

# ***ИЗВЕСТИЯ***

*НИЖНЕВОЛЖСКОГО  
АГРОУНИВЕРСИТЕТСКОГО КОМПЛЕКСА*

Наука и высшее профессиональное образование

***Направления:***

- *агрономия и лесное хозяйство*
- *зоотехнические и ветеринарные специальности*
- *технология продовольственных товаров*
- *инженерно-агропромышленные специальности*
- *экономические науки*

***№ 1 (29)***

***2013***

Волгоград  
Волгоградский ГАУ  
2013

**ББК 4 (2Рос–4Вог)  
И-33**

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА  
ФГБОУ ВПО Волгоградский  
государственный аграрный  
университет

**ISSN 2071-9485**

**Выпуск № 1 (29)**

**Направления:**

- агрономия и лесное хозяйство
- зоотехнические и ветеринарные специальности
- технология продовольственных товаров
- инженерно-агропромышленные специальности
- экономические науки

**ИЗВЕСТИЯ**

Нижеволжского агроуниверситетского комплекса:  
наука и высшее профессиональное образование

**Выпуск № 1 (29) 2013**

В соответствии с решением Президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России от 19. 02. 2010 г. № 686 журнал включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

*А.С. Овчинников*, д. с.-х. н., профессор, член-корр. РАСХН, председатель редакционного совета, председатель правления регионального фонда «Аграрный университетский комплекс», ректор Волгоградского ГАУ – **главный редактор**

*А.Н. Цепляев*, д. с.-х. н., профессор, проректор по научной работе Волгоградского ГАУ – **заместитель главного редактора**

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ НАУЧНОГО ЖУРНАЛА**

*Беляков А. М.*, д. с.-х. н. директор Нижеволжского НИИ сельского хозяйства

*Бородычев В. В.*, д. с.-х. н., член-корр. РАСХН директор филиала ГНУ Всероссийского НИИ гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова

*Горлов И. Ф.*, академик РАСХН директор ВНИИТ ММС и ППЖ

*Зволинский В. П.*, академик РАСХН директор Прикаспийского НИИ аридного земледелия

*Кулик К. Н.*, академик РАСХН директор ВНИАЛМИ

*Мелихов В. В.*, д. с.-х. н. директор ВНИИОЗ

*Патрина Е.Н.*, к. п. н. директор Волгоградского ИПККА

*Семенов С. Я.*, д. с.-х. н. директор Поволжского НИИ ЭМТ  
*Шаговнов Драган А.*, директор Института экономики Белграда (Республика Сербия)

*Шеварлич Миладин М.*, доктор агроэкономических наук, профессор экономики сельского хозяйства и кооперативов, заведующий кафедрой экономики сельского хозяйства и рынка Белградского университета, председатель Общества агроэкономистов Сербии (Республика Сербия)

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Баев В.И., д. т. н., профессор  
Балашова Н.Н., д. э. н., профессор  
Барабанов А.Т., д. с.-х. н., профессор  
Борисенко И.Б., д. т. н.  
Даниленко Ю.П., д. с.-х. н.  
Егорова Г.С., д. с.-х. н., профессор  
Жилина В.И., д. э. н.  
Злепкин А.Ф., д. с.-х. н., профессор

Кузнецов Н.Г., д. т. н., профессор  
Пахомов А.А., к. т. н., доцент  
Ранделин А.В., д. с.-х. н., профессор  
Филин В.И., д. с.-х. н., профессор  
Чамурлиев Н.Г., д. с.-х. н., профессор  
Шапров М.Н., д. т. н., профессор  
Шепитько Р.С., д. э. н., профессор  
Шинкаренко А.Н., д. в. н.

При возделывании сорго на остаточных после риса запасах влаги суммарное водопотребление зависит от объема водных ресурсов, доступных растениям. Так, наивысшая урожайность зеленой массы сахарного сорго обеспечивается в годы, когда ресурсы доступной растениям влаги максимальные.

Полученные данные свидетельствуют о том, что на формирование водного режима почвы в течение вегетационного периода сахарного сорго наибольшее влияние оказывают остаточные запасы продуктивной влаги после возделывания риса и складывающиеся погодные условия, преимущественно объем и распределение атмосферных осадков. Вместе с тем, существенное влияние на динамику изменения запасов доступной растениям влаги в почве оказывают управляемые факторы, такие как уровень минерального питания и ширина междурядий.

Таким образом, в условиях Сарпинской низменности при возделывании сахарного сорго на остаточных после уборки риса запасах влаги, возможно получение с одного укоса высокого урожая зеленой массы при широкорядном способе посева с междурядьем 0,60 м. После уборки зеленой массы поле следует обрабатывать по системе занятого пара.

#### Библиографический список

1. Бородычев, В.В. Возделывание рыжика в сопутствующей рису культуре [Текст] / В.В. Бородычев // Плодородие. – 2010. – № 5. – С. 6-8.
2. Дедова, Э.Б. Хозяйственно-мелиоративная оценка оросительных систем Республики Калмыкии [Текст] / Э.Б. Дедова, В.В. Бородычев, А.В. Шуравилин // Мелиорация и водное хозяйство. – 2011. – № 4. – С. 6-8.
3. Кононов, В.М. Кормопроизводство на неорошаемых землях Нижнего Поволжья [Текст] / В.М. Кононов. – Волгоград: Комитет по печати, 1995. – 288 с.: ил.
4. Чамурлиев, О.Г. Водопотребление и продуктивность сорго на зерно в зависимости от основной обработки почвы и норм посева семян на орошаемых светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья [Текст] / О.Г. Чамурлиев, М.В. Карпов, Е.В. Зинченко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2012. – № 2 (26). – С. 46-51.
5. Шепель, Н.А. Сорго [Текст] / Н.А. Шепель. – Волгоград: Комитет по печати, 1994. – 448 с.: ил.

E-mail: nadezhda-rakitina@yandex.ru

УДК 595.633.1:581.5(470.44/47)

#### ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И ФОРМИРОВАНИЕ ЭНТОМОФАУНИСТИЧЕСКИХ СООБЩЕСТВ АГРОЛЕСОЛАНДШАФТОВ СТЕПНОЙ ЗОНЫ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

**Е.А. Иванцова**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

*Волгоградский государственный аграрный университет*

Рассмотрена зоогеографическая структура и история формирования энтомофаунистических сообществ в процессе трансформации лесостепного ландшафта.

**Ключевые слова:** энтомофаунистические сообщества, зоогеографическая структура, агролесоландшафты, зерновые агроценозы.



Разработка системы регулирования фитосанитарного состояния лесоаграрного ландшафта должна осуществляться с учетом закономерностей формирования сообществ живых организмов. Поэтому крайне необходимо исследование состава биоты на разных этапах преобразования исходного ландшафта. Один из важнейших критериев чувствительности энтомофаунистических сообществ к антропогенному воздействию – зоогеографическая структура. Перестройка биотической компоненты при хозяйственном освоении земель идет в сторону изменения биоразнообразия и сложившегося соотношения отдельных групп насекомых. Установление этого показателя в совокупности с прочими экологическими параметрами позволяет получить интегральную оценку степени трансформации биоты.

Географическое распространение насекомых подчиняется в основном тем же закономерностям, которые известны для других наземных организмов. Однако оно имеет большее сходство с распространением цветковых растений, чем с высшими позвоночными, которые послужили основным исходным материалом для классических схем зоогеографического районирования. Подавляющее большинство зоогеографических исследований посвящено позвоночным животным, но общие закономерности, как, например, ландшафтно-экологическая структура ареала, географические особенности динамики численности видов представляют интерес для широкого круга современных эколого-географических исследований.

Насекомых в зоогеографических целях использовали в своих исследованиях такие выдающиеся ученые, как В.Ф. Ошанин, А.П. Семенов-Тянь-Шанский, А.В. Мартынов, Н.Я. Кузнецов, А.Ф. Емельянов [3]. Данные о зоогеографической структуре сообществ насекомых в лесоаграрных ландшафтах представлены в работах М.Н. Белицкой [1], И.Р. Грибуст [2]. Однако попыток комплексного зоогеографического обобщения сообществ насекомых еще очень мало, за исключением работ Д.В. Панфилова [5], Ю.И. Чернова [9], Ю.П. Мухина [4].

Гигантское обилие видов насекомых (1,5-2 млрд), чрезвычайно широкое расселение по планете, разнообразие образа жизни, глубокая древность многих отрядов и семейств и другие факторы обусловили исключительное разнообразие типов ареалов представителей класса Insecta, что в сильной степени затрудняет установление основных закономерностей их географического распространения. Основой всех зоогеографических построений являются ареалы видов, родов и высших таксонов. У насекомых видовые ареалы бесконечно разнообразны и с трудом поддаются классификации. Поэтому в качестве ее основы используют, как правило, ареалы высших таксонов – подродов, родов, триб, семейств – и на их фоне рассматривают ареалы видов. Места концентрации большого количества видов называют очагами видового разнообразия, или центрами распространения. Как известно, ареалы определяются как современными экологическими условиями, так и историческими, т.е. изменением физико-географических условий – климата, растительности, рельефа земной поверхности в прошлом. Они формировались в результате длительного взаимодействия процессов эволюции насекомых и среды их обитания в различные геологические эпохи. Из современных экологических факторов на распространение видов наибольшее воздействие оказывают климатические, прежде всего, термические условия и влажность. Роль пищевых факторов в распространении насекомых наиболее резко сказывается на узкоспециализированных видах – олигофагах и монофагах. Однако в большинстве случаев роль пищевого фактора перекрывается другими, особенно климатическими. В послед-

ние тысячелетия, а особенно в последние 300 лет, первостепенным зоогеографическим фактором стала человеческая деятельность, которая вызвала колоссальные изменения ареалов не только видов, но и целых экосистем и фаун, исчезновение множества видов и формирование совершенно новых антропогенных ландшафтов.

По-видимому, процесс структурной дифференциации сообществ насекомых в результате хозяйственной деятельности состоял из следующих этапов:

- формирование исходной зональной структуры сообществ насекомых степной зоны;
- формирование сообществ насекомых аграрного ландшафта в период сельскохозяйственного освоения человеком новых территорий;
- формирование сообществ насекомых в период становления лесоаграрного ландшафта;
- современный период становления сообществ в результате экологической оптимизации лесоаграрного ландшафта.

Степная зона, южная граница которой проходит от Камышина до Волгограда, распадается на подзону северных, черноземных степей и подзону южных типчаково-ковыльных степей.

Вопрос о месте степной фауны в системе зоохозяйственного районирования нельзя считать решенным. Почти с равным правом Скифская (Степная) подобласть может быть отнесена и к Бореальной области и к области Древнего Средиземья Голарктического царства [3].

Нижнее Поволжье с зоохозяйственной точки зрения относится к Понтической провинции Западноскифской надпровинции. Одной из существенных особенностей энтомофауны степной зоны Нижнего Поволжья является наличие групп насекомых с различными родственными связями. Так, в числе представителей отрядов листоедов и саранчовых имеются группы как с бореальными, так и со средиземноморскими корнями. В то же время по приспособленности к очень своеобразным условиям современного обитания степная энтомофауна образует своеобразный комплекс, включающий значительное число видов, являющихся надежными индикаторами. Многие из них обитают не только в степной зоне, но и экстразонально, в степных участках лесной и полупустынной полос, однако распространение части видов строго ограничено степной зоной. В естественных, не затронутых человеком стациях обитания, в пойменно-байрачных резерватах в массовом количестве встречаются такие виды, как: *Gonepteryx rhamni* L., *Colias hyale* L., *Melanargia galathea* L., *Vanessa cardui* L., *Inachis io* L., *Polyommatus icarus* R., *Plebejys argus* L., *Hyponephele lycaon* R., *Apatura ila* D. и др. Для видовой структуры сообществ малозатронутых современной деятельностью человека земель характерно большое разнообразие в отличие от сообществ антропогенных систем с меньшим заполнением трофических уровней.

На территории степи великой Русской равнины земледелие возникло уже в VIII-VI вв. до н.э., в период мезолита в межледниковых климатических условиях. Во второй половине XIX века, в связи с освоением новых земель, Нижнее Поволжье стало интенсивно заселяться. К началу XX столетия наиболее пригодные земли подверглись распашке. Рост площадей сельскохозяйственных культур и низкая агротехника содействовала размножению вредных насекомых на огромных площадях. Так, ряд эврибионтных видов, численность которых до распашки не выделялась на общем фоне естественных травянистых ассоциаций, стали усиленно размножаться на посевах. По существу, в этот



период сформировались доминирующие формы фитофагов, частично сохранившие свое значение и сейчас. В злаковых экосистемах озимая совка, хлебный жук-кузька, пшеничный трипс, хлебный пилильщик и другие виды вредителей, включая периодически залетающих из Казахстана саранчовых, стали наносить значительный урон посевам, что приводило подчас к разорению крестьянских хозяйств. Таким образом, на полях сформировался особый устойчивый комплекс видов с преобладанием фитофагов с высокой вредоносностью. Механические, агротехнические, химические меры борьбы с вредителями были недостаточно эффективны. Преобладание жарких, засушливых лет, резко увеличивающих интенсивность питания и размножения вредителей, приводило к значительному ущербу для земледельцев.

Одним из средств борьбы с засухой и ее последствиями стало защитное лесоразведение. В условиях создаваемого лесоаграрного ландшафта стали формироваться два типа сообществ, присущих аграрным и лесным экосистемам. Имеющаяся в научной литературе информация о влиянии лесных полос на энтомофауну прилегающих экосистем свидетельствует об их высокой биологической эффективности [1, 2, 6]. Однако, среди сообществ агроландшафтов увеличилась доля мезофиллов: ложнопроволочников, шведских мух, комплекса тлей. В облесенном поле изменились направленность и цикличность миграции видов. Клоп-вредная черепашка нашел в подстилке лесополос с определенным породным составом хорошие условия для диапаузирования в холодное время года, злаковые тли в годовом цикле своего развития использовали древесные породы при смене кормовых видов, злаковые мухи мигрировали на поля с сорняков опушек и прилежащих пустошей. Известно, что лесополосы способствуют накоплению в лесоаграрных экосистемах как хозяйственно-опасных вредителей, так и полезных насекомых. В то же время Л.Т. Персидская [6], М.Н. Белицкая [1] отмечают более низкую численность насекомых-фитофагов на межполосных полях по сравнению с открытыми посевами. В.Г. Писарев [7], Ю.П. Мухин [4] подчеркивают роль полезащитных насаждений в привлечении паразитов и хищников. Появление новых стадий повышает общее разнообразие среды обитания и обеспечивает условия для жизнедеятельности разных групп энтомофагов. Экологические особенности лесоаграрных экосистем определяют ход динамических процессов в популяциях насекомых и скорость роста численности полезной биотической компоненты. Степень активизации энтомофагов зависит от сложности среды и состояния популяций хозяина.

По мнению И. Я. Полякова и Л. М. Копанева [8], в перспективе существенного изменения фактического видового состава энтомоценозов не ожидается. Общее количество видов может увеличиться только в результате более полного выявления редких и малозначимых форм. Вероятны, однако, существенные изменения доминирующих форм, прежде всего, фитофагов. Это может быть вызвано изменением сортового состава возделываемых зерновых культур, технологии обработки почвы и всем комплексом других мер, связанных с созданием агрофона. Авторами указывается, что непосредственно меры борьбы против вредных видов существенного влияния на состав доминирующих видов не оказывают.

Зоогеографическую структуру фауны лесозащищенных зерновых агроценозов определяли по наиболее массовым видам, составляющим ядро энтомокомплекса. Доминантные виды, определяя общие закономерности формирования сообществ, в наибольшей степени соответствуют условиям окружающей среды. Их численность характеризует устойчивость, а смена видового состава – стабильность сообществ. Среди

доминантов наибольшая роль принадлежит политопным видам. С учетом их зоогеографических особенностей можно прогнозировать фаунистическую структуру, а, следовательно, степень устойчивости и стабильности сообществ.

Количественными учетами и последующим анализом установлено, что наиболее значимыми обитателями лесозащитного ландшафта являются 182 вида, относящихся к 11 типам ареала.

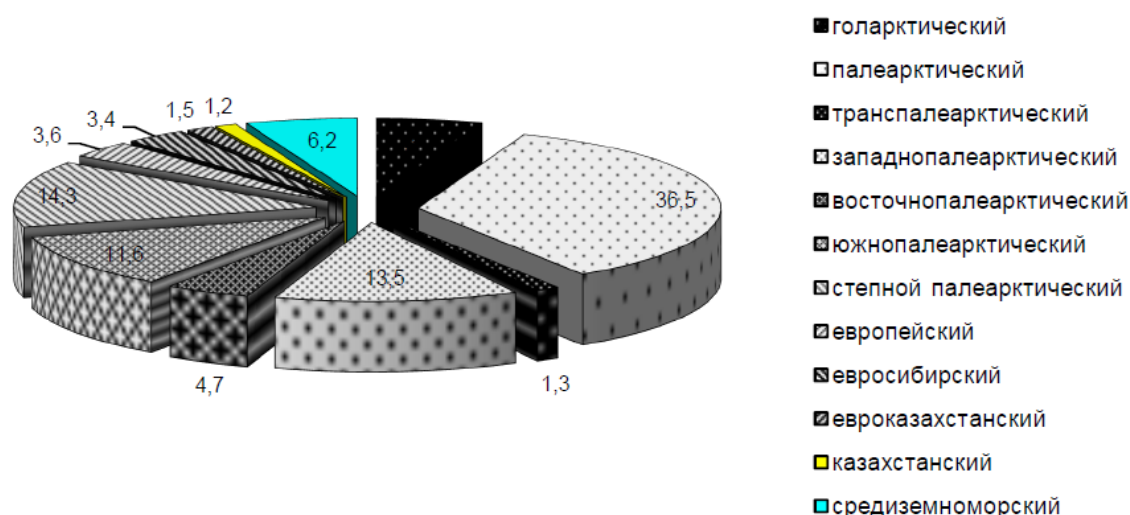


Рисунок – Соотношение типов ареалов доминантных видов насекомых лесозащитных зерновых агроценозов, %

Установлено, что формирование зоогеографического состава населения посева осуществляется преимущественно за счет палеарктических видов. На их долю в энтомокомплексе приходится 36,5 % общего видового обилия. Эту довольно многочисленную в видовом отношении группу составляют широко распространенные фитофаги *Aelia acuminata* L., *Trygonotylus ruficornis* Gz., *Meromyza nigriventris* Meg. и др. Среди полезной фауны палеарктическому ареалу принадлежат хищники – *Bembidion quadrimaculatum* L., *Harpalus affinis* Schrnk., *Calathus halensis* Schall., *Coccinella septempunctata* L., *Sphaerophoria scripta* L. и др.; из паразитов – *Itopectis alternans* Grav., *Eupelmis urozonius* Dalm. и др.

Заметную роль в составе сообществ трансформированных аграрных ландшафтов играют виды степной (14,3 %), западно- (13,5 %) и южнопалеарктических (11,6 %) групп.

К типичным представителям степной палеарктической группы относятся такие опасные вредители зерновых культур, как клоп-вредная черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), хлебные пилильщики (*Trachelus tabidus* F., *Cephus pygmaeus* L.), а также *Blaps galophita* Fisch., *Pterostichus inaequalis* Marsch. и др.

К числу наиболее ярких представителей западнопалеарктической группы относятся *Poecilus cupreus* L., *Sitona lineatus* L., *Phaeogenes invisor* Thunb.



Следует отметить, что виды, относящиеся к южнопалеарктической группе, являются типичными и постоянными обитателями зерновых ценозов. Среди них такие, как хлебные блошки (*Phyllotreta vittula* Redt., *Chaetocnema aridula* Gyll., *Ch. hortensis* Geoffr.), *Microlestes plagiatus* Duft. и др.

В комплексе энтомофауны обустроенного агроценоза роль голарктических и средиземноморских видов невелика, их доля в сообществе колеблется на уровне 5,9-6,2 %. Голарктическую группу характеризуют *Adelphocoris lineolatus* Goez., *Aphis medicaginis* Koch., *Chrysopa carnea* Stoph., *Pediobius facialis* Gir. Отмечены такие представители средиземноморского ареала как *Phytonomus variabilis* Hbst., *Phorbia genitalis* Schnb., *Aelosomus rossi* F., *Pleurophorus caesus* L.

Комплексы европейской и евросибирской групп представлены еще слабее – 3,4-3,6 %. Насекомые этих групп не относятся к числу типичных обитателей и встречаются довольно редко. Яркими представителями европейской и евросибирской групп в защищенном агроценозе являются *Calathus fuscipes* Goeze., *Anisoplia agricola* Poda., *Tortrix viridana* L.; *Agonum consularis* Duft., *Poecilus punctulatus* Schal., *Carabus convexus* F. соответственно.

Крайне бедной представленностью отличаются транспалеарктическая, евроказахстанская и казахстанская зоогеографические группы насекомых. Долевое участие этих групп в сообществе межполосного поля составляет 1,2-1,5 %.

Таким образом, создание агролесоландшафтов обуславливает формирование энтомокомплексов, в которых доминируют степные элементы, характерные для исходных ландшафтов, появляются неморальные обитатели и возрастает доля видов-мезофилов. В зоогеографической структуре энтомокомплексов преобладают характерные для аридной зоны насекомые.

#### Библиографический список

1. Белицкая, М.Н. Экологические аспекты управления фитосанитарным состоянием лесохозяйственных ландшафтов аридной зоны [Текст]: дис. д-ра биол. наук: 06.01.11, 03.00.16 / Белицкая Мария Николаевна. – Краснодар, 2004. – 396 с.
2. Грибуст, И.Р. Экологическая оценка состава и структуры энтомофауны агроландшафтов Нижнего Поволжья [Текст] : автореф. канд. с.-х. наук: 03.00.16 / Грибуст Ирина Романовна. – Волгоград, 2009. – 24 с.
3. Крыжановский, О.Л. Состав и распространение энтомофаун земного шара [Текст]/ О.Л. Крыжановский. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2002. – 237 с.
4. Мухин, Ю.П. История формирования сообществ насекомых в лесохозяйственных ландшафтах лесостепей, степей и полупустынь Европейской части России [Текст]/ Ю.П. Мухин // Альманах-2002. – Волгоград: ВОРАЕН: Изд-во ВолГУ, 2002. – С. 139-147.
5. Панфилов, Д.В. Географическое распространение функционально-биоценологических групп насекомых на территории СССР [Текст]/ Д.В. Панфилов // Зональные особенности населения наземных животных. – М.: Наука, 1966. – С. 39-51.
6. Персидская, Л.Т. Основные направления и результаты исследований по изучению энтомофауны в ценозах лесохозяйственных ландшафтов [Текст]/ Л.Т. Персидская // Экология защитных лесонасаждений: сб. научн. тр. – Волгоград: ВНИАЛМИ. 1984. – Вып. 1(42). – С. 57-80.
7. Писарев, В.Г. Жужелицы в ползащитных лесных полосах [Текст]/ В.Г. Писарев // Лесоводство и агролесомелиорация. – 1975. – Вып. 41. – С. 87-90.
8. Поляков, И.Я. Особенности энтомофауны пшеничного поля [Текст]/ И.Я. Поляков, Л.М. Копанева // Биоценоз пшеничного поля. – М.: Наука, 1986. – С. 45-49.
9. Чернов, Ю.И. Природная зональность и животный мир суши [Текст]/ Ю.И. Чернов. – М.: Мысль, 1975. – 222 с.