


Рис. 1. Эколого-таксономическая структура насекомых-хортобионтов на пшеничных полях в Вавилоне и окрестностях Белгорода.

4.3. Особенности биологии и экологии клопов, вредящих пшенице в районах проведения исследований

В окрестностях Белгорода на пшеничных полях и их обочинах выявлено 14 видов многоядных фитофагов, питающихся и на злаках (*Lygus rugulipennis*, *Lygus pratensis*, *Trigonotylus ruficornis*, *Trigonotylus coelestialium*, *Stenodema calcarata*, *Corizus hyosciami*, *Rhopalus subrufus*, *Stictopleurus crassicornis*, *Carpocoris fuscispinus*, *Carpocoris pudicus*, *Carpocoris purpureipennis*, *Dolycoris baccarum*, *Palomena prasina*, *Sciocoris umbrinus*) и 8 видов узких олигофагов (*Eurygaster austriaca*, *Eurygaster integriceps*, *Eurygaster maura*, *Eurygaster testudinaria*, *Aelia acuminata*, *Aelia rostrata*, *Aelia sibirica*, *Neotiglossa leporina*), а в окрестностях Вавилона, соответственно, 3 вида (*Campyloneura* sp. ? *virgula*, *Nezara viridula*, *Monacha obstructa*) и 5 видов (*Eurygaster integriceps*, *Eurygaster maura*, *Eurygaster testudinaria*, *Aelia acuminata*, *Aelia rostrata*).

Индексы общности (Одум, 1975) состава клопов – многоядных и специализированных потребителей злаков на полях и их обочинах составляют:

Индекс Жаккара – $I_{ja} = 100C / (A+B) = 27,8\%$;

Индекс Серенсена – $K=2c / (a+b) = 0,36$;

Индекс Экмана – $I_{Ekm} = (A+B) / C = 0,28$.

Индексы общности состава клопов – многоядных и специализированных потребителей злаков на полях составляют:

$I_{ja} = 46,2\%$; $K = 0,48$; $I_{Ekm} = 0,46$.

Индексы общности состава клопов – специализированных потребителей злаков на полях составляют:

$I_{ja} = 166,7\%$; $K = 0,77$; $I_{Ekm} = 1,67$

Приведенные значения индексов демонстрируют полную общность специализированных вредителей пшеницы в сравниваемых районах, значительную общность главных и второстепенных вредителей и низкую общность злакоядных клопов на полях с их обочинами.

В результате проведенных исследований было установлено, что в Среднем Ираке (г. Вавилон) на пшенице питаются *Aelia acuminata*, *Ae. rostrata*, *Eurygaster integriceps*, *E. maura*, *Nezara viridula* и *Campyloneura viridula*. Прежние указания на наличие здесь *Eurygaster testudinaria* и *E. austriaca* не подтверждены. Вероятно, они относятся к Северному Ираку. При этом явными доминантами выступают *E. integriceps* и *Ae. acuminata* (Аль Джухаиши Хади Абдулджалил Наас, Присный, 2015).

На территории Белгородской области в качестве вредителей озимой пшеницы нами отмечены *Ae. acuminata*, *Ae. rostrata*, *Palomena prasina*, *Dolycoris baccarum*, *Eurygaster austriaca*, *E. integriceps*, *E. maura*, *E. testudinaria*, *Lygus pratensis*, *L. rugulipennis*, *Trigonotylus ruficornis* и *T. coelestialium*. В устойчивую же группу хозяйственно значимых доминантов здесь входят *Ae. acuminata*, *E. integriceps* и *E. maura* (Аль Джухаиши Хади Абдулджалил Наас, Хади Мерза Хамза Хади, Присный, 2015).

В Среднем Ираке и в Белгородской области России (соответственно – фрагменты первичного и вторичного ареалов культурной пшеницы) основную группу вредящих видов клопов составляют *E. integriceps*, *E. maura* и *Ae. acuminata*. Период их пищевой активности составляет 2,5-3,5 месяца: в Ираке – с конца января по апрель, а в Белгородской области – с мая по июль. В Среднем Ираке, кроме мигрирующей к местам прохождения диапаузы (в горные районы), выявлена «оседлая» часть популяций всех трех видов (Аль Джухаиши Абдулджалил Наас, Присный, 2015).

Eurygaster integriceps. Приводятся изображение, общее распространение, пищевая специализация, хозяйственная значимость, особенности биологии и фенологии (табл. 1) в районах проведения исследований, динамика численности на полях озимой пшеницы в Вавилоне и окрестностях Белгорода (например, рис. 2).

Таблица 1

Фенологические особенности *Eurygaster integriceps* в различных климатических зонах.

Регион	Месяцы												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средний Ирак													
Северный Ирак, Иран													
Южная степь России													
Белгородская область													

Обозначения:

- период диапаузы;
 – период откладки яиц и активного питания на озимой пшенице.

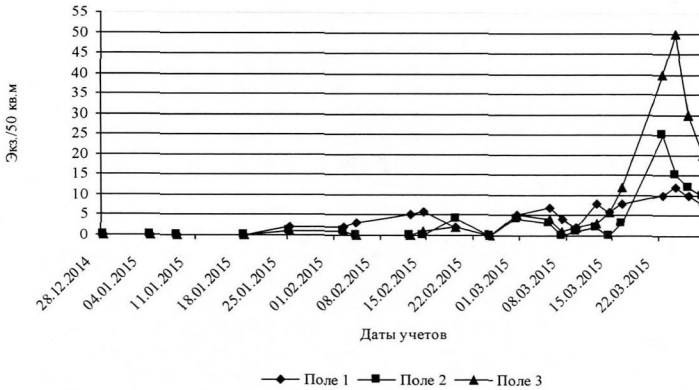


Рис. 2. Динамика численной плотности (экз./50 м²) *E. integriceps* на пшеничных полях в г. Вавилон (Ирак) зимой 2014–2015 гг.

По такой же схеме, но более сжато, приведены сведения по наиболее вредоносным видам – *Eurygaster maura*, *E. austriacus*, *E. testudinaria*, *Aelia acuminata* в районах их обнаружения.

В состав биоценоза, формирующегося на полях озимой пшеницы, входят несколько видов клопов, обнаруживающих с фазы кушения–выхода в трубку или постоянное присутствие, или временное спорадическое в приобочинных зонах. Первую группу в Белгородской области составляют слепняки *Lygus pratensis*, *L. rugulipennis* и *Trigonotylus coelestialium*, щитники настоящие *Carpocoris fuscispinus*, *Dolycoris baccarum* и *Palomena prasina*. Вторую – *Stenodema calcarata*, *Neotiglossa leporina*, *Aelia rostrata*. Другие представители

подотряда, появляющиеся на пшеничных полях, выделены нами в группу «незначимых».

В тексте приводятся сводные данные по динамике численности клопов на полях озимой пшеницы (например, табл. 2) и изображения отмеченных видов.

Таблица 2

Динамика численной плотности (экз./50 м²) клопов на пшеничных полях в окрестностях пос. Майский в 2015 г.

Виды насекомых	Обо- чи- ны	Поля										
	29.04.2015	29.04.2015	08.05.2015	14.05.2015	21.05.2015	28.05.2015	11.06.2015	15.06.2015	24.06.2015	01.07.2015	09.07.2015	16.07.2015
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Поле 1												
<i>Eurygaster austriacus</i>									4	1	2	
<i>Eurygaster integriceps</i>		1										
<i>Eurygaster maura</i>			2	1								
<i>Eurygaster testudinaria</i>		1										
<i>Aelia acuminata</i>						1			11	1	2	
<i>Aelia rostrata</i>									20		2	
<i>Palomena prasina</i>	-			1					3	4		
<i>Dolycoris baccarum</i>			1	1		1			10	1	2	1
<i>Lygus</i> spp.			2									
<i>Polymerus</i> spp.	1		2							1		
<i>Trigonotylus coelestialium</i>	1	1				1				1		1
Поле 2												
<i>Eurygaster austriacus</i>									1	15	10	
<i>Eurygaster integriceps</i>		1										
<i>Eurygaster maura</i>			-						3			
<i>Eurygaster testudinaria</i>	1											
<i>Aelia acuminata</i>	1						9		12	5	-	
<i>Aelia rostrata</i>				3			6		30		1	
<i>Palomena prasina</i>	2						3		3	1		
<i>Dolycoris baccarum</i>							19		40	4	6	3
<i>Lygus</i> spp.			4									
<i>Polymerus</i> spp.	5		4							4	1	2
<i>Trigonotylus coelestialium</i>	2	-								3	-	2

4.4. Другие вредители

Моллюски

Моллюски, вредящие пшенице в Ираке, до недавнего времени не были известны. Только весной 2015 года нами было зарегистрировано «нашествие»

Monacha obstructa (Pfeiffer, 1842) на отдельных полях в г. Вавилоне (Наас Аль Джухаиши Хади Абдулджалил, Присный, 2015).

Во время учетов вредителей пшеницы в районе проведения исследований впервые отмечено массовое питание улиток на листьях пшеницы. Численность улиток в учетных пробах показана в таблице 3. Отмечено, что она особенно возрастает при увеличении влажности воздуха.

Таблица 3

Численность *Monacha obstructa* в учетных пробах (экземпляров / 50 м²) на полях пшеницы в окрестностях Вавилона в декабре 2014–марте 2015 годов.

Поле	Численность на даты учетов																					
	28.12.2014	04.01.2015	08.01.2015	18.01.2015	25.01.2015	02.02.2015	04.02.2015	12.02.2015	14.02.2015	19.02.2015	24.02.2015	28.02.2015	05.03.2015	07.03.2015	09.03.2015	12.03.2015	14.03.2015	16.03.2015	22.03.2015	24.03.2015	26.03.2015	28.03.2015
1	2	2	1	2	1	1	2	0	100	155	20	60	130	80	105	13	60	100	155	102	80	85
2	1	2	1	2	1	1	2	0	5	10	10	2	10	10	5	8	6	0	30	30	10	10
3	1	2	1	2	1	1	3	0	30	50	10	20	50	50	60	20	20	10	8	8	2	20

Резкие изменения числа улиток в учетных пробах были связаны с их вертикальными миграциями, когда учитываются только особи, находящиеся на растениях в диаметре сачка. Поэтому реальная их численная плотность выше приведенных в таблице значений.

Насекомые.

Комплекс злакоядных насекомых, помимо выше охарактеризованных видов подотряда Heteroptera, включает представителей: того же отряда (Hemiptera) – надсемейств Cicadoidea и Aphidoidea; отрядов Coleoptera (семейства Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Chrysomelidae и др.); Hymenoptera (семейство Cephidae); Lepidoptera (семейства Pyralidae и Noctuidae); Diptera (семейства Chloropidae, Cecidomyiidae); ряда других таксонов. Значимость их в районах проведения исследований различна.

В Среднем Ираке в число первостепенных вредителей озимой пшеницы (кроме клопов) входят тли (*Diuraphis noxia* (Kurdjumov, 1913), *Melanaphis sacchari* (Zehntner, 1897), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856), *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852)) [Хади Мерза Хамза Хади, Присный, 2015], трипсы (*Haplothrips tritici* Kurdjumov, 1912), листоед *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758). Весьма многочисленна *Eurysa lineata* (Perris 1857) (Homoptera: Delphacidae) – потенциальный переносчик вирусов – возбудителей заболеваний пшеницы. Их численная плотность определялась в общих фаунистических учетах (например, табл. 4).

В Белгородской области к группе значимых вредителей озимой пшеницы добавляются несколько видов семейства Delphacidae (переносчики вирусов), *Zabrus tenebrioides* (Carabidae), *Anisoplia austriaca*, *A. segetum* (Scarabaeidae), *Agriotes sputator* (Elateridae), *Oulema galloeciana*, *Phyllotreta vittula* (Chrysomelidae), некоторые другие.

Таблица 4

Численность (экз./50 кв. м) фитофагов в учетах на полях озимой пшеницы (Вавилон, 15.12.2015-15.03.2016 г.).

Таксоны фитофагов	Обо- чины	Поля						
	15.12.2015	20.12.2015	28.12.2015	01.01.2016	10.01.2016	28.01.2016	30.01.2016	09.02.2016
Поле 1								
<i>Gryllotalpa unispina</i>	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
<i>Aiolopus simulatrix</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sphingonotus rubescens rubescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eurysa lineata</i>	0	0	0	0	0	0	10	16
Cicadellidae	0	0	0	0	0	3	8	2
Aphididae	0	0	0	10	0	100	20	100
Thripidae	0	0	0	5	20	80	20	60
<i>Oulema melanopus</i>	0	0	0	0	3	1	6	2
Tenebrionidae	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctuidae	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Monacha obstructa</i>	0	0	5	0	10	100	20	100
Поле 2								
<i>Gryllotalpa unispina</i>	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
<i>Aiolopus simulatrix</i>	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Sphingonotus rubescens rubescens</i>	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Eurysa lineata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
Cicadellidae	0	0	0	0	0	0	4	6
Aphididae	0	0	10	0	10	50	8	70
Thripidae	0	0	0	6	10	50	∞	∞
<i>Oulema melanopus</i>	0	0	0	0	6	2	8	2
Tenebrionidae	0	0	1	0	1	0	2	1
Noctuidae	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Monacha obstructa</i>	0	0	20	0	20	50	8	70
Поле 3								
<i>Gryllotalpa unispina</i>	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
<i>Aiolopus simulatrix</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Sphingonotus rubescens rubescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Eurysa lineata</i>	0	0	0	0	0	0	7	21
Cicadellidae	0	0	0	0	0	0	3	15
Aphididae	0	0	20	0	13	40	80	20
Thripidae	0	0	4	10	30	30	∞	∞
<i>Oulema melanopus</i>	0	0	0	4	2	3	5	4
Tenebrionidae	0	0	0	0	2	0	1	1
Noctuidae	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Monacha obstructa</i>	0	0	10	0	13	40	10	20
Поле 1								
<i>Gryllotalpa unispina</i>	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
<i>Aiolopus simulatrix</i>	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Sphingonotus rubescens rubescens</i>	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Eurysa lineata</i>	20	11	5	0	2	0	0	0

Таксоны фитофагов	Поля							
	16.02.2016	20.02.2016	27.02.2016	04.03.2016	06.03.2016	09.03.2016	11.03.2016	15.03.2015
Cicadellidae	3	1	0	2	0	0	0	0
Aphididae	60	80	10	30	6	8	6	4
Thripidae	80	20	0	5	20	80	20	30
<i>Oulema melanopus</i>	0	0	0	0	4	2	3	2
Tenebrionidae	0	1	0	0	0	0	0	0
Noctuidae	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Monacha obstructa</i>	0	0	5	0	10	100	20	100
Поле 2								
<i>Grylotalpa unispina</i>	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
<i>Aiolopus simulatrix</i>	2	0	1	0	0	0	0	0
<i>Sphingonotus rubescens rubescens</i>	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Eurya lineata</i>	6	1	3	0	1	0	0	0
Cicadellidae	5	2	4	0	0	0	0	0
Aphididae	80	100	60	70	40	30	15	5
Thripidae	60	20	0	6	10	50	20	15
<i>Oulema melanopus</i>	0	0	0	0	3	1	6	2
Tenebrionidae	2	0	0	1	0	0	0	0
Noctuidae	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Monacha obstructa</i>	0	0	20	0	20	50	8	70
Поле 3								
<i>Grylotalpa unispina</i>	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
<i>Aiolopus simulatrix</i>	1	0	0	0	0	0	1	0
<i>Sphingonotus rubescens rubescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eurya lineata</i>	15	8	12	5	0	0	0	0
Cicadellidae	3	5	1	0	0	0	0	0
Aphididae	250	150	120	80	25	30	15	10
Thripidae	90	15	4	10	30	30	10	10
<i>Oulema melanopus</i>	0	0	0	0	6	2	8	0
Tenebrionidae	0	1	0	0	0	0	0	0
Noctuidae	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Monacha obstructa</i>	0	0	10	0	13	40	10	20

Во всех случаях жизненные циклы этих видов синхронизированы с фазами вегетации озимой пшеницы и, в меньшей степени – яровых сортов.

Общее разнообразие фитофагов на озимой пшенице в Белгородской области существенно (более чем в 1,5 раза) выше, но суммарная их вредоносность, определяемая, в первую очередь, «ядром» комплекса, в сравниваемых регионах сопоставима.

4.5. Хищники и паразитоиды клопов

В процессе проведения исследований в Среднем Ираке и в Белгородской области выявлены актуальные и потенциальные энтомофаги клопов надсемейства Pentatomoidea из следующих таксонов.

Прямокрылые – Orthoptera. Семейство Tettigoniidae.

Средний Ирак: общее разнообразие – 3 вида (Sevgili, Çiplak, 2000); на

пшеничных полях – *Tettigonia acutipennis*. Белгородская область: общее разнообразие – 28 видов; на пшеничных полях – *Tettigonia caudata*.

Полужесткокрылые – Hemiptera: Heteroptera. Семейство Nabidae.

Средний Ирак: сведения о разнообразии отсутствуют; на пшеничных полях – *Nabis capsiformis*. Белгородская область: общее разнообразие – 12 видов; на пшеничных полях – *Nabis pseudoferus* и *Himacerus apterus*.

Жесткокрылые – Coleoptera.

Семейство Coccinellidae.

В Ираке отмечено 59 видов и 2 подвида (Ali et al., 1990). На пшеничных полях зарегистрированы *Coccinella septempunctata* и *C. undecimpunctata*. Белгородская область: общее разнообразие более 40 видов (Присный, 2003); на пшеничных полях отмечено 7 видов, в т.ч. хищных – 6 видов: *Coccinella septempunctata*, *C. undecimpunctata*, *Propylaea quatuordecimpunctata*, *Adalia bipunctata*, *Tytaspis sedecimpunctata*, *Harmonia quadripunctata*, *Hippodamia variegata*.

Семейство Melyridae.

Для Ирака приводится 4 вида (Švihla, Hájek, 2009; Results ..., 2010). На пшеничных полях нами отмечены *Clanoptilus erythropterus* и *C. strangulatus*. В Белгородской области отмечено 25 видов (Присный, 2003), а на учетных полях озимой пшеницы только *Malachius bipustulatus*.

Семейство Cantharidae.

Опубликованный список для Ирака включает лишь 4 вида (Yildirim et al., 2011]. Нами на полях озимой пшеницы отмечен еще один, ранее не указываемый для территории вид – *Cantharis lateralis*. Для Белгородской области приводится 41 вид данного семейства (Присный, 2003), но на полях озимой пшеницы регулярно встречаются только 3 вида: *C. lateralis*, *C. livida* и *C. annularis*.

Отряд Neuroptera: Семейство Chrysopidae.

Для Ирака обнародованные сведения о фауне семейства отсутствуют. В полевых учетах нами отмечен только один вид – *Chrysopa pallens*. Фауна златоглазок Белгородской области насчитывает 13 видов (Захаренко, Кривохатский, 1993), из которых на полях озимой пшеницы обычен один вид – *Chrysoperla carnea*.

Отряд Hymenoptera: Семейство Scelionidae

Для Ирака известно 3 вида (Wand, 2011). В сборах на полях выявлены два из них: *Trissolcus grandis* и *T. semistriatus*. На территории Белгородской области фауна семейства не изучена. В наших исследованиях из яиц клопов выведены *Telenomus chloropus* и *T. grandis*.

Отряд Diptera.

Семейство Syrphidae.

В Ираке фауна семейства не изучалась. На полях Вавилона выявлены *Eureodes corollae*, *Paragus tibialis* и *Syritta pipiens*. Фауна журчалок Белгородской области включает не менее 31 вида (Присный А.В., Присный Ю.А., 2006). На полях озимой пшеницы в окрестностях Белгорода отмечены *E. corollae*, *S. pipiens*, *Sphaerophoria scripta*.

Семейство Tachinidae. Опубликованных сведений по фауне тахин Ирака и Белгородской области нет.

На обочинах полей в Вавилоне единично отмечена *Eomya lateralis* (подсемейство Phasiinae). В окрестностях Белгорода на полях озимой пшеницы и их обочинах собраны *Ectophasia crassipennis*, *E. oblonga*, *Phasia aurigera*; *Ph. hemiptera*.

На учетных полях и в Вавилоне и в окрестностях Белгорода устойчивое появление энтомофагов совпадает с откладкой яиц клопами, началом отрождения их личинок и увеличением численной плотности тлей, но в первом – оно приходится на конец января, а во втором – на конец июня.

Паразитоиды-яйцееды подсемейства Telenominae обнаружены на всех учетных полях. В Вавилоне зараженные ими яйца клопов были собраны с конца января до середины марта, а в окрестностях Белгорода – с начала июня до середины июля.

ГЛАВА 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Проведенные исследования позволили составить общую сопоставительную характеристику биоценозов пшеничных полей с их обочинами в Вавилоне (Средний Ирак) и в окрестностях Белгорода (Россия), в том числе конкретизировать факторы, обеспечивающие постоянное присутствие (без дальних миграций) клопов надсемейства Pentatomoidea на Месопотамской низменности, выяснить различия в биологии и фенологии клопов – основных вредителей озимой пшеницы в названных районах и уточнить состав их энтомофагов.

ВЫВОДЫ

1. Основной комплекс фитофагов, специализирующихся на питании пшеницей как на основном кормовом растении, а также связанных с ними энтомофагов в рассматриваемых регионах, складывается из двух групп: видов с обширными ареалами (первичный состав) и видов – региональных экологических заместителей (вторичный состав).

2. Общее видовое разнообразие хортобионтов на пшеничных полях в Вавилоне и в окрестностях Белгорода отличается значительно: 57 и 84 учетных видов, в том числе соотношение фитофагов – 33:54, а их хищников и паразитоидов – 22:19.

3. В Среднем Ираке, в связи с широким использованием орошения, в энтомокомплексах пшеничных полей почти отсутствуют виды, у которых часть развития проходит в почве, и мезоксерофилы. С другой стороны здесь обильнее представлены мезогрофилы.

4. Оценка устойчивости энтомокомплексов пшеничных полей на основе их эколого-таксономической структуры позволяет утверждать, что при существенной разнице в числе видов различия в устойчивости сообществ незначительны, что характерно для агробиоценозов.

5. В сравниваемых регионах наиболее значимыми вредителями озимой пшеницы являются клопы надсемейства Pentatomoidea и однодомные (однохозяйные) виды тлей.

6. Летне-осенняя диапауза у *Eurygaster integriceps*, *E. maura* и *Aelia acuminata* в Среднем Ираке проходит на обочинах полей и не предполагает дальние миграции в северные районы страны.

7. Подтверждено строгое соответствие фенологии развития озимой пшеницы и жизненных циклов ее «первичных» вредителей, отличающихся в разных климатических зонах.

8. Заселение посевов озимой пшеницы клопами начинается в Среднем Ираке в середине января, в Белгородской области – в начале мая, а устойчивое нарастание их численности – через месяц.

9. Состав энтомофагов клопов, вредящих озимой пшенице в Среднем Ираке и в Белгородской области, сходен. Определяющее значение в динамике численности клопов имеют паразитоиды-яйцееды семейства Scelionidae, заражающие до 95% яиц.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Хади Абдулжалил Наас. Клопы (Heteroptera), вредящие пшенице в Белгородском районе Белгородской области / Хади Абдулжалил Наас, А.В. Присный // Биоразнообразии и устойчивость живых систем. Материалы XIII международной научно-практической экологической конференции (г. Белгород, 6–11 октября 2014 г.). – Белгород: ИД «Белгород» НИУ БелГУ, 2014. – С. 158–159.

*2. Хади Абдулжалил Наас. Насекомые вредители пшеницы в Белгородской области (Россия) / Хади Абдулжалил Наас, Хади Мирза Хамза Хади, А.В. Присный // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки. – 2014. – №23 (194). – Вып. 29. – С. 70–75.

3. Аль Жухаиши Хади Абдулжалил Наас Клопы (Heteroptera) семейств Scutelleridae и Pentatomidae, вредящие пшенице в ее первичном и вторичном ареалах на примере Среднего Ирака и Белгородской области России / Аль Жухаиши Хади Абдулжалил Наас, А.В. Присный // Біологічне різноманіття екосистем і сучасна стратегія захисту рослин: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених та студ., 22–23 жовтня 2015 р. – Х.: ХНАУ, 2015. – С. 8–10.

*4. Аль Джухаиши Хади Абдулжалил Наас, Присный А.В. Первая регистрация брюхоногого моллюска *Monacha obstructa* как вредителя пшеницы в Ираке / Аль Джухаиши Хади Абдулжалил Наас, А.В. Присный // Защита и карантин растений. – 2015, №12, декабрь. – С. 35–36.

*5. Аль Жухаиши Хади Абдулжалил Наас. Новые сведения о клопах надсемейства Pentatomoidea, вредящих пшенице в Среднем Ираке / Аль Жухаиши Хади Абдулжалил Наас, А.В. Присный // Вестник защиты растений – 2015. – № 4(86). – С. 55–58.

*6. Присный А.В. Сравнительная характеристика хортобионтной фауны членистоногих полей озимой пшеницы в районах ее первичного и вторичного ареалов на примере Среднего Ирака и Белгородской области (Россия) / А.В. Присный, Аль Жухаиши Хади Абдулжалил Наас, Хади Мерза Хамза Хади // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки. – 2011б. – №11 (232). – Вып. 35. – С. 49–56.

* – статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

Аль Жуханши Хадн Абдулджалил Наас
**ЭКОЛОГИЯ КЛОПОВ (HEMIPTERA: HETEROPTERA) В БИОЦЕНОЗАХ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ, В РАЙОНАХ ЕЕ ПЕРВИЧНОГО И
ВТОРИЧНОГО АРЕАЛОВ НА ПРИМЕРЕ СРЕДНЕГО ИРАКА И
БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Проведено сравнительное изучение экологии клопов, вредящих озимой пшенице в фрагментах ее первичного и вторичного ареалов.

Установлено, что основной комплекс фитофагов, специализирующихся на питании пшеницей как на основном кормовом растении, а также связанных с ними энтомофагов в рассматриваемых регионах, складывается из двух групп: видов с обширными ареалами (первичный состав) и видов – региональных экологических заместителей (вторичный состав).

Общее видовое разнообразие хортобионтов на пшеничных полях в окрестностях Белгорода выше в 1,5 раза, чем в Вавилоне, в том числе фитофагов – выше в 1,6 раза, а их хищников и паразитоидов – ниже в 1,2 раза. В Среднем Ираке, в связи с широким использованием орошения, в среде вредителей отсутствуют виды, у которых часть фаз развития проходит в почве, и мезоксерофилы, но обильнее представлены мезогигрофилы. В сравниваемых регионах наиболее значимыми вредителями озимой пшеницы являются клопы надсемейства Pentatomoidea и однодомные виды тлей.

При существенной разнице в числе видов различия в устойчивости зооценозов незначительны, что характерно для агробиоценозов.

Летне-осенняя диапауза у *Eurygaster integriceps*, *E. maura* и *Aelia acuminata* в Среднем Ираке проходит на обочинах полей и не предполагает дальние миграции в северные районы страны. Заселение посевов озимой пшеницы клопами начинается в Среднем Ираке в середине января, в Белгородской области – в начале мая, а устойчивое нарастание их численности – через месяц.

Состав энтомофагов клопов, вредящих озимой пшенице в Среднем Ираке и в Белгородской области, сходен. Определяющее значение в динамике численности клопов имеют паразитоиды-яйцееды семейства Scelionidae, заражающие до 95% яиц.

Al Zhuhaishi Hadi Abduljalil Naas
**Ecology of bugs (Hemiptera: Heteroptera) in biocenoses of winter wheat in
regions of its primary and secondary areas on the example of Middle Iraq and
Belgorod region**

A comparative study of the ecology of bugs, damaging winter wheat in fragments in its primary and secondary areas was spending.

It is established that a mane complex of herbivores, specializing in wheat nutrition as the main forage plants, as well as related entomophags in these regions, includes two groups: species with large areas (primary composition) and species – regional environmental substituents (secondary composition).

The total diversity of species assemblages on wheat fields in the vicinity of Belgorod is 1.5 times higher than in Babylon, including herbivores – up 1.6 times, and their predators and parasitoids – below 1.2 times. In the Middle Iraq, due to the widespread use of irrigation, among the pests there are no species, in which part of the development phase takes place in the soil, normesoxerophils, but mesohygrophils are more abundantly represented. In the compared regions, most important pests of winter wheat are bugs from the superfamily Pentatomoidea and monoecious species of aphids.

Though there is a significant difference in the number of species, differences in the stability of zoocenoses is low, which is typical of agrobiocenoses.

The summer-autumn diapause of *Eurygaster integriceps*, *E. maura* and *Aelia acuminata* in the Middle Iraq goes on edges of fields and does not involve long-distance migration to the northern parts of the country. Moving of bugs into crops of winter wheat begins in the Middle Iraq in mid-January, in the Belgorod region – at the beginning of May, and a steady rise in their numbers – a month later.

Composition of entomophagous of bugs, which damage winter wheat in the Middle Iraq and in the Belgorod region, is similar. Parasitoids oviphages of Scelionidae family, infecting up to 95% of eggs, have crucial importance in the dynamics of the number of bugs.