

ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНИЙ ОГЛЯД КАРАБІДОФАУНИ (COLEOPTERA, CARABIDAE) УРБОЦЕНОЗІВ М. ХАРКОВА

Ніколенко Н.Ю.

*Харківський національний педагогічний університет
ім. Г.С. Сковороди, nikolenkonatala418@mail.ru*

У результаті досліджень різних урбоценозів м. Харкова виявлено 55 видів турунів з 20 родів. Число видів в різних біотопах коливалося від 11 (насадження околиць) до 29 (насадження центру міста). У парках з постійним рекреаційним навантаженням видовий склад турунів виявився збідненим (13 видів), тоді як в лісових приміських масивах сягав 19 видів. Аналіз фауністичної різноманітності показав, що більш рівномірний розподіл видів турунів виявився у зріджених насадженнях центру та околиць, тоді як, для Лісопарку та парку «Карпівський сад» зафіксовано високий рівень домінування, завдяки високій чисельності одного виду – *Carabus nemoralis*. Фауністична подібність виявилася невисокою і сягала 0.28–0.36 для парків і лісових ділянок. Проте, ці показники значно знижувались (0.04–0.17) у порівнянні насаджень центру та околиць з парковими ділянками. В усіх урбоценозах біотопічно переважали політопні види (34.0%), менше – лісові, лучні та луко-степові елементи (14.5–20.0% видового складу). Майже всі виявлені види є широкими мезофілами (біля 90.0%). За трофічною спеціалізацією домінували зоофаги (60.0%), менше – види зі змішаним типом живлення – зоофіто- та фітозоофаги (11.0–27.2%), а поодинокі – фітофаги (біля 2% видового складу).

Ключові слова: *Coleoptera, Carabidae, урбоценози, видовий склад, екологічні групи, м. Харків.*

ВСТУП

Діяльність людини є суттєвим чинником трансформації екосистем, що призводить до значних змін видового різноманіття. Одним з прикладів екосистем антропогенного походження є урбоценози. Великі міста це сукупність багатьох мікростацій, серед яких виділяються паркові та інші насадження. В умовах мегаполісу, вони характеризуються своєрідними і досить різноманітним видовим складом членистоногих тварин, з яких однією з найбільш поширених та чисельних груп є комахи. Значна частка комах представлена герпетобіонтними жуками (Coleoptera). Вивченню герпетобіонтних комах в умовах урбоценозів присвячено ряд робіт, здебільшого на території країн Європи (Sustek, 1979; Czechowski, 1981; Klausnitzer, 1983; Povolny, Sustek, 1985; Campadelli, 1987; Hurka, Jedlickova 1990; Elechtner, Klingner, 1991; та багато інших) [16–23]. Значна кількість робіт присвячені вивченню жужелиць урбоценозів Білорусі (Молодова,

1991; Галіновський, 2012) та Росії (Єремєєва, 2003, 2005) [2, 4, 5, 8]. Твердокрилі герпетобію в урболандшафтах України, вивчені фрагментарно, а окремі дані по турунах є лише для окремих міст (Київ, Донецьк, Львів) (Пучков та ін., 2003; Болгарін, 2010; Різун, Храпов, 2001; Різун, Дедусь, 2016) [1, 9, 13, 14]. Для території Харкова огляд герпетобіонтних твердокрилих паркових насаджень міста висвітлено в поодиноких працях (Дехтярєва, 2003; Пучков та ін., 2016, 2017) [3, 10, 12].

Метою нашої роботи було вивчення видового складу, чисельності та екологічної структури герпетобіонтних жуків підряду *Aderhaga*, які в умовах міст Східної України до цього часу досліджені фрагментарно.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Полеві дослідження проводили з травня по жовтень 2017 року у парках м. Харкова: «Карпівський сад» (49°97' N, 36°20' E), «Машинобудівників» (49°96' N, 36°29' E), «Зелений гай» (49°93' N, 36°39' E), «Перемога» (49°98' N, 36°33' E), «Харківський Лісопарк» (50°05' N, 36°25' E) та окремих ділянках насаджень в центрі – ботанічний пам'ятник місцевого значення «Інститутський» (50°00' N, 36°25' E) та на околицях міста – території ХНПУ імені Г.С. Сковороди (50°01' N, 36°31' E). Збір матеріалу проводили за загальноприйнятими методиками з використанням пасток Барбера (пластикові стакани на 0.2 л., заповнені на чверть об'єму 10% розчином оцтової кислоти). На кожній ділянці було виставлено по 20 пасток. Збір матеріалу та його обробка проводили кожні 10–15 днів.

Матеріал визначали з використанням роботи О.Л. Крижанівського [6]. Достовірність визначення була перевірена доктором біологічних наук Пучковим О. В.. Класифікація родини дана за каталогом жуків Палеарктики [15].

Для оцінки видового біорізноманіття використовували коефіцієнт Жаккара, індекси Маргалєфа, Бергера-Паркера, Сімпсона, Шеннона та ін. [14]. На основі величини вибірки (до 1000 екземплярів жуків) було виділено 5 груп твердокрилих: масові або еудомінанти – понад 10% загальної кількості всіх жуків на ділянці; звичайні або домінанти (3.0–10.0%); субдомінанти, або ті, що не часто, але постійно зустрічаються (0.5–2.9%). Рідкісні або рецеденти (0.2–0.5%). Статистична обробка даних та кластерний аналіз проводились за допомогою комп'ютерних програм Microsoft Excel та Past 3.

Парк «Карпівський сад» – парк в Харкові заснований у 1867 році і з площею 8.4 га. На території парку знаходиться відоме Карпівське джерело, яке має велике значення для водопостачання міста. Поряд з парком проходить залізнична дорога. Основними деревними породами є *Quercus*, *Acer*, *Pyrus*. Трав'янистий покрив щільний, переважають злакові рослини.

Парк «Машинобудівників» є одним з найбільших (100 га) в Харкові. Він оточений окремими промисловими підприємствами. Основними породами дерев є тополя, айва звичайна, гледичія, липа кримська та різноманітні плодові дерева. Травостій представлений рослинами з родин злакові та маренові.

Харківський лісопарк – найбільший за площею (близько 1900 га) і розташований у північно-західній частині міста. Переважна більшість площі лісопарку – природній ліс, прорізаний просіками, полянами та балками. Найбільш поширеними деревними породами є *Quercus robur* та *Acer platanoides*, менше – видами з родів *Pinus*, *Picea* та *Tilia*. Підлісок зріджений, трав'янистий покрив збіднений, ґрунт значно ущільнений, а влітку – висушений.

Парк «Перемога» (45 га) є міським місцем активного відпочинку і розташований в східній частині м. Харкова (Московський район) Паркоутворюючими видами є *Populus bolleana*, *Swida sanguinea*, *Malus sylvestris*, *Rosa canina* та *Pyrus communis* (Гончаренко, 2014). В трав'янистому покриві переважають рослини з родини *Asteraceae* та *Poaceae*.

Парк «Зелений гай» (150 га) розташований на південному сході міста (Орджонікідзевський район) є місцем активного відпочинку. До основних паркоутворюючих видів належать: *Acer sacchararium*, *A. platanoides*, *Caragana arborescens*, *Elaeagnu sangustifolia*, *Pinus nigra*.

Ділянка в центрі міста – ботанічний пам'ятник природи місцевого значення «Інститутський» (вул. Пушкінська, територія НДІ лісового господарства та агролісомеліорації імені Г.М. Висоцького) представлена декоративними газонами з чагарниковими та деревними насадженнями з родів: *Picea*, *Abies*, *Pseudotsuga*, *Juniperus*, *Juglans*, *Corylus*, *Eucommia*. В трав'янистому покриві представлені рослини з родів *Ficaria*, *Viola*, *Corydalis*. На цій території проводиться постійний полив.

Окремі ділянки Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди розташовані на намівних пісках, де на ділянках з природною рослинністю культивуються і декоративні рослини. Деревні рослини поодинокі: *Prunus*, *Pinus*, *Holmboe* и *Picea*. В трав'янистому покриві переважають представники з родин *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*. Поливи проводяться спорадично.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Всього в урбоценозах м. Харкова було виявлено 55 видів з 20 родів твердокрилих жуків з родини *Carabidae*, що майже в 1.5–2.0 рази вище за кількість, у порівнянні з результатами описаними у попередніх роботах (Дехтярьова, 2004; Пучков та ін., [3, 10].

За кількістю видів домінували роди *Harpalus* (13 видів, 24%), *Amara* (7 видів, 12%). Роди *Calathus*, *Pterostichus* та *Notiophilus* були представлені 4 видами (7.3% видового складу родини) кожен. Інші роди представлені 1-2 видами (табл. 1).

Таблиця 1.

Видовий склад, співвідношення (в %) та екологічна характеристика турунів урбоценозів м. Харкова

Види	Співвідношення видів в урбоценозах						Екологічна характеристика		
	I	II	III	IV	V	VI	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Calosoma inquisitor</i> Linnaeus, 1758.	0.5	0.5	–	–	1.5	0.3	Лс	Мз	Зф
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798	1.5	–	–	–	–	0.3	Пт	Мз	Зф
<i>C. granulatus</i> Linnaeus, 1758	–	0.5	–	–	3.0	0.3	Пт	Мг	Зф
<i>C. nemoralis</i> O.F. Müller, 1764	58.2	42.2	–	–	–	27	Лс	Мз	Зф
<i>Notiophilus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	2.0	0.5	–	–	7.4	1.2	Зп-лч	Мг	Зф
<i>N. biguttatus</i> Fabricius, 1779	–	–	5.0	–	3.0	1.8	Лч	Мз	Зф
<i>N. laticollis</i> Chaudoir, 1850	–	–	4.2	–	–	1.3	Лч-ст	Мк	Зф
<i>Notiophilus hypocrita</i> Putzeus, 1886	–	2.0	0.8	–	7.4	1.4	Лч	Мз	Зф
<i>Trechus quadristriatus</i> Schrank, 1781	–	–	0.4	–	–	0.1	Пт	Мз	Зф
<i>Asaphidion flavipes</i> Linnaeus, 1758	–	–	22.0	–	–	6.7	Зп-чг	Мз	Зф
<i>Bembidion lampros</i> Herbst, 1784	–	–	1.2	–	–	0.4	Лч	Мз	Зф
<i>Bembidion properans</i> Stephens, 1829	–	–	0.4	–	–	0.1	Пт	Мз	Зф
<i>Poecilus cupreus</i> Linnaeus, 1758	–	0.5	–	–	–	0.1	Пт	Мз	Зф
<i>P. versicolor</i> Sturm, 1824	19.0	–	–	–	–	5.0	Лч	Мз	Зф
<i>Pterostichus melanarius</i> Illiger, 1798	2.5	27.5	–	–	1.5	7.6	Пт	Мз	Зф
<i>Pt. niger</i> Schaller, 1783	–	0.5	–	–	–	0.1	Лс	Мз	Зф
<i>Pt. oblongopunctatus</i> Fabricius, 1787	–	1.5	–	–	19.4	2.0	Лс	Мз	Зф
<i>Pt. strenuus</i> Panzer, 1796	0.5	2.6	–	–	1.5	0.9	Лч-лс	Мз	Зф
<i>Dolichus halensis</i> Schaller, 1783	0.5	0.5	–	–	–	0.2	Пт	Мз	Зф
<i>C. erratus</i> C.R. Sahlberg, 1827	–	–	–	12.3	–	1.3	Лс	Мз	Зф
<i>Calathus fuscipes</i> Goeze, 1777	1.0	–	–	–	–	0.2	Пт	Мз	Зф
<i>C. melanocephalus</i> Linnaeus, 1758	–	–	2.2	–	–	0.6	Пт	Мз	Зф
<i>Calathus ambiguus</i> Paykull, 1790	–	–	–	5.0	–	0.5	Пт	Мз	Зф
<i>Agonum assimile</i> Paykull, 1790	–	2.6	–	–	–	0.6	Лс	Мг	Зф
<i>Agonum gracilipes</i> Duftschmid, 1812	–	–	0.4	–	–	0.1	Лч	Мз	Зф
<i>Anchonemus dorsalis</i> Pontoppidan, 1763	–	–	25.8	–	1.5	8.0	Пт	Мз	Зф
<i>Amara aenea</i> De Geer, 1774	–	–	2.1	–	–	0.6	Пт	Мз	Фзф
<i>Amara communis</i> Panzer, 1797	–	–	0.4	–	–	0.1	Лч-лс	Мз	Фзф
<i>Amara convexior</i> Stephens, 1828	–	–	0.4	–	–	0.1	Лч-лс	Мз	Фзф
<i>A. familiaris</i> Duftschmid, 1812	–	–	3.8	–	4.5	1.5	Пт	Мз	Фзф
<i>A. ovata</i> Fabricius, 1792	2.5	1.0	0.4	–	–	1.0	Пт	Мз	Фзф
<i>A. similata</i> Gyllenhal, 1810	3.0	1.5	0.4	–	–	1.3	Пт	Мз	Фзф
<i>A. bifrons</i> Gyllenhal, 1810	–	–	–	3.0	–	0.3	Лч	Мз	Фзф
<i>Curtonotus aulicus</i> Panzer, 1796	0.5	–	–	–	–	0.1	Лч	Мз	Зфф
<i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze, 1777	–	–	0.4	2.5	–	0.3	Ст	Мз	Фф
<i>Harpalus affinis</i> Schrank, 1781	–	–	1.7	1.2	–	0.6	Лч	Мз	Фзф
<i>H. amplicollis</i> Ménétries, 1848	–	–	6.7	–	–	2.0	Лч-ст	Мкф	Зфф
<i>H. pumilus</i> Sturm, 1818	–	–	0.4	–	–	0.1	Пт	Мз	Фзф
<i>H. caspius</i> Steven, 1806	–	–	–	1.2	1.5	2.0	Лч-ст	Мз	Зфф
<i>H. distinguendus</i> Duftschmid, 1812	–	–	–	–	–	1.8	Пт	Мз	Фзф
<i>H. griseus</i> Panzer, 1796	–	–	2.5	9.8	–	0.3	Лч-ст	Мз	Зф

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>H. latus</i> Linnaeus, 1758	1.0	0.5			–	0.3	Лс	Мз	Фзф
<i>H. rufipes</i> DeGeer, 1774	1.0	–	10.5	2.4	–	3.7	Пт	Мз	Зф
<i>H. serripes</i> Quensel, 1806	–	–	0.4	–	–	0.1	Лч-ст	Мз	Фзф
<i>H. smaragdinus</i> Duftschmid, 1812	–	–	–	37.0	–	3.8	Лч	Мз	Фзф
<i>H. pygmaeus</i> Dejean, 1829	–	–	0.4	–	–	12	Лч	Мз	Фзф
<i>H. tardus</i> Panzer, 1796	6.5	–	–	–	23.9	3.7	Пт	Мз	Фзф
<i>H. xanthopus winkleri</i> Schaubberger, 1923	–	3.6	–	–	–	0.9	Лс	Мз	Фзф
<i>H. amplicollis</i> Menetries, 1848	–	–	–	19.7	–	2.0	Лч-ст	Мкф	Зфф
<i>H. tenebrosus</i> Dejean, 1829	–	–	2.2		22.4	2.5	Лч-ст	Мз	Зфф
<i>Ophonus laticollis</i> Mannerheim, 1825	–	2.0	–	–	–	0.5	Лч-ст	Мз	Зфф
<i>Badister bullatus</i> Schrank, 1798	–	3.1	3.7	1.2	–	1.9	Зп-лс	Мз	Зф
<i>Oodes gracilis</i> A. Villa et G. B. Villa, 1833	–	–	0.4	–	–	0.1	Зп-лч	Мгф	Зф
<i>Licinus cassideus</i> Fabricius, 1792	–	–	0.4	3.7	–	0.5	Ст	Мз	Зф
<i>Licinus depressus</i> Paykull, 1790	–	0.5	0.4	–	–	0.2	Лч	Мз	Зф
Всього видів	15	19	29	12	13	100			

Примітки. Урбоценози: **I** – парк «Карпівський сад»; **II** – Лісопарк; **III** – ботанічний пам'ятник «Інститутський»; **IV** – ділянка території ХНПУ імені Г. С. Сковороди; **V** – Інші парки; **VI** – Загалом. Біотопічна приналежність: **Пт** – політопний, **Лс** – лісний, **Лч** – лучний, **Ст** – степовий, **Лч-ст** – луко-степовий, **Лч-лс** – луко-лісний, **Зп-лс** – заплавно-лісний, **Зп-лч** – заплавно-лучний, **Зп-чг** – заплавно-чагарниковий. Гігропреферendum: **Мз** – мезофіл, **Мзг** – мезогірофіл, **Мкф** – мезоксерофіл. Трофічна спеціалізація: **Зф** – зоофаг, **Фзф** – фітозоофаг, **Зфф** – зоофітофаг, **Фф** – фітофаг.

Еудомінантами для парку «Карпівський сад» виявився лісовий вид *Carabus nemoralis* (понад 58% від загальної кількості) та *Poecilus versicolor* (19%). Домінантами є політопні види *H. tardus* (6.5%), *Amara similata* (3%). В Лісопарку *Carabus nemoralis* теж виявився еудомінантом (42%), а також *Pterostichus melanarius* (понад 27%). Звичайними видами були – *Harpalus xanthopus winkleri* та *Badister bullatus* 3% (3.0–3.6% загальної кількості турунів). Для території ХНПУ звичайними були лучні та луко-степові види *Harpalus smaragdinus*, *H. amplicollis*, *H. griseus*, *Calathus erratus*, *C. ambiguus*, *Amara bifrons* та *Licinus cassideus*. Інші види належать рецедентів.

Найбільше видів Carabidae було виявлено на території ботанічного пам'ятника «Інститутський» – 29 з 13 родів (53.0% всіх турунів урбоценозів). В Лісопарку зафіксовано 19 видів з 11 родів (35.0% від загальної кількості турунів), Карпівському саду – 15 з 8 родів (27.0%). Найбіднішою виявилась карабідофауна насаджень ХНПУ (12 видів з 6 родів, 22.0% всіх карабід). У парках «Перемога», «Зелений гай» та «Машинобудівників» чисельність журилиць також була досить низькою (загалом 13 видів з 7 родів, 24%).

Для порівняння угруповань Carabidae основних урбоценозів м. Харкова проведено аналіз основних показників видового різноманіття (табл. 2).

Таблиця 2.

Показники різноманітності жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae) різних паркових насаджень м. Харкова.

Показники видового різноманіття	Лісопарк	Парки		Інші насадження	
		«Карпівський сад»	Інші парки	«Інститутський»	Насадження ХНПУ
Кількість видів	19	15	13	29	12
Mg - Індекс Маргалефа	3.42	2.64	3.09	5.12	2.50
d - індекс Бергера-Паркера	0.4819	0.5821	0.2388	0.2574	0.3704
D – індекс домінування Сімпсона	0.3129	0.4473	0.1268	0.1151	0.1541
H' - індекс різноманітності Шеннона	1.68	1.479	2.108	2.449	1.913
E- вирівняніс за Пієлу	0.2312	0.2927	0.5879	0.3993	0.5647

Аналіз видового різноманіття (табл. 3) свідчить, що для Карпівського саду і Лісопарку індекси Сімпсона та Бергера-Паркера мають найвищі показники. Такий високий рівень пов'язаний з олігодомінантністю виду *S. nemoralis*.

Таблиця 3.

Екологічна характеристика турунів (%) різних урбоценозів м. Харкова.

Екологічні групи	Урбоценози					
	Лісопарк	«Карпівський сад»	Насадження ХНПУ	«Інститутський»	Інші парки	Загалом
Біотопічна приналежність						
Політопні	32.0	54.5	18.0	35.0	40.0	34.0
Лучні	10.0	13.5	27.0	24.0	15.0	20.0
Степові	–	–	18.0	7.0	–	4.0
Лісові	37.0	20	–	–	15.0	14.5
Заплатно-лучні	5.0	6.0	–	3.0	7.0	4.0
Луко-степові	5.0	–	27.0	17.0	15.0	14.5
Луко-лісові	5.0	6.0	–	7.0	8.0	5.0
Інші	6.0	–	10.0	7.0	–	4.0
Гігропреферendum						
Мезогігрофіли	16.0	6.5	–	3.4	16.7	7.0
Мезофіли	84.0	93.5	91.0	89.6	83.3	87.0
Мезоксерофіли	–	–	9.0	7.0	–	6.0
Трофічна спеціалізація						
Фітофаги	–	–	9.0	3.5	–	1.8
Фітозоофаги	15.8	26.6	27.5	34.5	16.5	27.2
Зоофітофаги	5.2	6.7	18.0	7.0	16.5	11.0
Зоофаги	79	66.7	45.5	55.0	67.0	60.0

Для насаджень ботанічного пам'ятника «Інститутський» ці показники найменші, що підтверджує приблизно однакову чисельність більшості видів турунів на цій ділянці. Індеси різноманітності Шеннона та вирівняності Пієлу також значно нижчі (майже в 1.5–2.0 рази) для Карпівського саду та Лісопарку, в порівнянні з насадженнями на території ботанічного пам'ятника «Інститутський» та ділянках ХНПУ. Це також свідчить про більш рівномірний розподіл видів турунів в цих біотопах. Високі значення індекса Пієлу для інших парків (0.5879) та насаджень ХНПУ (0.5647) свідчить про те, що там вирівняність максимальна, тобто всі види представлені відносно однаковим числом особин. Проте, варто зазначити, що для цих ділянок зафіксовано найнижчу кількість видів, і практично всі вони представлені поодинокими екземплярами, що, на нашу думку, можна пояснити високими рівнем антропогенного навантаження.

Аналізуючи отримані дані подібності карабідофаун, можна сказати, що схожість між урбоценозами досить низька або невелика (0.04–0.36). Умовно близькою до середнього (0.28–0.36) відмічена подібність для міських парків та Лісопарку (рис. 1). Це обумовлено відносно близькими умовами існування більшості лісових і навіть політопних видів турунів в деревних насадженнях.

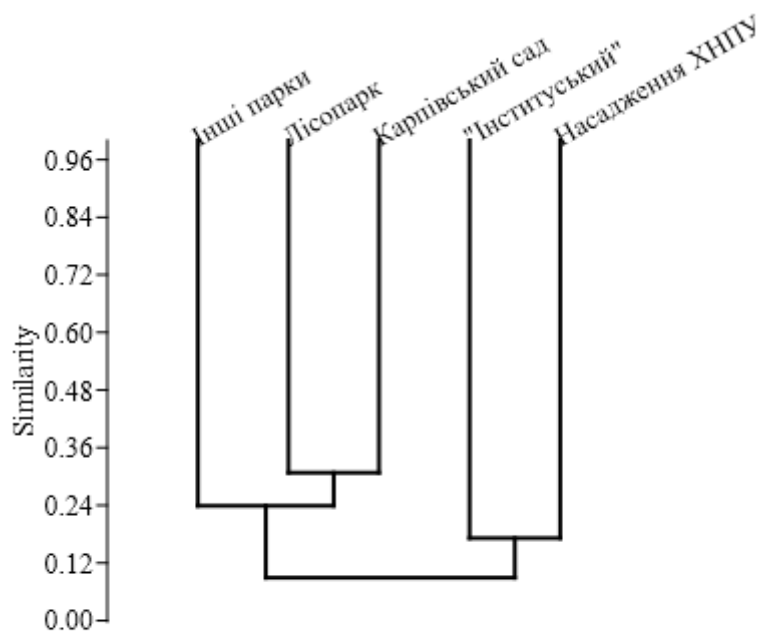


Рис. 1. Дендрограма фауністичної подібності жуків-турунів урбоценозів м. Харкова

Мінімальна подібність спостерігається для ділянок ХНПУ в порівнянні з парками (0.08–0.04), це пояснюється значними екологічними відмінностями умов в цих ценозах. Так, насадження ХНПУ розташовані на ділянках, де культивується значна кількість декоративних рослин, деревні породи розріджені,

а поливи проводяться спорадично. Це може пояснювати домінування на цій ділянці лучних та луко-степових видів (див. табл. 1).

Екологічна структура турунів, які мешкають в тому чи іншому біотопі, характеризується певним співвідношенням різних груп [11]. Згідно біотопічної належності (див. табл. 3), більшість виявлених видів, відносяться до політопної (34.0%), лісової (14.5%), лучної (20.0%). Перехідною групою є луко-степові види (14.5%) (рис. 2).

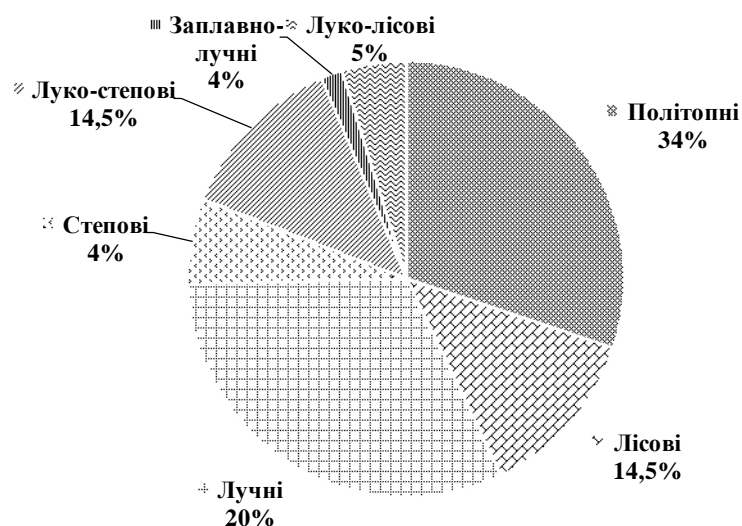


Рис. 2. Загальне співвідношення біотопічних груп карабід фауни (%) урбоценозів м. Харкова

Політопні (еврибіонтні) види зареєстровані на усіх досліджених ділянках і є типовими для трансформованих біоценозів. Навіть в деревних насадженнях ця група турунів виявилася домінуючою 40.0 – 55.0% для міських парків, 35.0% – для Лісопарку та 32.0% – для ділянки пам'ятника «Інститутський». При цьому, різноманітність лісових видів у парках значно нижча, ніж політопних – 15.0–20.0% проти 55.0%. Тільки в Лісопарку частка лісових видів сягає 37%. Домінування лучних та луко-степових видів (майже 30% видового складу турунів) характерно тільки для насаджень ХНПУ та ботанічного пам'ятника «Інститутський» (див. табл. 3).

Імаго більшості видів турунів – типові зоофаги. Їх загальна частка в урбоценозах сягає майже 60% від загальної кількості видів турунів (рис. 3).

Види, що мають змішаний тип живлення (фітозоофаги та зоофітофаги) складають 11–27.2% загальної кількості видів. До групи фітофагів можна віднести лише вид *Zabrus tenebrioides*, зафіксований поодинокі на території насаджень ХНПУ та ботанічного пам'ятника «Інститутський».

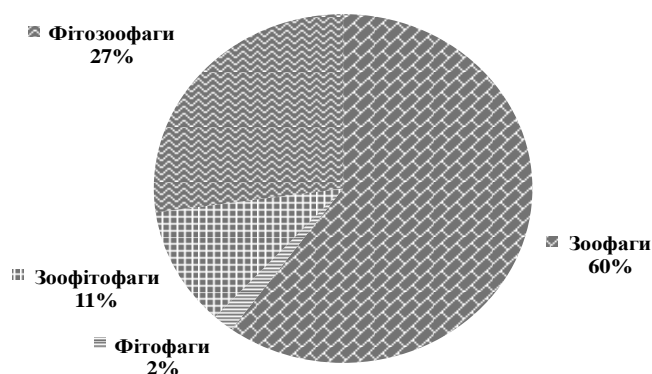


Рис. 3. Загальне співвідношення (%) видів основних груп турунів урбоценозів м. Харкова по трофічній спеціалізації.

За гігропреферендумом, еудомінантною групою на території всіх досліджених ділянок, є мезофіли, частка яких сягала 87% від загальної кількості видів. Мезогігрофіли та мезоксерофіли зустрічались не часто, а їх частка не перевищувала 7% (рис. 4). Також, за гігропреферендумом, прослідковувались незначні відмінності карабідоконплексів і у окремих урбоценозах. У «Карпівському саду» відсоток мезофілів склав 93.5%, а на газонах околиць ХНПУ – 83.3% (див. табл. 3). Частка мезогігрофілів, склала 16% тільки в Лісопарку та міських парках, тоді як в насадженнях центру вона не перевищувала 3%. Мезоксерофіли не зареєстровані в лісових та паркових насадженнях, але на газонах околиць ХНПУ їх відсоток склав майже 9%. Це пояснюється тим, що окремі ділянки околиць ХНПУ з розрідженою рослинністю (особливо деревною) краще прогривається сонцем, вологість ґрунту тут значно нижча, у порівнянні з Лісопарком чи «Карпівським садом».

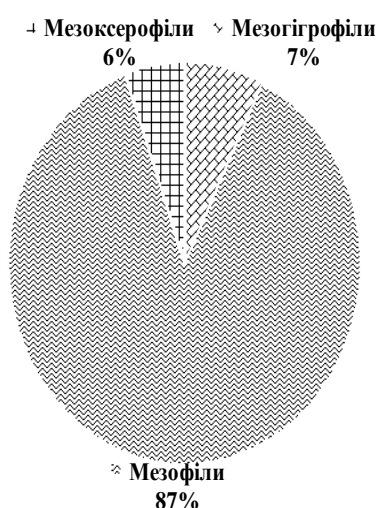


Рис. 4. Загальне співвідношення видів карабідофауни (%) урбоценозів м. Харкова по гігропреферендуму

Отже, при аналізі екологічної структури виявлених видів турунів визначено, що у трансформованих ценозах міст більшість видів характеризуються високою екологічною пластичністю і пристосувалися до умов урбоценозів. Про це свідчить значна частка політопних мезофілів в усіх досліджених біотопах, як за рівнем чисельності так і за числом видів. Приведений еколого-фауністичний огляд є попереднім. У подальшому дослідження будуть продовжені, що дозволить дати комплексну оцінку всієї карабідофауни в урбоценозах м. Харкова.

ВИСНОВКИ

1. В урбоценозах м. Харкова виявлено 55 видів турунів з 20 родів.
2. Збіднений видовий склад турунів (11–13 видів), був характерний для територій з сильним рекреаційним навантаженням (більшість парків, насаджень ХНПУ), тоді як на ділянках з незначним антропічним пресом (Лісопарк та ботанічний пам'ятник «Інститутський») кількість видів збільшувалась до 19–29 видів.
3. Фауністична подібність виявилася невисокою і сягала 0.28–0.36 для ділянок з деревною рослинністю (Лісопарк, «Карпівський сад» та інші парки). Для насаджень ХНПУ та ботанічного пам'ятника «Інститутський» в порівнянні з парками ці показники знизилися до 0.04–0.17.
4. Біотопічно переважали політопні види в усіх урбоценозах. В паркових насадженнях значна частка турунів представлена лісовими видами, а на ділянках ХНПУ та ботанічного пам'ятника «Інститутський» – лучними та луко-степовими елементами. Переважна кількість видів (біля 90%) є мезофілами. По трофічній спеціалізації домінували зоофаги (45–80%), менше – зоофіто- та фітозоофаги (5–28% загальної кількості видів).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Болгарін В.В. Просторовий розподіл популяцій турунів-міксофітофагів в умовах промислового міста (на прикладі м. Нікополь). Вісник дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. 2010; 18: 10–14.
2. Галиновский Н.Г. Жужелицы центральных парков в крупных городах Беларуси. Наука и инновации. 2012; 2: 58–62.
3. Дехтярьова О.О. Педофауна вищих комах парків м. Харкова: [автореф. дис... канд. біол. наук]. ХНАУ ім. В.В. Докучаєва; 2004. 18 с.
4. Еремеева Н.И. Фауна жужелиц города Кемерово. Вестник Кемеровского государственного университета. 2003; 2(14): 144–148.
5. Еремеева Н.И., Коровина Н.А. Население жужелиц городских газонов. Экология фундаментальная и прикладная. Проблемы урбанизации. Матер. Междунар. научн.-практ. конф. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та; 2005, 123 с.
6. Крижанівський О.Л. Визначник комах європейської частини СРСР під редакцією Г.Я. Бей-Бієнка. Москва: Наука; 1965. 2. 668 с.
7. Колесников Л.О., Сумароков А.М. Зональные особенности фауны жужелиц (Coleoptera, Carabidae) пшеничных ценозов лесостепной и степной зон Украины. Энтомол. Обозрение. 1993; 72 (2): 326–332.

8. Молодова Л.П., Ковдерко Е.А. К фауне жужелиц города Гомеля. Проблемы фауны Полесья: сб. трудов уч.-науч. объедин. «Фауна Полесья», Гомель; 1997, с. 98
9. Пучков А.В., Кириченко М.Б., Успенский Г.Б. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) урочища «Лысяя гора» в Киеве. Вести зоологии. 2003; 3: 3–6.
10. Пучков А.В., Маркина Т.Ю., Скавыш М.Ю. Предварительный обзор герпетобионтных жуков (Coleoptera) парковых насаждений г. Харькова (Украина). Укр. ентомол. журнал. 2016; 1-2(11): 69–74.
11. Пучков А.В. Жуки-жужелицы (Coleoptera, Carabidae) трансформированных ценозов Украины. Киев; 2018. 448 с. doi: 10.15421/511802
12. Пучков О.В., Николенко Н.Ю., Гаркуша И.А. Эколого-фаунистический обзор жужелиц трибы Pterostichini (Coleoptera, Carabidae) парковых урбocenозов Северной и Восточной Украины. Біологія та валеологія: зб. наук. праць ХНПУ. 2017; 19: 69–78. doi.org/10.5281/zenodo.1108520
13. Різун В.Б., Храпов Д.С. До вивчення турунів (Coleoptera, Carabidae) Львова (Сихівський та Винниківський лісопарки). Наук. зап. Держ. природозн. музею НАН України, Львів. 2001; 16: 103–108.
14. Різун В.Б., Дедусь В.І. Еколого-біологічні особливості угруповань жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae) Винниківського лісопарку м. Львова. Наукові записки Державного природознавчого музею. 2016; 32: 129–136.
15. Catalogue of Palearctic Coleoptera, 2017. Vol. 1. Archostemata – Mухophaga – Adepħaga. I. Löbl & D. Löbl (eds.). Leiden/Boston: Brill. 1224 p. doi 10.6084/mg.figshare.5240644
16. Czechowski W. Carabids (Coleoptera, Carabidae) Warsaw and Mazowia. Memorabilia Zool. 1981; 34: 119–144.
17. Hurka K., Jedlickova Z. Fauna of Carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) of Prague. Acta Soc. zool. bohemoslov. 1990; 54(1): 9–17.
18. Klausnitzer B. Faunistisch-Ökologische Untersuchungen über die Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) des Stadtgebietes von Leipzig. Ent. Nachr. Ber. 1983; 27: 241–261.
19. Klauzhitser B. Ecology of the urban fauna. Moscow: Mir; 1990. 246 s.
20. Šustek S. Changes in body size structure of carabid communities (Coleoptera, Carabidae) along an urbanization gradient. Biologia (CSSR). 1987; 42 (2): 145–156.
21. Polovny D., Šustek Z. Nekolik uvah zivocikne sinantropii a jejich projevech na modelovych skupnach Sarcophagidae (Diptera) a Carabidae (Coleoptera). Acta Univers Agric. 1985; 33(1): 176–199.
22. Campadelli G. Gli insetti in citta. Natura e mont. 1987; 34(1): 27–35.
23. Elechtner G., Klinger R. Zur Incektenfauna einer Grosstagt: Kaferfunde aus Frankfurt-Main. Mitt Int. entomol. Ver e v Frankfurt-M. 1991; 16(1-2): 37–82.

UDC 595. 762:591.5(477. 54)

ECOLOGICAL AND FAUNISTIC OVERVIEW OF THE CARABID OFAUNAIN (COLEOPTERA, CARABIDAE) URBOCENOSSES OF KHARKIV

Nikolenko N.Yu.

In urbocenoses of Kharkiv, 55 species of ground beetles from 20 genera were identified.

By number of species, genera *Harpalus* (13 species, 24%) and *Amara* (7 species, 12%) dominated. *Calathus*, *Pterostichus* and *Notiophilus* genera were represented each by 4 species (7.3% of species composition of the family). Other genera were represented by 1–2 species. Poor species composition of ground beetles (11–13 species) was characteristic for territories with severe recreational load (most of

the parks, stands of Kharkiv National Pedagogical University), whereas number of species was greater (19–29 species) in territories with a low anthropogenic load (Forest park, botanical monument "Institutsky"). In some parks *Carabus nemoralis* (over 42–58%), *Pterostichus melanarius* (over 27%) and *Poecilus versicolor* (19% of the whole carabidofauna) were eudominants. *Harpalus tardus*, *Amara similata*, *H. xanthopus winkleri*, *Badister bullatus* were usual species (3–10% of the whole carabidofauna). In other stands, *Amara bifrons*, *Anchonemus dorsalis*, *Asaphidion flavipes*, *Calathus erratus*, *C. ambiguus*, *Harpalus smaragdinus*, *H. amplicollis*, *H. rufipes*, *H. griseus* and *Licinus cassideus* dominated. Faunal similarity was rather low and made up 0.28–0.36 for territories with tree vegetation (Forest park, «Carpovsky sad» and other parks). Faunal similarity for stands of Kharkiv National Pedagogical University and botanical monument "Institutsky" compared with parks was only 0.04–0.17.

Polytopic species prevailed (34%) in all of the urbocenoses. In park stands, considerable proportion of ground beetles was represented by forest species, in stands of Kharkiv National Pedagogical University and Research Institute – by meadow and meadow-steppe species (14.5–20.0% of species composition). The vast majority of species (about 90%) are mesophilic. By trophic specialization zoophages dominated (45–80%), zoophytophages and phytozoophages were less represented (5–28% of species composition). Phytophages were rare (less than 2%).

Key words: *Coleoptera*, *Carabidae*, *urbocenoses*, *speciescomposition*, *ecological groups*, *Kharkiv*.

Стаття надійшла 16. 11. 2018 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування