

*На правах рукописи*

**Кассем Абдулбари Сайф Салех**

**Почвенные жесткокрылые насекомые (Coleoptera:  
Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae)-вредители  
сельскохозяйственных культур Республики Дагестан**

Специальность 03. 02. 04 – Зоология

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук

Махачкала 2013

*Работа выполнена  
в ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет»*

**Научный руководитель:** доктор биологических наук, профессор,  
Засл. деятель науки РД и РФ, академик РЭА  
**Абдурахманов Гайирбег Магомедович**

**Официальные оппоненты:** **Астарханова Тамара Саржановна** – д.с.н.,  
профессор, Заведующий кафедрой экологии и защиты  
растений

ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М.  
Джамбулатова»

**Шапвалов Максим Игоревич** – к.б.н.,  
ФГБОУ ВПО «Адыгейский государственный  
университет» каф. физиологии ст.  
преподаватель

**Ведущая организация:** ФГБОУ ВПО «Ингушский  
государственный университет»

Защита диссертации состоится «28» декабря 2013г. в 12<sup>00</sup>ч. на заседании диссертационного совета Д 212.0 53.03 в ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет» по адресу: 367025, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет».

Автореферат разослан «28» ноября 2013 г.

Ваш отзыв, заверенный печатью, просим направлять по адресу:  
367025, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21. Электронный адрес:  
[ecodag@rambler.ru](mailto:ecodag@rambler.ru), тел./факс 8(8722) 56-21-40.

Ученый секретарь  
Диссертационного Совета,  
к.г.н., доцент

Ахмедова Г.А.

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Почвенные жесткокрылые являются одной из наиболее многочисленных групп мезофауны почвы. Полевые угодья, занятые сельскохозяйственными культурами, леса и лесные насаждения, поймы рек, залежные участки являются местообитанием как полезных, так и вредных жесткокрылых.

Четыре семейства почвенных жесткокрылых насекомых (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae)-вредителей сельскохозяйственных культур республики Дагестан являются самыми большими по количеству и распространению в отряде жесткокрылых, в целом не имеют в своем распределении тесной зависимости от каких-либо узколокальных экологических факторов, что делает их удобным и весьма выразительным материалом для зоогеографических и биоценологических исследований.

Почвенными жесткокрылыми насекомыми повреждаются все органы и части растений. При этом повреждения носят самый разнообразный характер. Личинки пластинчатоусых жуков, щелкунов, чернотелок, составляют комплекс так называемых почвенных вредителей зерновых, зернобобовых, огородно-бахчевых, овощных, масличных, технических, плодово-ягодных и других культур. Личинки живут в почве и повреждают подземные органы различных сельскохозяйственных и дикорастущих растений, повреждают высеванные семена, молодые корни, а некоторые проникают в подземные стебли некоторых растений и обгрызают корнеплоды картофеля, свекле, проделывая узкие глубокие ходы.

В защите сельскохозяйственных культур от вредителей применяют интегрированные системы борьбы с ними, для этого необходимы знания биологических и экологических особенностей вредных насекомых, осуществления и планирования защиты растений, с учетом охраны окружающей среды.

**Цель и задачи исследования.** При выборе четырех групп почвенных жесткокрылых насекомых (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae)-вредителей сельскохозяйственных культур мы исходили из того, что они объединяют виды со сходным биологическим и экологическим особенностям и хотя, как известно, они не близки друг другу в систематике жесткокрылых насекомых.

Настоящая работа имеет цель: дать полную эколого-фаунистическую характеристику почвенных жесткокрылых насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур Республики Дагестан.

**Задачи исследования:** 1) дать видовой состав почвенных вредных жесткокрылых (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae), особенности их вредоносности, биологии, распространения видов, типы повреждений всех органов и частей растений и распределение вредителей по отдельным природно-хозяйственным комплексам и группам районов республики;

2) изучить распределение почвенных жесткокрылых насекомых (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae)-вредителей по основным

сельскохозяйственным культурами обосновать эколого-биологические основы регуляции численности видов, имеющих хозяйственное значение.

**Научная новизна работы.** Впервые выявлен видовой состав почвенных вредных жесткокрылых насекомых четырех семейств (жужелицы - 24 вида, пластинчатоусые - 25 видов, щелкуны - 18 видов и чернотелки - 8 видов. Всего 75 видов) республики Дагестан. Проанализированы особенности их вредоносности, биологии, распространения видов, типы повреждений всех органов и частей растений, распределение вредителей по сельскохозяйственным культурам республики и научные основы мер борьбы с ними.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Материалы диссертации и знание видов почвенных жесткокрылых насекомых (жужелицы, пластинчатоусые, щелкуны, чернотелки)-вредителей сельскохозяйственных культур могут быть использованы пунктами и станциями защиты растений Республики. Полученные сведения лягут в основу кадастра биоразнообразия и восстановления генезиса фауны региона. Некоторые разделы диссертации используются в учебном процессе при чтении курса «Зоология», «Биологическое разнообразие» и представляют определенный научный и практический интерес для специалистов в области биологии и экологии.

**Апробация работы и публикации.** Материалы по теме диссертации докладывались на Международной научной конференции «Университетская экология» (Махачкала, 2012), Международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа»(Махачкала, 2013). По теме диссертации опубликовано 21 работ, в том числе 4 работы размещены в рекомендованных ВАК научных журналах: «Вестник ДГУ(Махачкала, 2013),«Юг России: экология, развитие» (Махачкала, 2013),«Научный журнал КубГАУ»(Краснодар. КубГАУ, 2012, 2013) и монография: «Почвенные жесткокрылые насекомые (Coleoptera: Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae)-вредители сельскохозяйственных культур республики Дагестан».

**Структура и объем диссертации.** Диссертация изложена на 190 страницах, состоит из введения, 5 глав, выводов и списка литературы. Работа проиллюстрирована 11 таблицами и 8 рисунками. Список литературы включает 267 наименования, из которых 11 на иностранных языках.

## **ГЛАВА 1. ИЗ ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ НАСЕКОМЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

В данной главе на базе литературных данных представлены некоторые сведения об истории насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур и описана история энтомологических исследований региона.

## **ГЛАВА 2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

В этой главе подробно описаны географическое положение, рельеф, климат, почвы и растительный покров Республики Дагестан.

### **ГЛАВА 3. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРЫ И ИХ РОЛЬ В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

В главе обсуждается роль сельскохозяйственных культур Дагестана в развитии экономики республики, поскольку Республика Дагестан является ведущим производителем в России по консервной сельскохозяйственной продукции, также представлены данные о посевных площадях, о выращивании и производстве сельскохозяйственных культур республики.

### **ГЛАВА 4. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Исследование и сбор материалов почвенных жесткокрылых насекомых (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae) проводился автором в природно-хозяйственных районах республики Дагестан. Обследовались различные культурные поля, сады, целинные участки, лесные массивы в низменных, предгорных и горных поясах. Сборы производились с ранней весны до поздней осени.

В данной работе также были использованы собранные материалы ранее в различных районах республики Дагестан Г.М. Абдурахмановым с учетом коллекционных и литературных данных, особенности биологии, экологии отдельных видов, а также отчетных данных станции защиты растений (Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по РД) о численности почвенных вредителей.

При сборе почвенных жесткокрылых (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae) вредителей сельскохозяйственных культур были использованы различные традиционные методы, применяемые в энтомологических исследованиях: 1) кошение энтомологическим сачком; 2) почвенные ловушки; 3) почвенно-зоологические раскопки; 4) отлов жуков под притеняющие приманки; 5) отряхивание крон; 6) световые ловушки.

### **ГЛАВА 5. ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ СЕМЕЙСТВ ПОЧВЕННЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ, ВРЕДЯЩИХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ КУЛЬТУРАМ В ДАГЕСТАНЕ**

В этой главе по итогам наших исследований, анализа коллекционных, литературных материалов и публикаций представляются данные по 75 видам вредных почвенных жесткокрылых насекомых, которые относятся к 4 семействам (Carabidae - 24 вида, Scarabaeidae - 25 видов, Elateridae - 18 видов, Tenebrionidae - 8 видов). Приводятся данные о биологии, распространении видов, степени вредоносности, характере и типе повреждений всех органов и частей растений, а также некоторые сведения о влиянии экологических факторов (климатических, эдафических) на их жизнедеятельность и фенологию.

## 5.1. Видовой состав почвенных жесткокрылых и их эколого-биологические особенности, вредоносности и географическое распространение

В этом разделе главы приводятся данные по 75 видам из 4 семейств (таблица 1).

Таблица 1

### Видовой состав почвенных жесткокрылых, вредящих сельскохозяйственным культурам в Дагестане и повреждаемые ими культуры

№ n/n	Роды и виды по семействам	Степень вредоносности	Повреждаемые культуры							локализация			
			Зерновые	Зернобобовые	Огородно-бахчевые, овощные	Технические	Кормовые	Плодово-ягодные	Виноградник	Корни, клубни, кор-неплоды, семена	Стебли, стволы, побеги и ветви	Листья и почки	Соцветие, зерна, плоды
	<b>Семейство Carabidae</b>												
1.	<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze.	***	+							+		+	+
2.	<i>Z. spinipes</i> F.	***	+							+		+	+
3.	<i>Z. morio</i> Men.	***	+							+		+	+
2.	<i>Z. trinii</i> F.-W.	**	+							+		+	+
5.	<i>Calathus fuscipes</i> Gz.	*	+						+	+			
6.	<i>C. erratus</i> Sahlb	*			+					+	+	+	
7.	<i>Anisodactylus binotatus</i> Fabr.	*							+	+			+
8.	<i>A. pseudoaeneus</i> Dejean.	*						+		+	+		+
9.	<i>A. signatus</i> Pz.	*	+		+					+	+		+
10.	<i>Bembidion lampros</i> Hbst.	*			+						+	+	
11.	<i>Diachromus germanus</i> L.	*					+			+			
12.	<i>Pterostichus niger</i> Schall.	*					+			+			
13.	<i>P. melanarius</i> Ill.	*					+			+			+
14.	<i>Harpalus affinis</i> Schrank	*						+		+	+	+	
15.	<i>H. distinguendus</i> Duft.	*			+			+		+	+	+	
16.	<i>H. smaragdinus</i> Duft.	*					+			+	+	+	
17.	<i>H. tardus</i> Pz.	*					+			+	+		
18.	<i>Clivina fossor</i> L.	*	+							+			
19.	<i>Amara aenea</i> Deg.	*	+							+			+
20.	<i>A. apricaria</i> Payk.	*	+							+			+
21.	<i>A. chaudierei</i> Putz.	*	+							+			+
22.	<i>A. fulva</i> Deg.	*	+							+	+		+
23.	<i>A. ovata</i> F.	*	+							+	+		
24.	<i>A. similata</i> Gyll.	*	+		+					+	+		+
	<b>Семейство Scarabaeidae</b>												
25.	<i>Anisoplia austriaca</i> Hbst.	***	+							+			+
26.	<i>A. leucaspis</i> Cast.	***	+							+			+
27.	<i>A. farraria</i> Er.	***	+							+			+

28.	<i>A. agricola</i> Poda	*	+		+					+		+
29.	<i>A. segetum</i> Hbst.	*	+							+		+
30.	<i>Anómala errans</i> F.	*	+		+	+		+	+	+		+
31.	<i>A. abchasica</i> Motsch.	*						+	+	+		+
32.	<i>Anoxia pilosa</i> F.	*	+		+	+		+	+	+		
33.	<i>Polyphylla alba</i> Pall.	**			+	+		+	+	+		
34.	<i>P. adspersa</i> Motsch.	**			+	+		+	+	+		
35.	<i>P. olivieri</i> Cast.	*			+	+		+	+	+		
36.	<i>P. fullo</i> L.	*			+	+		+	+	+		+
37.	<i>Adoretus nigrifrons</i> Stev.	*	+					+		+	+	
38.	<i>A. discolor</i> Faid.	*						+		+		+
39.	<i>Pentodon idiota</i> Hbst.	***	+	+	+	+	+	+	+	+		+
40.	<i>Blithopertha lineolata</i> F.-W.	*		+		+	+			+		+
41.	<i>Maladera holosericea</i> Scop.	*	+		+	+		+	+	+		+
42.	<i>Melolontha pectoralis</i> Gernn.	*			+			+		+		+
43.	<i>Rhizotrogus aestivus</i> Ol.	**	+	+	+	+	+	+	+	+		
44.	<i>Amphicoma distincta</i> Faid.	*						+		+		+
45.	<i>A. psilotrichia</i> Faid.	*						+		+		+
46.	<i>Amphimallon solstitialis</i> Lin.	*		+	+	+		+		+		+
47.	<i>A. altaicus</i> Manh.	*				+		+		+		+
48.	<i>A. volgensis</i> F.-W.	*		+	+	+		+		+		+
49.	<i>Miltotrogus aequinoctialis</i> Hbst.	***	+	+	+	+	+	+	+	+		
	<b>Семейство <i>Elateridae</i></b>											
50.	<i>Agriotes lineatus</i> L.	***	+	+	+	+	+	+	+	+		+
51.	<i>A. obscurus</i> L.	**	+	+	+	+	+	+	+	+		+
52.	<i>A. ustulatus</i> Schall.	**	+		+	+	+			+		+
53.	<i>A. sputator</i> L.	**	+	+	+	+	+	+	+	+		+
54.	<i>A. gurgistanus</i> Fald.	**	+	+	+	+	+	+	+	+		+
55.	<i>A. brevis</i> cand	**	+	+			+			+		+
56.	<i>A. meticulosus</i> Cand.	*	+		+	+	+			+		+
57.	<i>Aeoloderma crucifer</i> Rossi	*	+		+	+				+		
58.	<i>Athous niger</i> L.	*	+	+			+			+		+
59.	<i>A. haemorrhoidalis</i> F.	*			+					+		+
60.	<i>Drasterius bimaculatus</i> Rossi	**				+				+		
61.	<i>Lacón murinus</i> L.	*								+		
62.	<i>Limonius minutus</i> L.	*						+		+		+
63.	<i>L. pilosus</i> Leske	*						+		+		+
64.	<i>Melanotus brunnipes</i> Germ.	**	+		+	+				+		+
65.	<i>M. fusciceps</i> Gyll.	**	+		+	+				+		+
66.	<i>Selatosomus latus</i> F. subgr.	***	+		+	+				+		+
67.	<i>S. melancholicus</i> F.	*				+				+		+

	Семейство <i>Tenebrionidae</i>												
68.	<i>Blaps halophila</i> F.W.	***	+		+	+				+		+	
69.	<i>B. lethifera</i> Marsh.	**	+		+	+				+		+	
70.	<i>Opatrum sabulosum</i> L.	***	+		+	+		+	+	+	+	+	
71.	<i>Pedinus femoralis</i> L.	***	+		+					+	+	+	
72.	<i>Gonocephalum pusillum</i> Fabr.	**	+		+	+			+	+		+	
73.	<i>Tentyria nomas</i> Pall.	**	+			+				+		+	
74.	<i>Oodescelis polita</i> Sturm.	**	+		+	+				+		+	
75.	<i>Dendarus crenulatus</i> Men.	*	+		+					+		+	

Также в этом разделе главы представлены общие характеристики и особенности биологии, экологии, распространения и вредоносности четырех семейств почвенных жесткокрылых насекомых (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae), избранных в качестве основного материала для исследования, и видовой состав вредителей сельскохозяйственных культур в Республике Дагестана.

## **5.2. Биocenотические связи почвенных комплексов жесткокрылых насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур и эколого-биологические основы регуляции численности видов, имеющих хозяйственное значение**

### **5.2.1. Распределение фаунистических комплексов почвенных вредных жесткокрылых по основным группам сельскохозяйственных культур**

Изучение распределения фаунистических комплексов почвенных вредных жуков культурных и естественных биотопов и стаций с учетом их связи с растениями практически значимо для организации борьбы с ними. Очень сложные трофические связи многих видов почвенных жесткокрылых, характеризующихся своей многоядностью, осложняют уточнение фаунистических комплексов по отдельным группам культурных растений.

Анализ собранного нами материала показывает значительные различия не только в видовом составе фаунистических комплексов отдельных растений, но и в степени вредоносности, типе повреждений и хозяйственной их значимости для естественных и культурных ландшафтов (таблица 1).

При оценке роли отдельных почвенных жесткокрылых, вредящих сельскохозяйственным культурам в Дагестане установлено, что среди 75 почвенных жуков, 13 видов жуков являются постоянными первостепенным вредителями многих сельскохозяйственных культур (*Zabrustenebrioides* Goeze., *Z. spinipes* F., *Z. Mario* Men., *Anisoplia austriaca* Hbst., *A. farraria* Er., *A. leucaspis* Cast., *Pentodonidiota* Hbst., *Miltotrogusa equinoctialis* Hbst., *Agriotes lineatus* L., *Selatosomus latus* F., *Pedinus femoralis* L., *Blaps halophilla* F.-W., *Opatrum sabulosum* L.), ещё 16 других почвенных жуков (*Zabrustrinii* F.-W., *Polyphylla alba* Pall., *P. adpersa* Motsch., *Rhizotrogusa aestivus* Ol.,

*Agriotes obscurus* L., *A. ustulatus* Schald., *A. sputator* L., *A. gurgistanus* Fald., *A. brevis cand.*, *Drasterius bimaculatus* Rossi, *Melanotus fusciceps* Gyll., *M. brunnipis* Germ., *Gonocephalum pusillum* Fabr., *Blaps lethifera* Marsh., *Oodescelis polita* Sturm., *Tentyrianomas* Pall.) эти виды являются второстепенными вредителями и при массовом размножении могут причинять растениям значительный ущерб. Остальные почвенные вредные жуки включают 46 видов, хотя и повреждают сельскохозяйственные растения, но не имеют хозяйственного значения в виду их случайного характера.

При определении типа повреждений (локализации) сельскохозяйственных культур почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями, отмеченных в Дагестане (75 видов), установлено, что все личинки, обитающие в почве, повреждают подземные части растений (корни, корешки, клубни, корнеплоды, высеянные семена и подземные стебли), кроме личинки хлебной жужелицы. Но имаго хлебной жужелицы осенью повреждают семена высеянных озимых зерновых, и почти все имаго почвенных жуков-жужелиц вредят высеянному семенам и клубням повреждаемых ими культур.

15 видов почвенных жуков, повреждают стебли, стволы, побеги и ветви, в основном обгрызают молодые побеги и стебли на культурных растениях: *Pedinus femoralis* L., *Opatrum sabulosum* L., *Adoretus nigrifrons* Stev., *Amara ovata* F., *A. fulva* Deg., *A. similata* Gyll., *Anisodactylus binotatus* Fabr., *A. pseudoaeneus* Dejean., *A. signatus* Pz., *Bembidion lampros* Hbst., *Calathus erratus* Sahlb., *Harpalus affinis* Schrank, *H. tardus* Pz., *H. distinguendus* Duft., *H. smaragdinus* Duft.

37 видов почвенных жуков повреждают листья и почки: *Zabrus tenebrioides* Goeze., *Z. spinipes* F., *Z. trinii* F.-W., *Z. Mario* Men., *Bembidion lampros* Hbst., *Calathus erratus* Sahlb., *Harpalus affinis* Schrank., *H. distinguendus* Duft., *H. smaragdinus* Duft., *Amphimallon altaicus* Manh., *A. solstitialis* Lin., *A. volgensis* F.-W., *Anomala errans* F., *A. abchasica* Motsch., *Adoretus nigrifrons* Stev., *A. discolor* Fald., *Blithopertha lineolata* F.-W., *Maladera holosericea* Scop., *Melolontha pectoralis* Germ., *Pentodon idiota* Hbst., *Polyphylla fullo* L., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. brevis cand.*, *A. lineatus* L., *A. meticolus* Cand., *A. obscurus* L., *A. ustulatus* Schall., *A. sputator* L., *Melanotus fusciceps* Gyll., *Pedinus femoralis* L., *Opatrum sabulosum* L., *Blaps halophila* F.W., *B. lethifera* Marsh., *Tentyria nomas* Pall., *Oodescelis polita* Sturm., *Gonocephalum pusillum* Fabr., *Dendarus crenulatus* Men.

38 видов жуков повреждают колосья, обгрызая зерно, чешуйки, ости, пыльцу, завязь, плоды и питаются цветками: *Zabrus tenebrioides* Goeze., *Z. spinipes* F., *Z. trinii* F.-W., *Z. Mario* Men., *Amara aenea* Deg., *A. apricaria* Payk., *A. chaudiroidi* Putz., *A. fulva* Deg., *A. similata* Gyll., *Anisodactylus binotatus* Fabr., *A. pseudoaeneus* Dejean., *A. signatus* Pz., *Pterostichus melanarius* Ill., *Anisoplia austriaca* Hbst., *A. farraria* Er., *A. leucaspis* Cast., *A. agricola* Poda, *A. segetum* Hbst., *Amphicoma distincta* Fald., *A. psilotrichia* Fald., *Blithopertha lineolata* F.-W., *Maladera holosericea* Scop., *Melolontha pectoralis* Germ., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. brevis cand.*, *A. lineatus* L., *A. meticolus* Cand., *A. obscurus* L., *A. ustulatus* Schall., *A. sputator* L., *Athous niger* L., *A. haemorrhoidalis* F., *Limonius*

*minutus* L., *L. pilosus* Leske, *Melanotus brunnipes* Germ., *M. fusciceps* Gyll., *Selatosomus latus* F. subgr., *S. melancholicus* F.

Для основных сельскохозяйственных культур нами выделены 7 фаунистических комплексов:

### 5.2.1.1. Почвенные жесткокрылые вредители зерновых культур.

В состав фаунистического комплекса почвенных жуков на зерновых культурах входят как многоядные, так и специализированные виды вредителей. В Дагестане отмечено 45 почвенных жуков на зерновых культурах, из них 13 видов являются постоянными первостепенным вредителями с хозяйственным значением (*Zabrustenebrioides* Goeze., *Z. spinipes* F., *Z. Mario* Men., *Anisoplia austriaca* Hbst., *A. farraria* Er., *A. leucaspis* Cast., *Pentodon idiota* Hbst., *Miltotrogusaequinotialis* Hbst., *Agriotes lineatus* L., *Selatosomus latus* F., *Pedinus femoralis* L., *Blapshalophilla* F.-W., *Opatrumsabulosum* L.) Помимо указанных выше видов жуков хлебу вредят еще 13 видов. Эти виды являются второстепенными вредителями и при массовом появлении на полях могут причинять зерновым значительный ущерб. Остальные почвенные вредные жуки включают 19 видов, хотя и повреждают зерновые культуры, но они не представляют хозяйственной угрозы.

При определении типа повреждений (локализации) почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями зерновых культур установлено, что все личинки, обитающие в почве повреждают подземные части растений (корни, корешки, высеянные семена и подземные стебли), кроме личинки хлебной жужелицы. Но имаго хлебной жужелицы осенью повреждают семена высеянных озимых зерновых, и почти все имаго почвенных жуков жужелиц вредят высеянному семенам зерновых культур.

7 видов почвенных жуков повреждают стебли, стволы, побеги и ветви, в основном обгрызают молодые побеги и стебли: *Pedinus femoralis* L., *Opatrumsabulosum* L., *Adoretus nigrifrons* Stev., *Amara ovata* F., *A. fulva* Deg., *A. similata* Gyll., *Anisodactylus signatus* Pz.

24 вида почвенных жуков повреждают листья и почки: *Zabrus tenebrioides* Goeze., *Z. spinipes* F., *Z. trinii* F.-W., *Z. Mario* Men., *Anomala errans* F., *Adoretus nigrifrons* Stev., *Maladera holosericea* Scop., *Pentodon idiota* Hbst., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. brevis* Cand., *A. lineatus* L., *A. meticulosus* Cand., *A. obscurus* L., *A. ustulatus* Schall., *A. sputator* L., *Melanotus fusciceps* Gyll., *Pedinus femoralis* L., *Opatrum sabulosum* L., *Blaps halophila* F.W., *B. lethifera* Marsh., *Tentyria nomas* Pall., *Oodescelis polita* Sturm., *Gonocephalum pusillum* Fabr., *Dendarus crenulatus* Men.

27 видов жуков повреждают колосья, обгрызая зерно, чешуйки, ости, пыльцу, завязи питаются цветками: *Zabrus tenebrioides* Goeze., *Z. spinipes* F., *Z. trinii* F.-W., *Z. Mario* Men., *Amara aenea* Deg., *A. apricaria* Payk., *A. chaudierei* Putz., *A. fulva* Deg., *A. similata* Gyll., *Anisodactylus signatus* Pz., *Anisoplia austriaca* Hbst., *A. farraria* Er., *A. leucaspis* Cast., *A. agricola* Poda, *A. segetum*

Hbst., *Maladera holosericea* Scop., *Selatosomus latus* F. subgr., *Athous niger* L., *Melanotus brunnipes* Germ., *M. fusciceps* Gyll., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. brevis* cand., *A. lineatus* L., *A. meticulosus* Cand., *A. obscurus* L., *A. ustulatus* Schall., *A. sputator* L.

### 5.2.1.2. Почвенные жесткокрылые вредители зернобобовых культур

Состав фаунистических групп почвенных жесткокрылых вредителей зернобобовых культур Дагестана невелик и составляет 12 почвенных жуков (*Miltotrogus aequinoctialis* Hbst., *Pentodon idiota* Hbst., *Rhizotrogus aestivus* Ol., *Agriotes lineatus* L., *A. gurgistanus* Fald., *A. brevis* Cand., *A. obscurus* L., *A. sputator* L.), они являются постоянными вредителями этих культур. В годы массового появления не меньше могут вредить и другие виды, большинство из которых многоядно.

При определении типа повреждений (локализации) почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями зернобобовых культур, что все личинки, обитающие в почве повреждают подземные части растений (корни, корешки, высеянные семена и подземные стебли).

9 видов почвенных жуков повреждают листья и почки: *Amphimallon solstitialis* Lin., *A. volgensis* F.-W., *Blithopertha lineolata* F.-W., *Pentodon idiota* Hbst., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. brevis* cand., *A. lineatus* L., *A. obscurus* L., *A. sputator* L.

7 видов жуков повреждают зерно, чешуйки, ости, пыльцу, завязь и питаются цветками: *Blithopertha lineolata* F.-W., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. brevis* cand., *A. lineatus* L., *A. obscurus* L., *A. sputator* L., *Athous niger* L.

### 5.2.1.3. Почвенные жесткокрылые вредители огородно-бахчевых и овощных культур

В состав фаунистического комплекса почвенных жуков огородно-бахчевых и овощных культур входят наибольшим количеством жуков - 35, из них 5 видов являются серьезными и постоянными вредителями (*Blaps halofila* F.-W., *Opatrum sabulosum* L., *Miltotrogus aequinoctialis* Hbst., *Pentodon idiota* Hbst., *Agriotes lineatus* L.).

Наиболее почвенных вредных жуков являются многоядными, способны повреждать также различными огородно-бахчевыми и овощными культурами, а многие из них биологически связаны с определенными группами растений (крестоцветными, зонтичными, пасленовыми, маревыми и др.). Отметим ещё 13 почвенных жуков, которые при массовом появлении могут причинять растениям значительный ущерб (*Rhizotrogus aestivus* Ol., *Polyphylla alba* Pall., *P. adspersa* Motsch., *Melanotus fusciceps* Gyll., *M. brunnipes* Germ., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. obscurus* L., *A. ustulatus* Schald., *A. sputator* L., *Gonocephalum pusillum* Fabr., *Tentyria nomas* Pall., *Blaps lethifera* Marsh., *Oodescelis polita* Sturm. Остальные виды хотя и повреждают культуры, но не имеют большого хозяйственного значения в виду их случайного характера.

При определении типа повреждений (локализации) почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями огородно-бахчевых, овощных культур установлено, что все личинки, обитающие в почве повреждают подземные части растений (корни, корешки, клубни, корнеплоды, высеянные семена и подземные стебли), и почти все имаго почвенных жуков жужелиц вредят высеянному семенам и клубням повреждаемых ими культур.

6 видов почвенных жуков повреждают стебли, стволы, побеги и ветви, в основном обгрызают молодые побеги и стебли: *Amara similata* Gyll., *Anisodactylus signatus* Pz., *Bembidion lampros* Hbst., *Calathus erratus* Sahlb., *Harpalus distinguendus* Duft., *Opatrum sabulosum* L.

24 вида почвенных жуков повреждают листья и почки: *Bembidion lampros* Hbst., *Calathus erratus* Sahlb., *Harpalus distinguendus* Duft., *Amphimallon solstitialis* Lin., *A. volgensis* F.-W., *Anomala errans* F., *Maladera holosericea* Scop., *Melolontha pectoralis* Germ., *Pentodon idiota* Hbst., *Polyphylla fullo* L., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. lineatus* L., *A. meticulosus* Cand., *A. obscurus* L., *A. ustulatus* Schall., *A. sputator* L., *Melanotus fusciceps* Gyll., *Opatrum sabulosum* L., *Blaps halophila* F.W., *B. lethifera* Marsh., *Tentyria nomas* Pall., *Oodescelis polita* Sturm., *Gonocephalum pusillum* Fabr., *Dendarus crenulatus* Men.

13 видов жуков повреждают чешуйки, ости, пыльцу, завязь, плоды и питаются цветками: *Amara similata* Gyll., *Anisodactylus signatus* Pz., *Anisoplia agricola* Poda, *Maladera holosericea* Scop., *Melolontha pectoralis* Germ., *Melanotus fusciceps* Gyll., *M. brunripes* Germ., *Agriotes obscurus* L., *A. ustulatus* Schald., *A. sputator* L., *A. gurgistanus* Fald., *A. lineatus* L., *A. meticulosus* Cand.,

#### **5.2.1.4. Почвенные жесткокрылые вредители технических культур.**

Фаунистический состав вредных почвенных жуков технических культур характеризуется большим количеством видов - 35, из них 5 видов (*Opatrum sabulosum* L., *Blaps halophila* F.-W., *Miltotrogus aequinoctialis* Hbst., *Pentodon idiota* Hbst., *Agriotes lineatus* L.) являются серьезными постоянными вредителями с хозяйственным значением, а 13 видов встречаются не часто, но при массовом размножении могут нанести значительный ущерб техническим культурам (*Rhizotrogus aestivus* Ol., *Polyphylla alba* Pall., *P. adspersa* Motsch., *Melanotus fusciceps* Gyll., *M. brunripes* Germ., *Agriotes obscurus* L., *A. ustulatus* Schald., *A. sputator* L., *A. gurgistanus* Fald., *A. lineatus* L., *A. meticulosus* Cand., *Gonocephalum pusillum* Fabr., *Tentyria nomas* Pall., *Blaps lethifera* Marsh., *Oodescelis polita* Sturm.

Остальные почвенные жуки, хотя и повреждают, но являются случайными (*Diachromus germanus* L., *Pterostichus niger* Schall., *P. melanarius* Ill., *Harpalus tardus* Pz., *H. smaragdinus* Duft., *Bliptopertha lineolata* F.-W., *Amphimallon solstitialis* Lin., *A. altaicus* Manh., *A. volgensis* F.-W., *Anomala errans* F., *Anoxiapilosa* F., *Maladera holosericea* Scop., *Miltotrogus aequinoctialis* Hbst.,

*Rizotrogusaestivus* Ol., *Polyphyllafullo* L., *P. olivieri* Cast., *Aeolodermacrucifer* Rossi., *Agriotusmeticulosus* Cand., *Selatosomusmelancholicus* F.

При определении типа повреждений (локализации) почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями технических культур установлено, что все личинки, обитающие в почве повреждают подземные части растений (корни, корешки, клубни, корнеплоды, высеянные семена и подземные стебли), и имаго почвенных жуков-жужелиц вредят высеянными семенам и клубням повреждаемых ими культур.

3 вида почвенных жуков повреждают стебли, стволы, побеги и ветви, в основном обгрызают молодые побеги и стебли: *Harpalus tardus* Pz., *H. smaragdinus* Duft., *Opatrum sabulosum* L.

22 вида почвенных жуков повреждают листья и почки: *Harpalus smaragdinus* Duft., *Blithopertha lineolata* F.-W., *Maladera holosericea* Scop., *Amphimallon solstitialis* Lin., *A. altaicus* Manh., *A. volgensis* F.-W., *Anomala errans* F., *Pentodon idiota* Hbst., *Polyphylla fullo* L., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. lineatus* L., *A. meticulosus* Cand., *A. obscurus* L., *A. ustulatus* Schall., *A. sputator* L., *Melanotus fusciceps* Gyll., *Opatrum sabulosum* L., *Blaps halophila* F.W., *B. lethifera* Marsh., *Tentyria nomas* Pall., *Oodescelis polita* Sturm., *Gonocephalum pusillum* Fabr., *Dendarus crenulatus* Men.

12 видов жуков повреждают чешуйки, ости, пыльцу, завязь, плоды и питаются цветками: *Pterostichus melanarius* Ill., *Blithopertha lineolata* F.-W., *Maladera holosericea* Scop., *Melanotus fusciceps* Gyll., *M. brunripes* Germ., *Agriotes obscurus* L., *A. ustulatus* Schald., *A. sputator* L., *A. gurgistanus* Fald., *A. lineatus* L., *A. meticulosus* Cand., *Selatosomus melancholicus* F.

#### **5.2.1.5. Почвенные жесткокрылые вредители кормовых культур.**

Состав вредных почвенных жесткокрылых, вредящих кормовым культурам, в первую очередь многолетним бобовым травам, характеризуется многообразием видового состава. На кормовых культурах зарегистрировано 14 почвенных жуков - специфические вредители бобовых, снижающие их урожайность. Установлено, что 3 вида являются постоянными вредителями с серьезным хозяйственным значением: *Pentodon idiota* Hbst., *Agriotes lineatus* L., *Miltotrogus aequinoctialis* Hbst. Еще 6 почвенных жуков (*Agriotes obscurus* L., *A. ustulatus* Schald., *A. sputator* L., *A. gurgistanus* Fald., *A. brevis* Cand., *Rhizotrogus aestivus* Ol.) повреждают кормовые культуры и при благоприятных условиях могут причинять значительный вред.

При определении типа повреждений (локализации) почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями кормовых культур установлено, что все личинки, обитающие в почве повреждают подземные части растений (корни, корешки, высеянные семена и подземные стебли), и имаго почвенных жуков жужелиц вредят высеянными семенам.

2 вида почвенных жуков (*Anisodactylus pseudoaeneus* Dejean., *Harpalus affinis* Schrank.) повреждают стебли, стволы, побеги и ветви, в основном обгрызают молодые побеги и стебли.

10 видов почвенных жуков повреждают листья и почки: *Harpalus affinis* Schrank., *Blithopertha lineolata* F.-W., *Pentodon idiota* Hbst., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. brevis* cand, *A. lineatus* L., *A. meticolosus* Cand., *A. obscurus* L., *A. ustulatus* Schall., *A. sputator* L.

10 видов жуков питаются цветками: *Anisodactylus pseudoaeneus* Dejean., *Blithopertha lineolata* F.-W., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. brevis* cand, *A. lineatus* L., *A. meticolosus* Cand., *A. obscurus* L., *A. ustulatus* Schall., *A. sputator* L., *Athous niger* L.

#### 5.2.1.6. Почвенные жесткокрылые вредители плодовых и ягодных культур.

В составе почвенных вредных жуков плодовых, орехоплодных и ягодных культур входят 30 видов и по своему многообразию занимает четвертое место после зерновых, огородно-бахчевых, овощных и технических культур. Наиболее зарегистрированных жуков многоядно и повреждают также другие культурные растения.

Среди отмеченных почвенных жуков 4 вида (*Miltotrogus aequinoctialis* Hbst., *Pentodon idiota* Hbst., *Opatrum sabulosum* L., *Agriotes lineatus* L.), появляясь систематически на названных культурах, в годы массового развития сильно вредят, ухудшая урожайность и качество продукции в плодородных районах.

При определении типа повреждений (локализации) почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями плодовых и ягодных культур установлено, что все личинки, обитающие в почве повреждают подземные части растений (корни, корешки, высеянные семена и подземные стебли), и имаго почвенных жуков-жукелиц вредят высеянному семенам.

4 вида почвенных жуков повреждают стебли, стволы, побеги и ветви, в основном обгрызают молодые побеги и стебли: *Anisodactylus binotatus* Fabr., *Harpalus distinguendus* Duft., *Adoretus nigrifrons* Stev., *Opatrum sabulosum* L.

17 видов почвенных жуков повреждают листья и почки: *Harpalus distinguendus* Duft., *Adoretus discolor* Fald., *A. nigrifrons* Stev., *Amphimallon altaicus* Manh., *A. solstitialis* Lin., *A. volgensis* F.-W., *Anomala errans* F., *A. abchasica* Motsch., *Maladera holosericea* Scop., *Melolontha pectoralis* Germ., *Pentodon idiota* Hbst., *Polyphylla fullo* L., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. lineatus* L., *A. obscurus* L., *A. sputator* L., *Opatrum sabulosum* L.

12 видов жуков повреждают чешуйки, ости, пыльцу, завязь, плоды и питаются цветками: *Anisodactylus binotatus* Fabr., *Pterostichus melanarius* Ill., *Amphicoma distincta* Fald., *A. psilotrichia* Fald., *Maladera holosericea* Scop., *Melolontha pectoralis* Germ., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. lineatus* L., *A. obscurus* L., *A. sputator* L., *Limonius minutus* L., *L. pilosus* Leske.

### 5.2.1.7. Почвенные жесткокрылые вредители виноградной лозы

Среди зарегистрированных на виноградной лозе 18 почвенных жуков преобладают полифаги, наносящие вред в годы массового размножения: *Miltotrogus aequinoctialis* Hbst., *Rhizotrogus aestivus* Olf., *Polyphylla alba* Pall., *P. adspersa* Motsch., *Pentodon idiota* Hbst., *Agriotes lineatus* L., *A. gurgistanus* Fald., *A. obscurus* L., *A. sputator* L., *Gonocephalum pusillum* Fabr., *Opatrum sabulosum* L.

При определении типа повреждений (локализации) почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями виноградной лозы установлено, что все личинки, обитающие в почве повреждают подземные части растений.

2 вида почвенных жуков (*Adoretus nigrifrons* Stev., *Opatrum sabulosum* L.) повреждают стебли, стволы, побеги и ветви, в основном обгрызают молодые побеги и стебли.

12 видов почвенных жуков повреждают листья и почки: *Adoretus nigrifrons* Stev., *Anomala errans* F., *A. abchasica* Motsch., *Maladera holosericea* Scop., *Pentodon idiota* Hbst., *Polyphylla fullo* L., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. lineatus* L., *A. obscurus* L., *A. sputator* L., *Gonocephalum pusillum* Fabr., *Opatrum sabulosum* L.

5 видов жуков питаются цветками: *Maladera holosericea* Scop., *Agriotes gurgistanus* Fald., *A. lineatus* L., *A. obscurus* L., *A. sputator* L.

Фауна почвенных вредных жуков Дагестана, разнообразие и изучение её биоценологических связей с растениями имеет значение для познания биологии видов и организации борьбы с ними. Среди них встречаются специфические вредители отдельных культурных растений и виды со сложными трофическими связями – полифаги, имеющие тенденцию к обитанию на разных растениях. Это и затрудняет уточнение их фаунистических комплексов. Из-за широкой нормы реакции генотипа они быстро переходят на другой трофический уровень в годы массовой вспышки их численности, в результате чего трудно организовать меры борьбы с ними.

В целом уточнение специфики трофических связей отдельных видов почвенных жуков заслуживает дальнейшего изучения в виду их обитания по культурным и естественным биотопам.

### 5.2.2. Анализ основных существующих традиционных методов мер борьбы с почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями сельскохозяйственных культур

Знание биологических и экологических данных закономерностей в размножении насекомых служат основой для разработки различных мероприятий и их комплексов в борьбе с вредителями культурных растений.

Для того, чтобы осуществлять и планировать защиту растений от почвенных вредных жуков нужен, прежде всего, прогноз и сигнализация их появления и распространения на полях культурных растений.

Учет и прогноз распространения главнейших почвенных жесткокрылых насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур в Республике Дагестан, а также своевременное проведение защитных мероприятий и контроль за

соблюдением регламента применения защитных средств осуществляют районные станции защиты растений. В районах и в хозяйствах эти функции возложены на специалистов районных станций защиты растений, а также пункты диагностики прогнозов.

В практике внедряются системы интегрированной защиты растений, включающие агротехнические приемы, выращивание устойчивых сортов, приемы сохранения и активизации энтомофагов и других полезных организмов, а также грамотное использование химических и микробиологических препаратов. При этом использование инсектицидов строго регламентируется фитосанитарной оценкой посевов сельскохозяйственных культур и определением экономических порогов вредоносности вредных видов. Если численность почвенных вредителей незначительная (от 0.5-1 личинки на 1м<sup>2</sup>) рекомендуются провести агротехнические меры борьбы: борьба с сорняками, такими как пырей и свинорой, излюбленные места обитания вредителей; соблюдение севооборота; внесение удобрений и обработка почвы. Так как их численность не достигала экономического порога вредоносности, химические обработки не рекомендуются. Но в связи с тем, что вредитель будет накапливаться, необходимо на следующий год предусмотреть и наметить обработки, а при повышении и достижении численности почвенных вредных жуков экономического порога вредоносности рекомендуется принимать все мероприятия по защите растений, в том числе химические меры борьбы.

Интегрированные системы предполагают использование комплекса мер в борьбе с вредителями и отвечают принципам охраны окружающей среды.

Комплекс мероприятий для защиты семян, всходов и корневой системы сеянцев, а также саженцев от вредных почвообитающих жесткокрылых является необходимым при выращивании любой культуры, особенно в начальный период её роста и развития.

В практике защиты растений применяются агротехнические, организационно-хозяйственные, физико-механические, биологические и химические методы борьбы.

В диссертации изложены методы борьбы против почвенных жесткокрылых насекомых вредителей сельскохозяйственных культур:

#### **Меры борьбы по защите посевов от хлебной жужелицы:**

- соблюдение севооборота; посев зерновых культур по зерновым не более двух лет подряд; посев озимых злаков по пропашным предшественникам или чистым парам, что уменьшает заселенность посевов хлебной жужелицей;

- уборка зерновых культур в ранние и сжатые сроки; борьба с потерями зерна; немедленное и тщательное удаление соломы с полей; лущение стерни с последующей вспашкой на глубину 20-22 см;

- протравливание семян перед посевом; опрыскивание посевов инсектицидами против личинок младших возрастов; борьба с падалицей и сорной растительностью;

- применение полных норм основного удобрения; посев в оптимальные сроки;

- пересев культурами, не повреждаемыми хлебной жужелицей;

- в фазах всходов - кушения озимой пшеницы при численности, превышающей 3-5 личинок на 1 м<sup>2</sup>, опрыскивание всходов базудином, КЭ, или диазиноном, КЭ (1,5-1,8 л/га); проведение перед посевом инкрустации семян прометом 400, МКС (3 л/т), или внесение с семенами в почву базудина, (25 кг/га). Опрыскивание растений инсектицидами во время активного питания;

- в значительной степени снижают численность хлебной жужелицы паразитические и хищные насекомые. Наиболее распространена и многочисленна муха-тахина, заражающая жуков. Яйца хлебной жужелицы заражает яйцеед телеас. На личинках вредителя паразитирует три вида наездников. Куколок уничтожают личинки мух-ктырей. Во всех фазах вредителя истребляют хищные жужелицы.

#### **Меры борьбы против хрущей и других пластинчатоусых:**

- зяблевая вспашка междурядий и перекапывание почвы приствольных полос. Культивация почвы и уничтожение сорняков, особенно пырея. Распашка задерненных целинных и залежных участков. Затравка почв;

- опрыскивание деревьев, на которых питаются хрущи, рекомендуемыми химическими препаратами. Поскольку хрущи в наибольшем количестве скапливаются на деревьях слив, следует высаживать приманочные участки слив возле яблоневых садов, что облегчит уничтожение хрущей на них. Следует также вылавливать хрущей с помощью светоловушек. В приусадебных, коллективных и других небольших садах ежедневное стряхивание хрущей на щиты или марлевые полотнища и уничтожение их. Затравливание личинок в почве перед посадкой растений рекомендуемыми пестицидами, предназначенными для этой цели. Сбор и уничтожение личинок во время вспашки и обработки почвы. Из биологических методов заслуживает внимания привлечение в сады грачей, которые поедают огромное количество хрущей (в местах поселения грачиных колоний майский жук отсутствует). Привлечь грачей можно посевом кукурузы вблизи сада. Эффективно также опрыскивание деревьев, заселенных хрущами, 1%-ной суспензией энтобактерина с добавлением 0,02%-ного цидиала;

- в отдельные годы большое количество личинок хруща уничтожают насекомые-паразиты, из которых чаще всего встречаются муха-тахина (*Sarcotachina subcilindria* Portsh.), муха-хрущеедка (*Microphthalma disjuncta* Wild.), сколия (*Scolia quadripunctata*) и др.

#### **Меры борьбы против шелконов и чернотелок:**

- тщательная обработка почвы. Глубокая зяблевая вспашка и систематическая обработка междурядий пропашных культур снижают численность вредителя, при проведении этих мероприятий погибает много молодых личинок и куколок от механических повреждений и высыхания;

- борьба с сорняками, особенно с пыреем и свинороем, излюбленным кормовым растением проволочников и ложнопроволочников;
- оптимальные сроки посева, внесение удобрений и подкормка для усиления начального роста растений. Однако имеются указания о том что от калийных и особенно аммиачных минеральных удобрений личинки щелкунов погибают. Известкование кислых почв также создает условия, неблагоприятные для проволочников, снижая в некоторые случаи зараженность в 2-3 раза. Посев на участках, сильно зараженных личинками щелкунов и чернотелок, малоповреждаемых культур (лен, гречиха, горчица, однолетние бобовые);
- опрыскивание растений в местах скопления жуков Диазиноном или Базудином или другими инсектицидами. Раскладывание зеленых приманок из люцерны или травы, затравленных энтобактерином и Диазиноном или другими препаратами, на участках, где жуки повреждают растения;
- некоторые хищные почвенные жесткокрылые, как жужелицы и стафилиниды, являются наиболее многочисленными энтомофагами - их личинки и жуки в массе уничтожают проволочников.

## **ВЫВОДЫ**

1. Проведенные эколого-фаунистические исследования почвенных жесткокрылых насекомых (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae)-вредителей сельскохозяйственных культур Республики Дагестан показали, их разнообразие в связи с климатическими условиями, почвами и растительностью, в том числе богатой культурной флорой и многообразием направлений сельскохозяйственного производства, что обуславливает формирование многообразных комплексов вредной энтомофауны на сельскохозяйственных растениях. В результате фаунистического исследования почвенных жесткокрылых насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур Республики Дагестан выделены 75 видов почвенных вредных жуков из четырех семейств (Carabidae - 24, Scarabaeidae - 25, Elateridae - 18, Tenebrionidae - 8);

2. Выявлена роль отдельных видов почвенных жесткокрылых, вредящих сельскохозяйственным культурам в Дагестане установлено, что среди 75 почвенных жуков, 13 видов жуков являются постоянными первостепенным вредителями многих сельскохозяйственных культур, которым в отдельные годы наносят значительный ущерб. Отмечены ещё 16 других почвенных жуков, которые являются второстепенными вредителями и при массовом размножении могут причинять растениям значительный ущерб. Остальные почвенные вредные жуки включают 46 видов, хотя и повреждают сельскохозяйственные растения, но не имеют хозяйственного значения в виду их случайного характера;

3. Установлены типы повреждений (локализации) почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями сельскохозяйственных культур

отмеченных в Дагестане все личинки, обитающие в почве повреждают подземные части растений (корни, корешки, клубни, корнеплоды, высеянные семена и подземные стебли), кроме личинки хлебной жужелицы. 15 видов почвенных жуков повреждают стебли, стволы, побеги и ветви, в основном обгрызают молодые побеги и стебли на культурных растений. 37 видов почвенных жуков повреждают листья и почки. 38 видов жуков повреждают колосья, обгрызая зерно, чешуйки, ости, пыльцу, завязь, плоды и питаются цветками;

4. Анализ фаунистических комплексов почвенных вредных жуков по повреждаемым основным группам сельскохозяйственных культур, позволило выделить 7 комплексов:

- почвенные жесткокрылые вредители зерновых культур - на посевах зерновых в Дагестане отмечено 45 видов жуков, 13 видов из них являются постоянно вредящими с хозяйственным значением. Отмечено еще 13 видов являются второстепенными вредителями и при массовом появлении на полях могут причинять зерновым значительный ущерб. Остальные почвенные вредные жуки включают 19 видов, хотя и повреждают зерновые культуры, но они не представляют хозяйственной угрозы.

- почвенные жесткокрылые вредители зерно-бобовых культур - состав фаунистических групп почвенных жесткокрылых вредителей зернобобовых культур Дагестане невелик составляет 12 почвенных жуков. Среди них 3 вида жуков являются постоянными вредителями этих культур. В годы массового появления не меньше могут вредить и другие виды, большинство из которых многоядно.

- почвенные жесткокрылые вредители огородно-бахчевых и овощных культур - в состав фаунистического комплекса почвенных жуков огородно-бахчевых и овощных культур входят наибольшим количеством жуков - 35, из них 5 видов являются серьезными и постоянными вредителями. Отметим ещё 13 почвенных жуков, которые при массовом появлении могут причинять растениям значительный ущерб. Остальные виды хотя и повреждают культуры, но не имеют большого хозяйственного значения в виду их случайного характера.

- почвенные жесткокрылые вредители технических культур - фаунистический состав вредных почвенных жуков технических культур характеризуется большим количеством видов - 35, из них 5 видов являются серьезными постоянными вредителями с хозяйственным значением, а 13 видов встречаются не часто, но при массовом размножении могут нанести значительный ущерб техническим культурам. Остальные почвенные жуки, хотя и повреждают, но являются случайными.

- почвенные жесткокрылые вредители кормовых культур - на кормовых культурах зарегистрировано 14 почвенных жуков - специфические вредители бобовых, снижающие их урожайность. 3 вида являются постоянными вредителями с серьезным хозяйственным значением. Еще 6 почвенных

жуков повреждают кормовые культуры и при благоприятных условиях могут причинять значительный вред.

- почвенные жесткокрылые вредители плодовых и ягодных культур - в составе почвенных вредных жуков плодовых, орехоплодных и ягодных культур входят 30 видов и по своему многообразию занимает четвертое место после зерновых, огородно-бахчевых, овощных и технических культур. Наиболее зарегистрированных жуков многоядно и повреждают также другие культурные растения. Среди отмеченных почвенных жуков 4 вида, появляясь систематически на названных культурах, в годы массового развития сильно вредят, ухудшая урожайность и качество продукции в плодородных районах. 4 вида, появляясь систематически на названных культурах, в годы массового развития сильно вредят, ухудшая урожайность и качество продукции в плодородных районах

- почвенные жесткокрылые вредители виноградной лозы - среди зарегистрированных на виноградной лозе 18 почвенных жуков преобладают полифаги, наносящие вред в годы массового размножения.

5. Анализ основных существующих традиционных методов мер борьбы с почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителями сельскохозяйственных культур, выявленные биоэкологические особенности, географическое распространение и хозяйственное значение видов и семейств почвенных жесткокрылых вредителей сельскохозяйственных культур Республики Дагестан. Это позволит практическим работникам получить исчерпывающую информацию, хотя полнота приводимых данных для всех видов неодинакова и зависит от хозяйственного значения, степени изученности каждого вида, что позволило дать биологические основы регулирования их численности.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### *Монография:*

1. Кассем Абдулбари Сайф Салех, Абдурахманов Г.М. Почвенные жесткокрылые насекомые (Coleoptera: Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae)-вредители сельскохозяйственных культур республики Дагестан. Монография, Махачкала, 2013.

### *В рецензируемых изданиях:*

2. Кассем Абдулбари Сайф Салех Биоценотические связи почвенных комплексов жесткокрылых насекомых-вредителей сельскохозяйственных культур Дагестана //Общественно-научный журнал Юга России: экология, развитие, №02, Махачкала, 2013. – С. 93 – 100.

3. Кассем Абдулбари Сайф Салех Почвенные жесткокрылые насекомые-вредители сельскохозяйственных культур Республики Дагестан и методы, меры борьбы с ними //Вестник Дагестанского государственного университета, Естественные науки, Выпуск 1, Махачкала, 2013. – С. 128 – 132.

4. Кассем Абдулбари Сайф Салех, Абдурахманов Г.М. Материалы и методика исследования для определения видового состава четырех групп почвенных жесткокрылых насекомых (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae) - вредителей сельскохозяйственных культур Республики Дагестан //Научный журнал КубГАУ, №10(84), Краснодар, КубГАУ, 2012. – С. 603 – 617.

5. Кассем Абдулбари Сайф Салех, Абдурахманов Г.М. Роль и место в агроэкосистемах почвенных жесткокрылых насекомых (Coleoptera:Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae)-вредителей сельскохозяйственных культур Республики Дагестан //Научный журнал КубГАУ, №02(86), Краснодар, КубГАУ, 2013. – С. 301 – 311.

### *Прочие публикации:*

6. Кассем Абдулбари Сайф Салех Биологические особенности развития, вредоносность и распространения некоторых почвенных пластинчатоусых жуков (Scarabaeidae)-вредителей сельскохозяйственных культур республики Дагестан //Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 83 – 88.

7. Кассем Абдулбари Сайф Салех Биологические особенности развития, вредоносность и распространения почвенных видов шелкоунов рода Agriotes (Elateridae)- вредителей различных сельскохозяйственных культур республики Дагестан //Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 88 – 92.

8. Кассем Абдулбари Сайф Салех Биологические особенности развития, вредоносности и распространения некоторых почвенных видов шелкоунов (Elateridae)-вредителей сельскохозяйственных культур республики Дагестан

//Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 92 – 96.

9. Кассем Абдулбари Сайф Салех Биологические особенности развития, вредоносности и распространения некоторых почвенных видов чернотелок (Tenebrionidae), отмечены на различных сельскохозяйственных культурах республики Дагестан //Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 96 – 100.

10. Кассем Абдулбари Сайф Салех Биологические особенности развития, вредоносность и распространения почвенных хлебных жуков семейства пластинчатоусых (Scarabaeidae)-вредителей сельскохозяйственных культур республики Дагестан //Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 101 – 105.

11. Кассем Абдулбари Сайф Салех Биологические особенности развития, вредоносности и распространения некоторых почвенных видов чернотелок (Tenebrionidae)-вредителей сельскохозяйственных культур республики Дагестан //Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 106 – 109.

12. Кассем Абдулбари Сайф Салех Описание о некоторых почвенных видов жужелиц. (Carabidae)-вредителей сельскохозяйственных культур республики Дагестан //Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 110 – 113.

13. Кассем Абдулбари Сайф Салех Почвенные виды жужелиц. (Carabidae), которые отмечены на различных сельскохозяйственных культурах республики Дагестан //Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 114 – 116.

14. Кассем Абдулбари Сайф Салех Почвенные виды пластинчатоусых жуков.(Scarabaeidae), которые отмечены на различных сельскохозяйственных культурах республики Дагестан //Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 116 – 119.

15. Кассем Абдулбари Сайф Салех Почвенные виды чернотелок (Tenebrionidae), которые отмечены на различных сельскохозяйственных культурах республики Дагестан //Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 119 – 121.

16. Кассем Абдулбари Сайф Салех Почвенные виды щелкунов (Elateridae), которые отмечены на различных сельскохозяйственных культурах республики Дагестан //Университетская экология, Международный сборник

научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 122 – 124.

17. Кассем Абдулбари Сайф Салех Хлебные жужелицы- (*Zabrus Clairve*)-вредители зерновых культур и меры борьбы с ними // Университетская экология, Международный сборник научных трудов, посвященный 70-летию Г.М. Абдурахманова, выпуск VII, Махачкала 2012. – С. 124 – 129.

18. Кассем Абдулбари Сайф Салех Типы повреждений (локализации) почвенными жесткокрылыми насекомыми-вредителям сельскохозяйственных культур Республики Дагестан // Международный сборник научных работ аспирантов, магистров и студентов «Родник», Выпуск XIV, Махачкала 2013. – С. 45 – 49.

19. Кассем Абдулбари Сайф Салех Типы повреждений (локализации) почвенными вредными жуками отдельных групп сельскохозяйственных культур Республики Дагестан // Международный сборник научных работ аспирантов, магистров и студентов «Родник», Выпуск XIV, Махачкала 2013. – С. 49– 54.

20. Кассем Абдулбари Сайф Салех, Абдурахманов Г.М. Специализированные почвенные жесткокрылые-вредители зерновых культур Республики Дагестан // Материалы XV международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа», Махачкала, 2013. – С. 53 – 55.

21. Кассем Абдулбари Сайф Салех, Абдурахманов Г.М. Многоядные почвенные жесткокрылые-вредители сельскохозяйственных культур Республики Дагестан // Материалы XV международной научной конференции «Биологическое разнообразие Кавказа», Махачкала, 2013. – С. 51 – 53.

---

Подписано в печать 26.11.2013 г.

Формат 60x84<sub>1/16</sub>. Печать ризографная. Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 1. Тираж 100 экз.

Отпечатано в издательско-типографском участке ИПЭ РД

Дахадаева 21. Тел.: 8-988-2919-920



