
ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ТА ЛАНДШАФТНОГО РІЗНОМАНІТТЯ

УДК 598.2:591.53

DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.4-31.25>

СЕЗОННА ДИНАМІКА КОНСОРТИВНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПТАХІВ У ПРИВАТНИХ САДАХ МІСТА ВІЛЬНЯНСЬКА (ЗАПОРІЗЬКА ОБЛАСТЬ)

Борисов В.В., Кошелєв В.О., Кошелєв О.І.

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького
вул. Гетьманська, 20, 72300, м. Мелітополь, Запорізька область
vborisov98@gmail.com, kochelev10041@gmail.com, aikoshelev4971@gmail.com

Вивчення консортивних зв'язків птахів проводилося у 2017-2020 роках в плодкових садах у приватному житловому секторі м. Вільнянськ (Запорізька область). В усі сезони року враховувалася відвідуваність птахами плодкових дерев 6 видів різного віку, розраховується бюджет часу. Протягом року в садах зареєстровано перебування 62 видів птахів, в тому числі у гніздовий період – 29 (в тому числі гніздяться – 19), у зимовий період – 32, під час весняних і осінніх міграцій – 56 видів.

Плодові дерева залучають птахів як джерело кормів, місце гніздування та відпочинку. У літній період в садах домінують всеїдні птахи (13,1%) і зоофаги (9,4%), в осінній і зимовий періоди – зоофаги (14,6%), частка всеїдних скорочується (8,3%). Екологічна група птахів, які годуються із засідки, домінує навесні і влітку, група обшарщиків зростає восени і взимку (9,4%). Серед топоморф домінують види дріміофіли, частка видів, які віддають перевагу галявинам, незначна (0,3-1,8%). Серед кліматоморф домінують види, які зустрічаються цілий рік, що свідчить про стабільність консортивних угруповань плодкових дерев у приватних садах.

В індивідуальних консорціях яблуні, груші, сливи і абрикоса домінують еврифаги і зоофаги з групи оглядачів третього рівня, дріміофіли домінують в усі сезони року. У консорціях молоді вишні відсутні види з груп обшарщиків другого і четвертого рівня, що свідчить про її малу привабливість для птахів; але в ній зростає частка фітофагів влітку у період дозрівання соковитих плодів. Повний контроль за uszkodженнями плодкових дерев комахами-шкідниками в усі сезони здійснюють види-дріміофіли з групи осілих; у літній час частка сезонних видів становить 0,52%.

У консорціях шовковиці влітку в період дозрівання плодів домінують еврифаги і фітофаги, в осінній і зимовий періоди переважають види-зоофаги, коли дерева шовковиці використовувалися як місце короточасного відпочинку. Консорції волоського горіха включають комахоїдних (6 видів) і птахів, які живляться плодами (6), серед яких домінували оглядачі і зоофаги-обшарщики (5).

Виявлено тісні зв'язки птахів садів зі скверами і парками, які оточують приватні сади. Консортивні зв'язки птахів у садах відіграють позитивну роль як шлях біологічного методу боротьби з комахами-шкідниками та бур'янами; середовищеутворювальна роль птахів виявляється через явище орнітохорії, фабричні і форичні зв'язки. З'ясування закономірностей і структури консортивних зв'язків дозволяє активізувати роботи із залучення птахів у сади шляхом диференційованої адресної установки штучних гніздівель і зимової підгодівлі. *Ключові слова:* консорція, консортивні зв'язки, птахи, приватний сад, плодові дерева, сезонна динаміка.

Seasonal dynamics of consorative relations of birds and private gardens in the Volnyansk city (Zaporozhye region). Borisov V., Koshelev V., Koshelev A.

The study of consortive relations of birds was conducted in 2017-2020 in orchards in the private residential sector of Volnyansk city (Zaporozhye region). In all seasons of the year, bird attendance of fruit trees of 6 species of different ages was taken into account, the time budget is calculated. During the year, 62 species of birds were registered in the gardens, including in the nesting period – 29 (including nesting – 19), in winter – 32, during spring and autumn migrations – 56 species.

Fruit trees attract birds as a source of food, a place for nesting and rest. In summer, gardens are dominated by omnivorous birds (13.1%) and zoophagous (9.4%), in autumn and winter – zoophagous (14.6%), the share of omnivores is reduced (8.3%). The ecological group of ambushed birds dominates in spring and summer, the group of weavers grows in autumn and winter (9.4%). The topomorphs are dominated by species of drimiophiles, the share of species that prefer meadows is insignificant (0.3-1.8%).

Climatomorphs are dominated by species that occur throughout the year, which indicates the stability of consortium groups of fruit trees in private gardens. The individual consortia of apple, pear, plum and apricot are dominated by euryphagous and zoophagous from the group of observers of the third level, drimiophiles dominate in all seasons of the year.

In the consortia of young cherries there are no species from the groups of landowners of the second and fourth level, which indicates its low attractiveness for birds; but it increases the proportion of phytophages in the summer during the ripening of juicy fruits. Full control over the damage of fruit trees by pests in all seasons is carried out by species-drimiophiles from the group of sedentary; in summer the share of seasonal species is 0.52%. Mulberry consortia are dominated by euryphagous and phytophagous in the summer during fruit ripening and zoophagous species predominate in the autumn and winter, when mulberry trees were used as a place of short-term rest.

Walnut consortia include insectivores (6 species) and fruit-eating birds (6), which were dominated by scorpions and zoophagous scavengers (5). Close connections of garden birds with squares and parks surrounding private gardens have been revealed. Consortium connections of birds in gardens play a positive role as a way of biological method of control of insect pests and weeds; environmental role of birds is manifested through the phenomenon of ornithochoria, factory and foric connections. Clarification of patterns and structure of consortium relations allows to intensify work on attracting birds to gardens by differentiated address installation of artificial nests and winter feeding. *Key words*: consortium, consortium relations, birds, private garden, fruit trees, seasonal dynamics.

Постановка проблеми. Консорції є важливим структурним і функціональним елементом біогеоценозів. Важливе значення має вивчення динаміки консортивних зв'язків птахів як механізмів стабільності біогеоценозів, біорізноманіття і стану оточуючого середовища. До останнього часу консортивні зв'язки птахів із плодовими деревами в садах на території України не вивчалися в умовах істотного антропогенного навантаження [1-4]. Завдяки топічним, трофічним, фабричним і форичним зв'язкам птахів підтримуються прямі і зворотні зв'язки між фітоценозом і зооценозом, єдність біогеоценозу, їх середовищеутворювальна роль через явище зоохорії.

Зв'язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями. Дослідження виконано в рамках державної бюджетної науково-дослідної роботи «Інвентаризація міської фауни, растрове картування та створення Атласу урбанізованих видів тварин малого міста (північно-західне Приазов'я)» (2016-2018 рр.).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основою для цієї роботи є праці В.В. Мазинга, В.Л. Булахова і О.Л. Пономаренко [1; 3; 5-9].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. До останнього часу мало уваги приділялося вивченню консортивних зв'язків птахів у плодкових садах. Попередні дослідження проводилися з аборигенними й інвазійними видами деревних рослин у природних і штучних лісах [10-15]. Метою цієї роботи є вивчення сезонної динаміки екологічних груп птахів та їх консортивних зв'язків із плодовими деревами.

Новизна. Вперше було вивчено консортивні зв'язки птахів із плодовими деревами в умовах приватних садів м. Вільнянськ.

Методологічне або загальнонаукове значення. На основі консортивних зв'язків птахів можливо регулювати розміщення і чисельність птахів та їх угруповань у різні сезони року, проводити біоіндикацію навколишнього середовища, диференційоване повидове приваблення птахів шляхом встановлення штучних гніздівель і підгодівлі взимку, збереження біорізноманіття в умовах міста.

Матеріал і методика досліджень. Вивчення орнітофауни

і орнітокомплексів м. Вільнянськ проводили у 2017-2020 рр. Зареєстровано 180 видів птахів, у тому числі тих, які гніздяться, – 86, зимуючих – 53, мігруючих навесні і восени – 102 види [16-18]. Місто Вільнянськ є районним центром Запорізької області, його площа складає 16,1 км², чисельність мешканців – 15,6 тис. осіб [16]. Більшу частину міста займає приватний житловий сектор з одноповерховою забудовою із садами й городами.

В західній частині міста (масив приватного сектору) в якості модельних ділянок були обрані 6 присадибних приватних територій загальною площею 9177 кв. м (0,92 га), в складі яких було 20 дерев, серед яких абрикоси, яблуні, грецький горіх, шовковиця, вишня, груша, слива (рис. 1).

Серед деревного складу у садах переважають абрикоси, на другому місці по чисельності домінують яблуні та горіхи. Вишня займає третє місце (10%). Найменше в садових насадженнях представлені шовковиця та слива (по 5% від загального складу). Висота дерев грецького горіха становить в середньому від 27-30 м, розмах крони коливається від 14-18 м. Вочевидь, що розвинена масивна структура крони та її густота приваблює птахів як місце відпочинку та як джерело кормової бази, а також виконує найбільшу середовищеутворювальну функцію.

Для дослідження консорцій використовували метод хронометрування бюджету часу (ДТВ) візитів птахів на один екземпляр деревної породи [5, 10, 19, 20]. За допомогою візуального спостереження фіксу-

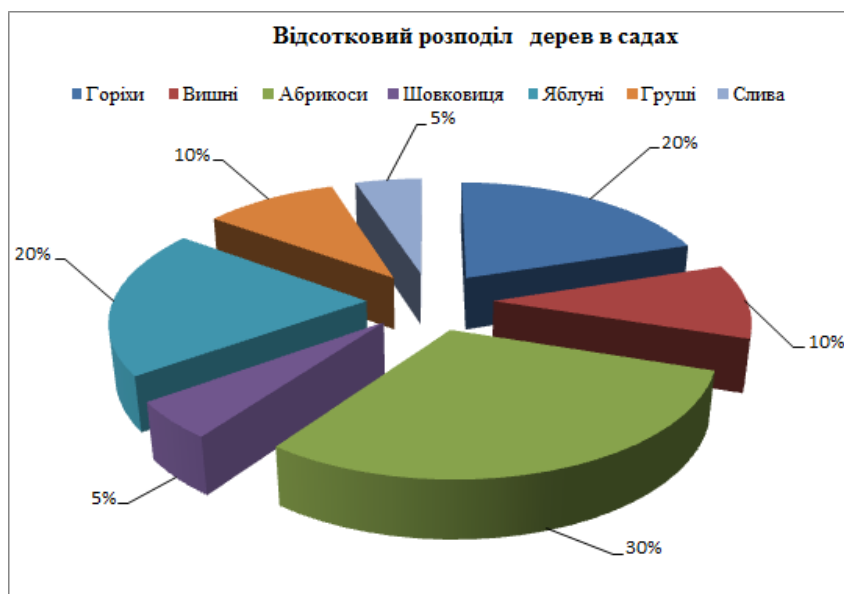


Рис. 1 Відсотковий розподіл садових дерев у приватному секторі

вали бюджет часу птахів для кожного дерева як ядра консорції протягом світлового дня. Розподіл птахів за розмірами біоморфних ланок проводили відповідно до змін, внесених О.Л. Пономаренко у робочу схему біоморф М.П. Акімова [19, 21].

Виклад основного матеріалу. Протягом року в приватних садах у межах м. Вільнянськ нами зареєстровано перебування 62 видів птахів (30% від міської орнітофауни), з яких зустрінуті в гніздовий період – 29 (гніздяться 19 видів), у зимовий – 32, під час весняних і осінніх міграцій – 62 види (з них фонові види: горлиця садова *Streptopelia decaocto*, одуд *Upupa epops*, крутиголовка *Jynx torquilla*, дятел звичайний *Dendrocopos major*, дятел сирійський *Dendrocopos syriacus*, сорокопуд терновий *Lanius collurio*, сорокопуд чернолобий *Lanius minor*, шпак звичайний *Sturnus vulgaris*, сойка *Garrulus glandarius*, сорока *Pica pica*, галка *Corvus monedula*, грак *Corvus frugilegus*, ворона сіра *Corvus cornix*, кропив'янка чорноголова *Sylvia atricapilla*, мухоловка сіра *Muscicapa striata*, горихвістка звичайна *Phoenicurus phoenicurus*, горихвістка чорна *Phoenicurus ochruros*, вільшанка *Erithacus rubecula*, соловейко східний *Luscinia luscinia*, синиця блакитна *Parus caeruleus*, синиця велика *Parus major*, горобець хатний *Passer domesticus*, горобець польовий *Passer montanus*, зеленяк *Chloris chloris*, щиглик *Carduelis carduelis*, коноплянка *Acanthis cannabina*, вівсянка садова *Emberiza hortulana*.

У консорції зрілого та старого генеративного волоського (грецького) горіха функціональна структура трофоморф II і III порядків представлена майже в повному обсязі (за винятком групи мисливців), на відміну від інших фруктових дерев. За

бюджетом часу в літній період переважають всеїдні птахи (13,09%), на другому місці – птахи-зоофаги (9,36%). Восени і взимку найбільше виражена частка зоофагів, яка зростає до 14,58% і 8,31% відповідно (табл. 1).

Група засідників представлена в літній і весняні сезони. Частка обшарщиків суттєво зростає восени (9,41%). Серед топоморф домінують дріміофільні види. Частка узлісників незначна (від 0,28% до 1,81%). У клімаморф майже повністю домінують птахи, які зустрічаються цілий рік, що свідчить про стабільність консортивного угруповання (табл. 2). Частка цих видів коливається в діапазоні від 97,55-99,7% навесні та влітку.

Для зрілої та старої генеративної яблуні за бюджетом часу в літній період лідирують всеїдні птахи (11,51%) та птахи-зоофаги (9,03%). Восени і взимку найбільше виражена частка зоофагів, яка зростає до 18,81% і 17,82% відповідно. Збільшується частка оглядачів 3 рівня, особливо це виражено літом і весною (табл. 3). За рівнем різноманіття функціональної структури яблуня несуттєво поступається горіху. На відміну від горіха, в її структурі відсутні групи засідників 2 рівня, оглядальників та обшарщиків 6 рівня.

Частка сезонних видів складає від 0,07-0,65%, а дріміофіли повністю домінують в усі сезони року. Частка узлісників становить 0,32%. Висота яблуневих дерев від 5-7 м., розмах крони – від 3-7 м. Наявність групи узлісників у яблуні (табл. 4) свідчить, що 5 із 7 дерев контактують із населенням узлісь неподалік розташованих парків Ювілейний і Шевченко, які межують з приватним сектором.

Для зрілого та старого генеративного абрикоса (діаметр крони 8-11 м., висота від 8-10 м.) за бюдже-

Таблиця 1

Сезонна динаміка трофоморфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілого та старого генеративного грецького горіха

| Трофоморфи I порядку | Трофоморфи II порядку | Трофоморфи III порядку | Часткова участь у загальному бюджеті часу від всіх дерев (ДТВ), % | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|---|-------|-------|-------|
| | | | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Фітофаги | Насіннеїди | 6 | 3,23 | - | - | 1,86 |
| | Плодоїди | 6 | 4,52 | 0,94 | 0,59 | 7,44 |
| | Фітофагів усього | | | 7,75 | 0,94 | 0,59 |
| Всеїдні | Оглядачі | 3 | 6,45 | 3,76 | 1,19 | 8,93 |
| | Оглядачі | 6 | - | 0,28 | 0,36 | 0,74 |
| | Обшарщики | 2 | 0,19 | - | - | - |
| | Обшарщики | 3 | - | 2,54 | 0,71 | - |
| | Обшарщики | 4 | 1,61 | 1,41 | 0,83 | 0,89 |
| | Обшарщики | 5 | 1,29 | - | - | 0,3 |
| | Обшарщики | 6 | 2,9 | - | - | 5,65 |
| Всеїдних усього | | | 13,09 | 7,8 | 1,54 | 17,03 |
| Зоофаги | Глибокі обшарщики | 5 | 4,52 | 9,41 | 1,78 | 0,74 |
| | Обшарщики | 2 | 3,87 | 5,17 | 6,53 | 0,15 |
| | Засідники | 2 | 0,9 | - | - | 0,3 |
| | Зоофагів усього | | | 9,36 | 14,58 | 8,31 |

том часу в літній період переважають всеїдні птахи (11,62%) та птахи-зоофаги (6,46%). Осінню і взимку найбільше виражена частка зоофагів, яка зростає до 6,11% і 8,91% відповідно (табл. 5).

На яблуні переважала частка оглядачів 3 рівня та обшарщиків 4 рівня, особливо це виражено літом

і весною. Рівень функціональної структури абрикосу ще нижчий, ніж у яблуні та горіху, в структурі якого відсутні групи не тільки засідників 2 рівня, оглядачів та обшарщиків 6 рівня, але і обшарщиків 2 рівня (табл. 6). Частка сезонних видів складає (від 0,15-2,58%), а також повне домінування дріміофілів в усі

Таблиця 2

Сезонна динаміка топо- та кліматорфного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілого (g2) та старого (g3) генеративного грецького горіха

| Біоморфи II порядку | Часткова участь у бюджеті часу (ДТВ), % | | | |
|---------------------|---|-------|-------|-------|
| | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Топоморфи | | | | |
| Дріміофіли | 98,19 | 99,72 | 99,64 | 98,81 |
| Узлісники | 1,81 | 0,28 | 0,36 | 1,19 |
| Убіквісти | - | - | - | - |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Кліматорфи | | | | |
| Цілолітні види | 97,55 | 100 | 100 | 99,7 |
| Сезонники | 2,45 | - | - | 0,3 |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |

Таблиця 3

Сезонна динаміка трофоморфного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілої (g2) та старої (g3) генеративної яблуні

| Трофоморфи I порядку | Трофоморфи II порядку | Трофоморфи III порядку | Часткова участь у загальному бюджеті часу від всіх дерев (ДТВ), % | | | |
|------------------------|-------------------------|------------------------|---|-------|-------|-------|
| | | | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Фітофаги | Насінніди | 6 | - | - | - | - |
| | Плодоїди | 6 | - | 0,94 | 0,95 | 2,23 |
| | Фітофагів усього | | - | 0,94 | 0,95 | 2,23 |
| Всеїдні | Оглядачі | 3 | 9,68 | 2,82 | 3,56 | 20,83 |
| | Обшарщики | 2 | 0,32 | - | - | - |
| | Обшарщики | 3 | - | 0,47 | 0,59 | - |
| | Обшарщики | 4 | 1,29 | 1,98 | 1,19 | 4,46 |
| | Обшарщики | 5 | 0,32 | - | - | - |
| Всеїдних усього | | | 11,61 | 5,27 | 5,34 | 25,29 |
| Зоофаги | Глибокі обшарщики | 5 | 2,58 | 1,88 | 2,38 | 1,49 |
| | Обшарщики | 2 | 6,45 | 16,93 | 15,44 | 0,15 |
| | Зоофагів усього | | | 9,03 | 18,81 | 17,82 |

Таблиця 4

Сезонна динаміка топо- та кліматорфного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілої (g2) та старої (g3) генеративної яблуні

| Біоморфи II порядку | Часткова участь у бюджеті часу (ДТВ), % | | | |
|---------------------|---|-------|------|-------|
| | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Топоморфи | | | | |
| Дріміофіли | 99,68 | 100 | 100 | 100 |
| Узлісники | 0,32 | - | - | - |
| Убіквісти | - | - | - | - |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Кліматорфи | | | | |
| Цілолітні види | 99,35 | 100 | 100 | 99,93 |
| Сезонники | 0,65 | - | - | 0,07 |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |

сезони року, лише влітку з'являється група узлісників (3,23%).

Для молоді вишні в літній бюджет часу всеїдні птахи складають (4,06%), птахи-зоофаги – 2,39%. Група фітофагів відсутня взагалі. Осінню і взимку найбільше виражена частка зоофагів, яка зростає

до 6,11% і 8,91% відповідно, а весною – до 0,37% (табл. 7).

Відсутня трофічна ланка глибоких обшарщиків 5 рівня серед зоофагів та немає повного спектру обшарщиків 2 та 4 рівня, а також оглядальників 6 рівня птахів-еврифогів, що вказує на малу при-

Таблиця 5

Сезонна динаміка трофоморфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілого та старого генеративного абрикоса

| Трофоморфи I порядку | Трофоморфи II порядку | Трофоморфи III порядку | Часткова участь у загальному бюджеті часу від всіх дерев (ДТВ), % | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|---|-------|------|-------|
| | | | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Фітофаги | Насіннеїди | 6 | - | - | - | - |
| | Плодоїди | 6 | 3,23 | - | - | 10,04 |
| | Фітофагів усього | | 3,23 | - | - | 10,04 |
| Всеїдні | Оглядальники | 3 | 4,52 | 2,82 | 1,19 | 3,35 |
| | Обшарщики | 3 | 1,61 | 0,75 | 0,83 | - |
| | Обшарщики | 4 | 4,52 | 0,75 | 0,36 | 1,49 |
| | Обшарщики | 5 | 0,97 | - | - | 0,15 |
| | Всеїдних усього | | 11,62 | 4,32 | 2,38 | 4,99 |
| Зоофаги | Глибокі обшарщики | 5 | 1,94 | 1,41 | 2,97 | 2,23 |
| | Обшарщики | 2 | 4,52 | 4,7 | 5,94 | - |
| | Зоофагів усього | | 6,46 | 6,11 | 8,91 | 2,23 |

Таблиця 6

Сезонна динаміка топо- та клімаморфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілого (g2) та старого (g3) генеративної абрикоса

| Біоморфи II порядку | Часткова участь у бюджеті часу (ДТВ), % | | | |
|---------------------|---|-------|------|-------|
| | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Топоморфи | | | | |
| Дріміофіли | 96,77 | 100 | 100 | 100 |
| Узлісники | 3,23 | - | - | - |
| Убіквісти | - | - | - | - |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Клімаморфи | | | | |
| Цілолітні види | 97,42 | 100 | 100 | 99,85 |
| Сезонники | 2,58 | - | - | 0,15 |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |

Таблиця 7

Сезонна динаміка трофоморфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції молоді вишні

| Трофоморфи I порядку | Трофоморфи II порядку | Трофоморфи III порядку | Часткова участь у загальному бюджеті часу від всіх дерев (ДТВ), % | | | |
|----------------------|------------------------|------------------------|---|-------|------|-------|
| | | | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Всеїдні | Оглядальники | 3 | 1,29 | 0,94 | 1,19 | - |
| | Обшарщики | 2 | 0,13 | - | - | - |
| | Обшарщики | 3 | 1,61 | 0,38 | 0,48 | - |
| | Обшарщики | 5 | 1,03 | - | - | 0,15 |
| | Всеїдних усього | | 4,06 | 1,32 | 1,67 | 0,15 |
| Зоофаги | Обшарщики | 2 | 1,94 | 5,17 | 4,16 | 0,22 |
| | Засідники | 2 | 0,45 | - | - | 0,15 |
| | Зоофагів усього | | 2,39 | 5,17 | 4,16 | 0,37 |

вабливість вишні з огляду на не досить розвинену ярусність, густоту крони та висоту (висота дерев від 4-7 метрів, розмах крони – від 5-8 метрів). Частка сезонних видів весною та влітку складає (0,3-3,23%), частка узлісників – 2,58% (табл. 8).

Для зрілої та старої генеративної груші (розмах крони від 7-9 м, висота 12-15 м) у літній бюджет часу всеїдні птахи складають 6,39%, птахи-зоофаги – 5,16%. Весною лідирують серед всіх груп фітофаги – 8,56%, що пов'язано з тим, що відбува-

Таблиця 8

Сезонна динаміка топо- та кліматорфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції молоді (g1) вишні

| Біоморфи II порядку | Часткова участь у бюджеті часу (ДТВ), % | | | |
|---------------------|---|-------|------|-------|
| | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Топоморфи | | | | |
| Дрімюфіли | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Узлісники | 2,58 | - | - | 0,15 |
| Убіквісти | - | - | - | - |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Кліматорфи | | | | |
| Цілолітні види | 96,77 | 100 | 100 | 99,7 |
| Сезонники | 3,23 | - | - | 0,3 |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |

Таблиця 9

Сезонна динаміка трофоморфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілої та старої генеративної груші

| Трофоморфи I порядку | Трофоморфи II порядку | Трофоморфи III порядку | Часткова участь у загальному бюджеті часу від всіх дерев (ДТВ), % | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|---|-------|-------|-------|
| | | | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Фітофаги | Насіннеїди | 6 | - | - | - | - |
| | Плодоїди | 6 | 6,45 | 3,76 | 1,19 | 8,56 |
| | Фітофагів усього | | 6,45 | 3,76 | 1,19 | 8,56 |
| Всеїдні | Оглядальники | 3 | 5,16 | 3,48 | 2,38 | 5,58 |
| | Оглядальники | 6 | - | 0,47 | 0,24 | - |
| | Обшарщики | 2 | 0,65 | - | - | - |
| | Обшарщики | 3 | - | 2,73 | 0,83 | - |
| | Обшарщики | 4 | 0,32 | 1,6 | 2,38 | 0,74 |
| | Обшарщики | 5 | 0,26 | - | - | - |
| | Всеїдних усього | | 6,39 | 8,28 | 5,83 | 6,32 |
| Зоофаги | Глибокі обшарщики | 5 | 3,22 | 3,76 | 3,56 | 2,98 |
| | Обшарщики | 2 | 1,94 | 14,1 | 20,2 | 0,07 |
| | Зоофагів усього | | 5,16 | 17,86 | 23,76 | 3,05 |

Таблиця 10

Сезонна динаміка топо- та кліматорфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілої (g2) та старої (g3) генеративної груші

| Біоморфи II порядку | Часткова участь у бюджеті часу (ДТВ), % | | | |
|---------------------|---|-------|-------|-------|
| | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Топоморфи | | | | |
| Дрімюфіли | 99,03 | 100 | 99,76 | 99,93 |
| Узлісники | 0,97 | 0,19 | 0,24 | 0,07 |
| Убіквісти | - | - | - | - |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Кліматорфи | | | | |
| Цілолітні види | 99,1 | 100 | 100 | 99,93 |
| Сезонники | 0,9 | - | - | 0,07 |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |

ється активний період вегетації. Осінню і взимку найбільше виражена частка зоофагів, яка зростає до 17,86% і 23,76% відповідно (табл. 9).

Присутній майже повний набір трофоморф, за винятком засідників 2 рівня, тобто трофічна структура більш схожа в цьому випадку з яблунею та горі-

хом. Частка сезонних видів весною та влітку складає 0,07-0,9% відповідно, частка узлісників коливається від 0,07-0,97% (табл. 10).

Для зрілої сливи структура загалом схожа із молодію генеративною вишнею. Проте серед всіх дерев вона найбідніша як у трофічній структурі, так

Таблиця 11

Сезонна динаміка трофоморфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілої сливи

| Трофоморфи I порядку | Трофоморфи II порядку | Трофоморфи III порядку | Часткова участь у загальному бюджеті часу від всіх дерев (ДТВ), % | | | |
|----------------------|------------------------|------------------------|---|-------|------|-------|
| | | | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Всеїдні | Оглядачі | 3 | 0,65 | 1,22 | 1,19 | 3,72 |
| | Обшарщики | 3 | - | 0,85 | 0,36 | - |
| | Обшарщики | 5 | 0,32 | - | - | - |
| | Всеїдних усього | | | 0,97 | 2,07 | 1,55 |
| Зоофаги | Обшарщики | 2 | 1,94 | 2,82 | 3,56 | 0,15 |
| | Засідники | 2 | 0,19 | - | - | - |
| | Зоофагів усього | | | 2,13 | 2,82 | 3,56 |

Таблиця 12

Сезонна динаміка топо- та клімаморфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілої (g2) сливи

| Біоморфи II порядку | Часткова участь у бюджеті часу (ДТВ), % | | | |
|---------------------|---|-------|------|-------|
| | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Топоморфи | | | | |
| Дрімюфіли | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Узлісники | - | - | - | - |
| Убіквісти | - | - | - | - |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Клімаморфи | | | | |
| Цілолітні види | 99,48 | 100 | 100 | 100 |
| Сезонники | 0,52 | - | - | - |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |

Таблиця 13

Сезонна динаміка трофоморфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілої (g2) шовковиці

| Трофоморфи I порядку | Трофоморфи II порядку | Трофоморфи III порядку | Часткова участь у загальному бюджеті часу від всіх дерев (ДТВ), % | | | |
|----------------------|-------------------------|------------------------|---|-------|------|-------|
| | | | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Фітофаги | Насіннеїди | 6 | 3,23 | - | - | 1,86 |
| | Плодоїди | 6 | - | 0,38 | 0,48 | - |
| | Фітофагів усього | | | 3,23 | 0,38 | 0,48 |
| Всеїдні | Оглядальники | 3 | 1,29 | 0,94 | 1,19 | 2,23 |
| | Обшарщики | 3 | - | 1,41 | 0,95 | - |
| | Обшарщики | 5 | 0,32 | - | - | 0,07 |
| | Обшарщики | 6 | 0,65 | - | - | - |
| | Всеїдних усього | | | 2,26 | 2,35 | 2,14 |
| Зоофаги | Глибокі обшарщики | 5 | - | 0,94 | 1,19 | - |
| | Обшарщики | 2 | - | 5,64 | 7,13 | - |
| | Зоофагів усього | | | - | 6,58 | 8,32 |

Сезонна динаміка топо- та клімаморфічного складу консортивних угруповань птахів у консорції зрілої (g2) шовковиці

| Біоморфи II порядку | Часткова участь у бюджеті часу (ДТВ), % | | | |
|---------------------|---|-------|------|-------|
| | Літо | Осінь | Зима | Весна |
| Топоморфи | | | | |
| Дрімюфіли | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Узлісники | - | - | - | - |
| Убіквісти | - | - | - | - |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Клімаморфи | | | | |
| Цілолітні види | 99,68 | 100 | 100 | 9 |
| Сезонники | 0,32 | - | - | - |
| Усього | 100 | 100 | 100 | 100 |

і по кількості видів консортів, які віддають перевагу іншим деревам, розташованим поруч зі сливою. Тут також відсутні фітофаги. Літній бюджет часу всеїдні птахи складають 0,97%, птахи-зоофаги – 2,13%. Осінню і взимку найбільше виражена частка зоофагів, яка зростає до 2,82% і 3,56% відповідно (табл. 11). Весною бюджет часу зоофагів спадає до 0,37%, збільшується частка всеїдних до 3,72%.

Відсутня трофічна ланка глибоких обшарщиків 5 рівня серед зоофагів і немає повного спектру обшарщиків 2, 4, 6 рівнів, а також оглядачів 6 рівня – птахів еврифагів, що вказує на малу привабливість сливи з огляду на дуже слабку ярусність, густоту крони та висоту (висота дерева – 3 м, розмах крони – 5-6 метрів). Повний контроль дерева дрімюфілами здійснювався в усі сезони. Частка сезонних видів влітку (табл. 12) складає 0,52%.

Для зрілої шовковиці в літній бюджет часу всеїдні птахи складають 6,39%, птахи-фітофаги – 3,23%. Весною та влітку фітофаги і всеїдні продовжують зберігати лідерство – 1,86% та 2,3%. Восени та взимку найбільше виражена частка зоофагів, яка зростає до 6,58% і 8,32%. Їх приваблює масивний широкий стовбур дерева (табл. 13).

Присутній майже повний набір трофоморф, за винятком засідників 2 рівня, обшарщиків 2 та 4 рівнів і оглядачів 6 рівня. Частка сезонних видів весною та влітку складає лише 0,32%, узлісники відсутні (табл. 14). Можна допустити їх відсутність через те, що вони не вибирають це дерево (його висота – 7 м) через деградований стан крони, від якої уціліла лише одна масивна гілка внаслідок сильних поривів вітрів у 2019 році. Більшість зафіксованих птахів-консортів використовували шовковицю як місце

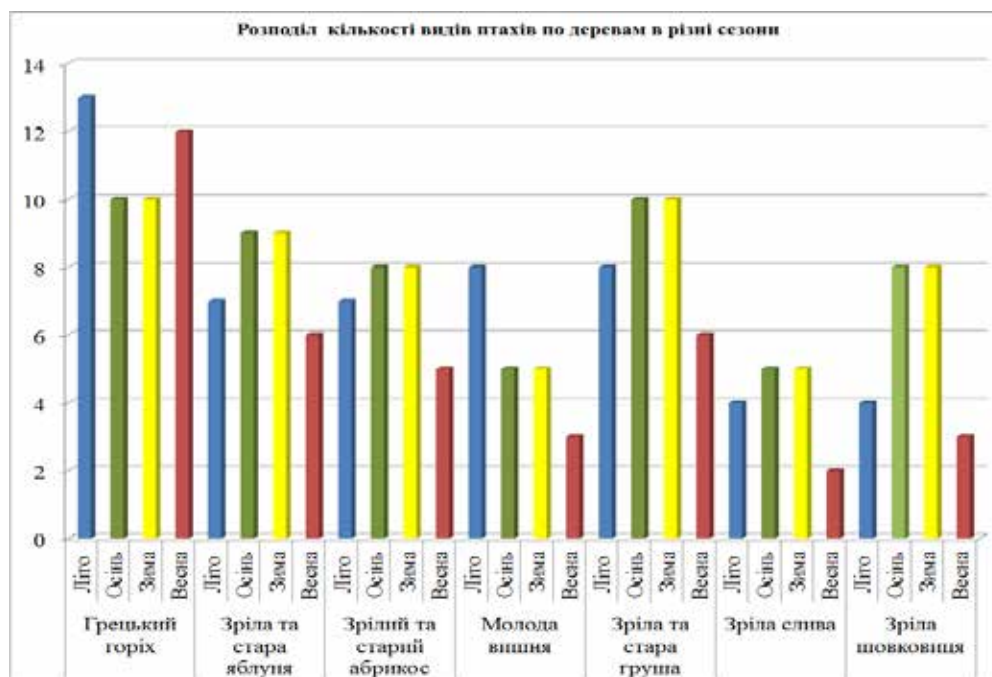


Рис. 2. Розподіл кількості видів птахів по плодих деревах у м. Вільнянськ

недовгого перепочинку та інших топічних зв'язків (співів, чистки пір'я, огляду території).

Розподіл кількості видів птахів по садових деревах (рис. 2) приватного сектору м. Вільнянська був досить неоднорідним. Максимальна кількість птахів-консогтів припадала в літній період на грецький горіх – 13 видів, що є найбільшим показником серед усіх садових дерев. Друге місце займає зріла та стара груші – 10 видів (осінь і зима), на зрілу

та стару яблуню припадає 9 видів (осінь і зима). Найменше видів було зафіксовано на зрілій сливі – лише 2 види (весною). Небагато їх було і на шовковиці – 3 (навесні).

Аналіз розподілу трофоморф II і III порядку показав, що група мисливців відсутня на всіх деревах (рис. 3). Що ж стосується оглядачів 3 рівня, то вони становили найбільшу частку в бюджеті весняного періоду року в зрілій та старій яблуні – 20,83%, на

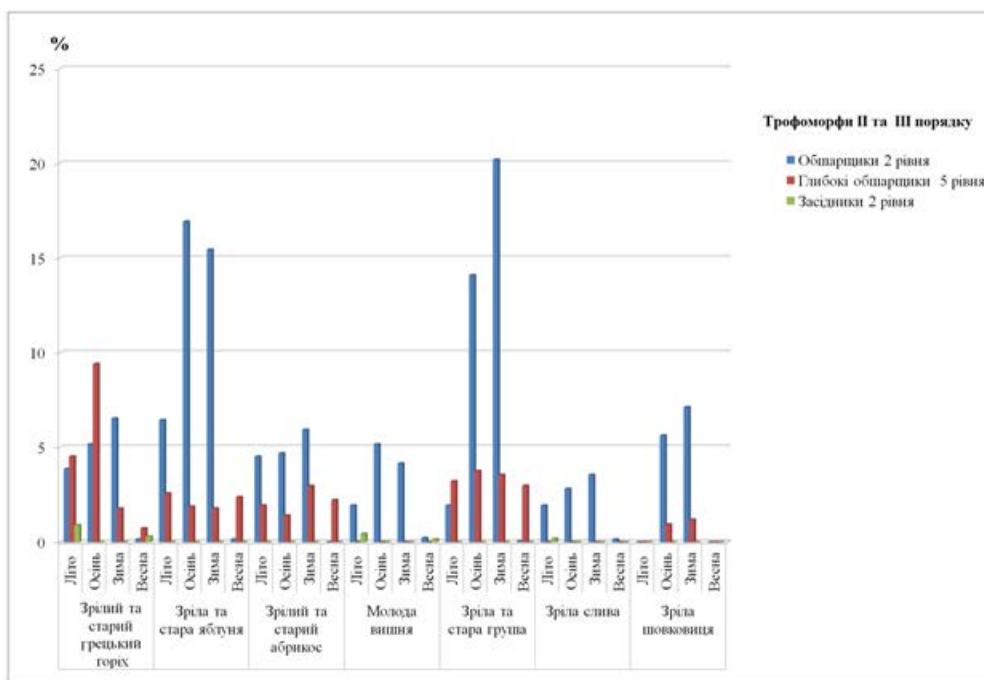


Рис. 3. Розподіл всеїдних птахів за трофоморфами II і III порядку по плодових деревах різного віку в м. Вільнянськ

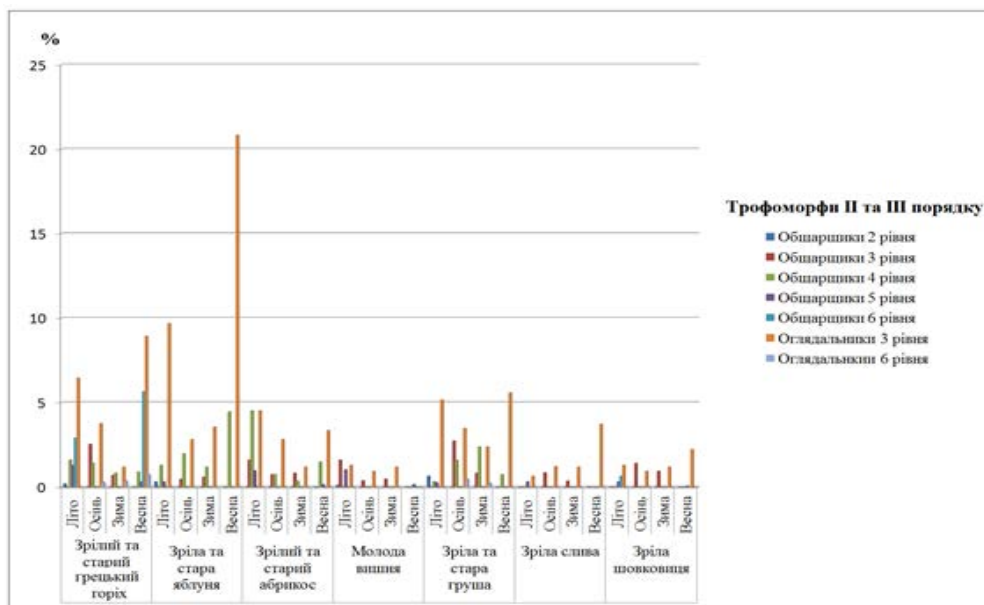


Рис. 4. Розподіл птахів-зоофагів за трофоморфами II і III порядку по плодових деревах різного віку в м. Вільнянськ

зрілому та старому грецькому горіху вони склали 8,93%, зрілій і старій груші – 5,58%, зрілій сливі – 3,72%, зрілому та старому абрикосу – 3,35%, зрілій шовковиці – 2,23%.

Зустрічі обшарщиків 4-го рівня були найвищі на зрілій та старій яблуні у весняну пору року (4,46%) та зрілому і старому абрикосу (1,89%), найменше їх було на зрілій та старій груші (0,74%). Оглядальники 6-го рівня фіксувалися восени і взимку у зрілого і старого горіха (0,28% і 0,36%) та у зрілої і старої груші (0,47% і 0,24%). Зрілий і старий грецький горіх мав максимальні показники обшарщиків 5-го рівня – 1,29%, молода вишня – 1,03% проти 0,32% кожного з 3-х дерев (яблуні, сливи та шовковиці).

Найбільший відсоток обшарщиків 2-го рівня літом був представлений на зрілій і старій груші (0,65% проти 0,32% яблуні) та 0,19% у зрілого та грецького горіха. Обшарщики 6-го рівня фіксувалися у зрілого і старого грецького горіха (2,9%) та зрілої шовковиці (0,65%).

Графічний розподіл зоофагів по трофоморфах II і III порядку (рис. 4) показав, що група засідників 2 рівня виражена слабо і наявна лише у 2-х дерев – на грецькому горіхові влітку (0,9%) та навесні (0,3%) і у молодій вишні (0,5% та 0,15% в ці ж самі пори року). Пік максимальних показників обшарщиків 2-го рівня осінню та в зимовий період припадає на стару і зрілу грушу (14,1% та 20,2% відповідно) та зрілу і стару яблуню (16,9% і 15% відповідно).

Із суттєвим відривом у ці ж пори року за ними слідують зрілий і старий грецький горіх (5,17% і 6,53%), зріла шовковиця (5,64% і 7,13%), молода вишня (5,17% і 4,16%), зрілий і старий абрикос

(4,7% та 5,94%), зріла слива (2,82% і 3,56%). Влітку відсоток обшарщиків найвищий у зрілого і старого абрикоса (4,52%), зрілого, старого та грецького горіха (3,87%), найнижчий – у зрілої сливи (2,82%), молодій вишні (1,94%).

Показники глибоких обшарщиків 5-го рівня восени і взимку досягають найбільших значень на зрілому та старому грецькому горіхові (9,41% і 1,78%), зрілій і старій груші (3,76% та 3,56%), зрілому та старому абрикосу (1,41% і 2,97%), яблуні (1,88% і 1,78%), ще слабкіше глибокі обшарщики представлені на зрілій шовковиці (0,94% та 1,19%).

Головні висновки. Консортивні зв'язки птахів із плодовими деревами у приватних садах міста різноманітні і динамічні за сезонами року. Виявлені відмінності носять специфічний характер для різних видів дерев. Постійне перебування і огляд птахами дерев забезпечує їх очистку від комах-шкідників протягом року на різних фазах їх розвитку.

Особливо важлива трофічна функція і роль у міських приватних плодівих садах *Dendrocopos syriacus*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*. Встановлено достовірну залежність між сезоном, кількістю видів птахів, які відвідують плоді дерева, співвідношення екологічних груп.

Перспективи використання результатів дослідження. Отримані дані можуть бути використані співробітниками приватних господарств для організації біологічних методів боротьби і захисту плодівих дерев від шкідників, екологічними службами міста для біологічного моніторингу навколишнього середовища і оцінки його стану.

Література

1. Мазинг В.В. Консорции как элементы функциональной структуры биоценозов. *Труды МОИП*. 1966. Т. 27. С. 117–126.
2. Мазинг В.В. Проблемы изучения консорций. *Значение консортивных связей в организации биогеоценозов* : материалы II Всесоюз. совещ. по проблеме изуч. консорций. (Пермь, 1976 год). Пермь : ПГПИ, 1976. С. 18–27.
3. Булахов В.Л. Консортивные связи в средообразующей деятельности позвоночных животных в степных лесах УССР. *Значение консортивных связей в организации биогеоценозов* : материалы II Всесоюз. совещ. по проблеме изуч. консорций. (Пермь, 1976 год). Пермь : ПГПИ, 1976. С. 274–277.
4. Булахов В.Л., Пахомов О.Е., Гасо В.Я. Середовищетвірна активність тварин як функціональний елемент екосистем. *Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах* : матеріали IV міжнар. наук. конф. (Дніпропетровськ, 9-12 жовтня 2007 року). Дніпропетровськ : ДНУ, 2007. С. 3–7.
5. Пономаренко О.Л. Особливості сезонної динаміки просторового розподілу птахів у консорціях дібров степового Придніпров'я. *Науковий Вісник Українського державного лісотехнічного університету*. 1999. Вип. 9, № 11. С. 94–98.
6. Пономаренко А.Л. О зависимости распределения орнитоконсортот в липо-ясеневых дубравах от пространственной структуры древостоя. *Структура і функціональна роль тваринного населення у природних і трансформованих екосистемах* : тези I міжнар. наук. конф. (Дніпропетровськ, 17-20 вересня 2001 року). Дніпропетровськ : ДНУ, 2001. С. 194–195.
7. Пономаренко О.Л. Особливості функціонального складу консортивних угруповань птахів ясена звичайного (*Fraxinus excelsior*). *Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах* : материалы II междунар. научн. конф. (Днепропетровск, 28-31 октября 2003 года). Днепропетровск : Оксамит-Текс, 2003. С. 241–242.
8. Пономаренко О.Л. Птахи як елемент індивідуальних консорцій клена польового (*Acer campestre*). *Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах* : матеріали IV міжнар. наук. конф. (Дніпропетровськ, 9-12 жовтня 2007 року). Дніпропетровськ : ДНУ, 2007. С. 444–445.
9. Пономаренко О.Л. Участь птахів в індивідуальних консорціях дуба звичайного (*Quercus robur*). *Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах* : матеріали VII міжнар. наук. конф. (Дніпропетровськ, 22-25 жовтня 2013 року). Дніпропетровськ : Адверта, 2013. С. 236–238.
10. Пономаренко О.Л. Динаміка функціональної структури угруповань птахів індивідуальних консорцій ясена звичайного під впливом річної динаміки кліматичних факторів. *Ecology and Noospherology*. 2018. Vol. 29. № 1. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/etn_2018_29_1_6.

11. Климчук О.О. Сезонна динаміка консортивних зв'язків птахів у соснових насадженнях центрального Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2009. Т. 19. Вип. 8. С. 52–56.
12. Климчук О.О. Сезонна динаміка консортивних зв'язків птахів у чистих дубових і грабово-дубових насадженнях центрального Полісся. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Т. 25. Вип. 2. С. 119–124.
13. Кошелев В.А., Матрухан Т.И., Яковлева А.С. Роль птиц в распространении семян плодово-ягодных деревьев и кустарников в условиях северо-западного Приазовья. *Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах* : матеріали VIII міжнар. наук. конф. Zoocenosis-2015. (Дніпропетровськ, 21-23 грудня 2015 року). Дніпропетровськ : Ліра, 2015. С. 254–255.
14. Кошелев В.А. Консортивные связи птиц и шелковицы на юге Украины. *Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах* : матеріали VIII міжнар. наук. конф. (Дніпропетровськ, 21-23 грудня 2015 року). Дніпропетровськ : Ліра, 2015. С. 249–252.
15. Кошелев В.А. Консортивные связи птиц в тростниковых зарослях на водоемах Северного Приазовья. *Мелітопольські краєзнавчі читання* : матеріали III відкр. регіон. наук.-практ. конф. (Мелітополь, 4 грудня 2016 року). Мелітополь, 2017. С. 42–46.
16. Географічна енциклопедія України / редкол. О.М. Маринич та інші. Київ : Українська Радянська Енциклопедія. Т. 1. 1989. 416 с.
17. Гудина А.Н. Авифауна Запорожской области. *Природа острова Хортица. Сб. научн. работ нац. заповедника Хортица*. Запорожье, 1993. Вып. 1. С. 102–146.
18. Борисов В.В., Кошелев О.И. Екологічна структура орнітофауни м. Вільнянськ (Запорізька обл.) у позагніздові періоди. *Екологічні науки*. 2019. № 4. Т. 27. С. 159–165.
19. Акимов М.П. Биоценотическая рабочая система жизненных форм – биоморф. *Научные записки ДГУ*. Харьков, 1955. Т. 51. С. 5–54.
20. Wheelwright N.T. How long do fruit-eating birds stay in the plants where they feed. *Biotropica*. 1991. Vol. 23. № 1. P. 29–40. Режим доступу: https://www.jstor.org/stable/2388685?seq=3#metadata_info_tab_contents.
21. Пономаренко О.Л. Динаміка функціонального складу угруповань птахів в індивідуальних консорціях липи серцелистої. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія*. 2005. Вип. 13. Т. 1. С. 226–231.
22. Барановский А.В. Механизмы экологической сегрегации домового и полевого воробьев : монография. Рязань, 2010. 192 с.
23. Seress G., Liker A. Habitat urbanization and its effects on birds. *Acta zoologica Akad. Scient. Hungaridae*. 2015. Vol. 64. № 4. P. 373–408. DOI: 10.17109/AZH.61.4.373.2015.
24. Skorca P., Lenda M., Sutherland W.J. Response of young and adult birds to the same environmental variables and different spatial scales during post breeding period. *Landscape Ecol.* 2016. 31. P. 2063–2078. DOI:10.1007/s10980-016-0382-x.