

К. В. Скуфьин

О НЕКОТОРЫХ ГЕРПЕТОБИОНТНЫХ ЖУКАХ В АГРОБИОЦЕНОЗАХ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Интегрированная борьба с вредителями, предусматривающая максимальное использование естественного запаса энтомофагов, вызвала проблему поиска и учета скоплений полезной энтомофауны в агробиоценозах. Напочвенный комплекс мезофауны беспозвоночных, так называемый герпетобий [2], оказался при более внимательном наблюдении одним из таких многообещающих скоплений, что и послужило основанием для более широкого исследования этой ярусной синусии [1, 7, 6, 4, 3]. В связи с этим могут представить интерес наши исследования напочвенной мезофауны на посевах полевых культур, проведенные в Воронежской области в 1962—1966 гг.

Для вылова мезофауны мы использовали земляные ловушки, или цилиндры емкостью 1 и 0,5 л, заливавшиеся наполовину 4%-ным формалином. Выборка материала из ловушек производилась каждые 7—10 дней. На культуре ставилось, как правило, пять ловушек. Единицей учета служили ловушко-сутки (или цилиндро-сутки, по Мордковичу). В 1962—1964 гг. учеты велись вблизи Воронежа, в совхозах «Масловский» и «Гремяченский» на посевах ржи, ячменя, кукурузы и картофеля. Описание станций сборов дано нами ранее [5]. Всего здесь проведено 889 ловушко-суток. В 1966 году с участием студента В. А. Духанина проводились сборы на полях совхоза «Жердевский» Терновского района на посевах подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы и пшеницы. Всего здесь проведено в конце

июля и в начале августа 217 ловушко-суток (везде при пересчете на литровые цилиндры). Все пункты наших сборов расположены в полосе типичных среднеспонных черноземов.

В сборах герпетобия со всех девяти полей более или менее резко преобладали жуки, которых было собрано свыше 8 тыс. особей. Из семейств жесткокрылых в свою очередь чаще преобладали жужелицы, составившие на полях в районе Воронежа от 30% (на ржи) до 97% (на кукурузе), на полях Терновского района от 10% (пшеница) до 81% (сахарная свекла) общего количества жуков. На пропашных культурах это преобладание жужелиц всего более заметно. Ниже приводятся данные о составе герпетобионтных жуков (табл. 1, 2). Последние сгруппированы нами по трем экологическим группам: с относительным преобладанием хищничества, сапрофагии или фитофагии. Каждая из этих групп занимает свое специфическое место в круговороте веществ и энергии в природном биоценозе. Что касается агробиоценозов, то группа фитофагов в них, как правило, не находит своего закономерного места. Ее роль почти целиком берет на себя человек, собирающий урожай на поле. Другое дело, что фитофаги находят возможности вклиниться в агробиоценозы в качестве нежелательных для человека компонентов, использующих часть урожая для себя. В этой связи первое звено потребителей фитофагов в виде хищных и паразитических насекомых (консументы первого порядка) могут и в агробиоценозах, хотя бы частично, сохранять свою функцию регуляторов численности вредных фитофагов. Еще более незаменима в агробиоценозе группа сапрофагов, ускоряющая переработку растительных и животных остатков и возвращение заключенных в них ценных химических элементов в почву.

С рассмотренной точки зрения герпетобионтные жуки на обследованных нами посевах выглядят в выгодном свете. Хищники и сапрофаги среди них занимают видное место. На полях Терновского района группа фитофагов по обилию составила всего от 1 до 8% от всего количества жуков. На воронежских полях их удельный вес больше — на пропашных культурах до 12%, на зерновых посевах до 60%. Тем не менее это повышенное обилие создано главным образом за счет мелких жуков (растительных блох и клубеньковых долгоносиков), имеющих сравнительно незначительную биомассу. С другой стороны, на тех же полях Терновского района хищники занимают на пропашных культурах от 67 до 83%, а сапрофаги от 9 до 32%, причем представлены относительно крупными видами

Таблица 1

**Состав комплекса герпетобионтных жуков на полях вблизи Воронежа
(в скобках количество личинок)**

Название групп	Количество экземпляров по полям				
	1 Рожь (249)*	2 Рожь на выпас (190)	3а Кукуруза (59)	3б Ячмень (271)	4 Картофель (120)
Преимущественно хищные					
Жужелицы	1116(3)	174	3167(5)	643(11)	375
Стафилины	53(2)	21	13(1)	48	73
Божьи коровки	11(2)	1	7	5	9
Всего хищных	1180(7)	196	3187(6)	696(11)	457
В процентах	80,1	35,0	98,0	54,0	80,0
Преимущественно сапрофаги					
Навозники	3	1	1		1
Карапузики	1	3		6	
Мертвоеды			14	12	
Кожееды	15(53)	13	7(14)	40(17)	7(3)
Скрытники	8				9
Быстрянки		4	14	74	3
Пилильщики				4	
Горбатки				1	
Трокси		2		5	
Всего сапрофагов	27(53)	23	36(14)	142(17)	20(3)
В процентах	5,4	4,0	1,5	12,0	4,0
Преимущественно фитофаги					
Щелкуны	2			1(2)	3(6)
Чернотелки	110	20(4)	5	44(4)	12
Растительные блохи	38	132		402	36
Другие листоеды	6(8)			3	10(2)
Слоники	11	177	9	12	3
Хруши	7	1			
Всего фитофагов	174(8)	330(4)	14	462(6)	64(8)
В процентах	12,1	60,0	0,5	33,0	12,0
Другие семейства жуков	19(4)	6	1	9(2)	20(1)
Всего жесткокрылых в среднем на 1 ловушко-сутки					
	5,9	2,9	54,9	5,0	4,8

* В скобках указано количество ловушко-суток.

Состав комплекса герпетобийных жуков на полях Терновского района Воронежской области (в скобках количество личинок)

Название групп	Количество экземпляров по полям			
	5	6	7	8
	Подсолнечник (70)	Сахарная свекла (49)	Кукуруза (70)	Пшеница (28)
Преимущественно хищники				
Жужелицы	230(36)	135(1)	133(26)	13(4)
Стафилины	3		9	11
Божьи коровки	1	4	1	
Всего хищных	234(36)	139(1)	143(26)	24(4)
В процентах	67,0	83,0	70,0	11,0
Преимущественно сапрофаги				
Карапузики	39			2
Мертвоеды	92	15	59	103
Кожееды				4(7)
Быстрянки				9
Всего сапрофагов	131	15	59	118(7)
В процентах	32,0	9,0	24,0	83,0
Преимущественно фитофаги				
Чернотелки	2			
Растительные блохи	2	8	15	9
Слоники		5		1
Всего фитофагов	4	13	15	10
В процентах	1,0	8,0	6,0	6,0
Всего жесткокрылых в среднем на 1 ловушко-сутки	5,8	3,4	3,5	5,8

(многие жужелицы, мертвоеды). В окрестностях Воронежа на обследованных полях хищники занимали от 35 до 98%. Относительное обилие сапрофагов здесь менее выражено (от 1,5 до 12%).

Среднее количество жуков сравнительно мало изменяется на обследованных полях (от 2,9 до 5,9 особей на 1 ловушко-сутки). Несколько особняком стоит поле кукурузы (3а), где отмечено меномерно большое скопление волосистой жужелицы. Имеется возможность сравнить общее обилие герпетобийных жуков на

наших полях с соответствующими данными в работе В. Г. Мордковича [4], собранными в микроландшафтах севера Барабинской лесостепи. Среднее обилие на одни ловушко-сутки по восьми нашим полям (мы исключаем поле 3а) равно 4,6 особи, по тринадцати микроландшафтам Барабы по произведенным нами дополнительным расчетам 3,4 особи. Можно говорить о том, что это цифры одного порядка и, таким образом, общее обилие (точнее средняя активность) герпетобия жесткокрылых на полях существенно не отличается от обилия в природных открытых биоценозах той же зоны.

На полях Терновского района из доминирующего в герпетобии семейства жужелиц заслуживают упоминания виды рода *Calosoma* (*Calosoma auripunctata* Hbst., *C. denticolle* Gebl.), крупные хищные жуки, истребляющие крупных гусениц совок. Всего их было собрано 248 экземпляров, около 1/4 от всех жуков герпетобия, причем почти целиком с пропашных культур.

В количественном отношении на полях Терновского района вслед за жужелицами идут мертвоеды. Под Воронежем они встречаются только на кукурузе и на сменившем ее ячмене. Как по обилию, так и в видовом отношении выделяются мотыльщики: *Nicrophorus germanicus* L. (поля 5, 6, 7, 8), *N. vespillo* L. (поля 5, 6, 7, 8), *N. antennatus* Rtt. (поля 3а, 5, 6, 7, 8); *N. vestigator* Hersch. с поля 3б, 5, 6, 7, 8); *N. investigator* Ztt. (поле 3б), *N. sepultor* Charp. (поля 5, 6, 7, 8), *N. fossor* Eg. (поле 3а). Местами, особенно на подсолнечнике, многочислен *Thanatophilus sinuatus* F. (поля 5, 7, 8). Менее заметны *Thanatophilus dispar* Hbst. (поле 7) и *Silpha obscura* L. (поле 3б). Кожееды в наших сборах представлены всего одним видом (*Dermestes lanarius* Ill., поля 1, 2, 3а, 3б, 4, 8), но как на пропашных, так и на злаковых культурах он являлся местами многочисленным, причем как во взрослой фазе, так и в фазе крупных личинок. Наряду с санитарным значением, эти личинки могут и хищничать за счет малоподвижных объектов (яйцекладки, куколки), что позволяет их считать ценным компонентом герпетобия посевов.

Из чернотелок доминировали песчаный медляк (*Opatrum sabulosum*) и местами (на озимой ржи, сменившей кукурузу) кукурузная чернотелка (*Pedinus femoralis* L., поля 1, 2, 3а, 3б, 4, 5). Менее распространены *Melanimon tibialis* F. (поля 1, 4), *Crypticus quisquilius* L. (поля 1, 3б, 4), *Oodiscelis polita* Sturm. (поле 3а).

Из стафилинов по любезному определению А. Л. Тихомиро-

вой отмечены *Philonthus concinnus* Grav., *Lathrobium quadratum* Payh. *staphylinus similis* F. (окрестности Воронежа, на ржи).

Клубеньковые долгоносики оказались нередкими в напочвенных условиях, особенно на озимых посевах. Местами заметны пилильщики (*Saprinus* sp. на подсолнечнике, *Morychus aeneus* F. на ячмене). Из растительных блох зафиксированы *Haltica oleracea* L., *Longitarsus jacobaeae* Wt.

Выводы

1. В результате количественных учетов герпетобионтных жуков на сельскохозяйственных культурах в зоне средней мощности типичных черноземов Воронежской области собраны представители семнадцати семейств. Из них доминирующее место занимают жужелицы, мертвоеды, чернотелки, кожееды, в меньшей степени стафилины, растительные блохи и долгоносики.

2. По экологическому профилю герпетобионтных жуков на посевах можно разделить на преимущественно хищников (60—80%), преимущественно сапрофагов (4—35%) и преимущественно фитофагов (4—12% от всего количества жуков на разных культурах). Экологическая структура сельскохозяйственного комплекса герпетобионтных жуков с точки зрения их возможного участия в регулировке численности вредителей посевов и в переработке растительных и животных остатков заслуживает внимания. Из группы хищных основной интерес представляют жужелицы и стафилины, из сапрофагов — мертвоеды и кожееды.

3. По видовому составу, кроме жужелиц, отмечено разнообразие мертвоедов (10 видов), долгоносиков (8 видов), чернотелок (5 видов), листоедов (5 видов). Остальные семейства представлены одним — тремя видами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гринфельд Э. К. Наблюдения над распространением жужелиц и мертвоедов по биотопам. — «Энтомологич. обозрение», т. 30, 1948, № 1—2.

2. Догель В. А. Количественный анализ фауны лугов в Петергофе. — «Русский зоологич. журнал», т. 4, вып. 1, 1924.

3. Кудрин А. И. К вопросу о применении земляных ловушек для изучения распределения и взаимодействия элементов энтомофауны на поверхности почвы. — Труды Всесоюз. энтомол. об-ва, т. 50, 1965.

4. Мордкович В. Г. Население герпетобионтных жуков (Coleoptera, Carabidae, Silphidae, Tenebrionidae) в микроландшафтах севера Барабинской лесостепи и его изменения под влиянием хозяйственной деятельности человека. — «Зоол. журн.», т. 43, вып. 5, 1964.

5. Скуфьин К. В. К изучению жуков (Carabidae, Coleoptera) в полевых агробиоценозах Воронежской области. — Труды Воронежск. станции защиты растений, вып. 17, 1967.

6. Федосимов О. Ф. К методике учета наземной энтомофауны. — Труды Научно-иссл. ин-та защиты растений Казахск. акад. с.-х. наук, т. 6, 1961.

7. Scuhra V., Potrava polnich strevlikovitych, «Casopis Cescoslov. Entomol.», Praga, V 1959, 56, 1.

ВСЕРОССИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО ОХРАНЫ ПРИРОДЫ
· ВОРОНЕЖСКИЙ ОБЛАСТНОЙ СОВЕТ

ОХРАНА ПРИРОДЫ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЛОСЫ

ВЫПУСК № 7

ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ВОРОНЕЖ — 1974