



# ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

---

---

УДК 632.7:634.958  
ББК 28.691.89:43.47

## АНАЛИЗ НАСЕЛЕНИЯ НАСЕКОМЫХ НА ПОЛЯХ В СИСТЕМЕ ЛЕСНЫХ ПОЛОС

Грибуст Ирина Ромуалдовна

Кандидат сельскохозяйственных наук,  
Старший научный сотрудник отдела биологии древесных пород  
Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации РАСХН  
giromuvaldovna@mail.ru  
просп. Университетский, 97, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация

**Аннотация.** Введение в агроэкосистему многопородных полифункциональных лесных полос способствует формированию качественно новой экологической среды, и, как следствие, преобразованию энтомофаунистических сообществ. Изменение фаунистического разнообразия в трансформированных агроэкосистемах и выявление особенностей состояния энтомофауны по ряду биотических показателей, на которые оказывают совокупное влияние компоненты обустроенного агроценоза, изучено недостаточно. Данный вопрос является основой для разработки мероприятий по восстановлению, поддержанию биоразнообразия и активизации природных регуляторных механизмов агроэкосистем.

В статье приводится эколого-фаунистическая характеристика населения насекомых лесозащитных зерновых агроценозов в условиях Волгоградской области. Представлены данные по изменению численного обилия основных трофических групп фауны (энтомофаги, фитофаги) на посевах в открытой степи и на полях под защитой лесопосадок. Анализируется биотопическое размещение вредителей и энтомофагов по ширине межполосного поля.

**Ключевые слова:** полезащитные насаждения, сообщество энтомофауны, фитофаги, энтомофаги, пространственная организация энтомокомплекса.

Важным элементом адаптивного рационального природопользования в агроландшафтах являются полезащитные лесные насаждения, которые помимо контурной организа-

ции ландшафта выступают важным фактором экологической оптимизации агроэкосистем [10]. В естественных условиях массовые размножения фитофагов нивелируются полезной

фауной. На посевах сельскохозяйственных культур сохранение естественного механизма саморегуляции требует дополнительных действий, основанных на сборе объективной информации (мониторинга) и системном анализе эколого-фаунистических характеристик населения насекомых межполосных полей. Снижение отрицательного воздействия вредных видов на сельскохозяйственные культуры через восстановление и сохранение биологического разнообразия основывается на комплексной системе методов и средств «использования живого против живого» в целях оптимизации и повышения устойчивости агробиогеоценозов, характеризующихся большой генетической однородностью.

Неравноценность условий среды на отдельных участках поля, возникшая в результате комплексного воздействия защитных лесных полос, обуславливает агрегированность отдельных видов фитофагов и полезных насекомых по ширине зернового посева в связи с их биоэкологическими особенностями и трофической специализацией [1; 4; 14].

Энтомокомплексы агроценозов лесоаграрных ландшафтов Нижнего Поволжья рассмотрены в работах М.Н. Белицкой [2], Е.А. Крюковой, Л.Т. Персидской [15], Е.А. Иванцовой [3–13].

На посевах зерновых культур в разных почвенно-климатических зонах Волгоградской области зарегистрировано 495 видов насекомых, относящихся к 73 семействам и 10 отрядам. Энтомокомплексы лесозащищенных зерновых посевов насчитывают в своем составе 431 вид насекомых, что почти в два раза превышает таковое в фаунистических комплексах на посевах, расположенных в открытой степи. Обогащение видового состава населения насекомых на межполосных полях происходит за счет привлечения в агроценозах большого количества малочисленных видов, приуроченных к лесным биоценозам.

Как показали наши исследования, ведущее значение в формировании таксономической структуры населения агроценозов открытой степи принадлежит отряду *Coleoptera* – 40,0 % от общего числа видов в сообществе. Еще более разнообразно население жесткокрылых на лесозащищенных угодьях, при этом доля участия отряда в структуре доминиру-

вания сообщества лесозащищенного поля возрастает незначительно. При этом жесткокрылые в энтомокомплексах агроценозов разного типа являются неизменным супердоминантом.

Совокупная доля доминантов в данных агроценозах колеблется на уровне – 36,82 и 32,0 % соответственно. К числу доминантов в условиях безлесного поля относятся отряды *Hymenoptera*, *Hemiptera* и *Orthoptera*. Введение в агроландшафт ползащитных лесных насаждений вносит коррективы в состав участников этой группы отрядов. Особенно отзывчив на лесомелиоративное обустройство территории оказался отряд *Orthoptera*, сокращение видового обилия повлекло его перемещение из группы доминантов на более низкий уровень в группу резидентов (4,88 %).

В связи с этим долевое участие группы субдоминантов среди обитателей межполосного посева усиливается. Состав группы субдоминантов энтомокомплекса безлесного и межполосного полей постоянен – отряды *Odonata* и *Diptera* (совокупная доля участия в сообществе – 14,13 % и 13,21 % соответственно).

Неизменным постоянством характеризуется немногочисленная группа резидентов, включающая отряды *Homoptera* (4,1 % и 3,94 %), *Lepidoptera* (2,91 % и 2,32 %), *Thysanoptera* (0,82 % и 1,39 %) и *Neuroptera* (1,22 % и 1,16 %). Долевое участие данных отрядов в сообществах минимально и представленность их в биотопах разных типов изменяется в чрезвычайно слабой степени.

Многолетними наблюдениями доказана привлекательность безлесных посевов для фитофагов. Доля растительноядных насекомых здесь составляет 83,8 % от общего численного обилия сообщества. Весомый вклад в формирование количественного обилия населения вносят многочисленные цикадки, хлебные блошки, растительноядные клопы, злаковые мухи.

Комплексы насекомых, обитающих на открытых посевах, характеризуются весьма низкой плотностью энтомофагов. Участие полезной фауны в энтомосообществе здесь в среднем не превышает 16,2 %. В этой группе особенно многочисленны хищные насекомые. Общая плотность группы полезных агентов

составляет в среднем 2,8 тыс. экз/га, на долю хищников приходится порядка 70 % всего численного обилия энтомофагов. Среди них коровка семиточечная, коровка изменчивая, клопы-охотники, хищные жуки-железницы. Паразитические насекомые на посевах в открытой степи встречаются несколько реже.

На лесозащищенных полях, напротив, наблюдается относительная сбалансированность сообщества. Изменение условий обитания под влиянием системы лесных полос сопровождается существенным ростом численного обилия полезных насекомых, доля которых увеличивается почти на 25 %. Преобразование качественного состава населения способствует стабилизации соотношения вредных и полезных агентов в сообществе. Численность комплекса полезных агентов здесь в среднем составляет уже 5,8 тыс. экз/га, при этом возрастает долевое участие паразитических насекомых в формировании полезного сообщества фауны и их количество достигает уровня 2,13 тыс. экз/га.

Одним из основных критериев оценки энтомонаселения зернового поля является плотность основных вредителей. Установлено, что численность хозяйственно опасных вредителей на полях среди лесополос сокращается в 1,5–4,0 раза по сравнению с посевами в открытой степи (см. табл. 1).

Наиболее выражена биоценотическая роль лесных насаждений в отношении вредной черепашки и хлебных блошек. Плотность этих вредителей на межполосных полях снижается в 3,5 и 4 раза. Несколько слабее регулирующее значение посадок сказывается на численности злаковых мух и хлебных жуков, количество которых сокращается в 1,7 и 2,8 раза.

Характерной особенностью сообщества межполосного поля является рост числа паразитических насекомых. Если на 1 га безлесного поля приходится в среднем лишь 0,2 тыс. паразитов, то на посевах среди лесополос количество их возрастает почти в 4 раза. В несколько меньшей степени действие лесополос сказывается на изменении такой группы энтомофагов как хищники. Их обилие на обустроенных посевах увеличивается практически в три раза и составляет 13,8 тыс. особей/га.

Экологическая стабильность природных экосистем обеспечивается естественной саморегуляцией, то есть сбалансированностью взаимоотношений вредных и полезных организмов. В условиях аридной зоны данный процесс не представляется возможным без введения в агроландшафт полезационных лесных насаждений, являющихся собой экологический каркас, и выступающих как элемент регулирования фитосанитарного состояния агроценозов.

Конструктивные параметры полезационных лесных полос оказывают существенное и неоднозначное влияние на фитосанитарное состояние посевов. В зависимости от конструкции, рядности и породного состава искусственных насаждений структура, обилие и распределение насекомых по ширине межполосного поля изменяются.

На лесозащищенных посевах зерновых культур таксономическое разнообразие и численное обилие энтомофауны в значительной степени зависит от породного состава, конструкции и рядности насаждений. Наиболее многочисленный комплекс насекомых зафиксирован на посевах, защищенных 3-х рядными березово-дубовыми полосами продуваемой конструкции. Плотность насекомых здесь

Таблица 1

**Численность основных вредителей и энтомофагов на открытых и лесозащищенных полях, тыс. экз./га**

Насекомые	Посев	
	открытый	лесозащищенный
<b>Вредители</b>		
Вредная черепашка	122,0±2,6	30,5±2,0
Хлебные блошки	7,4±0,57	2,1±0,1
Злаковые мухи	8,9±0,42	3,2±0,2
Хлебные жуки	1,3±0,11	0,8±0,07
<b>Энтомофаги</b>		
паразиты	0,2±0,003	0,7±0,16
хищники	4,6±0,7	14,4±1,1

в среднем составляет 38,6 тыс. экз./га. Основа данного сообщества – фитофаги, на долю которых приходится 75,9 % от общего числа особей. Количественное обилие полезной фауны значительно ниже.

Максимальный по численному обилию комплекс энтомофагов – 14,7 тыс. экз./га. приурочен к посевам среди 4-х рядной кленовой лесополосы ажурно-продуваемой конструкции. В их составе лидируют божьи коровки (54,4 %), находящиеся здесь оптимальные условия для жизнедеятельности. Доля растительноядных насекомых в 1,4 раза ниже.

Довольно обилён энтомокомплекс (10,3 тыс. экз./га) посевов прилегающих к кленово-вязовой полосе. В его составе доминируют фитофаги – 70,9 % от общего количества особей. Накоплению насекомых на полях способствуют малорядные тополево-березовые полосы продуваемой конструкции. Число насекомых-хортобионтов здесь колеблется на уровне 14,0 тыс. экз./га. Среди них также преобладают растительноядные насекомые – 9,3 тыс. экз./га.

В большей степени способствуют нарастанию обилия фитофагов многорядные (9–12 рядов) лесополосы плотной конструкции из груши. Долевое участие вредных насекомых на прилегающих к ним посевах зерновых составляет 79,2 % от общего числа особей в сообществе.

Введение в агроландшафт 4-рядных продуваемых и ажурно-продуваемых полезозащитных насаждений из клена, клена+вяза и тополя+березы положительно сказывается на фитосанитарной ситуации зерновых посевов, в данных условиях соотношение в двучленной биологической системе «хищник:жертва» колеблется на уровне 1:1,4–2,2. Лесополосы иных параметров в значительно меньшей степени повышают биоценотический потенциал энтомофагов.

Иная картина отмечена на межполосных полях, прилегающих к 4-рядной плодовой лесополосе ажурной конструкции. Плотность сообщества здесь в среднем составила 17,3 тыс. экз./га. Причем количество вредителей среди населения было в 4,2 раза выше, нежели полезных насекомых. Обильное скопление фитофагов зафиксировано также в зоне действия 6-рядной вязово-клено-

вой полосы плотной конструкции. Долевое участие вредных насекомых в сообществе составило 96,7 %.

Интересная ситуация наблюдалась в агроэкосистемах с участием плотных насаждений 5-рядной многопородной и 6-рядной березово-дубовой лесополосы. Количество вредителей на посевах зерновых в этих условиях составляло 34,5–47,2 % от общей численности комплекса. Защитные насаждения с участием дуба, лиственницы и смородины оказывают положительное влияние на формирование энтомокомплекса. Обилие полезной биоты на полях, прилегающих к таким лесополосам увеличивается вдвое.

Анализ результатов наших наблюдений позволил установить, что биоценотическое влияние лесополос менее выражено – соотношение энтомофагов и их жертв колеблется на уровне 1:9. Повышению доли полезных организмов способствует введение в насаждения энтомофильных древесных пород.

В то же время посевы, прилегающие к вязово-смородиновой малорядной полосе ажурно-продуваемой конструкции, характеризуются высокой численностью фитофагов. Долевое участие вредной фауны здесь составляет 88,7 % от всего комплекса насекомых. В сообществе фауны поля под защитой 4-рядной вязовой лесополосы с участием смородины золотистой и скумпии этот показатель чуть ниже – 80,3 %, при этом плотность всего энтомосообщества здесь максимальна – 64,4 тыс. экз./га.

При общем количественном богатстве энтомокомплекса (64,4 тыс. экз./га) на полях защищенных насаждениями из скумпии, вяза и смородины вредителей больше и соотношение «энтомофаг:фитофаг» составляет 1:4,1. В агроценозе с участием вязово-смородиновой лесополосы нагрузка на полезный комплекс возрастает почти в два раза.

В наименьшей степени обеспечивают оптимизацию фитосанитарной обстановки на полях многорядные грушевые лесополосы плотной конструкции.

Анализ полученных материалов позволяет сделать выводы о том, что на полях в системе малорядных (4 ряда) лесных полос плотность фитофагов в 1,9–2,5 раза ниже таковой в агроценозах, прилегающих к многорядным

(6-9 рядов) защитным насаждениям. При этом посе́вы, защищенные лесополосами плотной конструкции, заселяются вредителями с большей интенсивностью, нежели агроценозы с участием насаждений ажурно-продуваемой конструкции. Долевое участие вредной и полезной фауны в энтомосообществе зернового поля составило в среднем 10:1 и 1,4:1 (для плотной и ажурно-продуваемой конструкции соответственно). Минимальное соотношение трофических групп насекомых зафиксировано в агроценозе под защитой 4-рядной березово-тополевой лесной полосы ажурно-продуваемой конструкции и составило 2:1.

Улучшение качества среды обитания ярко выражено в распределении видового обилия насекомых по элементам экологической структуры сообщества. Количество видов растительноядных насекомых в энтомокомплексе межполосного поля увеличивается более чем в 1,5 раза. В то же время пополнение видового богатства фитофагов происходит по большей части за счет видов, не являющихся опасными для посевов зерновых культур. Как правило, это представители жесткокрылых и полужесткокрылых насекомых.

Доля фитофагов в сообществе межполосного посева колеблется на уровне 55–57 % от общего видового обилия энтомокомплекса. Они подразделяются на следующие 10 экологических групп: листогрызущие (полевые и лесные), ксилофаги, напочвенные и внутристеблевые виды.

Наиболее представленной группой среди них являются листогрызущие насекомые, на долю которых приходится порядка 60 % от общего числа видов. В группе листогрызущих насекомых, обитающих на обустроенных полях, соотношение числа лесных видов к полевым составляет 1:4,2.

Следующая значительная по составу группа видов растительноядных насекомых – напочвенные вредители, на ее долю приходится около 11,14 % общего видового обилия.

Немногим более разнообразна группа сосущих насекомых. Обилие видов этих представителей комплекса фитофагов колеблется на уровне 13,46 % от общего числа видов. Необходимо отметить, что отношение числа лесных видов к представителям полевой фауны данной экологической группы в со-

обществах межполосного поля фиксируется на уровне 1:1,5.

В трансформированных экосистемах наблюдается существенное обогащение видового разнообразия полезной энтомофауны, что обеспечивается наличием в составе полезозащитных насаждений различных древесных и кустарниковых пород. Участие энтомофагов в общем разнообразии насекомых составляет более 40 % выявленных видов в сообществе. Их видовое обилие варьирует в довольно широком диапазоне от 5 до 34 видов.

Введение в состав защитных лесополос сильно кустящихся и стелющихся пород обеспечивает хищников новыми убежищами и богатой трофической базой. Постоянными обитателями лесозащищенных посевов стали жесткокрылые хищники – жужелицы, малашки, кокцинеллиды; полужесткокрылые – клопы-охотники, слепняки, клопы-хищники; двукрылые – ктыри; сетчатокрылые и др. Обильно цветущая нектароносная и плодоносящая растительность привлекает в агроценоз паразитических насекомых и опылителей. Наиболее богато представлены перепончатокрылые насекомые, их видовое обилие в новых экологических условиях увеличивается в 1,7 раза. Состав паразитов пополняется также за счет хризоп, мух-тахин, браконид и ряда других насекомых. Среди полезных агентов велико участие хищных насекомых, соотношение видового обилия паразитов и хищников составляет 1:2. В экологической структуре энтомокомплекса зернового поля наименьшим видовым обилием характеризуются группы саркофагов (4,6 %) и опылителей (2,32 %).

Исследования пространственной организации полевого энтомонаселения мелиоративного поля свидетельствуют о неоднородном распределении видового и численного обилия насекомых. На дифференциацию фауны оказывают существенное влияние главные и вспомогательные лесонасаждения. Высоким видовым разнообразием населения насекомых отличаются биотопы, находящиеся под непосредственным защитным воздействием лесополос, обилие видов в них в среднем в 2–2,5 раза выше такового в центральной части посева.

В прилегающих к полезозащитным посадкам биотопах отмечена довольно высокая численность сообществ. Массовость данных

биотических групп обусловлена благоприятными экологическими условиями на этих участках посева. Здесь же следует отметить, что в скоплении насекомых участвуют не только вредные представители сообществ, в некоторых случаях они спровоцированы энтомофагами или индифферентными видами.

Неоднородность пространственной организации энтомофауны межполосного зернового посева кроме комплексного влияния внешних условий среды на обитателей обусловлена и трофическими предпочтениями насекомых. Биологические особенности вида, его экологическая специализация определяют местонахождение вида в межполосном пространстве (по Яхонтову, 1969), поэтому представляют интерес колебания плотности особей насекомых основных трофических групп – энтомофаги и фитофаги.

Исследования выявили следующую картину распределения насекомых (см. рис. 1). Вариации колебания численности растительных насекомых на посевах среди защитных лесных полос имеют резкий характер. Наиболее массовые группы фитофагов зафиксированы на пограничных участках края поля. Здесь их численность достигает 117–159 экз./ед. учета. Следует отметить, что последний показатель (222) характерен для краевого участка посева с наветренной стороны. Под-

верженность растений рассматриваемого биотопа более интенсивному воздействию воздушных масс и благоприятный температурный режим обуславливают столь высокую концентрацию насекомых.

В то же время данные биотопы не располагают благоприятными условиями для локализации здесь полезных агентов энтомофаунистического комплекса. Численность энтомофагов в них в 2,2–3,1 раза ниже плотности растительных особей, причем суммарная плотность полезных насекомых на краю поля с заветренной и с наветренной стороны колеблется практически на одном уровне 51–53 экз./ед. учета соответственно.

Интересная ситуация обозначилась в шлейфовых мелиоративных зонах (I и III) поля. Здесь число особей энтомофагов в 1,7 раза выше, чем число зафиксированных особей фитофагов.

Относительно смежных участков края поля необходимо заметить, что в размещении количества растительных насекомых при переходе в I и III лесомелиоративные зоны межполосного посева наблюдается резкое снижение их численности (в 4,7–6,1 раза соответственно). В группах энтомофагов данная тенденция не прослеживается. Плотность полезных агентов при смене этих биотопов не претерпевает существенных изменений.

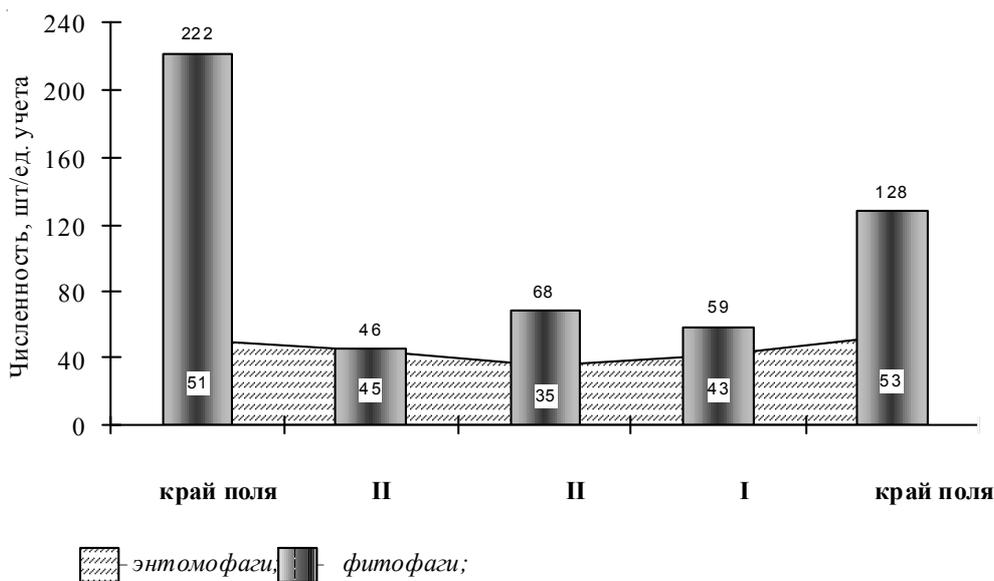


Рис. 1. Общая характеристика распределения численного обилия основных трофических групп насекомых по ширине межполосного поля

Особой уникальностью экологических условий среды на посевах, защищенном лесонасаждениями, отличается срединная часть поля, II лесомелиоративная зона. В данном биотопе фаунистическая картина размещения особей насекомых различных трофических групп сходна с характеристикой энтомосообществ на краю поля. Пищевые предпочтения отдельных видов фауны обусловили увеличение числа растительноядных насекомых на этом участке. Но их количество далеко не превышает плотность особей этих трофических групп в краевых биотопах лесозащищенного поля, число зафиксированных здесь фитофагов составило 48 экз./ед. учета.

Аналогично характеристике размещения насекомых с разной пищевой специализацией для края поля во II мелиоративной зоне отмечено снижение потенциала полезной фауны. Среднее число зарегистрированных энтомофагов здесь минимально и составляет 35 экз./ед. учета.

Таким образом, введение в аридные агротерритории искусственных насаждений ведет к преобразованию энтомофаунистических сообществ через изменение разнообразия и обилия разных экологических групп энтомофауны, агрегированности насекомых на полях. Сравнительная оценка биотопического распределения вредной и полезной фауны выявила вариабельность численного обилия этих трофических групп по ширине межполосного пространства. Наиболее притягательным для фитофагов оказались биотопы II мелиоративной зоны и участки на краю поля. Последние характеризуются наиболее массовой концентрацией фитофагов, что объясняется буферностью данных биотопов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афонина, В. М. Размещение насекомых-хортобионтов в агроэкосистемах Подмосковья / В. М. Афонина, В. Б. Чернышов, И. И. Соболева-Докучаева, А. В. Тимохов // Зоол. Журнал. – 2004. – № 9. – с. 130–138.
2. Белицкая, М. Н. Экологические аспекты управления фитосанитарным состоянием лесоаграрных ландшафтов аридной зоны: дис. ... д-ра биол. наук: 06.01.11, 03.00.16 / М. Н. Белицкая. – Краснодар, 2004. – 396 с.
3. Иванцова, Е. А. Биология развития и вредоносность пшеничного трипса (*Harlotrips tritici* Kurd.) в Нижнем Поволжье / Е. А. Иванцова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2007. – № 3. – С. 39–43.
4. Иванцова, Е. А. Влияние лесных полос на численность и распределение энтомофауны / Е. А. Иванцова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2006. – № 4. – С. 46–50.
5. Иванцова, Е. А. Вредные насекомые в агроценозах зерновых культур Волгоградской области / Е. А. Иванцова // Нива Поволжья. – 2007. – № 3. – С. 10.
6. Иванцова, Е. А. Влияние пестицидов на микрофлору почвы и полезную биоту / Е. А. Иванцова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11, Естественные науки. – 2013. – № 1. – С. 35–40.
7. Иванцова, Е. А. Зоогеографическая структура и формирование энтомофаунистических сообществ агролесоландшафтов степной зоны Нижнего Поволжья / Е. А. Иванцова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – Т. 1. – № 1–1(29). – С. 85–90.
8. Иванцова, Е. А. Насекомые-переносчики болезней зерновых культур / Е. А. Иванцова // Защита и карантин растений. – 2007. – № 3. – С. 64.
9. Иванцова, Е. А. Пшеничная муха в агроценозах Волгоградской области / Е. А. Иванцова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2008. – № 1. – С. 46–50.
10. Иванцова, Е. А. Оптимизация фитосанитарного состояния агробиоценозов Нижнего Поволжья: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.11, 03.00.16 – экология / Е. А. Иванцова. – Саратов, 2009. – 443 с.
11. Иванцова, Е. А. Оценка сортов яровой пшеницы на устойчивость к вредителям и болезням / Е. А. Иванцова // Защита и карантин растений. – 2007. – № 12. – С. 37.
12. Иванцова, Е. А. Экологические проблемы применения пестицидов / Е. А. Иванцова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2008. – № 1. – С. 41–46.
13. Иванцова, Е. А. Эколого-фаунистические комплексы зерновых злаковых агроценозов Нижнего Поволжья / Е. А. Иванцова, Е. А. Литвинов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2006. – № 6. – С. 24–26.
14. Котлярова, Е. Г. Особенности распределения энтомофауны по структурным элементам агроландшафта / Е. Г. Котлярова, А. Б. Лаптиев // Вестник РАСХН. – 2009. – № 1. – С. 40–42.

15. Крюкова, Е. А. Формирование энтомофауны и патогенной микрофлоры в лесоаграрном ландшафте: пути повышения устойчивости агрофитоценозов / Е. А. Крюкова, Л. Т. Персидская // Вестник с.-х. науки. – 1986. – № 4. – С. 61–66.

REFERENCES

1. Afonina V.M., Chernyshov V.B., Soboleva-Dokuchaeva I.I., Timokhov A.V. Razmeshchenie nasekomykh-khortobiontov v agroekosistemakh Podmoskovya [Location of Chortobiont Insects in Agricultural Ecosystems of Moscow Area]. *Zool. Zhurnal* [Zoological Journal]. 2004, no. 9, pp. 130-138.

2. Belitskaya M.N. *Ekologicheskie aspekty upravleniya fitosanitarnym sostoyaniem lesoagrarnykh landshaftov aridnoy zony: dis. ... d-ra biol. nauk* [The Ecological Aspects of Maintaining the Phytosanitary Conditions of Forest Agrarian Landscapes of Arid Zones: Dr. biol. sci. diss.]. Krasnodar, 2004. 396 p.

3. Ivantsova E.A. Biologiya razvitiya i vredonosnost pshenichnogo tripsa (Haplotrips tritici Kurd.) v Nizhnem Povolzhye [The Biology of Development and Harmfulness of Wheat Thrips (Haplotrips tritici Kurd.) in Lower Volga Region]. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professionalnoe obrazovanie*, 2007, no. 3, pp. 39-43.

4. Ivantsova E.A. Vliyaniye lesnykh polos na chislennost i raspredeleniye entomofauny [The Influence of Forest Belts on the Number and Density of Entomofauna]. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professionalnoe obrazovanie*, 2006, no. 4, pp. 46-50.

5. Ivantsova E.A. Vrednyye nasekomye v agrotsenozakh zernovykh kultur Volgogradskoy oblasti [Pests in Farm Ecosystems in the Volgograd Region]. *Niva Povolzhya*, 2007, no. 3. p. 10.

6. Ivantsova E.A. Vliyaniye pestitsidov na mikrofloru pochvy i poleznuyu biotu [The Influence of Pests on the Soil Microbial Flora and Useful Biota]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 11, Estestvennyye nauki* [Science Journal of Volgograd State University. Natural Sciences]. 2013, no. 1, pp. 35-40.

7. Ivantsova E.A. Zoogeograficheskaya struktura i formirovaniye entomofaunisticheskikh soobshchestv agrolesolandshaftov stepnoy zony Nizhnego Povolzhya [The Zoo Geographic Structure

and Formation of Entomofauna Populations in Agricultural Forest-Landscaped Steppe Zones of Lower Volga Region]. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professionalnoe obrazovanie*, 2013, vol.1, no. 1-1(29), pp. 85-90.

8. Ivantsova E.A. Nasekomye-perenoschiki bolezney zernovykh kultur [The Insects Transmitting Diseases of Grain Crops]. *Zashchita i karantin rasteniy*, 2007, no. 3, p. 64.

9. Ivantsova E.A. Pshenichnaya mukha v agrotsenozakh Volgogradskoy oblasti [Phorbia in Farm Ecosystems of the Volgograd Region]. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professionalnoe obrazovanie*, 2008, no. 1, pp. 46-50.

10. Ivantsova E.A. *Optimizatsiya fitosanitarnogo sostoyaniya agrobiotsenozov Nizhnego Povolzhya: dis. ... d-ra s.-kh. nauk*. [The Optimization of Phytosanitary State of Farm Ecosystems in the Lower Volga Region: Dr. agr. sci. diss.]. Saratov, 2009. 443 p.

11. Ivantsova E.A. Otsenka sortov yarovoy pshenitsy na ustoychivost k vreditelyam i boleznyam [The Estimation of Spring Wheat Sorts on Resistance to Pests and Diseases]. *Zashchita i karantin rasteniy*, 2007, no. 12, p. 37.

12. Ivantsova E.A. Ekologicheskie problemy primeneniya pestitsidov [The Ecological Problems of Pesticides Application]. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professionalnoe obrazovanie*, 2008, no. 1, pp. 41-46.

13. Ivantsova E.A., Litvinov E.A. Ekologo-faunisticheskie komplekсы zernovykh zlakovykh agrotsenozov Nizhnego Povolzhya [The Ecological and Faunistic Complexes of Grain Farm Ecosystems of the Lower Volga Region]. *Doklady Rossiyskoy akademii selskokhozyaystvennykh nauk*, 2006, no. 6, pp. 24-26.

14. Kotlyarova E. G. Osobennosti raspredeleniya entomofauny po strukturnym elementam agrolandshafta [The Peculiarities of Entomofauna Distribution by Structural Elements of Agricultural Landscape]. *Vestnik RASKhN*, 2009, no. 1, pp. 40-42.

15. Kryukova E.A., Persidskaya L.T. Formirovaniye entomofauny i patogennoy mikroflory v lesoagrarnom landshafte: puti povysheniya ustoychivosti agrofittosenozov [The Formation of Entomofauna and Pethogenic Microflora in Forest Agrarian Landscape: Ways to Increase the Sustainability of Farm Ecosystems]. *Vestnik s.-kh. Nauki*, 1986, no. 4, pp. 61-66.

**THE ANALYSIS OF INSECTS POPULATION  
ON FIELDS IN FOREST BELTS****Gribust Irina Romuvaldovna**

Candidate of Agricultural Sciences,  
Senior Researcher, Department of Biology of Arboreal Plants,  
All-Russian Scientific and Research Institute of Forest Amelioration of RAAS  
giromuvaldovna@mail.ru  
Prosp. Universitetsky, 97, 400062, Volgograd, Russian Federation

**Abstract.** The introduction into the agricultural and ecological system of multifunctional forest belts contributes to the formation of a qualitatively new environment, and, as a consequence, to the transformation of insects populations. Change of the faunal diversity in transformed agro-ecosystems and identification of entomofauna characteristics by a number of biotic indices, which undergo cumulative impact of organized farm ecosystem components, have not been sufficiently studied. This question is the basis for development of measures aimed at the restoration, maintenance of biodiversity and the activation of regulatory mechanisms of agricultural ecosystems.

The article describes the ecological peculiarities and characteristics of insects population in the protected farm ecosystems in the Volgograd region. The article presents data on the change in abundance of the main trophic groups of fauna (entomophages and phytophages) on crops in open steppe and forest-protected fields. The author analyzes the biotopic location of pests and entomophages across the width of the fields protected by forest plantations.

**Key words:** field-protective forests, entomofauna population, phytophages, entomophages, the spatial organization of an insect population.