

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР**

**Московский ордена Трудового Красного Знамени  
Государственный педагогический институт  
имени В.И. Ленина**

---

*На правах рукописи*

**КОБЛОВА Т. А.**

**ФАУНА ЖУКОВ ЮГО-ВОСТОЧНЫХ РАЙОНОВ  
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ  
И ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЛЕКСА ЖЕСТКОКРЫЛЫХ  
НА ПОСЕВАХ ПШЕНИЦЫ  
ПОСЛЕ РАСПАШКИ ЦЕЛИНЫ  
(№ 097—Зоология)**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук.

---

Москва, 1967 г.

Работа выполнена в Оренбургском педагогическом институте  
Научный руководитель—доктор биологических наук,  
профессор Ф. Н. Правдин.

Официальные оппоненты:

Доктор биологических наук, профессор Б. В. Добровольский,  
кандидат биологических наук Б. Р. Стриганова

Ведущее научно-исследовательское  
учреждение:

Всесоюзный институт защиты растений (ВИЗР).

Автореферат разослан *17 ноября* . . . 1967

Защита диссертации состоится в декабре 1967 г. на заседании Совета по присуждению ученых степеней по биологическим наукам и методике преподавания биологии Московского ордена Трудового Красного Знамени Государственного педагогического института имени В. И. Ленина (ул. Кибальчича, 6).

Отзывы направлять по адресу: Москва Г-435, Малая Пироговская, д. № 1, МГПИ им. В. И. Ленина, научная часть.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь Совета.

Интенсивное освоение целинных земель требует охраны посевов от вторжения вредных насекомых, что невозможно без знания видового состава и экологии как вредных, так и полезных их видов. В Оренбургской области потери урожая зерновых культур от повреждения вредными жуками отмечаются ежегодно и в довольно больших размерах, а в некоторые годы это вынуждает даже к пересевам зерновых культур. Поэтому понятно, как важно уметь своевременно предупредить появление вредных насекомых.

Развитие зернового хозяйства в Оренбургской области, особенно в юго-восточных районах, породило естественный интерес к формированию фауны насекомых в новых условиях поднятия целины. Замена естественного растительного покрова этих степей посевами пшеницы должна была вызвать и вызвала значительную перегрузку населения насекомых.

Поэтому представляется совершенно необходимым получить достоверные данные об источниках заражения посевов и численности вредных и полезных видов. В этих целях крайне важно изучить закономерности изменения фауны животных в отдельных районах степной зоны, происходящие под влиянием сельскохозяйственного производства, выявить природные очаги важнейших вредителей, уточнить прогнозы их появления и правильно спланировать борьбу с ними. Ясно, что вопросы состава и экологического распределения фаунистических комплексов по естественным биотопам и агробиоценозам имеют не только большое теоретическое, но и весьма осязаемое практическое значение.

Большое отрицательное значение отдельных видов жуков и их комплексов в условиях Оренбургской области вызывает необходимость детального изучения фауны этой группы насекомых, особенно в период максимального освоения Оренбург-

ских степей. Этим определяется выбор данной диссертационной темы, которая посвящена выявлению состава фауны Coleoptera юго-восточных районов Оренбургской области и происходящих в ней изменений в результате распашки целинных земель.

На основе анализа посвященной этому вопросу отечественной литературы нами были поставлены следующие задачи:

1. Выявить видовой состав фауны жуков на юго-востоке Оренбургской области.
2. Изучить закономерности их экологического распределения в условиях степи и лесостепи.
3. Выяснить места локализации отдельных группировок жуков.
4. Выявить видовой состав жуков пшеничных полей и связи жуков с сорными растениями.
5. Проследить за формированием комплекса жесткокрылых на полях пшеницы разных лет освоения.

## **I. Природные условия юго-восточных районов Оренбургской области**

Оренбургская область расположена на стыке Европы и Азии. Площадь области равна 122,9 тыс. кв. км. Юго-восточные районы, расположенные в Зауралье, где проводились нами полевые исследования, занимают 17,4 тыс. кв. км (Адамовский — 13 и Кваркенский — 4,4 тыс. кв. км.).

Климат области резко континентальный, с резкими контрастами, которые возрастают к юго-востоку. Вся область характеризуется высокими температурами, глубоким промерзанием почвы, неустойчивым увлажнением, часто повторяющимися засухами и суховеями, большой продолжительностью вегетационного периода.

Почвы—южные черноземы (весь Кваркенский и север Адамовского районов) и темно-каштановые (на юге Адамовского района, в Домбаровском и Светлинском районах), только небольшой участок на севере Кваркенского района представляет собой обыкновенный чернозем. На фоне южных черноземов и темно-каштановых почв рассыпаны островками солонцы и солончаки, количество которых увеличивается с севера на юг, где они образуют сплошные массивы.

Для Кваркенского района характерно наличие в его северной части по верхнему течению р. Суундук лесостепных участков с березово-сосновыми колками. Вследствие северного расположения и несколько большей высоты над уровнем моря лето здесь не жаркое. Рельеф в виде мягковолнистой равнины, пересеченной грядами и сопками. На равнине много солонцов, рядом с которыми растет березово-сосновый лес. Зональная растительность здесь представлена типичными группировками разнотравно-типчаково-ковыльной и типчаково-ковыльной степи (Хомутова, 1956). Адамовский район—типично степной.

## II. Материал и методика

В первые годы полевых работ, начиная с 1957 года, проводились маршрутные обследования, охватившие 19 административных пунктов. В период с 1961—1963 гг. фауна жуков изучалась стационарно в степных условиях Адамовского района на территории «Каниды-Кумакского» совхоза в трех естественных растительных группировках (разнотравно-типчаково-ковыльная степь, лощина с разнотравной растительностью, степные солонцы), в одной пырейной залежи и на трех полях с посевами пшеницы и в лесостепных условиях Кваркенского района на территории Андрианопольского совхоза и Кваркенского лесхоза в четырех естественных растительных группировках (разнотравно-типчаково-ковыльная степь, лощина с разнотравной растительностью, луговые солончаки, березово-сосновый коллок) и на одном поле с посевами пшеницы. Всего за это время в результате количественных учетов было собрано 264524 экземпляра жуков, относящихся к 452 видам и 39 семействам.

Численность жуков определялась нами в травостое, на поверхности почвы и в почве.

Анализируя метод кошениа как метод учета насекомых, мы нашли его наиболее удобным при изучении насекомых травостоя. Наибольшая уловитость ( $M=64$  экз.) при наименьшей средней ошибке ( $m=\pm 2,7$ ) наблюдалась при кошении по 50 взмахов в 20-кратной повторности.

Учет жуков на поверхности почвы проводился на метровых площадках, границы которых определялись деревянной рамкой. Всего было обследовано 880 м<sup>2</sup> поверхности почвы.

Для учета насекомых в почве мы пользовались металлической рамкой размером  $0,25 \text{ м}^2$  ( $0,5 \times 0,5$ ), высотой 10 см, с отточенными нижними краями. Такая рамка вбивалась каждый раз на 10 см в почву, всего на глубину до 40 см. Жуки и личинки извлекались из почвы послойно: 0—10 см, 10—20, 20—30, 30—40 см. Всего было взято 580 пробных площадок.

Помимо перечисленных способов учета жуков были использованы и другие приемы. Производился сбор жуков с различных органов растений вручную, мешочками. Изредка прибегали к учету жуков фотоэлектром.

В результате использования различных способов учета жуков с травостоя на поверхности почвы и в почве был выявлен комплекс жуков каждой растительной группировки, количественные соотношения, особенности биотопического распределения, места локализации некоторых видов и намечены в общей схеме особенности формирования агробиоценоза пшеничного поля.

Для каждого биотопа отмечались следующие его особенности:

1. Основные компоненты растительного покрова.

2. Видовой состав жуков в биотопе:

а) обитатели травостоя (их обилие и встречаемость в мае и июле по годам, преобладающие семейства, доминантные виды, константные виды, посетители основных видов растений);

б) обитатели поверхности почвы;

в) обитатели почвы.

Среди доминантных видов мы условно отмечали постоянных доминантов, господствовавших на протяжении всех трех лет учета и временных, доминировавших в течение одного или двух лет. Константными мы называли виды регулярно встречающиеся в биотопе, независимо от их численности. Обилие жуков определялось нами по В. Ф. Палню (1961 г.).

Для установления степени сходства населения разных сравниваемых биотонов вычислялся коэффициент общности по формуле Серенсена (S e r e n s e n, 1948. Гиляров, 1965).

$$I = \frac{2j}{a+b} \quad I \text{ — коэффициент общности;}$$

$j$  — количество видов, общих для обоих биотонов;

$a+b$  — сумма видов, найденных в данных биотопах.

### III. Видовой состав фауны жуков юго-восточных районов Оренбургской области

В основу настоящей главы положен краткий систематический обзор видов жуков, зарегистрированных на территории юго-востока Оренбургской области. В списке указаны 452 вида жуков, относящихся к 39 семействам. Наибольшее количество выявленных видов относится к семействам долгоносиков (87), листоедов (82) и жужелиц (58).

Наиболее характерными родами в семействе долгоносиков являются: *Otiorrhynchus*, *Mylacus*, *Phyllobius*, *Eusomus*, *Sitona*, *Ceuthorrhynchus*, *Tychius*, *Sibinia*, *Miarus*, *Apion*.

Некоторые представители перечисленных родов широко распространены на юго-востоке области (*Mylacus verruca*, *Phyllobius brevis*, *Eusomus acuminatus*, *Eusomus beckeri*, *Otiorrhynchus ruscus*, *Sitona longulus* и др.). Массовых видов зарегистрировано незначительное число (*Mylacus verruca*, *Eusomus acuminatus*, *Tylacites pilosus* и некоторые другие).

Второе место по количеству видов занимает семейство листоедов (*Chrysomelidae*) — 82. Наиболее характерные роды: *Coptocephala*, *Cryptocephalus*, *Gastroidea*, *Phyllotreta*, *Longitarsus*, *Hypocassida*, *Pallasiola*. Из них широкое распространение на изучаемой территории имеют: *Cryptocephalus laetus*, *Gastroidea polygoni*, *Chaetocnema hortensis*, *Phyllotreta vittula*, отдельные виды р. *Longitarsus*.

Несколько уступают в количестве представители семейства жужелиц (*Carabidae*) — 58, из которых наиболее интересны по широте распространения, обилию особей или по приуроченности к определенным биотомам следующие роды: *Bembidion*, *Amara*, *Ophonus*, *Harpalus*, *Daptus*, *Pterostichus*.

Пластинчатоусые (*Scarabaeidae*) в количестве 26 видов представлены 11 родами, из которых наиболее характерны следующие: *Aphodius*, *Amphimallon*, *Anisoplia*. Такие виды как *Aphodius distinctus*, *Amphimallon solstitialis*, *Anisoplia segetum* часто встречаются в массовом количестве в степных биотомах Адамовского района, а *Melolontha hippocastani* — в лесостепных биотомах Кваркенского района.

Хищников (*Staphylinidae*) обнаружено 26 видов, распределяющихся между 16 родами. Наибольшее видовое разнообразие замечено в родах: *Philonthus*, *Staphylinus*.

Щелкуны (Elateridae) определены в количестве 20 видов. Два вида щелкунов широко распространены не только в юго-восточных районах области, но и по всей области *Agriotes sputator*, *Selatosomus latus*.

Божьи коровки (Coccinellidae) представлены 16 видами, относящимися к 14 родам, из которых наиболее широко распространена *Adonia variegata*.

Немногочисленны златки (Buprestidae) — 15 видов, относящиеся к 10 родам. Только 11 видов распространены в лесостепных биотопах и всего 5 видов — в степных. Наиболее богат видами род *Agrilus*.

Из семейства чернотелок (Tenebrionidae) зарегистрировано 13 видов. Наиболее часто встречаются: *Opatrum sabulosum*, *Pedinus femoralis*, *Blaps lethifera*, *Blaps halophila* и некоторые другие. Численно преобладает песчаный медляк *Opatrum sabulosum*.

Тринадцать видами представлено семейство нарывников (Meloidae).

Усачи (Cerambycidae) выявлены в количестве 12 видов, большинство которых приурочено к лесным биотопам.

Малашек (Malachiidae) обнаружено 12 видов. Более разнообразен видовой состав рода *Malachius*. К широко распространенным видам относятся: *Malachius viridis*, *Dolichosoma lineare*, *Dasytes plumbeus*. Только в степных биотопах встречаются *Danacaea pallipes*, *Harpocnemis ramicornis*, *Paratinus femoralis*, *Harpalochrous pictus*, *Henicopus pilosus*.

Мягкотелок (Cantharidae) найдено 8 видов, из которых семь относятся к роду *Cantharis*, наиболее распространенный вид *Cantharis lateralis*, встречающийся только в мае.

Из 6 видов шнитоносок (Mordellidae) два относятся к роду *Mordella*, 1—к роду *Mordellistena* и 3—к роду *Anaspis*. Наиболее широко распространенным и часто массовым видом является *Anaspis pulicaria*.

Скакуны (Cicindelidae) представлены 5 видами рода *Cicindela*; встречаются редко и главным образом на засоленных почвах. Семейство Notoxidae (Anthicidae) имеет 6 видов с характерным родом *Anthicus* предста-



вители которого приурочены к засоленным почвам. Зерновок (Bruchidae) найдено два вида: *Euspermophagus sericeus*, *Bruchidius unicolor*. Мертвояды (Silphidae) обнаружены в количестве 5 видов, они относятся к трем родам (*Nicrophorus*, *Silpha*, *Asclupaea*). Точильщики (Anobiidae) в количестве четырех видов относятся к роду *Xyletinus*. Блестянки (Nitidulidae) представлены четырьмя видами, распространены широко и часто встречаются в массовом количестве. Гладыши (Phalacridae) найдены в количестве двух видов: *Phalacrus coruscus* и *Olibris bisignatus*, из которых наиболее распространен *Phalacrus coruscus* в особенности на пырейной залежи. Представители семейства узконадкрылок (Oedemeridae) в количестве двух родов и трех видов встречаются редко.

Остальные семейства Dytiscidae — 1 вид; Anisotomidae — 1; Cleridae — 1; Ptiliidae — 1; Dermestidae — 1; Byrrhidae — 1; Hydrophilidae — 2; Lathridiidae — 1; Lagriidae — 1; Pythidae — 1; Iridae — 2; Trogidae — 1; Alleculidae — 2; Cryptophagidae — 1; Rhinomaceridae — 1 вид), встречаясь редко или единично, слабо представлены в фауне юго-востока Оренбургской области.

#### IV. Закономерности экологического распределения жуков в юго-восточных районах Оренбургской области

Видовой состав жуков, обитающих в травянистом ярусе и в почве, богаче представлен в лесостепных биотопах (344 вида), нежели в степных (301). В лесостепных растительных группировках больше встречается видов жуков-щелкунов — 44 (в степных — 37), щелкунов — 17 (в степных — 12), златок — 11 (в степных — 5), усачей — 9 (в степных — 6), листоедов — 67 (в степных — 63) и долгоносиков — 68 (в степных — 55).

Изученные биотопы как в степных, так и в лесостепных условиях обнаруживают большое сходство в видовом составе связанных с ними комплексов жесткокрылых. Об этом можно судить по коэффициенту общности, приведенном в таблице 1. В этой таблице в верхней горизонтальной графе под названием растительной группировки указано число зарегистрированных в ней видов жуков. Вся таблица поделена на клетки. В каждой клетке две цифры: верхняя — обозначает число общих

видов между двумя группировками и нижняя—коэффициент общности (индекс) между теми же группировками.

Сравнительно высокий индекс общности зарегистрирован между разнотравно-типчачово-ковыльной степью и лощиной с разнотравной растительностью (0,5), между разнотравно-типчачово-ковыльной степью и степными солонцами (0,49), между степью и пырейной залежью (0,5).

Наименьший индекс общности отмечен в фауне степных солонцов и других растительных группировок. Например, с пырейной залежью — 0,4; с посевами пшеницы—0,4; с лощиной разнотравья—0,36. Таким образом, наиболее специфическую фауну в степных условиях имеют степные солонцы.

В лесостепных условиях наибольший коэффициент общности фауны жесткокрылых имеется между лощиной с разнотравной растительностью и разнотравно-типчачово-ковыльной степью (0,57). Значительна общность между разнотравно-типчачово-ковыльной степью и березово-сосновым колком (0,5); между лощиной с разнотравной растительностью и березово-сосновым колком (0,5). Наименьший индекс общности наблюдается между луговыми солончаками и березово-сосновым колком (0,27).

Таким образом, наиболее специфичную фауну в лесостепных условиях показывают луговые солончаки и березово-сосновый колк. Наибольшее сходство видового состава Coleoptera отмечено в идентичных растительных группировках степных и лесостепных районов. В лощинах с разнотравной растительностью коэффициент общности равен 0,64; в разнотравно-типчачово-ковыльных растительных группировках—0,5. Комплексы жуков растительных группировок, показывающих низкий индекс общности, имеют в составе больше специфичных видов.

Несмотря на сравнительно высокий индекс общности комплекса жуков между различными растительными группировками, особенно идентичными, все же каждая из них имеет некоторое своеобразие. В идентичных разнотравно-типчачово-ковыльных растительных группировках, где фоновыми растениями являются ковыль и типчак, имеется 70 общих видов. Однако в степных условиях в указанной растительной группировке насчитывается меньше видов (125), в лесостепных их больше (143).

**Коэффициенты общности видового состава жуков  
сравниваемых растительных группировок**

Растительные группировки	Степные					Лесостепные				
	разнотравно-типчакowo- ковыльная степь	лощина с разнотравной растительностью	степные солонцы	пырейная залежь	посевы пшеницы	разнотравно-типчакowo- ковыльная степь	лощина с разнотравной растительностью	луговые солончаки	березово-сосновый колок	посевы пшеницы
	125	241	74	100	115	143	179	129	162	86
<b>Степные</b>										
Разнотравно-типчакowo- ковыльная степь	x	97 0,5	49 0,49	59 0,5	65 0,54	70 0,5	76 0,5	44 0,3	61 0,3	56 0,58
Лощина с разнотравной растительностью	x	x	58 0,36	86 0,5	97 0,54	91 0,5	136 0,64	65 0,35	92 0,45	73 0,44
Степные солонцы	x	x	x	88 0,4	41 0,4	39 0,36	40 0,3	42 0,4	33 0,28	39 0,43
Пырейная залежь	x	x	x	x	59 0,55	63 0,5	71 0,4	38 0,34	54 0,41	48 0,5
Посевы пшеницы	x	x	x	x	x	56 0,4	74 0,5	45 0,37	49 0,35	55 0,5
<b>Лесостепные</b>										
Разнотравно-типчакowo- ковыльная степь	x	x	x	x	x	x	92 0,57	4 0,37	75 0,5	57 0,5
Лощина с разнотравной растительностью	x	x	x	x	x	x	x	52 0,3	0 0,5	63 0,47
Луговые солончаки	x	x	x	x	x	x	x	x	39 0,27	39 0,27
Березово-сосновый колок	x	x	x	x	x	x	x	x	x	45 0,36
Посевы пшеницы	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Большое фаунистическое сходство заметно и в идентичных лощинах с разнотравной растительностью—136 общих видов (индекс общности—0.64). Население жуков степной лощины с разнотравной растительностью в основном складывается из типичных степняков (*Henicopus pilosus*, *Cardiophorus rufipes* и др.). Меньше здесь лесных видов (*Elater sanguinolentus*, *L. y t t a vesicatoria* и др.). В лесостепной лощине с разнотравной растительностью лесных видов несколько больше, чем в степной лощине (*Idolia erratica*, *Cetonia aurata*, *Rhynchites germanicus* и др.).

Для пырейной залежи характерны преобладающие виды, встречающиеся только здесь или находимые и в других растительных группировках, но в меньшей численности (*Pterostichus sericeus*, *Anisoplia deserticola*, *Amphimallon volgensis*, *Phalacrus coruscus* и др.). Для пырейной залежи характерным является большая численность хлебной полосатой блошки, связанной, по-видимому, с пыреем и с некоторыми сорняками, произрастающими здесь. Не менее характерны для пырейной залежи и такие жуки, как гладыши *Phalacrus coruscus* — на сложноцветных; жуки р. *Longitarsus* находимые на вьюнке; долгоносики рр. *Eusomus*, *Mylacus*, находимые на жгтяке и т. д.

Степные солонцы имеют более специфическую фауну. Среди доминантов к таким специфическим видам относятся *Haralochrous pristus*, *Danacaea pallipes*, или общие с другими растительными группировками *Gastroidea polygoni*, *Phyllotreta vittula* и т. д.

Луговые солончаки отличаются чрезвычайно своеобразной фауной. Однако это относится главным образом к почвенному комплексу жуков. Видовой состав травостоя в общем сходен с таковыми других растительных группировок, но все же население жуков травостоя отличается от населения других растительных группировок большей численностью польного и гречишного листоедов и жуков р. *Pachnephorus*. Почвенная фауна характеризуется большим видовым разнообразием жуков-желез (30 видов). Многие из них являются специфическими для солончаков (*Pogonus transfuga*, *Amara fulva*, *Daptus vittatus*, *Agonum impressum*, *Agonum gracilipes*, *Agonum muelleri* и др.). Только здесь встречается долгоносик

*Arion artemisiae*. В сравнительно большой численности находится жужелца *Amara agricaria*. Обильны щелкуны *Agriotes* sp.

Березово-сосновый колок имеет не менее своеобразную фауну жуков. Только в березово-сосновом колке преобладают *Arion loti*, *Polydrosus undatus*, *Sitona inops*, *Sitona longulus*, *Mordella fasciata*. Значительная часть принадлежит и лесным видам (*Polydrosus mollis*, *Melolontha hippocastani*, *Callidium violaceum*, *Monochamus sutor* и др.). Постоянную группу составляют долгоносики р. *Polydrosus*.

Видовой состав и численность особей жесткокрылых во всех биотопах ежегодно претерпевают закономерные изменения, которые носят сезонный характер. По нашим наблюдениям, видовой состав жуков в природных растительных группировках разнообразнее в мае, в сравнении с июлем. Так из 36 исследований за три года количественного учета (1961, 1962, 1963) обнаружено сокращение видового разнообразия в 29 случаях.

Иной характер носит сезонное изменение средней численности жуков, которая, как правило, с мая к июлю возрастает и иногда значительно. Так, по данным 36 учетов, такое увеличение численности было отмечено в 26 случаях.

Таким образом выявляется следующая закономерность: в естественных биотопах в период с мая по июль количество видов жуков уменьшается, а среднее обилие их возрастает (табл. 2).

Сравнительный анализ средней численности жуков в травянистом ярусе показывает, что степные биотопы обильнее заселены жуками, чем лесостепные. Наибольшая численность наблюдается в лощинах с разнотравной растительностью. На втором месте стоит пырейная залежь. Наименьшая численность замечена в степных солонцах.

В лесостепных условиях население жуков более равномерно распределено по биотопам, однако и здесь лощины с разнотравной растительностью наиболее обильно заселены жесткокрылыми.

Наибольшее видовое разнообразие жуков и наибольшая численность их в лощинах позволяет считать последние местами более постоянной локализации жуков как в степи, так и в лесостепи.

## Численность жуков в травостое (средняя на 50 взмахов сачком)

Адамовский район (степь)																
Годы	Разнотравно-типчаково-ковыльная степь				лощина с разнотравной растительностью				степные солонцы				пырейная залежь			
	виды		экземпляры		виды		экземпляры		виды		экземпляры		виды		экземпляры	
	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII
1961			60	56	178,5 ±5,5	670,9 ±13,9	21	12	5,4 ±0,9	10,2 ±1						
1962	38	17	58	38	67 ±6,9	164,2 ±6,3	16	7	14,2 ±1,5	4,9 ±0,9			27	22	42,4 ±1,9	155,7 ±12,1
1963	27	22	65	71	49,5 ±2,5	131,5 ±3,8	15	11	4,1 ±0,4	2,7 ±0,5			19	33	17,4 ±0,8	252,9 ±8,5

  

Кваркенский район (лесостепь)																	
Годы	Разнотравно-типчаково-ковыльная степь				лощина с разнотравной растительностью				луговые солончаки				березово-сосновый колос				
	виды		экземпляры		виды		экземпляры		виды		экземпляры		виды		экземпляры		
	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII	
14	10	11,3 ±0,6	29,0 ±4,1	48	29	62,4 ±1,7	339,2 ±4,8	18	16	8,1 ±1,5	14,2 ±2,0			18	12	15,0 ±1,6	22,5 ±3,1
66	24	37,5 ±2,8	24,9 ±1,6	72	37	38,6 ±3,1	138,9 ±5,8	14	18	3,9 ±1,9	14,5 ±2,2			40	32	23,5 ±2,1	33,0 ±2,6
47	26	58,3 ±2,7	18,6 ±1,3	65	59	63,5 ±3,6	29,7 ±2,0	19	33	5 ±0,3	34,6 ±1,9			60	37	28,5 ±1,5	24,6 ±1,9

Помимо сезонных изменений численности жуков, обитающих в травянистом ярусе, нами отмечались существенные изменения их обилия по годам (табл. 2).

На поверхности почвы и в почве в районах исследования было зарегистрировано 158 видов жуков. Наиболее разнообразен видовой состав в семействе жужелиц (58). Беднее видовой состав хрущей (26), щелкунов (20), чернотелок (13). Численность почвообитающих жуков наиболее высока в степной ложине с разнотравной растительностью (149,4 экз. на 1 м<sup>2</sup>) и на пырейной залежи (126,9). В лесостепных биотопах средняя численность жуков ниже по сравнению со степными растительными группировками. Наиболее велика она на луговых солончаках (90,9).

Увеличение численности почвообитающих жуков в степных биотопах происходит главным образом за счет представителей семейства Curculionidae. Средняя плотность жужелиц колеблется в широких пределах (от 0,4 до 24 экз. на 1 м<sup>2</sup>). В степных биотопах их наибольшее число наблюдается в ложине с разнотравной растительностью (14,9); в лесостепных—на луговых солончаках (24).

Плотность заселения почв щелкунами колеблется в еще более широких пределах (от 0,3 до 55,5 экз.). В степных биотопах личинки обильны на пырейной залежи (44,5), в лесостепных—на солончаках (55,5). Чернотелки повсеместно незначительны. Их средняя плотность варьирует от 0,1 до 5,1 экз. на 1 м<sup>2</sup>.

Плотность заселения почв хрущами колеблется от 0,4 до 49,7 экз. В степных биотопах их наибольшая численность обнаружена в ложине с разнотравной растительностью (49,7) и на пырейной залежи (25). В лесостепных условиях их обилие незначительно.

#### **V. Формирование комплекса жуков на посевах пшеницы в целинных юго-восточных районах Оренбургской области**

Видовой состав жуков изучался нами на 4-х пшеничных полях. В степных условиях комплексы жуков исследовались на трех полях пшеницы: поле 1 (освоено по целине в 1954 году или старопахотное); поле 2 (освоено по целине в 1957 году и в течение первых двух лет засевалось кукурузой); поле 3

(освоено по целине в 1962 году). В лесостепных условиях жуки учитывались на поле пшеницы 1933 года освоения, находящееся в окружении березово-сосновых колков и целинной степи (поле 4).

В комплексе жуков, формирующемся на посевах пшеницы в юго-восточных районах Оренбургской области, обнаружено 145 видов, что составляет 32 % от общего их количества (452), зарегистрированных в естественных растительных группировках.

Все обитатели поля могут быть разделены на 3 группы: I. Виды, не связанные с определенными растениями (хищники 7 видов). II. Виды, проникающие с сорными растениями (118 видов). III. Комплекс вредителей зерновых культур (20 видов).

Наименьшее число видов наблюдается на поле по вновь поднятой целине (37). Более разнообразна фауна пшеничного поля 1957 года освоения, идущего после посевов кукурузы (54). Наибольшее число видов найдено на стародавних полях: на поле 1, освоенном в 1954 году (97) и на поле 4, освоенном в 1933 году (86). В то же время, независимо от сроков освоения, на всех исследуемых полях отмечается 19 общих видов (*Pterostichus sericeus*, *Cantharis lateralis*, *Dolichosoma lineare*, *Dasytes plumbeus*, *Agriotes sputator*, *Adonia variegata*, *Coccinella septempunctata*, *Blaps lethifera*, *Blaps halophila*, *Gonocephalum pusillum*, *Pedinus femoralis*, *Opatrum sabulosum*, *Phalacrus coruscus*, *Phyllotreta vittula*, *Gastroidea polygoni*, *Chaetocnema aridula*, *Chaetocnema hortensis*, *Mylacus verruca*, *Eusomus acuminatus*).

В травостое на пшеничном поле доминирующими семействами в мае являются: листоеды, божьи коровки, мягкотелки, малашки и долгоносики. Летом (в июле) всегда заметно резкое преобладание листоедов и божьих коровок.

В отличие от сезонных изменений комплексов жуков в естественных группировках на пшеничных полях и количество видов, и численность особей в период с мая по июль закономерно возрастают (табл. 3).



Численность жуков травоядных на посевах пшеницы  
(средняя на 50 взмахов сачком)

Поле 1 (1954 г. освоения) старопахотное					Поле 2 (1957 г. освоения) с 2-летним предшест- венником кукурузы			
Годы	Виды		Экземпляры		Виды		Экземпляры	
	V	VII	V	VII	V	VII	V	VII
1961	10	22	23±0,4	483,9±11,4				
1962	8	13	6,8±0,7	154,5±8,6	18	13	14,6±1,6	81,5±8,2
1963	14	28	28,9±0,9	210,9±1,6	11	17	10±0,8	99,4±1,6

  

Поле 3 (1962 г. освоения)				Поле 4 (1933 г. освоения), находящееся в окру- жении леса			
Виды		Экземпляры		Виды		Экземпляры	
V	VII	V	VII	V	VII	V	VII
				9	13	6,2±0,8	339,9±8,9
				22	26	21±1,4	98,1±8,1
12	16	169,3±1,9	286,6±8,9	11	18	348,4±7	382,6±7,4

Увеличение видового разнообразия на полях пшеницы при сокращении видового состава в естественных растительных группировках в июле связано с переходом некоторых видов жуков из естественных группировок на поля. В частности, на поля переходят: *Malachius geniculatus*, *Phalacrus coruscus*, *Anaspis pulicaria*, *Lema melanopus*, *Longitarsus pellucidus*, *Cassida nebulosa*, *Cassida rubiginosa*, *Eusomus acuminatus* и т. д.

Численность жуков на посевах в мае ниже, чем в естественных растительных группировках. Так, в 1962 г. на поле 2 средняя численность жуков равнялась 14,6 экз., а в соседней разнотравно-типчаково-ковыльной растительной группировке — 46 экз. В июле соотношение жуков меняется. На поле их средняя численность равна 81,5 экз., а в указанной природной группировке — 41,8.

Однако в некоторых естественных растительных группировках численность жуков такая же, как на посевах, или даже выше: как в мае, так и в июле. Такие растительные группировки мы считаем местами концентрации жуков. Например, в мае 1961 г. в лощине с разнотравной растительностью средняя численность жуков составляла 178,5 экз., а на поле 1—23 экз.; в июле—в лощине—670,9 экз., а на том же поле — 483,9 экз.

Анализ преобладающих видов, встречающихся в травостое на поверхности почвы и в почве на пшеничных полях, показывает, что из 80 возможных доминантов, выявленных в естественных группировках, только 19 обладают высокой численностью на посевах.

В степных условиях на трех полях пшеницы преобладают 18 видов жуков, в лесостепных—6. Анализ массовых видов на посевах пшеницы показывает их преобладание на поле 1954 года освоения (13), меньше таких видов на поле 1957 года освоения (9), еще меньше по вновь поднятой целине (на поле 1962 года освоения) —6.

Следовательно, в распределении преобладающих видов на посевах пшеницы заметно сходство с общим распределением жуков на посевах (97—на поле 1, 54—на поле 2, 37—на поле 3).

В лесостепных условиях поле 4, привлекающее, как всякое старопахотное поле, большое число видов (86), имеет всего только 6 преобладающих видов.

Коэффициент общности видового состава жуков на посевах пшеницы с жесткокрылыми окружающих биотопов в степи следующей: разнотравно-типчакowo-ковыльная степь—0,54; пырейная залежь—0,55; лощина с разнотравной растительностью—0,54; степные солонцы—0,4. Соответствующее значение коэффициента общности для лесостепи таково: разнотравно-типчакowo-ковыльная степь—0,5; лощина с разнотравной растительностью—0,47; луговые солончаки—0,27; березово-сосновый колос—0,36.

Анализ населения жесткокрылых различных естественных биотопов позволяет установить места локализации отдельных видов, переходящих на пшеничные поля. Так, мягкотелка *Cantharis lateralis* наиболее обильна в разнотравно-типчакowo-ковыльных степях, в лощинах с разнотравной растительностью и на пырейной залежи.

Щелкун широкий многочисленен в разнотравно-типчаково-ковыльных степях, в лощинах с разнотравной растительностью, в березово-сосновом колке и особенно на пырейной залежи. Щелкун блестящий обилен в лощинах с разнотравной растительностью, на пырейной залежи и особенно в березово-сосновом колке. Щелкун посевной обилен в лощинах с разнотравной растительностью и особенно на пырейной залежи, а в лесостепных условиях—в разнотравно-типчаково-ковыльной степи и в березово-сосновом колке. Все перечисленные виды щелкунов предпочитают посевы пшеницы после кукурузы.

Изменчивая божья коровка—массовый вид в большинстве растительных группировок и на посевах. Но в разнотравно-типчаково-ковыльных степях, в березово-сосновом колке численность этого полезного жука невысока. Божья коровка семиточечная во всех растительных группировках представлена редко и преобладает лишь на посевах пшеницы.

Из чернотелок песчаный медляк локализуется в степных биотопах (разнотравно-типчаково-ковыльная степь и лощина с разнотравной растительностью), кукурузный медляк—только в лощине, а *Platyscelis hypolithos* и степной медляк—только на посевах пшеницы. Все медляки показывают более высокую численность на поле 3 (1962 года освоения). Видимо, это остатки целинной фауны.

Гречишный листоед более обилен в лощинах с разнотравной растительностью, на засоленных почвах и на стародавних посевах. Этот вид, видимо, проникает на посевы вместе с сорняками.

Хлебная полосатая блошка наиболее многочисленна на посевах, в лощинах с разнотравной растительностью и на пырейной залежи.

Блошка *Longitarsus curtus*, которая широко распространена как в степных, так и в лесостепных растительных группировках, в массовом количестве встречается на посевах (поле 4) в лесостепных условиях.

Места наибольшей концентрации двух стеблевых блошек р. *Chaetocnema* обнаружены в лощинах с разнотравной растительностью в степных условиях, кроме того, *Chaetocnema aridula* обильна на пырейной залежи, а *Chaetocnema hortensis* в степной разнотравно-типчаково-ковыльной растительной группировке, в березово-сосновом колке и на лу-

говых солончаках. На посевах пшеницы в степных условиях *Chaetocnema aridula* везде является доминантом, а *Chaetocnema hortensis* как массовый вид нами зарегистрирован на стародавних полях. Блошка *Psylliodes cyrea isatidis* и цитоноска *Hypocassida subferruginea* в массовом количестве найдены на поле 1, в естественных группировках редки.

Долгоносик *Mylacus verruca*, *Eusomus acuminatus* широко распространены в исследуемых местах. Большой частью они связаны с разнотравно-типчаково-ковыльной степью с пырейной залежью, кроме того, *Mylacus verruca* в массовом количестве обнаружен в лощинах с разнотравной растительностью, а *Eusomus acuminatus* — в степных солончаках.

Сравнивая население двух наиболее поздно освоенных полей (поле 3 и поле 2), можно проследить некоторые начальные фазы формирования комплекса жуков на посевах пшеницы после распашки целины.

На поле 3 уже через год после освоения было зарегистрировано 37 видов жуков. На поверхности почвы преобладали чернотелки (8 видов) и жужелицы (7 видов). Из обитателей травостоя численно преобладала хлебная полосатая блошка. Этот вид в разнотравно-типчаково-ковыльных растительных группировках немногочислен и, следовательно, является пришельцем из лощины с разнотравной растительностью, с пырейной залежи и со стародавних посевов.

На поле 2 на четвертый год после освоения разнообразие жуков было выше (54 вида). По-видимому, это вызвано проникновением сюда сорняков. Из почвообитающих жуков здесь более обильны щелкуны. В травостое, как и на других полях, обильна хлебная полосатая блошка.

На стародавних посевах пшеницы (поле 1 и поле 4) отмечено наибольшее количество видов жуков (97—86), численность которых на этих полях высока. Таким образом, старопашотные поля сами являются источниками заселения новых посевов вредными жуками. Большое число видов на этих полях, а также наличие 49 общих видов, позволяет считать вполне возможным формирование сравнительно полного комплекса жуков на полях пшеницы за 10-летний период.

Большую роль в том, что стародавние посевы являются

местами резервации комплекса жуков, переходящих на вновь освоенные поля, играет засоряющая их растительность. Так, на костре и овсяге постоянно встречаются хлебные полосатые блошки; на бодяке—гречишный листоед, рыжая щитоноска *Hypocassida subferruginea*. Осот желтый постоянно посещают щитоноски—рыжая и свекловичная—*Cassida nebulosa*. Вьюнок полевой и марь белая имеют постоянных посетителей хлебную полосатую блошку, гречишного листоеда, свекловичную и рыжую щитоносок. На люцерне встречается *Longitarsus pellucidus*, на луке шаровидном—стеблевая блошка *Chaetocnema aridula*.

Отсюда, борьба с сорной растительностью как на освоенных, так и на старопашотных полях должна являться основным профилактическим мероприятием, препятствующим формированию комплекса вредных видов на посевах пшеницы в целинных районах.

### В ы в о д ы :

1. В процессе работы в юго-восточных районах Оренбургской области в травостое, на поверхности почвы и в почве выявлен фаунистический комплекс жуков, включающий 452 вида, относящихся к 39 семействам. Наибольшее число зарегистрированных видов относится к семействам долгоносиков (87), листоедов (82) и жужелиц (58).

2. Выявлено 80 доминантных видов, из которых одни доминировали в течение всех трех лет стационарных исследований, другие показывали большую численность периодически, в отдельные годы. Лесостепные растительные группировки отличаются большей численностью доминантных форм (61) по сравнению со степными (45). Доминантов, общих для степных и лесостепных биотопов, отмечено 26.

3. Видовой состав жуков, обитающих в травянистом ярусе и в почве, богаче представлен в лесостепных биотопах (344 вида), нежели в степных (301). В лесостепных растительных группировках больше встречается видов долгоносиков, листоедов, жужелиц, щелкунов, златок и усачей.

4. Видовой состав и численность особей жесткокрылых во всех биотопах ежегодно претерпевают закономерные сезонные изменения: в период с мая по июль, как правило, количество видов жуков значительно уменьшается, а среднее обилие особей, наоборот, возрастает.

5. В степных биотопах травянистый ярус обильнее заселен жуками, чем в лесостепных. Наибольшее видовое разнообразие в степи наблюдается в лощинах с разнотравной растительностью, а так же на пырейных залежах. В лесостепных условиях население жуков более равномерно распределено по биотопам. Однако и здесь наибольшее обилие наблюдается в лощинах.

6. Наблюдаются значительные колебания численности жуков, населяющих травянистый ярус, по годам, что стоит в связи с особенностями погодных условий года.

7. В комплексе жуков, формирующемся на посевах пшеницы в юго-восточных районах Оренбургской области, обнаружено 145 видов, что составляет 32% от общего количества видов, зарегистрированных в естественных растительных группировках. В этом комплексе выделяют три группы: 1. Виды, связанные с определенными растениями (хищники—7 видов). 2. Виды, проникающие с сорными растениями (118 видов). 3. Комплекс вредителей зерновых культур (20 видов).

8. Наименьшее число видов наблюдается на поле по вновь поднятой целине, наибольшее — на старопахотных полях. В то же время на всех пшеничных посевах, независимо от сроков освоения целины, присутствует определенное ядро общих видов.

9. В отличие от сезонных изменений, происходящих в окружающих биотопах, на пшеничных полях в период с мая по июль закономерно увеличивается и количество видов жесткокрылых, и численность их особей. В мае средняя численность жуков на посевах ниже, а в июле—выше, чем в естественных растительных группировках.

10. Из 80 доминантных видов, выявленных в окружающих биотопах, только 19 имеют высокую численность на посевах. Из них наиболее обильным является хлебная полосатая блошка.

11. Основными местами резерваций, из которых происходит заселение новых посевов, являются в первую очередь пырейные залежи, лощины с разнотравной растительностью, нераспаханные участки разнотравно - типчаково - ковыльных степей.

12. Большую роль в том, что стародавние посевы служат

местами резервации отдельных видов фитофагов, играет засоряющая их растительность.

В связи с этим основным профилактическим мероприятием, препятствующим формированию комплекса вредных видов на посевах пшеницы в целинных районах, должна быть регулярная борьба с сорной растительностью как на вновь освоенных, так и на старопахотных полях.

**По теме диссертации опубликованы следующие работы:**

1. Коблова Т. А. 1962. Фауна жуков целинных земель юго-восточных районов Оренбургской области. Первое научное совещание зоологов педагогических институтов РСФСР. Тезисы докладов. Москва.

2. Коблова Т. А. 1964. Формирование комплекса жуков на посевах пшеницы при освоении земель в юго-восточных районах Оренбургской области. Вторая научная конференция зоологов пединститутов РСФСР. Тезисы докладов. Краснодар.

3. Коблова Т. А. 1966. Фауна жуков целинных юго-восточных районов Оренбургской области. Сб. «Вопросы физиологии, зоологии и гельминтологии». Челябинск.

4. Коблова Т. А. 1967. Формирование комплекса жуков на посевах пшеницы при освоении целинных земель в юго-восточных районах Оренбургской области. Научные доклады Высшей школы. «Биологические науки», № 6. Москва.

5. Коблова Т. А. 1967. Сравнительный количественный анализ жуков на посевах пшеницы в юго-восточных районах Оренбургской области. Третья итоговая научная конференция пединститутов РСФСР. Тезисы докладов. Волгоград.

Кроме того, материалы диссертации опубликованы:

1. Коблова Т. А. 1963. Вредные жуки Адамовского и Кваркенского районов. XII итоговая научная конференция. Рефераты докладов. Оренбург.

2. Коблова Т. А. 1965. Динамика численности хлебной полосатой блохи в юго-восточных районах Оренбургской области. Материалы и тезисы докладов XIV итоговой научной конференции. Оренбург.

3. Коблова Т. А. 1967. Фауна жуков Оренбургской области. Сообщение I. Сравнительный количественный анализ жуков травостоя на юго-востоке Оренбургской области. Материалы и тезисы докладов XV итоговой научной конференции. Оренбург.

---

ФВ08325.  
Формат бумаги 60x84  $\frac{1}{16}$ .  
Заказ № 3590.

Подписано к печати 16/XI-67 г  
Печ л. 1,5.  
Тираж 150 экз.

---

Бугурусланская типография.