

УДК [595.762.12:591.524:574.2/.3](477.63)

© 2012 р. В. О. СЛИНЬКО, В. В. БРИГАДИРЕНКО

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРИ УГРУПОВАНЬ ТУРУНІВ (COLEOPTERA: CARABIDAE) НАВКОЛОВИХ ЕКОСИСТЕМ ПРИСАМАР'Я

Слинько, В. О. Особливості структури угруповань турунів (Coleoptera: Carabidae) навколоводних екосистем Присамар'я [Текст] / В. О. Слинько, В. В. Бригадиренко // Вісті Харк. ентопол. т-ва. — 2012. — Т. XX, вип. 1. — С. 26–38.

У навколоводних екосистемах Присамар'я виявлено 146 видів турунів. Найбільшою кількістю видів і чисельністю характеризується рід *Bembidion*, представники якого зустрічаються на всіх терасах р. Самара. Проаналізовано 8 груп турунів за масою імаго. На першому місці за чисельністю знаходиться група 1,0–3,9 мг, на другому — види масою менше 1,0, на третьому — 2,0–15,9 мг. У навколоводних екосистемах Присамар'я зареєстровано 8 форм зоофагів і 2 форми міксофітофагів. Наведено види турунів, зареєстровані в обстежених екосистемах і занесені до Червоної книги Дніпропетровської області. 15 рис., 29 назв.

Ключові слова: туруни, Carabidae, фауна, навколоводні екосистеми, таксономічна структура, екоморфічна структура, Дніпропетровська область, Україна.

Слинько, В. А. Особенности структуры сообществ жуужелиц (Coleoptera: Carabidae) ооловодных экосистем Присамарья [Текст] / В. А. Слинько, В. В. Бригадиренко // Изв. Харьк. энтотол. о-ва. — 2012. — Т. XX, вып. 1. — С. 26–38.

В ооловодных экосистемах Присамарья выявлено 146 видов жуужелиц. Наибольшими количеством видов и численностью характеризуется род *Bembidion*, представители которого встречаются на всех террасах р. Самара. Проанализировано 8 групп жуужелиц по массе имаго. На первом месте по численности находится группа 1,0–3,9 мг, на втором — виды массой менее 1,0, на третьем — 2,0–15,9 мг. В ооловодных экосистемах Присамарья зарегистрировано 8 форм зоофагов и 2 формы миксофитофагов. Приведены виды жуужелиц, зарегистрированные в обследованных экосистемах и занесенные в Красную книгу Днепропетровской области. 15 рис., 29 назв.

Ключевые слова: жуужелицы, Carabidae, фауна, ооловодные экосистемы, таксономическая структура, екоморфическая структура, Днепропетровская область, Украина.

Slynko, V. O. Features of structure of ground beetles complexes (Coleoptera: Carabidae) in subaquatic ecosystems of Prisamarie Dniprovskoye [Text] / V. O. Slynko, V. V. Brygadyrenko // The Kharkov Entomol. Soc. Gaz. — 2012. — Vol. XX, iss. 1. — P. 26–38.

One hundred and forty six species of ground beetles were deduced in subaquatic ecosystems of Prisamarie Dniprovskoye. The most of species and quantity are represented by *Bembidion*, its representatives meet on all terraces of Samara River. Eight groups of ground beetles are analyzed based on mass. On the first place on quantity there is a group 1.0–3.9 mg, on the second — species with mass less than 1.0, on the third — 2.0–15.9 mg. Eight forms of zoophages and two forms of mixophytophages are registered in subaquatic ecosystems of Prisamarie Dniprovskoye. Registered in ecosystems and added to the Red Book of the Dnepropetrovsk Region species of ground beetles are given.

15 figs, 29 refs.

Keywords: ground beetles, Carabidae, fauna, subaquatic ecosystems, taxonomical structure, ecomorphic structure, Dnepropetrovsk Region, Ukraine.

Інтенсивний антропогенний тиск на природні екосистеми призводить до зникнення окремих видів живих організмів і зниження видового складу, чисельності більшості з них. У зв'язку з цим виникає необхідність проведення інвентаризації всіх видів організмів окремо взятих регіонів, моніторингу стану екосистем, вивчення основних напрямів змін навколишнього середовища під впливом різних типів антропогенного навантаження.

Степова зона України трансформована багатолітнім впливом сільського господарства та промисловості. У результаті нераціонального використання території у багатьох частинах степової зони збереглося не більше 20–30 % природних екосистем. У Дніпропетровській області проводиться видобуток вугілля, марганцю та залізної руди, налагоджено виробництво будівельних матеріалів, розорано понад 75 % території, ще 9 % — зайнято населеними пунктами, дорогами, місцями зберігання відходів. Особливо інтенсивний вплив здійснюється на долини степових річок. Скупчення промислових і побутових відходів на заплавах ділянок веде до корінної трансформації рослинних угруповань і ґрунтового покриву (Барановский, 2000; Тарасов, 2005), а нерегульоване випасання худоби, рекреаційне навантаження на прибережні території, розорювання лучних ділянок, меліораційні роботи (осушення заболочених і лучних природних площ, солонців і солончаків) різко посилюють темпи деградації біологічних угруповань. Такі зміни характерні і для навколоводних екосистем басейну р. Самара, яка є однією з найбільших приток Дніпра.

Для збереження різноманіття фауни навколоводних екосистем Присамар'я Дніпровського необхідно детальне вивчення екології видів, особливостей їх реакції на зміни умов навколишнього середовища, узяття під охорону на державному рівні рідкісних і зникаючих видів.

Серед багатьох груп безхребетних тварин, характерних для навколоводних екосистем, туруни (Coleoptera: Carabidae) — одна з найрізноманітніших родин, вивчених досить детально в таксономічному та екологічному відношенні. Турунів використовують у зооіндикаційних дослідженнях (Гиляров, 1965). До навколоводної карабідофауни відносять види трьох груп (Бригадиренко, 1997):

- гігрофільні види, притаманні даному типу ґрунтово-рослинних умов;
- гігрофільні види, нехарактерні для визначеного типу навколоводних угруповань;
- нехарактерні для навколоводних амфіценозів види, що проникають сюди з прилеглих до водойми екосистем.

Фауна навколоводних екосистем займає центральне місце у багатьох регіональних оглядах карабідофауни (Блинштейн, 1976; Бригадиренко, 1997, 1998; Булохова, 1995; Грюнталь, 1984; Надворный, 2001; Петрусенко, Петрусенко, 1973; Слинко, 2008, 2009; Слинко, Бригадиренко, 2009). У різних типах навколоводних екосистем видовий склад Carabidae суттєво відрізняється. Тому доцільне дослідження особливостей формування комплексу турунів в умовах різних градацій зволоження та засолення ґрунту.

Мета роботи — виявити особливості формування таксономічної, розмірно-вагової та екоморфичної структури угруповань турунів навколоводних екосистем Присамар'я Дніпровського.

Район досліджень. Присамар'я Дніпровське розташоване у центральній частині степової зони України. У адміністративному відношенні - це територія Павлоградського та Новомосковського районів Дніпропетровської області. Річка Самара бере початок з невеликого озера в Донецькій області, у с. Благодать, розташованого на північно-західній межі Донецького кряжа. Річка переважно протікає територією Дніпропетровської області та є однією з найбільших приток Дніпра в її межах. Довжина — 311 км, площа басейну — 22,6 тис. км². Тече в західному напрямку, і тільки у с. Вільне повертає на південь, щоб в районі Дніпропетровська з'єднатися з Дніпром. Самара — річка рівнинна, зі середнім ухилом 0,33 м/км. Рівень води істотно залежить від погодних і сезонних умов, навесні може підвищуватись на 2–3 м, у посушливий час ділянки річки пересихають. У верхній течії вона існує лише навесні. З настанням літа в руслі зберігаються лише окремі плеса. Прибережна смуга річки покривається заростями очерету та іншими водно-болотними рослинами. Русло Самари звивисте, заболочене. Ґрунти у басейні — переважно чорноземні, місцями суглинкові. Повноводність і ширина річки помітно збільшуються після злиття з р. Вовчою (у районі с. Кочережки).

Серед степових просторів район, прилеглий до середньої течії р. Самара, відрізняється великим різноманіттям ландшафтів. На території Присамар'я Дніпровського яскраво виражений придолинно-балковий, приводільно-балковий і долинно-терасовий ландшафти. Підвищений правий берег Самари розділений багатьма ярами, байраками та балками. Лівий берег річки розлогий, на ньому виділяють декілька терас: першу — заплаву, другу — аренну, третю — солонцово-солончакову, а також декілька надзаплавних терас (Белова, Травлєєв, 1999; Бельгард, 1938, 1950, 1971). На обстеженій території формуються ґрунти, які за С. В. Зонном (1964) поділяють на елювіальні, транзитні та надводно-підводні. Особливості ґрунтового покриву Присамар'я висвітлені в роботах О. Л. Бельгарда (1971), А. П. Травлєєва (1977, 1981), Л. П. Травлєєва (1972) та ін.

Під час проведення досліджень обстежено 32 пробні ділянки, які відображають умови різних типів навколоводних екосистем Присамар'я Дніпровського. Пробні ділянки виділяли за типологією О. Л. Бельгарда (1950, 1971): на першій терасі обрано 5 пробних ділянок, на другій — 8, на третій — 15, на четвертій — 4. Детальний опис пробних ділянок наведено у нашій попередній роботі (Слинко, Бригадиренко, 2009).

Матеріали та методи досліджень. В основу роботи покладено дослідження карабідофауни, проведені протягом 10 років. Турунів збирали за загальноприйнятими методиками (Гиляров, 1941; Грюнталь, 1981; Методы ..., 1975).

Для кількісного обліку Carabidae у гігрофільних біотопах використовували біоценометр площею 0,25 м², який є прямокутником 0,5×0,5 м з оцинкованої сталі висотою 12 см. Нижня кромка біоценометра є гостро заточеною, що дозволяє втискувати її у ґрунт на глибину 3–5 см (на кожній пробній ділянці збирали мезофауну з площі 10 м²). Вибирали турунів за допомогою екстагустера (Крыжановский, 1983).

В якості експрес-методу обстеження навколоводних біотопів було використано метод «витоптування», який дозволяє досить швидко визначити видовий склад карабідофауни. Сушу вагу комах визначали на торсійних вагах ВТ-500 (одночасно зважували 10–40 екз.).

Результати та їх обговорення. Таксономічна структура. На першій заплавної терасі річки Самара виявлено 25 видів турунів (Coleoptera, Carabidae), які відносяться до 15 родів: *Agonum*, *Anthracus*, *Anisodactylus*, *Badister*, *Bembidion*, *Chlaenius*, *Demetrias*, *Drypta*, *Eraphius*, *Harpalus*, *Odacantha*, *Oodes*, *Pterostichus*, *Stenolophus*, *Tachys* (рис. 1). За чисельністю домінують роди *Stenolophus* (40,4 % від загальної кількості видів) і *Bembidion* (21,7 %). Субдомінанти — роди *Agonum* і *Badister* (12,9 і 12,5 % відповідно). Мінімальну кількість видів мають *Tachys*, *Anthracus* і *Harpalus* (0,3, 0,1 і 0,1 % відповідно). Кожен з цих родів представлений одним видом.

На другій, аренній терасі р. Самара зареєстровано 30 видів турунів, які відносяться до 15 родів: *Acupalpus*, *Agonum*, *Bembidion*, *Bradycellus*, *Chlaenius*, *Demetrias*, *Dyschirius*, *Elaphrus*, *Omophron*, *Oodes*, *Pterostichus*, *Stenolophus*, *Tachys* (рис. 2). За чисельністю домінують види *Dyschirius* (34,3 %), *Bembidion* (19,9 %) та *Acupalpus* (19,8 %). Рід *Dyschirius* представлений трьома видами, *Bembidion* — 9, а *Acupalpus* — трьома видами. Мінімальна кількість видів властива родам *Poecilus* і *Badister* (0,1 %).

На третій, солонцово-солончаковій терасі р. Самара виявлено 60 видів турунів, які відносяться до 23 родів: *Acupalpus*, *Agonum*, *Amara*, *Anisodactylus*, *Anthracus*, *Badister*, *Bembidion*, *Blethisa*, *Chlaenius*, *Demetrias*, *Drypta*, *Dyschirius*, *Elaphrus*, *Loricera*, *Odacantha*, *Omophron*, *Oodes*, *Poecilus*, *Pogonus*, *Pogonistes*, *Pterostichus*, *Stenolophus* і *Tachys* (рис. 3). За чисельністю домінують види *Bembidion* і *Pogonus* (23,9 і 22,1 % відповідно). На другому місці — *Stenolophus* (11,9 %) і *Dyschirius* (11,4 %). Мінімальна чисельність є характерною для родів *Anthracus* і *Amara* (менше 0,1 %). Видовий склад окремих пробних ділянок значно відрізняється між собою (залежно від ступеня розвитку підстилкового горизонту, мінералізації водойми та ступеня розвитку рослинного покриву). На ділянках, де процес засолення ґрунту йде інтенсивніше, значно зростає кількість видів турунів і різноманіття їх угруповань.

На четвертій, надзаплавній терасі р. Самара виявлено 21 вид турунів з 10 родів: *Agonum*, *Badister*, *Bembidion*, *Chlaenius*, *Demetrias*, *Dyschirius*, *Omophron*, *Oodes*, *Pterostichus*, *Stenolophus* (рис. 4). За чисельністю домінують види *Bembidion* (47,4 %), на другому місці — *Stenolophus* (16,7 %), *Badister* (13,2 %). Мінімальна чисельність властива *Dyschirius* і *Demetrias* (менше 1,0 %). Видовий склад турунів є дуже збіднілим.

Для різних типів навколводних екосистем Присамар'я Дніпровського взятих разом зареєстровано 146 видів турунів (рис. 5). На всіх терасах за чисельністю домінує рід *Bembidion* (24,5 %), на другому місці — *Stenolophus* (16,8 %), на третьому — *Dyschirius* і *Pogonus* (13,2 і 12,7 % відповідно). Найбагатший за кількістю видів - рід *Bembidion*. *Bembidion* і *Stenolophus* зустрічаються на всіх терасах р. Самара. Найменшу чисельність мають представники родів *Blethisa*, *Anthracus*, *Amara*, *Harpalus* (менше 0,1 %). Представники *Blethisa* й *Amara* зустрічаються тільки на солонцово-солончаковій терасі, *Harpalus* - тільки на ділянках заплавної терасі, а *Anthracus* - на першій і третій терасах.

Достовірних відмінностей за індексами Шеннона та Пілоу (Емельянов, 1999), обрхованим за чисельністю, кількістю видів і біомасою між типами обстежених амфіценозів, не спостерігається.

Розмірно-вагова структура. Усі види, знайдені під час досліджень, можна поділити на 8 груп за сухою вагою: види, вагою менше 1,0 мг, 1,0–1,9, 2,0–3,9, 4,0–7,9, 8,0–15,9, 16,0–31,9, 32,0–63,9 і понад 64,0 мг. На ділянках заплавної тераси переважають за чисельністю види, масою імаго 2,0–3,9 мг (33,2 %), на другому місці — види 1,0–2,9 (20,6 %) і 8,0–15,9 мг (17,3 %) (рис. 6). Види, масою понад 32,0 мг, відсутні. На аренній терасі понад 50 % за чисельністю становлять види масою 1,0–2,0 мг (рис. 7). Частка видів масою 2,0–3,9, 4,0–7,9 і 8,0–15,9 мг майже однакова (8,2, 9,8 і 7,7 % відповідно). Як і на заплавної терасі тут відсутні види з масою імаго понад 32,0 мг.

На солонцово-солончаковій терасі знайдено види всіх вагових груп. Тут розмірно-вагова структура угруповань турунів є найбільш вирівняною, її можна вважати оптимальною для угруповань не тільки гідрофільних місцеперебувань, а й, навіть, більшості інших непорушених природних екосистем степової зони України (рис. 8). Максимальна чисельність є характерною для видів масою 2,0–3,9 і менше 1,0 мг (23,9 і 23,1 % відповідно), субдомінанти — 1,0–1,9 мг (18,1 %). Однакову частку складають види 2,0–3,9 і 8,0–15,9 мг (по 15,5 %). Види масою понад 32,0 мг складають менше 1,0 %. У навколводних екосистемах надзаплавної тераси найбільша чисельність характерна для видів менше 1,0 мг (44,7 %), найменша — понад 64,0 мг (0,3 %) (рис. 9). Відсутні представники масою 32,0–64,0 мг.

У результаті порівняння всіх пробних ділянок між собою виявлено, що на першому місці за чисельністю знаходиться група 1,0–3,9 мг (26,1 %), на другому — види масою імаго менше 1,0 мг, на третьому — 2,0–15,9 мг (рис. 10). Туруни масою понад 32,0 мг складають менше 1,0 %.

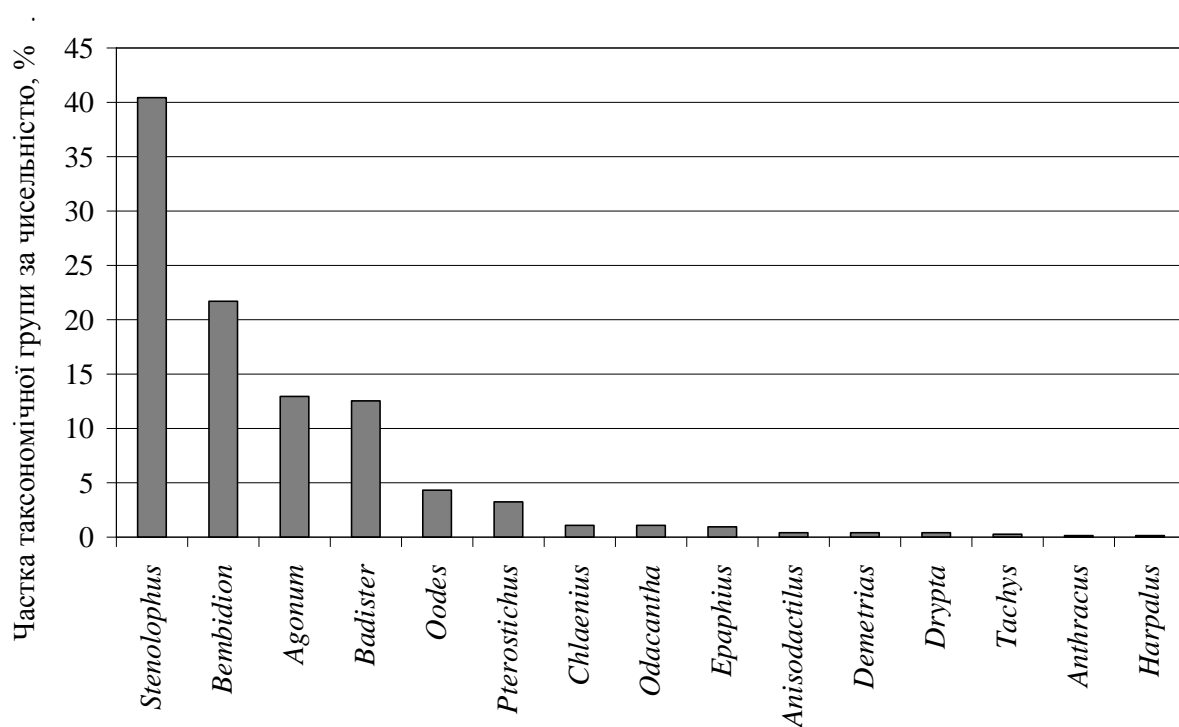


Рис. 1. Структура карабідофауни першої заплавної тераси р. Самара (за родами).

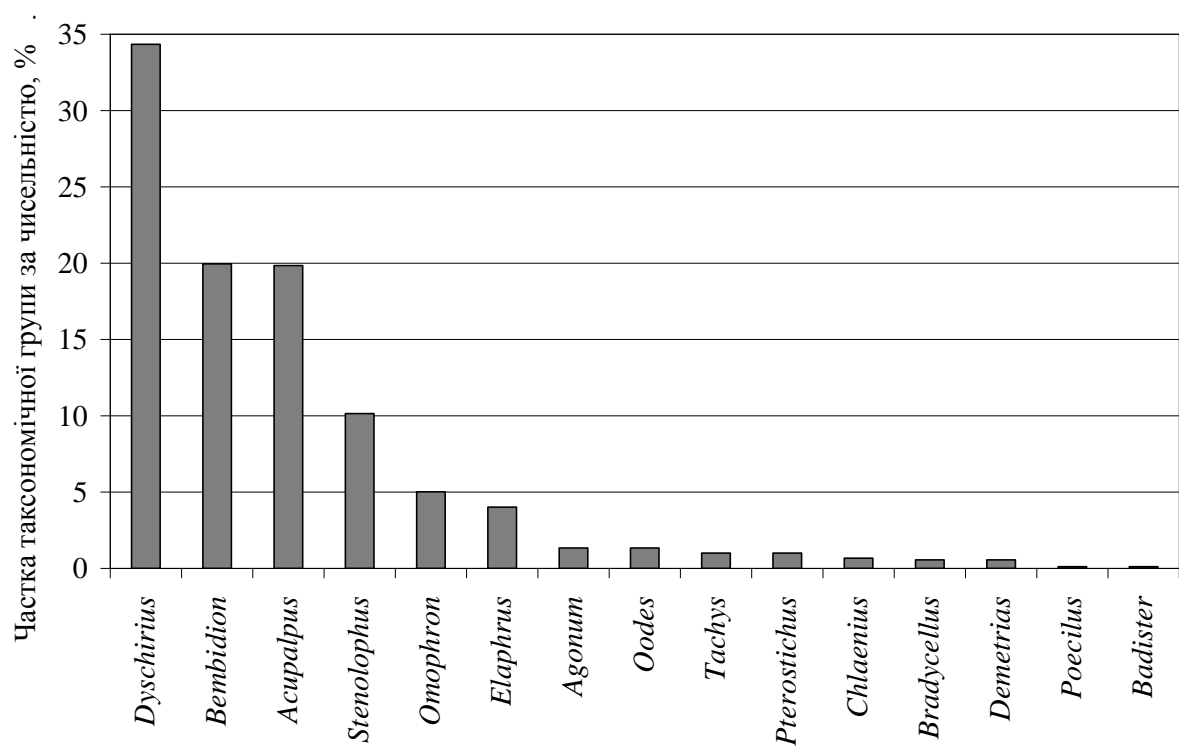


Рис. 2. Структура карабідофауни другої аренної тераси р. Самара (за родами).

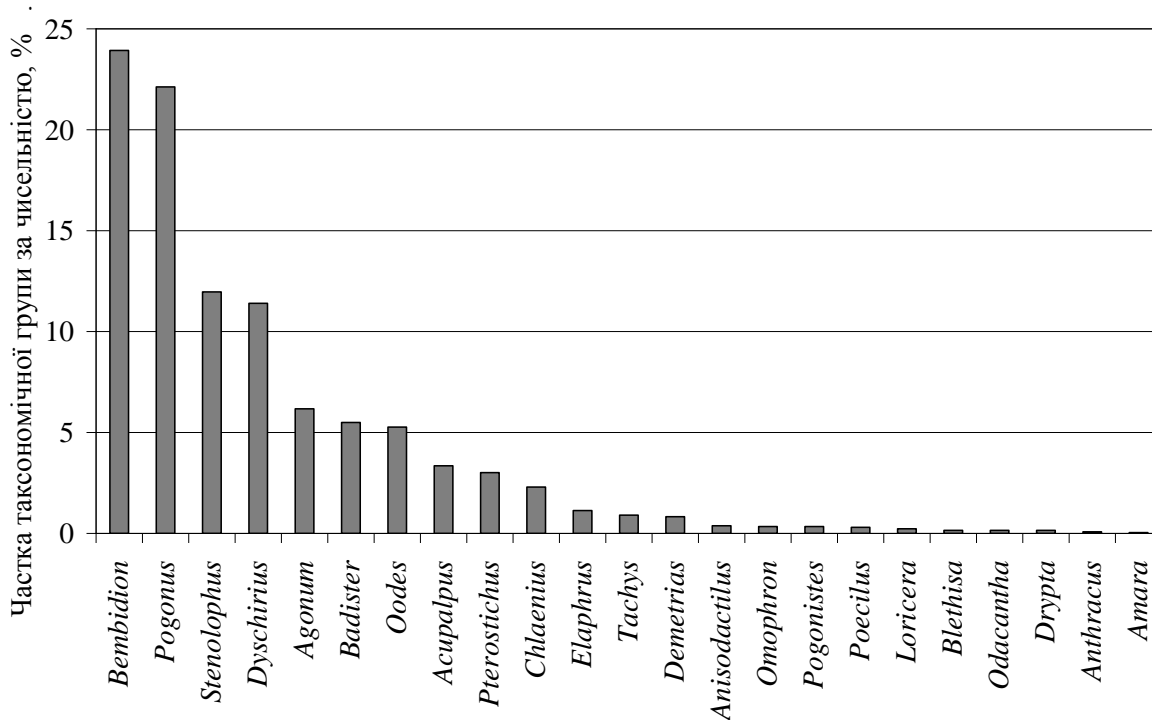


Рис. 3. Структура карабідофауни третьої солонцово-солончакової тераси р. Самара (за родами).

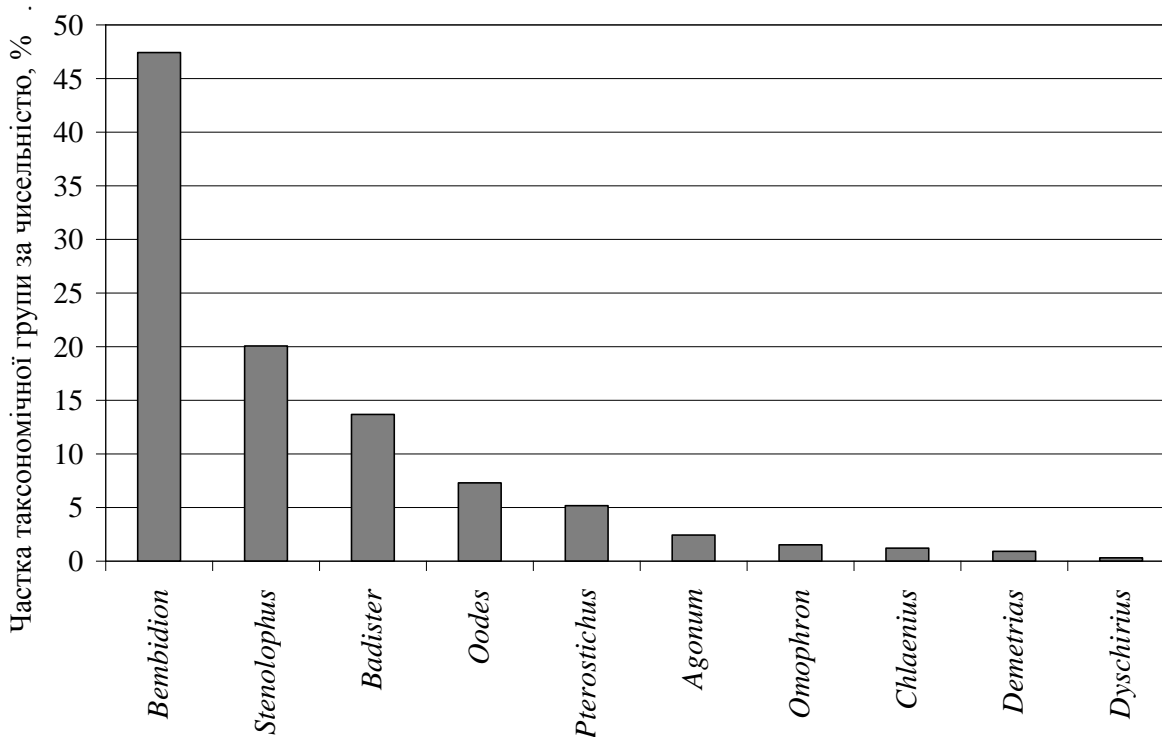


Рис. 4. Структура карабідофауни четвертої надзаплавної тераси р. Самара (за родами).

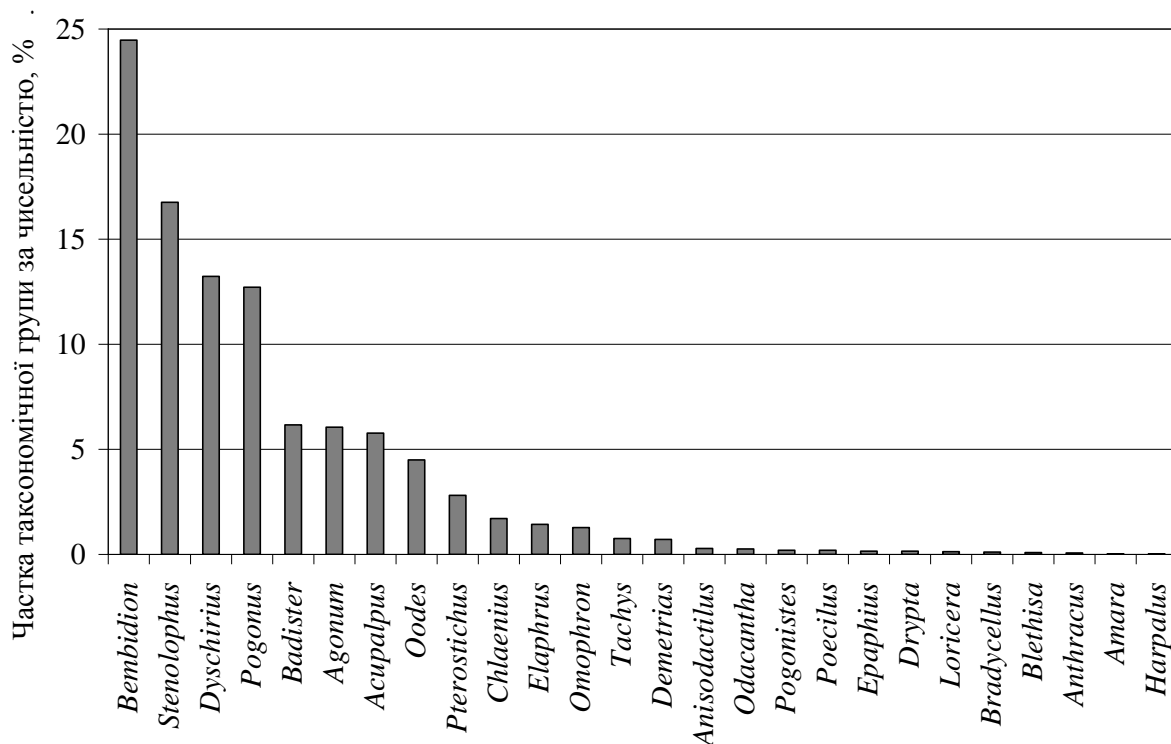


Рис. 5. Структура карабідофауни навколоводних екосистем Присамар'я (за родами).

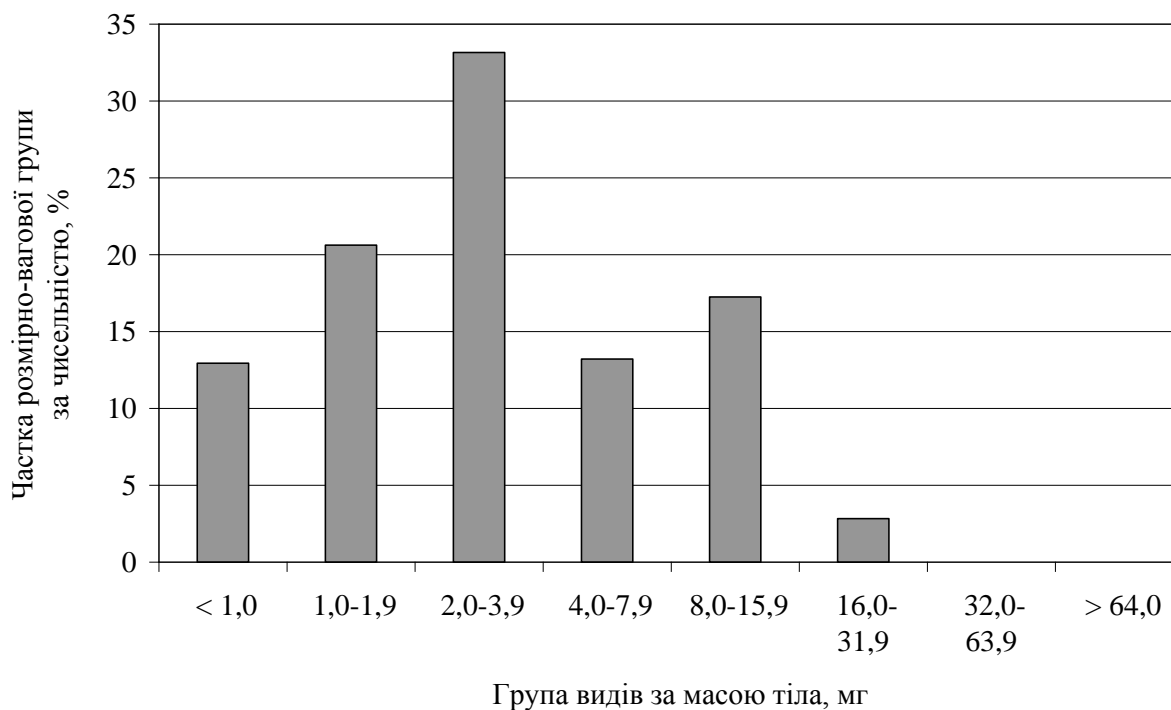


Рис. 6. Розмірно-вагова структура карабідофауни заплавної тераси р. Самара (за чисельністю).

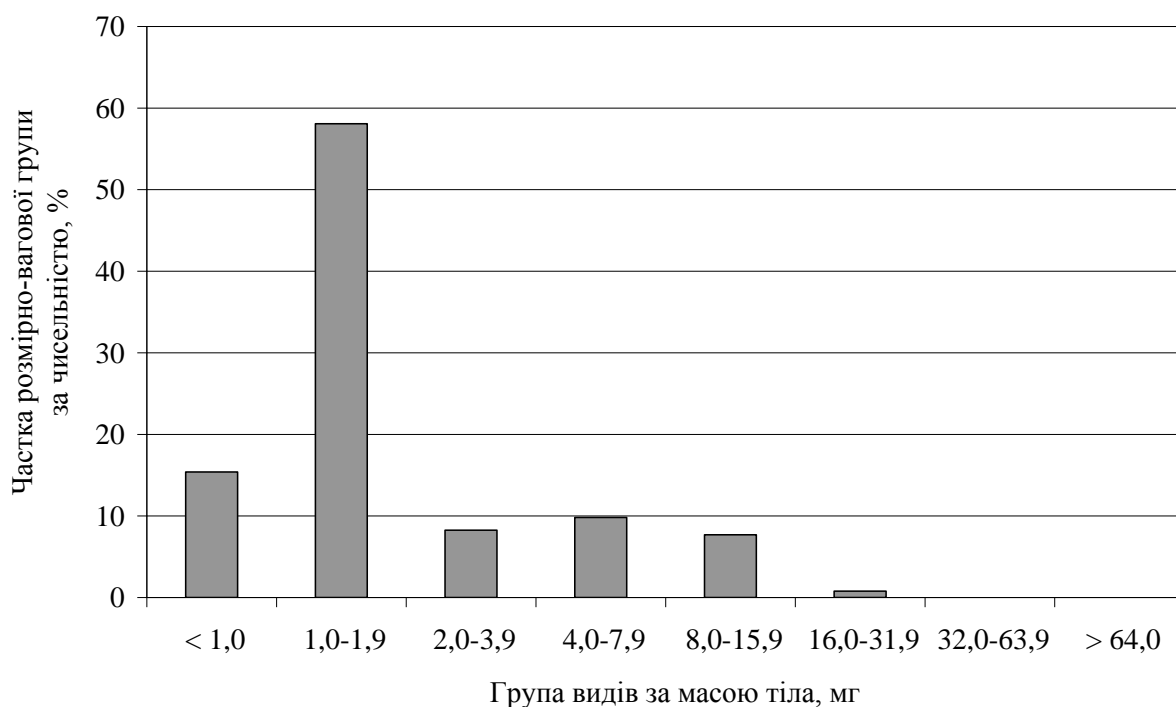


Рис. 7. Розмірно-вагова структура карабідофауни аренної тераси р. Самара (за чисельністю).

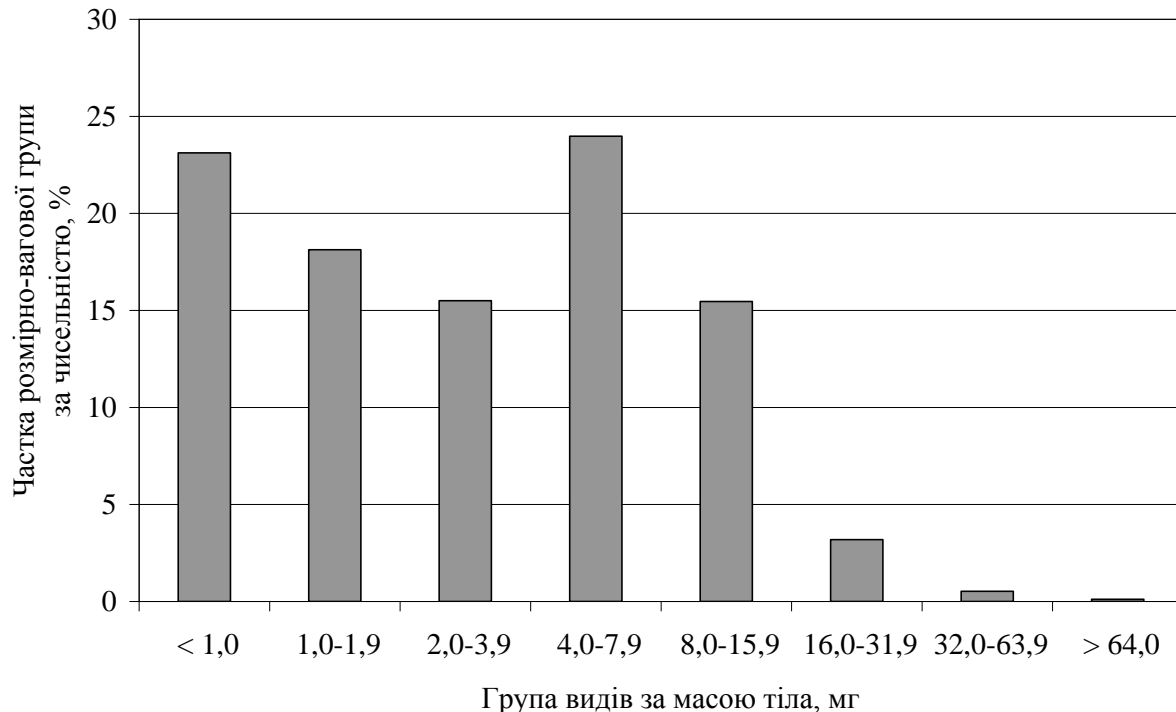


Рис. 8. Розмірно-вагова структура карабідофауни солонцово-солончакової тераси р. Самара (за чисельністю).

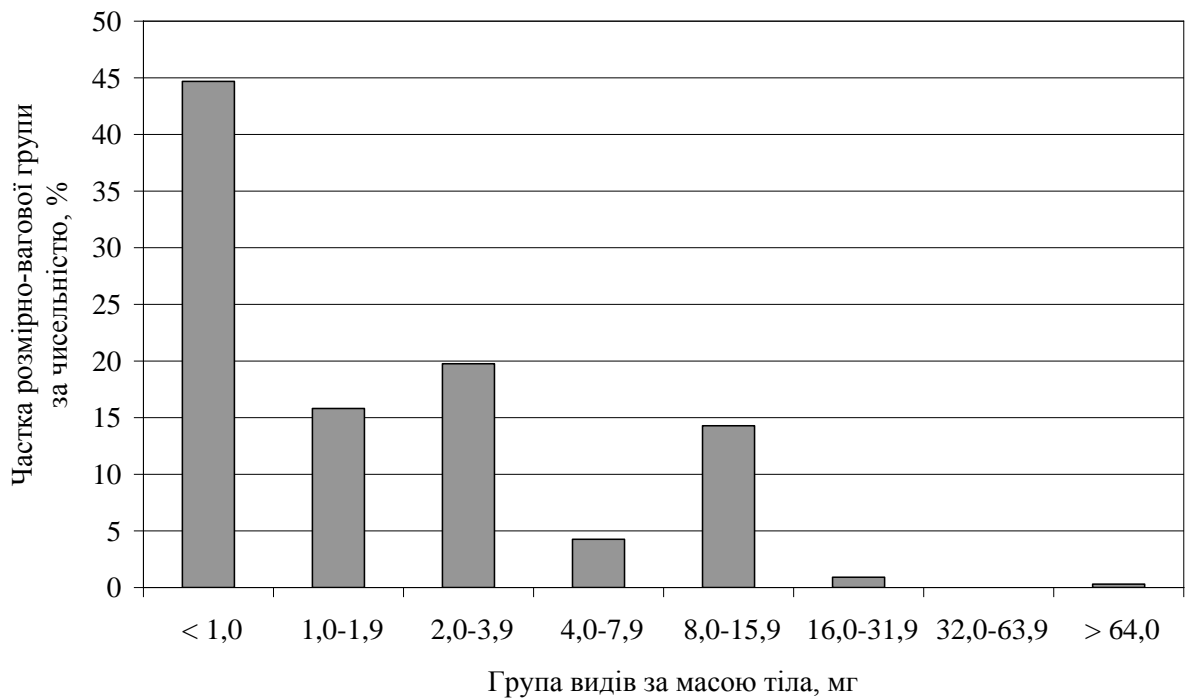


Рис. 9. Розмірно-вагова структура карабідофауни надзаплавної тераси р. Самара (за чисельністю).

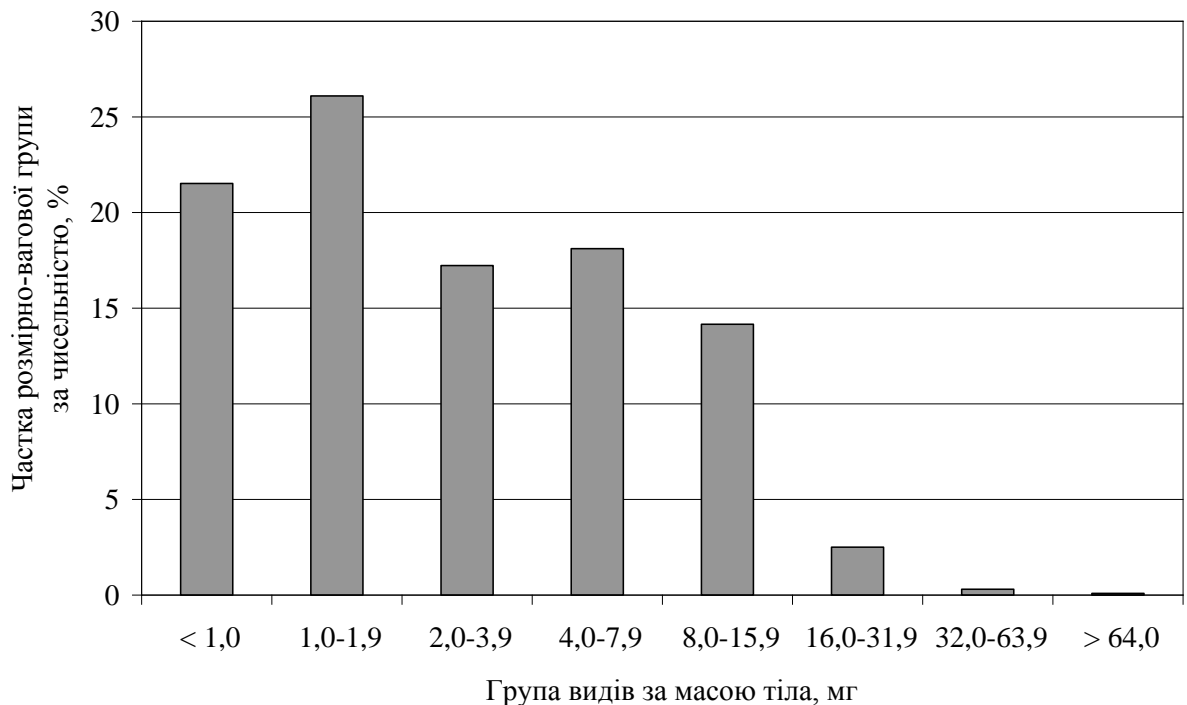


Рис. 10. Розмірно-вагова структура карабідофауни навколводних екосистем Присамар'я (за чисельністю).

Екоморфічна структура. При виділенні екоморф (Шарова, 1981) урахують такі характеристики видів: біогеоценотичний ярус, який займають особини, особливості активності протягом доби, тип живлення, а також деякі морфологічні особливості (форма, скульптура та забарвлення тіла, тип ніг, мандибул, органів чуття, розвиток крил). У результаті дослідження навколоводних біотопів Присамар'я виділено 10 життєвих форм турунів: 8 форм зоофагів і 2 - міксофітофагів.

На пробних ділянках заплавної тераси р. Самара виявлено види, які належать до 7 життєвих форм (рис. 11). Максимальна чисельність характерна для міксофітофагів стратобіонтів-скважників і зоофагів стратобіонтів-скважників поверхнево-підстилкових (40,6 і 39,6 % відповідно), мінімальна — для міксофітофагів геохортобіонтів гарпалоїдних і зоофагів стратобіонтів-скважників ендеогеобіонтів (0,5 і 0,3 % відповідно). Відсутні зоофаги епігеобіонти, що бігають, зоофаги геобіонти, що риють, і зоофаги псаммоколімбети прибережні.

На аренній терасі присутні представники всіх життєвих форм, крім міксофітофагів геохортобіонтів гарпалоїдних (рис. 12). За чисельністю домінують три групи видів: зоофаги геобіонти, що риють, міксофітофаги стратобіонти-скважники, зоофаги стратобіонти-скважники поверхнево-підстилкові (34,3, 30,5 і 23,4 % відповідно). Менше 1,0 % складають зоофаги стратобіонти-скважники підстилкові, зоофаги фітобіонти стеблові та зоофаги стратобіонти, що зариваються, підстилково-грунтові.

На солонцово-солончаковій терасі знайдені види всіх 10 життєвих форм (рис. 13). Зоофаги стратобіонти-скважники поверхнево-підстилкові - супердомінанти, їх частка серед інших груп складає майже 60,0 %. Менше 1,0 % складають зоофаги стратобіонти-скважники ендеогеобіонти, міксофітофаги геохортобіонти гарпалоїдні та зоофаги псаммоколімбети прибережні.

На ділянках надзаплавної тераси спостерігається спрощена екоморфічна структура: виявлено представників лише 6 життєвих форм (рис. 14). Супердомінанти (як і на солонцово-солончаковій терасі) - зоофаги стратобіонти-скважники поверхнево-підстилкові (58,4 %). На другому місці за чисельністю - міксофітофаги стратобіонти-скважники та зоофаги стратобіонти-скважники підстилкові (20,1 і 18,8 % відповідно). Незначну частку складають зоофаги псаммоколімбети прибережні, зоофаги фітобіонти стеблові, зоофаги геобіонти, що риють; треба відзначити повну відсутність міксофітофагів геохортобіонтів гарпалоїдних, зоофагів епігеобіонтів, що бігають, зоофагів стратобіонтів-скважників ендеогеобіонтів, зоофагів стратобіонтів, що зариваються, підстилково-грунтових.

Для різних типів навколоводних екосистем Присамар'я Дніпровського, взятих разом, майже 50 % за чисельністю складають зоофаги стратобіонти-скважники поверхнево-підстилкові, 44,6 % разом складають міксофітофаги стратобіонти-скважники, зоофаги геобіонти, що риють, і зоофаги стратобіонти-скважники підстилкові (рис. 15). Усі інші групи разом складають приблизно 6,0 %.

До «Червоної книги Дніпропетровської області. Тваринний світ» (2011) увійшли 424 види рідкісних і зникаючих тварин регіону. Більша частина видів турунів зі 42 рідкісних і таких, що потребують охорони (26 видів), надає перевагу навколоводним екосистемам (*Leistus terminatus* (Panzer, 1793), *Carabus clathrarius* Linnaeus, 1761, *Blethisa multipunctata* (Linnaeus, 1758), *Bembidion ephippium* (Marsham, 1802), *B. aspericolle* (Germar, 1872), *Pogonus cumanus* Lutschnik, 1916, *Pogonistes convexicollis* Chaudoir, 1871, *Patrobis atrorufus* (Strom, 1768), *Pterostichus macer* (Marsham, 1802), *Agonum atratum* (Duftschmid, 1812), *A. impressum* (Panzer, 1796), *A. sexpunctatum* (Linnaeus, 1758), *A. viridicupreum* (Goeze, 1777), *Anisodastylus poeciloides* (Stephens, 1828), *Diachromus germanus* (Linnaeus, 1758), *Amara equestris* (Duftschmid, 1812), *Harpalus cephalotes* Fairmaire et Laboulbene, 1854, *H. steveni* Dejean, 1829, *Microderes brachypus* (Steven, 1809), *Ophonus diffinis* (Dejean, 1829), *Callistus lunatus* (Fabricius, 1775), *Chlaenius festinus* (Panzer, 1786), *Ch. alutaceus* Gebler, 1829, *Badister dorsiger* (Duftschmid, 1812), *Demetrius imperialis* (Germar, 1824), *Polystichus connexus* (Geoffroy, 1785)).

У Червоній книзі представлено категорії охорони тварин за п'ятибальною шкалою: 0 — зниклі, 1 — зникаючі, 2 — вразливі, 3 — рідкісні, 4 — невизначені. Серед представників родини турунів, внесених до списку, 5 зникаючих (*Harpalus cephalotes*, *H. steveni*, *Microderes brachypus*, *Badister dorsiger*, *Polystichus connexus*), 11 вразливих (*Leistus terminatus*, *Carabus clathrarius*, *Bembidion ephippium*, *B. aspericolle*, *Pogonus cumanus*, *Agonum sexpunctatum*, *A. viridicupreum*, *Callistus lunatus*, *Chlaenius festives*, *Ch. alutaceus*, *Demetrius imperialis*), 10 рідкісних видів (*Blethisa multipunctata*, *Pogonistes convexicollis*, *Patrobis atrorufus*, *Pterostichus macer*, *Agonum atratum*, *A. impressum*, *Anisodastylus poeciloides*, *Diachromus germanus*, *Amara equestris*, *Ophonus diffinis*). Таким чином, навколоводні екосистеми Присамар'я — цінний резерват для збереження таксономічного різноманіття регіону. Потребує розширення мережа об'єктів природно-заповідного фонду, зокрема на значній частині різнотравних лучних екосистем третьої солонцово-солончакової тераси.

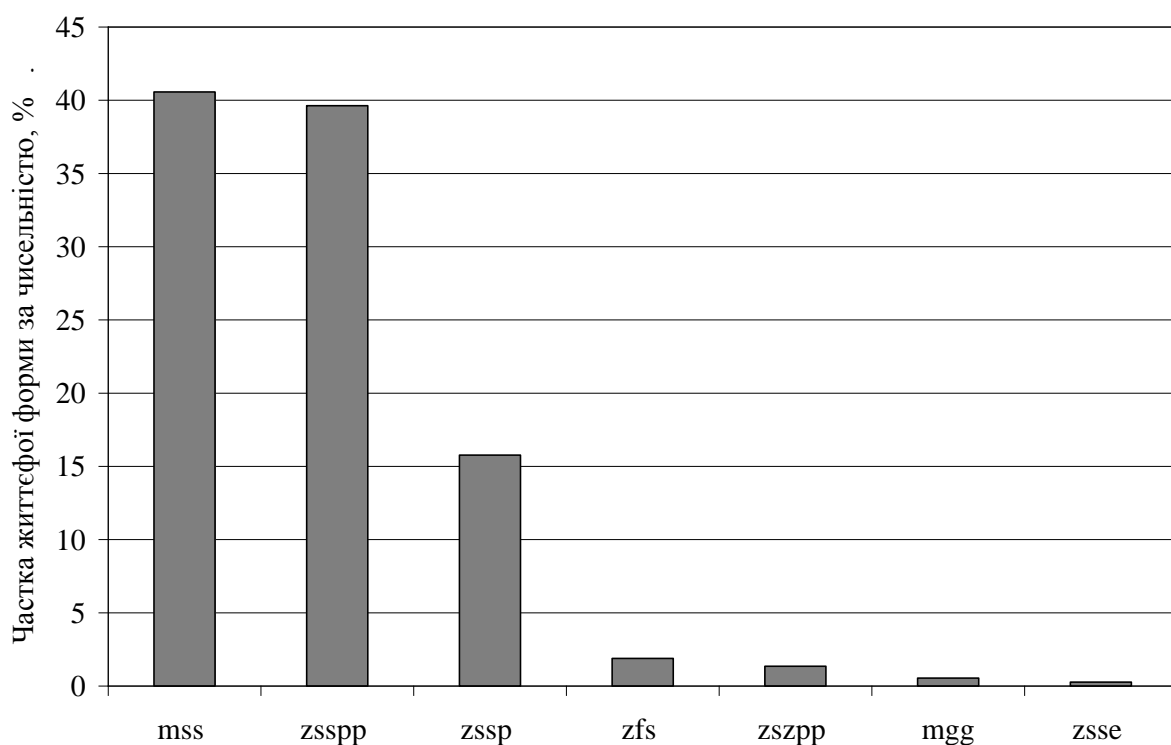


Рис. 11. Екоморфічна структура карабідофауни заплавної тераси р. Самара (за чисельністю): mgg і mss — міксофітофаги геохортобійнти гарпалоїдні та стратобійнти-скважники; zeb — зоофаги епігеобійнти, що бігають; zfs — зоофаги фітобійнти стеблові; zgr — зоофаги геобійнти, що риють; zpp — зоофаги псаммоколімбети прибережні; zsse, zssp і zsspp — зоофаги стратобійнти-скважники ендегеобійнти, підстилкові та поверхнево-підстилкові; zszpp — зоофаги стратобійнти, що зариваються, підстилково-грунтові.

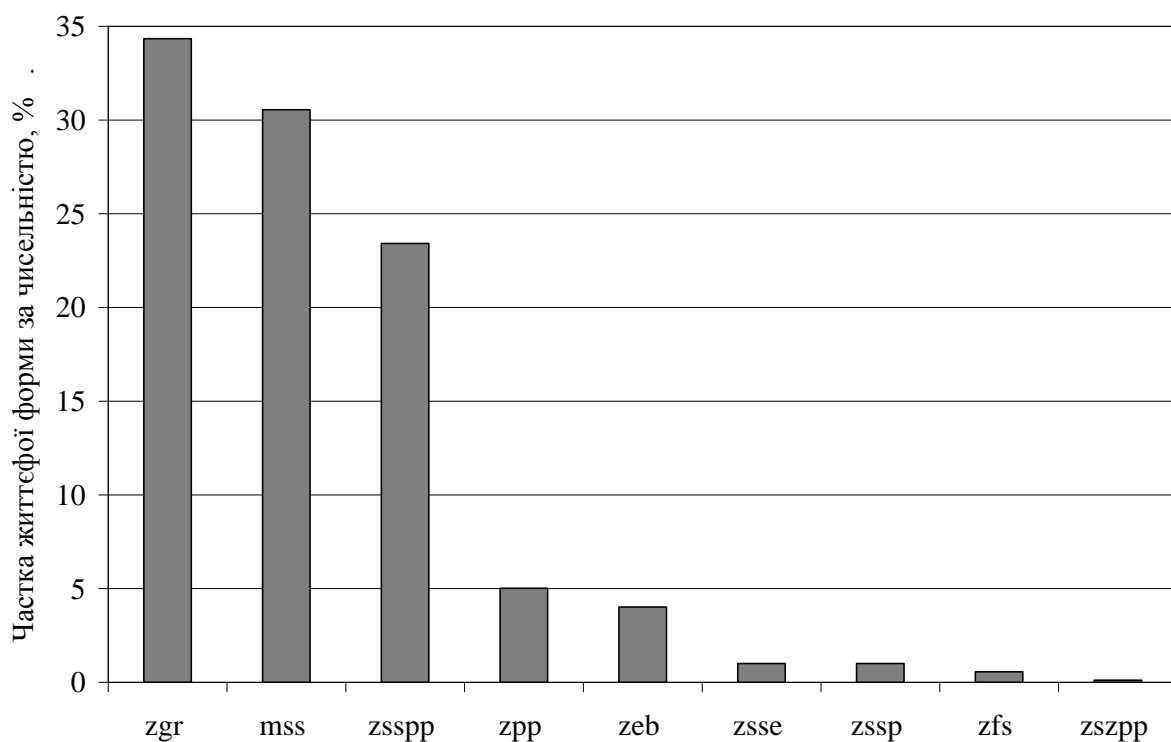


Рис. 12. Екоморфічна структура карабідофауни аренної тераси р. Самара (за чисельністю): назви життєвих форм див. на рис. 11.

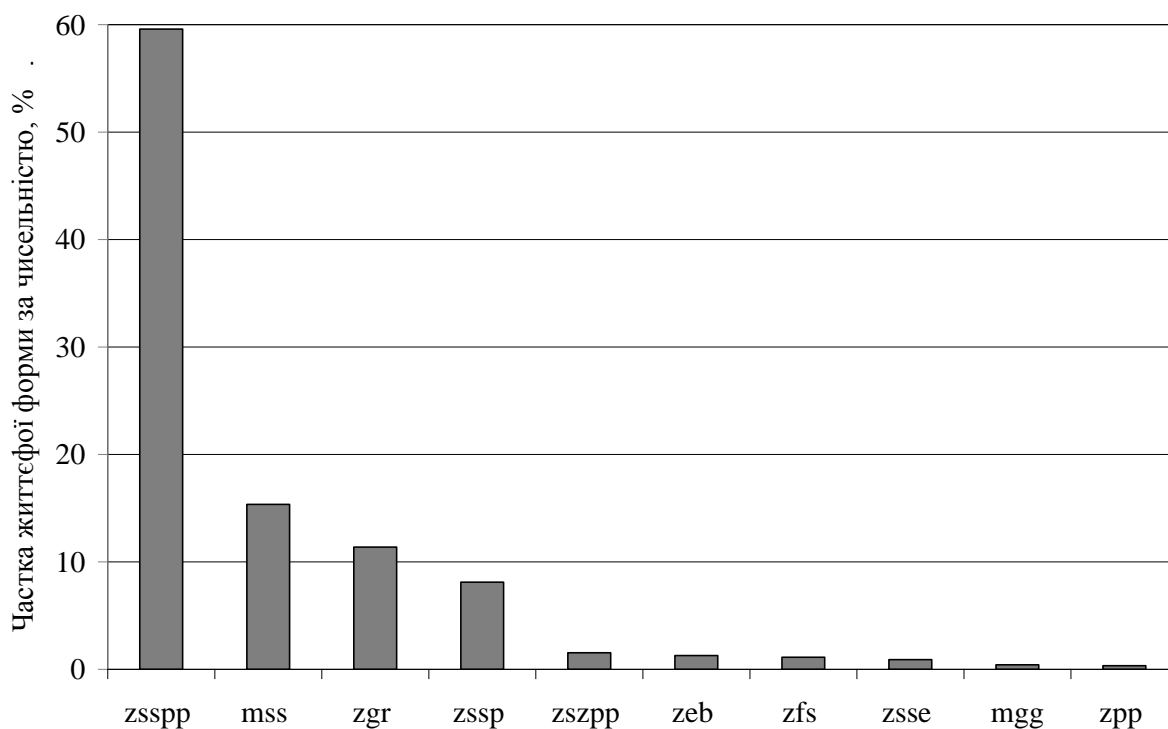


Рис. 13. Екоморфічна структура карабідофауни солонцово-солончакової тераси р. Самара (за чисельністю): назви життєвих форм див. на рис. 11.

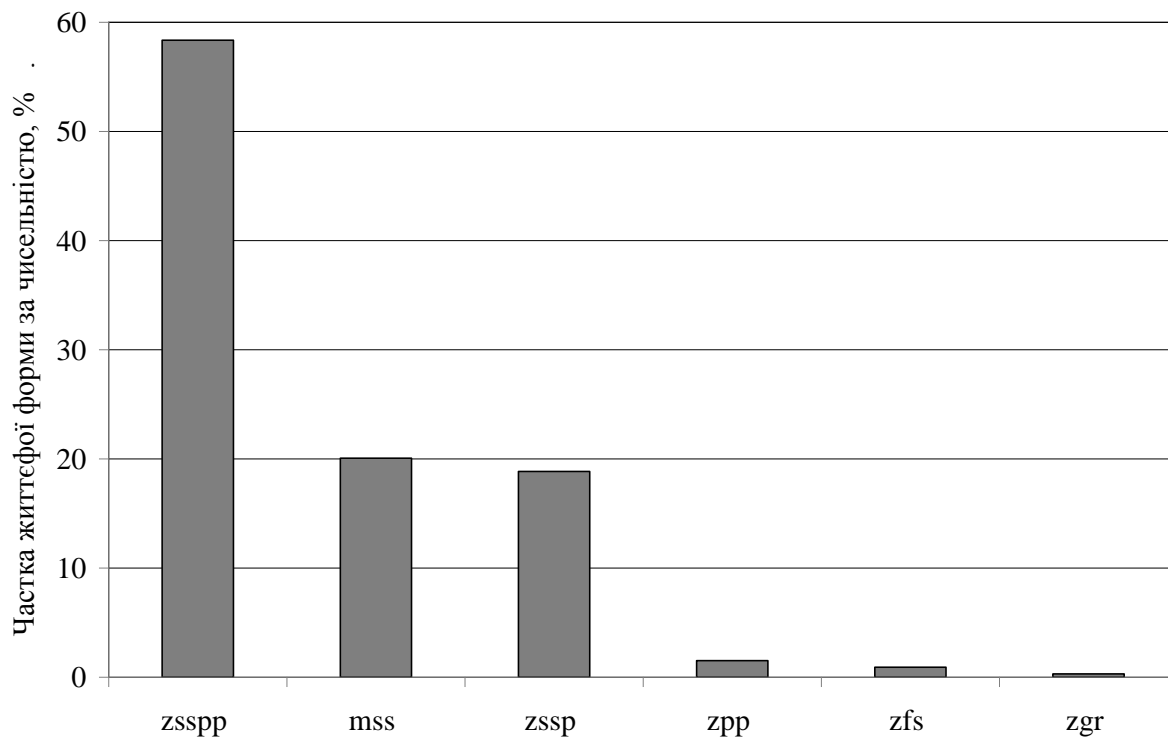


Рис. 14. Екоморфічна структура карабідофауни надзаплавної тераси р. Самара (за чисельністю): назви життєвих форм див. на рис. 11.

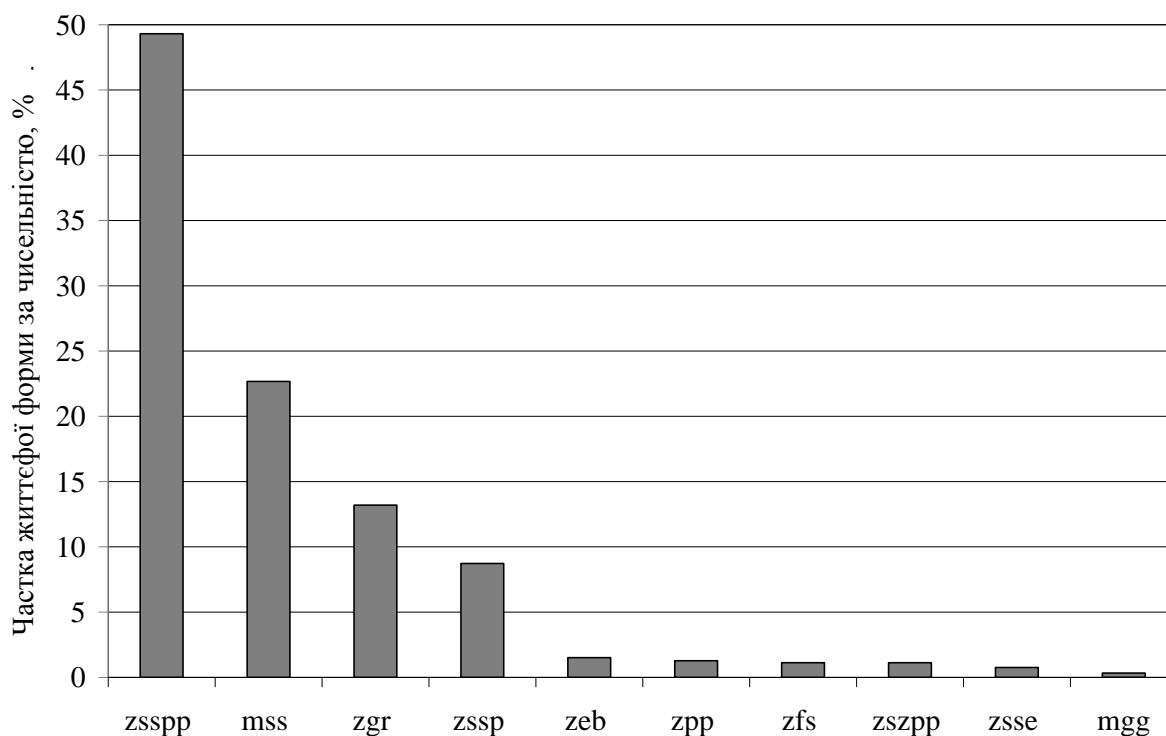


Рис. 15. Екоморфічна структура карабідофауни навколоводних екосистем Присамар'я (за чисельністю): назви життєвих форм див. на рис. 11.

Висновки. Навколоводні екосистеми Присамар'я знаходяться під постійним антропогенним пресом, тому оцінка їх екологічного стану важлива для збереження багатьох рідкісних і зникаючих видів регіону. Серед багатьох груп безхребетних навколоводних екосистем туруни — одна з найбагатших за видовим складом. У результаті досліджень виявлено 146 видів турунів. Найбільші кількості видів і чисельність властиві роду *Bembidion*, представники якого зустрічаються на всіх терасах р. Самара. Найменша чисельність характерна для представників *Blethisa*, *Anthracus*, *Amara*, *Harpalus* (менше 0,1 %). Виділено 8 груп турунів за масою імаго. На першому місці за чисельністю знаходиться група 1,0–3,9 мг (26,1 %), на другому — види масою менше 1,0, на третьому — 2,0–15,9 мг. Туруни з масою імаго понад 32,0 мг складають менше 1,0 % карабідофауни. У навколоводних екосистемах Присамар'я зареєстровано 8 форм зоофагів і 2 форми міксофітофагів. Майже 50 % за чисельністю складають зоофаги стратобіонти-скважники поверхнево-підстилкові, 44,6 % — міксофітофаги стратобіонти-скважники, зоофаги геобіонти, що риють, і зоофаги стратобіонти-скважники підстилкові. Усі інші групи разом складають приблизно 6,0 %. За результатами досліджень можна судити про відношення видів до різних параметрів середовища існування (мінералізації ґрунтового розчину, механічного складу та зволоження ґрунту). Таким чином, навколоводні екосистеми Присамар'я мають складну таксономічну, екоморфічну та розмірно-вагову структуру угруповань турунів, зберегли високий рівень різноманіття, потребують подальшого вивчення та охорони.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Барановский, Б. А. Растительность руслового равнинного водохранилища [Текст] / Б. А. Барановский. — Днепропетровск : ДНУ, 2000. — 172 с.
- Белова, Н. А. Естественные леса и степные почвы [Текст] / Н. А. Белова, А. П. Травлев. — Днепропетровск : ДНУ, 1999. — 348 с.
- Бельгард, А. Л. Геоботанический нарис Новомосковского бору [Текст] / А. Л. Бельгард. — Дніпропетровськ : ДГУ, 1938. — 57 с.
- Бельгард, А. Л. Лесная растительность юго-востока УССР [Текст] / А. Л. Бельгард. — К. : КГУ, 1950. — 257 с.
- Бельгард, А. Л. Степное лесоведение [Текст] / А. Л. Бельгард. — М. : Лесн. промышленность, 1971. — 336 с.
- Блиништейн, С. Я. Некоторые особенности распределения жесткокрылых на засоленных почвах Придунайской низменности [Текст] / С. Я. Блиништейн // Биол. диагностика почв. — М. : Наука, 1976. — С. 37–38.
- Бригадиренко, В. В. Возможности применения корреляционного анализа для выявления структуры комплексов жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) околводных биотопов [Текст] / В. В. Бригадиренко // Вестн. зоологии. — 1998. — Отд. вып. № 9 : Энтомологія в Україні : Праці V-го з'їзду Укр. ентомол. т-ва, м. Харків, 7–11 вересня 1998 р. — С. 31–33.

- Бригадиренко, В. В.** Сообщества жукелиц (Coleoptera, Carabidae) как индикаторы различных типов гигрофильных местообитаний степной зоны Украины [Текст] / В. В. Бригадиренко // Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів : доп. Всеукр. наук. конф. — Донецьк : ДонДТУ, 1997. — Т. 2. — С. 50–51.
- Бригадиренко, В. В.** Стан структури комплексів турунів екосистем Присамар'я Дніпровського в умовах тиску антропогенних факторів : автореф. дис. ... канд. біол. наук [Текст] / В. В. Бригадиренко. — Дніпропетровськ, 2001. — 21 с.
- Булохова, Н. А.** Видовой состав и структура доминирования жукелиц (Coleoptera, Carabidae) в луговых экосистемах на юго-западе России (Брянская область) [Текст] / Н. А. Булохова // Энтотомол. обозрение. — 1995. — Т. 74, вып. 4. — С. 758–763.
- Гиляров, М. С.** Зоологический метод диагностики почв [Текст] / М. С. Гиляров. — М. : Наука, 1965. — 278 с.
- Гиляров, М. С.** Методы количественного учёта почвенной фауны [Текст] / М. С. Гиляров // Почвоведение. — 1941. — № 4. — С. 48–70.
- Грюнталь, С. Ю.** Жукелицы рода *Dyschirius* Bon. (Coleoptera, Carabidae) фауны СССР [Текст] / С. Ю. Грюнталь // Энтотомол. обозрение. — 1984. — Т. 63, вып. 3. — С. 509–517.
- Грюнталь, С. Ю.** К методике количественного учёта жукелиц (Coleoptera, Carabidae) [Текст] / С. Ю. Грюнталь // Вестн. зоологии. — 1981. — № 6. — С. 63–66.
- Емельянов, И. Г.** Роль разнообразия в функциональной устойчивости экосистем [Текст] / И. Г. Емельянов // Экология и ноосферология. — 1999. — Т. 6, № 1–2. — С. 32–37.
- Зонн, С. В.** Почвы как компонент лесного биогеоценоза [Текст] / С. В. Зонн // Основы биогеоценологии. — М. : МГУ, 1964. — С. 144–172.
- Крыжановский, О. Л.** Жуки подотряда Aderphaga: сем. Rhysopidae, Trachypachydae; сем. Carabidae (вводная часть, обзор фауны СССР) [Текст] / О. Л. Крыжановский. — Л. : Наука, 1983. — 341 с.
- Методы почвенно-зоологических исследований** [Текст] / Под ред. М. С. Гилярова. — М. : Наука, 1975. — 280 с.
- Надворный, В. Г.** Биоразнообразие и особенности распространения жукелиц и других видов насекомых в околородных экосистемах рек Волчьа и Самара [Текст] / В. Г. Надворный // Фальцфейнівські читання : зб. наук. праць міжнар. наук. конф. (м. Херсон, 25–27 квітня 2001 г.). — Херсон, 2001. — С. 131–134.
- Петрусенко, А. А.** Жукелицы (Coleoptera, Carabidae) заболоченных участков Крыма [Текст] / А. А. Петрусенко, С. В. Петрусенко // Вестн. зоологии. — 1973. — № 1. — С. 30–33.
- Слинько, В. О.** Екологічна характеристика турунів роду *Bembidion* навколородних амфіценозів Присамар'я Дніпровського [Текст] / В. О. Слинько // Екологія. Біологічні науки : зб. наук. праць. — 2009. — Вип. 1. — С. 47–52.
- Слинько, В. О.** Екоморфична структура карабідофауни навколородних амфіценозів Дніпропетровської області [Текст] / В. О. Слинько, В. В. Бригадиренко // Екологія та ноосферологія. — 2009. — Т. 20, № 3–4. — С. 110–116.
- Слинько, В. О.** Розмірно-вагова структура карабідофауни навколородних амфіценозів Присамар'я Дніпровського [Текст] / В. О. Слинько // Вісн. Дніпропетр. ун-ту. Біологія. Екологія. — 2008. — Вип. 16, т. 2. — С. 158–164.
- Тарасов, В. В.** Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біологіко-екологічна характеристика видів [Текст] / В. В. Тарасов. — Дніпропетровськ : ДНУ, 2005. — 276 с.
- Травлев, А. П.** Водно-фізическіє свойства и водний режим почвогрунтов пристенних біогеоценозов Присамар'я [Текст] / А. П. Травлев // Біогеоценологіческіє особенності лесов Присамар'я и их охрانا. — Дніпропетровськ : ДГУ, 1981. — С. 92–103.
- Травлев, А. П.** Умовля формироваия, глубина залегания и химизм грунтовох вод Присамар'я [Текст] / А. П. Травлев // Вопр. степ. лесоведения и охраны природы. — 1977. — Вып. 5. — С. 54–63.
- Травлев, Л. П.** Гидрологіческіє основля водной екології лесных біогеоценозов степной Украины [Текст] / Л. П. Травлев // Вопр. степ. лесоведения и охраны природы. — 1972. — Вып. 2. — С. 19–27.
- Червона книга Дніпропетровської області (тваринний світ)** [Текст] / Під ред. О. Є. Пахомова. — Дніпропетровськ : ТОВ «Новий Друк», 2011. — 488 с.
- Шарова, И. X.** Жизненные формы жукелиц [Текст] / И. X. Шарова. — М. : Наука, 1981. — 361 с.