

## КОМПЛЕКСЫ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) В АГРОЦЕНОЗАХ ГЛУБОКСКОГО РАЙОНА

*Кривко Л.А.,*

*студентка 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Плискевич Е.С., канд. биол. наук

Жужелицы являются хищными полифагами и в виду своей высокой численности способны уничтожить большое количество насекомых-вредителей, что имеет практическую значимость для человека. Еще до того, как вредитель достигнет порога вредоносности жужелицы способны остановить рост его численности. В связи с этим имеет большое значение изучение видового состава жужелиц агроценозов для рационального ведения сельского хозяйства. Представители семейства Carabidae используются также как биоиндикаторы в связи с их способностью тонко реагировать на изменения микроклиматических и почвенно-растительных условий.

Цель работы – установление видового разнообразия жужелиц агроценозов Глубокского района. Теоретическая и практическая значимость работы заключается в получении данных о видовом составе, динамической плотности, относительном обилии жужелиц, обитающих в агроценозах Глубокского района.

**Материал и методы.** Исследование проводилось в окрестностях деревни Бортники Глубокского района Витебской области в двух агроценозах (№ 1 – огород, № 2 – картофельное поле). Материал был собран с применением общепринятых методов сбора почвенных жесткокрылых [1, 2]. В наших исследованиях мы использовали почвенные ловушки, что связано с высокой практичностью их использования. В качестве фиксирующей жидкости применяли 9% раствор уксусной кислоты. Ловушки были установлены в период с 1 июля по 10 сентября 2018 года. Подтверждение определений видовой принадлежности жесткокрылых осуществлял Солодовников И.А. (ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск), за что авторы ему очень признательны.

В ходе исследования комплексов жужелиц были рассмотрены: динамическая плотность (на 10 ловушка-суток) и относительное обилие. При установлении структуры доминирования на основе относительного обилия применялась шкала Энгельманна [3]. Согласно данной шкале виды подразделяются на следующие группы: эудоминанты и доминанты – виды с обилием от 12,5% до 100%; субдоминанты – виды с обилием от 4–12,4%; рецеденты – виды с обилием от 1,3 до 3,9%; малочисленные – виды с обилием ниже 1,3%.

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенного исследования было выявлено 30 видов жужелиц, общим количеством 561 экземпляр (таблица 1).

Согласно относительному обилию выявленные виды были распределены следующим образом. В агроценозе под №1 (огород) преобладали такие виды как *Calathus fuscipes*, *Harpalus rufipes*, *Poecilus cupreus*, *Poecilus versicolor*, тогда как *Agonum muelleri*, *Amara fulva*, *Calathus ambiquus* и др. отмечены с наименьшим обилием (таблица 1). В агроценозе под № 1 наибольшим числом видов (12) представлена группа малочисленные виды, субдоминанты – 1 вид, рецеденты – 3 вида; доминанты – 4 вида.

В агроценозе под № 2 (картофельное поле) согласно относительному обилию преобладал вид *Pterostichus niger*, тогда как остальные виды характеризуются меньшим обилием. Наибольшим числом видов (9) в агроценозе под № 2 представлена группа рецеденты, тогда как остальные группы включают меньшее число видов: доминанты – 1 вид, субдоминанты – 2 вида.

Для оценки видового разнообразия карабидокомплексов был рассчитан индекс Шеннона-Уивера значения которого для агроценоза № 1 составило 1,91, для агроценоза № 2 оно составило 1,66, что свидетельствует о низком видовом разнообразии жужелиц в этих агроценозах. Значение индекса Симпсона для агроценоза № 1 составило 0,21, а для агроценоза № 2 – 0,35. Эти значения указывают на преобладание нескольких видов по обилию в каждом из агроценозов.

Таблица 1. Видовой состав и обилие жужелиц агроценозов Глубокского района

№	ВИД	Агроценозы			
		№ 1	Обилие %	№ 2	Обилие %
1	<i>Agonum marginatum</i> Linnaeus, 1758	0	0	1	3,03
2	<i>Agonum muelleri</i> Herbst, 1784	2	0,38	0	0
3	<i>Agonum fuliginosum</i> Panzer, 1809	0	0	1	3,03
4	<i>Amara fulva</i> DeGeer, 1774	5	0,95	0	0
5	<i>Amara plebeja</i> Gyllenhal, 1810	0	0	1	3,03
6	<i>Amara bifrons</i> Gyllenhal, 1810	7	1,33	0	0
7	<i>Anchomenus dorsalis</i> Pontoppidan, 1763	2	0,38	0	0
8	<i>Anisodactylus binotatus</i> Fabricius, 1792	1	0,19	0	0
9	<i>Bembidion quadrimaculatum</i> Linnaeus, 1761	2	0,38	1	3,03

11	<i>Bembidion properans</i> Stephens, 1828	6	1,14	0	0
12	<i>Blemus discus</i> Fabricius, 1792	0	0	1	3,03
13	<i>Calathus fuscipes</i> Goeze, 1777	196	37,12	0	0
14	<i>Calathus ambiguus</i> Paykull, 1790	1	0,19	0	0
15	<i>Calathus melanocephalus</i> Linnaeus, 1758	8	1,52	0	0
16	<i>Carabus cancellatus</i> Illigier, 1798	36	6,30	1	3,03
17	<i>Clivina fossor</i> Linnaeus, 1758	2	0,35	2	6,06
18	<i>Harpalus affinis</i> Schrank, 1781	8	1,52	0	0
20	<i>Harpalus rufipes</i> De Geer, 1774	82	15,53	0	0
21	<i>Leistus terminatus</i> Hellwig, 1793	0	0	1	3,03
22	<i>Ophonus rufibarbis</i> Fabricius, 1792)	1	0,19	0	0
23	<i>Poecilus cupreus</i> Linnaeus, 1758	89	16,86	0	0
24	<i>Poecilus versicolor</i> Sturm, 1824	67	12,69	0	0
25	<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	1	0,19	0	0
26	<i>Pterostichus niger</i> Schaller, 1783	6	1,14	19	57,58
27	<i>Pterostichus nigrita</i> Paykull, 1790	0	0	1	3,03
28	<i>Pterostichus strenuus</i> Panzer, 1797	0	0	3	9,09
29	<i>Pterostichus vernalis</i> Panzer, 1796	0	0	1	3,03
30	<i>Trechus quadristriatus</i> Schrank, 1781	4	0,76	0	0
<b>Количество видов</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>
<b>Количество экземпляров</b>		<b>528</b>		<b>33</b>	
<b>Индекс Шеннона-Уивера</b>		<b>1,91</b>		<b>1,66</b>	
<b>Индекс Симпсона</b>		<b>0,21</b>		<b>0,35</b>	

**Заключение.** В результате проведенного исследования в двух агроценозах Глубокского района было выявлено 30 видов жуличиц, общим количеством 561 экземпляр. Для первого агроценоза (огород) число видов составило 20, для второго (картофельное поле) – 12. Динамическая плотность в первом агроценозе имела значение 7,3, а во втором – 0,46. В первом агроценозе наибольшее число видов (12) включала группа малочисленные виды. В агроценозе под № 2 наибольшим числом видов (9) представлена группа рецеденты. Видовое разнообразие жуличиц в обоих агроценозах было низким, а по обилию преобладали от 1 до 4 видов.

1. Яблоков-Хнзорян, С.М. О методах собирания насекомых жесткокрылых / С.М. Яблоков-Хнзорян. – Биолог. ж. Армении. – 1989. С. 712–721.
2. Barber, H. Traps for cave-inhabiting insects / H. Barber // J. Elisha Mitchel Sci. Soc. – 1931. – Vol. 46. – P. 259–266.
3. Engelmann, H.D. Zur dominanz klassifizierung von Boden arthropoden / H. D. Engelmann // Pedobiologia. – 1978. – Bd. 18, № 5/6 – P. 378–380.

### СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАБОТЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ УЧАЩИХСЯ 7 КЛАССА ПО ИНТЕРЕСАМ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ»

*Лебедева Е.Ю.,*

*ГУО «Гимназия № 4 г. Витебска», г. Витебск, Республика Беларусь*  
Научный руководитель – Аршанский Е.Я., доктор пед. наук, профессор

Содержание учебного предмета «Химия» ориентировано на освоение учащимися знаний, умений и способов деятельности, необходимых для жизни в мире веществ и химических превращений. Основой для этого является формирование у учащихся знаний о свойствах важнейших веществ, окружающих человека в природе и повседневной жизни, осознанного понимания сущности химических превращений, а также ценностного отношения к достижениям современной химии и роли химического образования.

Содержание учебного предмета «Химия» в 7 классе имеет ярко выраженную пропедевтическую направленность. Оно знакомит учащихся с веществами, окружающими человека в повседневной жизни, формирует первоначальные химические понятия о химическом элементе и химической реакции. При изучении кислорода и водорода осуществляется конкретизация знания учащихся о химических элементах и простых веществах. На протяжении всего курса химии 7 класса учащиеся знакомятся с представителями важнейших классов неорганических соединений: оксидами, кислотами, основаниями и солями. Представления о сущности химической реакции формируются у учащихся на атомно-молекулярном уровне и рассматриваются как перегруппировка атомов. При этом учащиеся учатся классифицировать