

УДК 598.26 (477.43)

## ПОШИРЕННЯ Й БІОТОПНИЙ РОЗПОДІЛ ГРАКА *CORVUS FRUGILEGUS* L. І СОРОКИ *PICA PICA* (L.) У М. ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ (ГНІЗДОВИЙ ПЕРІОД)

С. В. Ільїнський

**Поширення і біотопний розподіл грака *Corvus frugilegus* L. і сороки *Pica pica* (L.) в місті Хмельницький (гніздовий період).** – С. В. Ільїнський. – Вивчення грака і сороки проводилось протягом гніздових періодів 2003-2005 рр. в місті Хмельницькому. Ці два види птахів є найпоширенішими серед воронових у місті. В середньому чисельність грака становила 11,67 пар/км<sup>2</sup>, а сороки 4,59 пар/км<sup>2</sup>. Відмічено зростання кількості колоній грака в місті та одночасне зменшення середньої кількості гнізд в одній колонії. Кількість гнізд сороки в м. Хмельницький залишалася стабільною.

**Ключові слова:** воронові, *Corvus frugilegus*, *Pica pica*, поширення, просторовий розподіл, чисельність популяції, м. Хмельницький.

**Адреса:** Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія, вул. Проскурівського підпілля 139, м. Хмельницький.

**Distribution and habitat preference of Rook *Corvus frugilegus* L. and Magpie *Pica pica* (L.) in Khmelnytsky City (breeding period).** – S. V. Ilyinskyi – The study of Rook *Corvus frugilegus* and Magpie *Pica pica* was carried out during the breeding period of 2003-2005 in Khmelnytsky (western Ukraine). These two species are common in the city. The mean population number of the Rook made up 11,67 pairs/km<sup>2</sup> and the Magpie 4,59 pairs/km<sup>2</sup>. During the period of study the number of the Rook colonies increased, the number of its nests in colonies being decreased. The number of Magpie nests in Khmelnytsky during that time was stable.

**Keywords:** corvids, *Corvus frugilegus*, *Pica pica*, distribution, spatial dynamics, population size, Khmelnytsky City.

**Address:** Khmelnytskyi Humanitarian-Pedagogical Academy, Proskurivskogo Pidpillia str. 139, Khmelnytskyi, Ukraine.

### Вступ

Воронові *Corvidae* – група видів птахів, які завдяки своїй екологічній пластичності [7, 8], зумовленій, насамперед, ефективністю адаптаційних механізмів їх поведінки та високим рівнем елементарної розумової діяльності [2, 6], а також здатністю до складних форм навчання [3], вважаються найбільш високоорганізованими. Протягом останнього століття чисельність популяцій цих видів на території Європи істотно збільшилася, що пояснюється в основному їх здатністю до успішної адаптації до існування в урбанізованому ландшафті.

Воронові м. Хмельницький досліджені досить слабо. Відома лише одна публікація, що стосується цієї групи птахів у досліджуваному місті [1]. Головна мета нашої роботи полягала у вивченні особливостей просторового розподілу та щільності гніздування грака *Corvus frugilegus* L. і сороки *Pica pica* (L.) в місті середніх розмірів заходу України. Це дослідження має значення для порівняння угруповань воронових у різних населених пунктах, а також для подальшого з'ясування механізмів процесу адаптації птахів до зростаючого урбанізованого пресу.

### Матеріал і методика

Місто Хмельницький розташоване в західній частині України. Воно займає площу 86,2 км<sup>2</sup> на якій проживає 254,4 тис. населення. Основна частина міста лежить на пологих, порослих вербою, березою та вільхою схилах заболочених долин річок Південний Буг і Плоска. Площа зелених насаджень становить 372,9 га, з яких парки та сквери займають 195,7 га [11]. Через територію міста проходить велика кількість шосейних доріг і залізниць, оточених лісосмугами.

Для оцінки біотопних преференцій воронових в урбанізованому середовищі були закладені пробні площі в основних структурних частинах міського середовища Хмельницького, що помітно різняться особливостями забудови та рівнем озеленення:

збудова центральної частини міста;

4-5 – поверхова стара збудова (характеризується великою кількістю зелених насаджень);

індивідуальна збудова (переважно одно-, рідше двоповерхова збудова сільського типу, роз-

ташована в периферійній зоні міста, з плодовими садами);

нова багатоповерхова забудова (нові “спальні” райони, блочні й цегляні висотні будівлі, з низьким відсотком озеленення. Вони здебільшого зосереджені в північній і південно-східній частинах міста);

парки, цвинтарі й лісопарки (розташовані як у центральній частині міста (ПКіВ ім. 500-річчя м. Хмельницький та численні сквери), так і на околицях (дендропарк “Поділля”, лісопарк “Лісові Гринівці”)) [5];

прибережні зарості в долинах річок;

деревні насадження вздовж доріг і залізниць.

Дослідження проведені протягом гніздових періодів 2003-2005 рр. Обліки чисельності воронових на закладених пробних площах здійснювали за допомогою методу фінських лінійних трансект [10], рекомендованого як міжнародний стандарт для обліку птахів [13].

Дані про розподіл і щільність гніздування сойки та грака отримані на основі обліку гнізд цих птахів. Для пошуку гнізд ранньою весною обстежували всю територію міста. Пізніше, у травні, повторно перевіряли заселеність гнізд. Відомості про кількість гніздових пар сойки базуються на

даних картування гнізд (враховувалися знайдені гнізда, а також птахи з гніздовим матеріалом).

### Результати досліджень

На території міста Хмельницького виявлено шість видів воронових птахів: сойка *Garrulus glandarius* (L.), сорока, галка *Corvus monedula* L., грак, ворона сіра *Corvus cornix* L. і крук *Corvus corax* L. З них найпоширенішими є грак і сорока.

### Грак *Corvus frugilegus*

Середня щільність гніздування грака на території міста Хмельницький протягом 2003-2005 рр. становила 11,7 пари/км<sup>2</sup> (у середньому 1028,3 гнізд). Відзначено збільшення кількості колоній грака з 15 до 35, натомість виявлене зменшення середньої кількості гнізд у колонії (з 45 до 33,8). Кількість гнізд в одній колонії коливалася від 2 до 240, а середні її розміри становили 40 гнізд. При цьому частка колоній розміром до 20 гнізд охоплювала 54,7 %, 21-50 – 22,7 %, 51-100 – 9,3 %, понад 100 – 13,3 %.

Колонії грака в Хмельницькому мають агреговане розташування. Просторова й чисельна динаміка змін у колоніях протягом трьох років показана на картосхемах (рис. 1-3). Основні (і найбільші) колонії грака знаходяться у сквері ім. Т. Г. Шевченка, в насадженнях тополь уздовж вулиці Курчатова та на проспекті Миру.

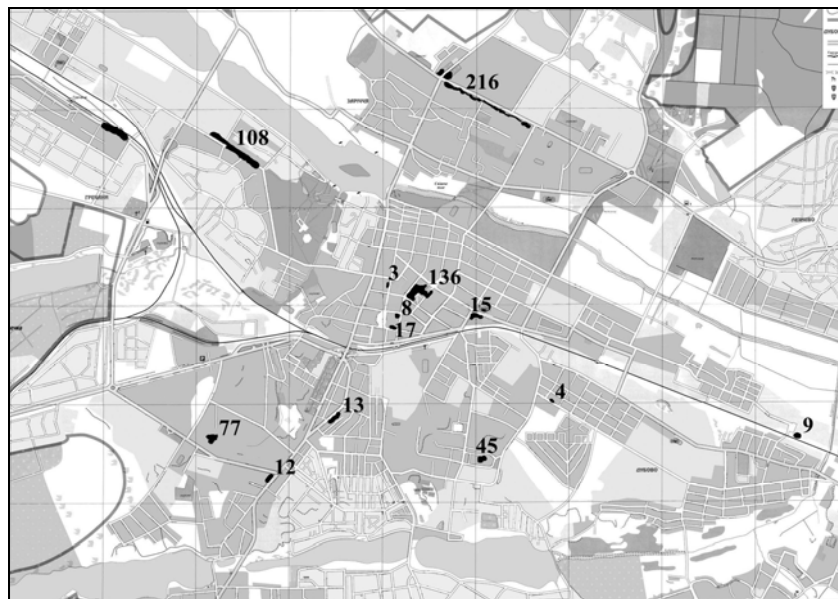


Рис. 1. Схема розподілу гнізд грака на території м. Хмельницький у 2003 р.

Fig. 1. Distribution of the Rook's nests in the Khmelnytsky town in 2003

Умовні позначення: темні плями – колонії граків, цифри – кількість гнізд у колонії  
Conventional signs: dark spot – Rook colonies, figures – number of nests in a colony

У низці дослідних ділянок, які характеризуються зростанням рівня антропогенного навантаження, спостерігається поступове збільшення

чисельності грака в гніздовий період у біотопах від районів індивідуальної (20,8 ос./км<sup>2</sup>) до старої багатоповерхової забудови (68,4 ос./км<sup>2</sup>).

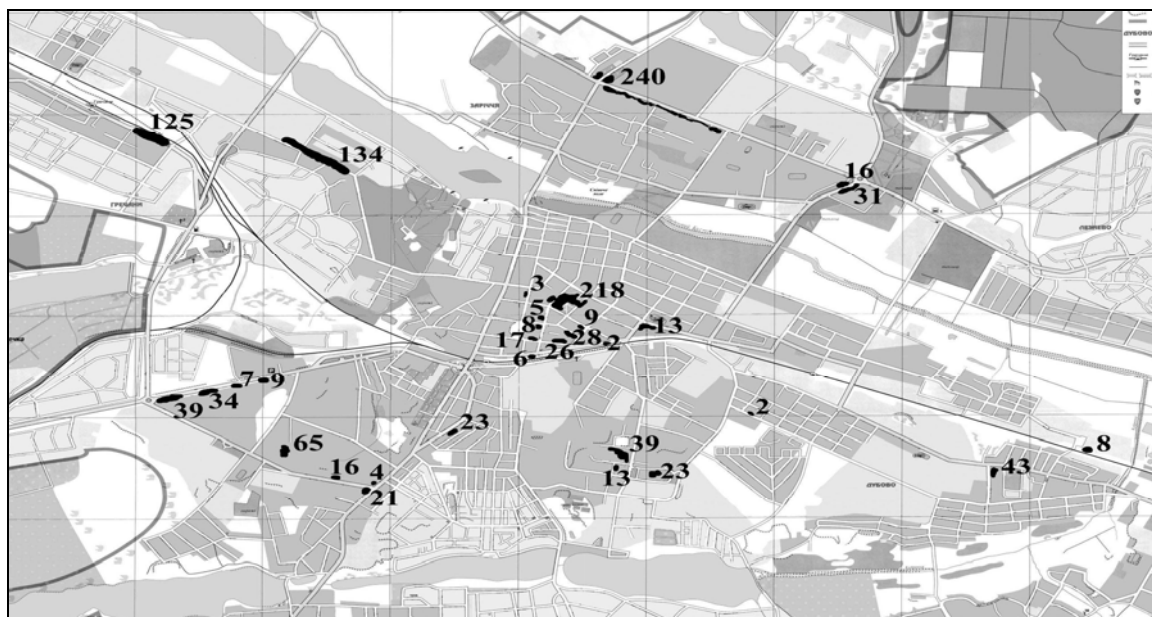


Рис. 2. Схема розподілу гнізд грака на території м. Хмельницький у 2004 р.

Fig. 2. Distribution of the Rook's nests in the Khmelnytsky town in 2004

Умовні позначення: темні плями – колонії граків, цифри – кількість гнізд у колонії  
 Conventional signs: dark spot – Rook colonies, figures – number of nests in a colony

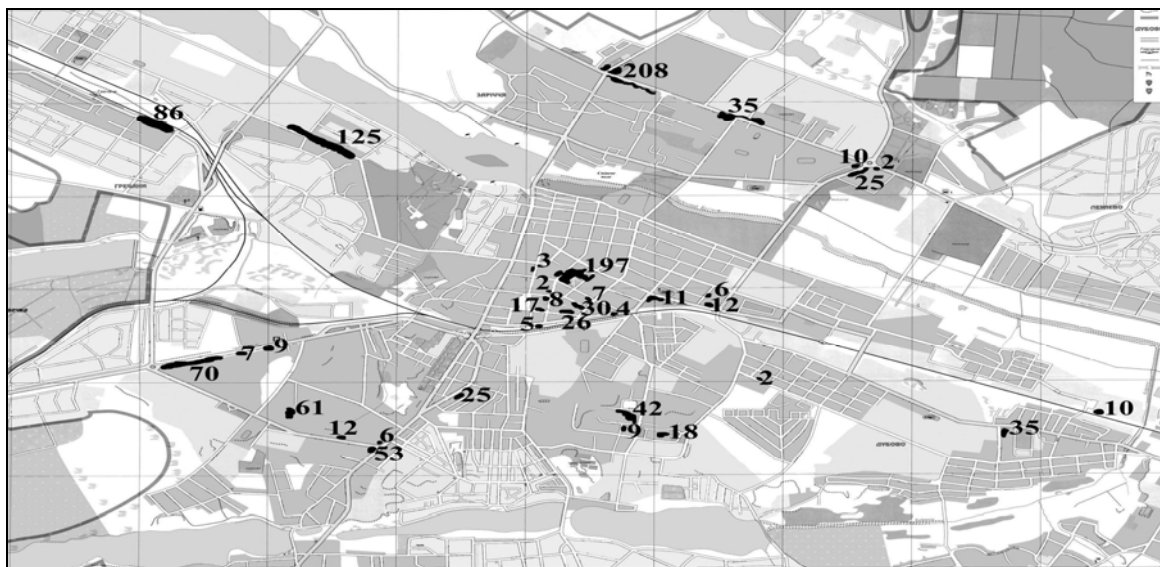


Рис. 3. Схема розподілу гнізд грака на території м. Хмельницький у 2005 р.

Fig. 3. Distribution of the Rook's nests in the Khmelnytsky town in 2005

Умовні позначення: темні плями – колонії граків, цифри – кількість гнізд у колонії  
 Conventional signs: dark spot – Rook colonies, figures – number of nests in a colony

Гнізда цих птахів були розташовані на таких видах дерев як дуб звичайний *Quercus robur* L., клен гостролистий *Acer platanoides* L., клен-явір *A. pseudoplatanus* L., ясен звичайний *Fraxinus excelsior* L., граб звичайний *Carpinus betulus* L., тополя чорна *Populus nigra* L., осика *P. tremula* L., тополя біла *P. alba* L., береза бородавчаста *Betula pendula* L., липа серцелиста *Tilia cordata* Mill.,

гіркокаштан кінський *Aesculus hippocastanum* L. (рис. 5).

Розподіл гнізд грака за заселеними видами дерев у центрі міста і на його околицях дещо відрізняється від загального розподілу по місту. Гнізда в колоніях центральної частини переважно розташовані на гіркокаштані (40,9 % від числа дерев з колоніями у цій частині міста), кленах (26,4 %) та ясені (21,8 %), тоді як на околиці помітно домі-

нують тополі (48,9 %). Щодо висотного розподілу гнізд грака, то істотних відмінностей за цим показником у різних біотопах немає, хоча мінімальні висоти розташування гнізда (6,5-7 м) зафіксовані

лише в центрі, що, можливо, пов'язане з малою інтенсивністю руху автотранспорту на деяких центральних вулицях.

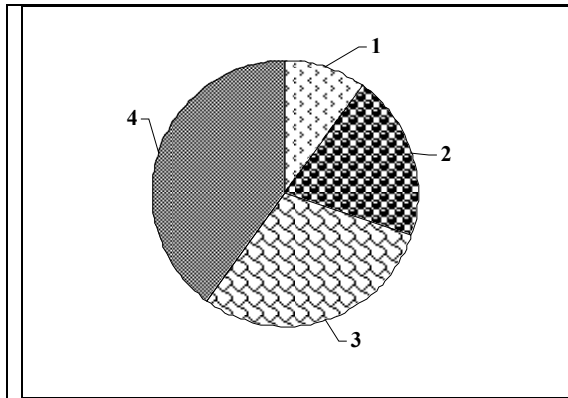


Рис. 4. Розподіл гнізд грака за біотопами в м. Хмельницький

Fig. 4. The Rook nest distributions according to the biotopes in the Khmelnytsky town

1. Забудова центральної частини міста (7,9 %); 2. 3-5-поверхова стара забудова (15,8 %); 3. Парки та сквери (21,0 %); 4. Деревні насадження вздовж доріг і залізниць (55,3 %)

1. Central part of the town (7,9 %); 2. 3-5-floor old buildings (15,8 %); 3. Parks (21,0 %); 4. Tree lines along roads and railways (55,3 %)

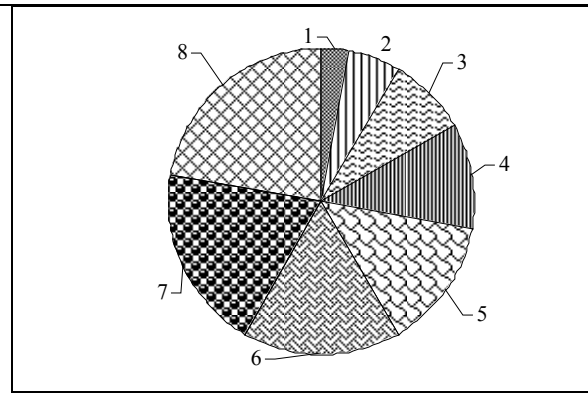


Рис. 5. Розподіл видів дерев, заселених колоніями грака в м. Хмельницький

Fig.5. Distribution of trees with nests of the Rooks in Khmelnytsky town

1. *Populus sp.* (31,5 %); 2. *Acer sp.* (22,9 %); 3. *Aesculus hippocastanus* (16,4 %); 4. *Fraxinus excelsior* (14,4 %); 5. *Quercus robur* (5,8 %); 6. *Tilia cordata* (4,1 %); 7. *Betula verrucosa* (3,8 %); 8. *Carpinus betulus* (1,0 %)

### Сорока *Pica pica*

Систематичні спостереження за орнітофауною в м. Хмельницький дають змогу стверджувати – сорока належить до найпоширеніших у місті воронючих птахів, що зумовлене великою кількістю придатних для її гніздування біотопів.

На території міста виявлено 156 місць поселення сороки, в межах яких знаходилось 180 гнізд цього виду, розташованих на 173 деревах 16 видів. Розподіл кількості гнізд по території міста показує, що сорока поширена тут досить рівномі-

рно (рис. 6), за виключенням південно-східної частини, де виявлені лише поодинокі гнізда. Це, ймовірно, пов'язане з тим, що значну площу цієї частини міста займають великі промислові підприємства, що формує відносно несприятливі умови для гніздування цього виду: відсутність придатних для побудови гнізда рослин, мала кількість природних кормів, додаткове шумове навантаження. Середня чисельність сороки на території міста в 2003 р. становила 11,7ос./км<sup>2</sup>.



Рис. 6. Розташування гнізд сороки на території м. Хмельницький (2003 р.)

Fig.6. Distribution of the Magpie nests in the territory of Khmelnytsky town (2003)

Ці дані значною мірою збігаються з показниками середньої щільності гніздування цього виду, яка становила 4,6 пари/км<sup>2</sup>, обчисленої за кількістю виявлених гнізд. У 1998 р. чисельність гнізд сороки тут була значно нижчою – 1,3 пари/км<sup>2</sup> [1]. Це може свідчити про зростання чисельності сороки протягом останніх років.

Спостерігається деяка просторова неоднорідність використання сорокою біотопів міста у трофічному аспекті. Сорока надає перевагу фрагментованим ділянкам, де дерева й чагарники межують із відкритими просторами. Чисельність особин цього виду збільшується від 2,8 ос./км<sup>2</sup> у кварталах нової багатоповерхової забудови до 22,3 ос./км<sup>2</sup> у прирічкових біотопах (рис. 7).

Натомість, найбільша щільність гніздування сороки виявлена в парку культури і відпочинку – 21,5 пари/км<sup>2</sup>, а на ділянках прибережних заростей річок у межах міста – дещо менше: 17,5 пари/км<sup>2</sup>. Загалом щільність розташування гнізд сорокою в центрі міста менша, ніж на його околицях. У межах міста сорока часто

гніздиться у деревних насадженнях уздовж шосейних доріг і залізниць, де домінують види дерев роду *Populus*, а також *Acer platanoides* і *Fraxinus excelsior*. Натомість, у районах багатоповерхової забудови, де переважають 9-ти поверхові й вищі, особливо нові будинки, гнізда сороки не виявлені, хоча птахи регулярно використовують ці частини міста для пошуків корму.

Нами зафіксовані випадки побудови гнізд сороки у невеликих колоніях і на краю великих колоній грака. Гнізда сороки були розташовані серед гнізд грака, відстань між гніздами птахів різних видів не перевищувала 3 м, а мінімальна становила 1,2 м.

Основними видами дерев, які служать сороці основою для побудови гнізда на території міста, є *Salix sp.*, *Betula verrucosa*, *Populus pyramidalis*, *Acer platanoides*, рідше – *Populus tremula*, *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Acer pseudoplatanus*. Лише поодинокі гнізда сороки виявлені на *Alnus glutinosa*, *Acer negundo*, *Juglas regia*, *Aesculus hippocastanus*, *Malus domestica*, *Carpinus betulus* і *Robinia pseudacacia* (рис. 8).

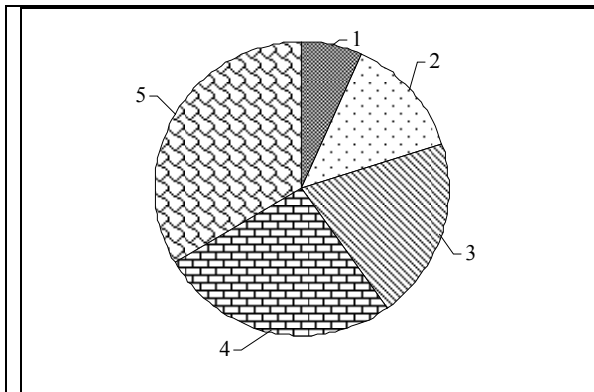


Рис. 7. Розподіл гнізд сороки за біотопами в м. Хмельницький

Fig. 7. Distribution of the Magpie nests according to biotopes in Khmelnytsky town

1. Деревні насадження вздовж доріг (33,3 %); 2. Зарослі в долинах річок (20,6 %); 3. Райони індивідуальних забудов разом із садами (20,0 %); 4. Парки, сквери, лісові насадження (16,7 %); 5. Райони багатоповерхових забудов (9,4 %)

1. Tree lines along roads and railways (33,3 %); 2. Riverbank thickets (20,6 %); 3. Individual buildings with gardens (20,0 %); 4. Parks, forest parts (16,7 %); 5. Many-storied buildings (9,4 %)

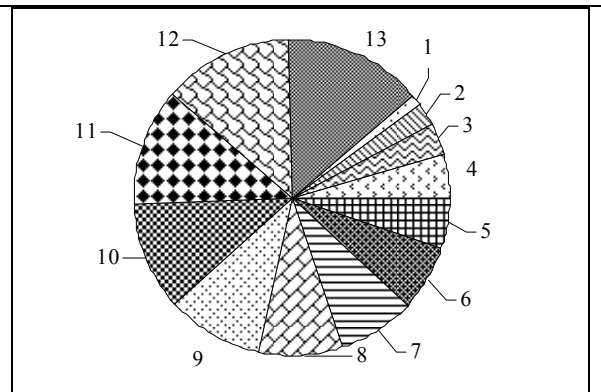


Рис. 8. Розподіл видів дерев, заселених сорокою в м. Хмельницький

Fig. 8. Distribution of trees with nests of the Magpie in Khmelnytsky town

1. *Salix sp.* (23,3 %); 2. *Populus pyramidalis* (20,0 %); 3. *Betula verrucosa* (13,9 %); 4. *Acer platanoides* (12,2 %); 5. *Tilia cordata* (6,6 %); 6. *Fraxinus excelsior* (6,1 %); 7. *Populus tremula* (5,0 %); 8. *Malus domestica* (3,9 %); 9. *Populus nigra* (2,8 %); 10. *Acer negundo* (1,7 %); 11. *Robinia pseudacacia* (1,7 %); 12. *Juglas regia* (1,1 %); 13. Інші види / other species (1,7 %)

Гнізда птахів цього виду були розташовані на висотах (h) від 3,5-4 до 19-20 м (рідко – до 25 м); у середньому цей показник для території міста становить 10,9 м. Висота спорудження гнізда сорокою залежить від низки чинників: виду дерева, на

якому воно споруджене та гніздового біотопу. Зокрема, у кварталах з 2-5-поверховими будинками переважна більшість гнізд побудована на рівні останнього поверху і вище будинку.

## Обговорення

Синурбізація та урбанізація воронових поселились у Європі в другій половині минулого століття [14-16]. З того часу грак і сорока заселили як передмістя, так і сильно урбанізовані частини міста. Протягом періоду досліджень у місті Хмельницький відзначено незначне збільшення чисельності популяції грака. Загалом, флуктуації чисельності популяції цього виду в Європі були зумовлені переважно змінами сільськогосподарського землекористування, використанням пестицидів і прямим переслідуванням птахів. Однак, в нашому випадку має місце процес фрагментації та часткової передислокації колоній по території міста.

Отримані дані дозволили проаналізувати та порівняти особливості гніздування цих видів в умовах різного рівня антропогенного навантаження, зокрема – їх біотопні преференції, відмінності у гніздових стереотипах (розподіл гнізд

за різними видами дерев, просторовий розподіл гніздових ділянок, висота розміщення гнізд тощо).

В умовах значного урбанізованого навантаження досліджувані види будують гнізда на значно більшій кількості видів дерев, а в населених пунктах меншого масштабу обмежуються двома-трьома видами. Окрім того, рівень антропогенної трансформації ділянки проявляє помітний вплив на висоту побудови гнізд у сороки (рис. 9), середню кількість гнізд грака на одному дереві (рис. 10) і середню кількість гнізд у колоніях грака (рис. 11).

У м. Хмельницький для грака характерне помітне преферування тополі чорної *Populus nigra* для побудови гнізда.

<table border="1"> <caption>Data for Figure 9: Average height of Magpie nest arrangements</caption> <thead> <tr> <th>Біотоп</th> <th>Висота (м)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>13.6</td></tr> <tr><td>2</td><td>12.7</td></tr> <tr><td>3</td><td>10.8</td></tr> <tr><td>4</td><td>10.4</td></tr> <tr><td>5</td><td>9.7</td></tr> <tr><td>6</td><td>6.3</td></tr> </tbody> </table>	Біотоп	Висота (м)	1	13.6	2	12.7	3	10.8	4	10.4	5	9.7	6	6.3	<table border="1"> <caption>Data for Figure 10: Mean number of Rook nests at single trees</caption> <thead> <tr> <th>Вид дерева</th> <th>К-сть гнізд</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>2</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>3</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>4</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>5</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>6</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>7</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>8</td><td>7.5</td></tr> </tbody> </table>	Вид дерева	К-сть гнізд	1	1.5	2	2.0	3	2.0	4	2.0	5	2.5	6	3.0	7	3.0	8	7.5	<table border="1"> <caption>Data for Figure 11: Mean number of Rook nests in colonies</caption> <thead> <tr> <th>Рік</th> <th>Центр (а)</th> <th>Воклиці (б)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 (2003)</td><td>38</td><td>58</td></tr> <tr><td>2 (2004)</td><td>32</td><td>50</td></tr> <tr><td>3 (2005)</td><td>28</td><td>42</td></tr> </tbody> </table>	Рік	Центр (а)	Воклиці (б)	1 (2003)	38	58	2 (2004)	32	50	3 (2005)	28	42
Біотоп	Висота (м)																																													
1	13.6																																													
2	12.7																																													
3	10.8																																													
4	10.4																																													
5	9.7																																													
6	6.3																																													
Вид дерева	К-сть гнізд																																													
1	1.5																																													
2	2.0																																													
3	2.0																																													
4	2.0																																													
5	2.5																																													
6	3.0																																													
7	3.0																																													
8	7.5																																													
Рік	Центр (а)	Воклиці (б)																																												
1 (2003)	38	58																																												
2 (2004)	32	50																																												
3 (2005)	28	42																																												
<p>Рис. 9. Середня висота розташування гнізд сороки в м. Хмельницький у різних біотопах</p> <p>Fig. 9. Average height of the Magpie's nest arrangement in different biotopes of Khmelnytskyi town</p> <p>1. Деревні насадження навколо доріг і залізниць (<math>h_{\text{сеп}}=13,6</math> м); 2. Квартали старої багатоповерхової забудови (<math>h_{\text{сеп}}=12,7</math> м); 3. Парки та сквери (<math>h_{\text{сеп}}=10,8</math> м); 4. Квартали індивідуальної забудови (без садків) (<math>h_{\text{сеп}}=10,4</math> м); 5. Прибережні зарості в долинах річок (<math>h_{\text{сеп}}=9,7</math> м); 6. Плодові сади (в тому числі присадибні ділянки) (<math>h_{\text{сеп}}=6,3</math> м)</p> <p>1. Tree plantings along roads and railways (<math>h_{\text{average}}= 13,6</math> m); 2. Old many-storied building blocks (<math>h_{\text{average}}= 12,7</math> m); 3. Parks (<math>h_{\text{average}}= 10,8</math> m); 4. Individual buildings without gardens (<math>h_{\text{average}}= 10,4</math> m); 5. Riverbank thickets (<math>h_{\text{average}}= 9,7</math> m); 6. Fruit gardens (<math>h_{\text{average}}= 6,3</math> m)</p>	<p>Рис. 10. Середня кількість гнізд грака на одному дереві</p> <p>Fig. 10. Mean number of the Rook nests at single tree</p> <p>1. <i>Quercus robur</i>; 2. <i>Aesculus hippocastanus</i>; 3. <i>Populus italica</i>; 4. <i>Populus tremula</i>; 5. <i>Fraxinus excelsior</i>; 6. <i>Acer platanoides</i>; 7. <i>Betula verrucosa</i>; 8. <i>Populus nigra</i></p>	<p>Рис. 11. Середня кількість гнізд грака в колоніях, розташованих у центрі (а) та на околицях (б) м. Хмельницький</p> <p>Fig. 11. Mean number of the Rook nests in the colonies situated in the center (a) and vicinities (б) of Khmelnytskyi town</p> <p>1. 2003; 2. 2004; 3. 2005</p>																																												

Міста є досить привабливими для існування більшості видів родини воронових. Вони забезпечують зручні умови існування як протягом гніздового сезону, так і взимку: надають місця для

гніздування та живлення, обмежують загрозу від хижаків, створюють сприятливі кліматичні умови взимку для цих птахів.

## Висновки

1. Грак і сорока є найпоширенішими з шести видів воронових, виявлених на території м. Хмельницький.

2. Середня щільність гніздування грака у місті становить 11,7 пар/км<sup>2</sup>, сороки – 4,59 пар/км<sup>2</sup>.

3. В умовах значного урбанізованого навантаження досліджувані види будують гнізда на значно більшій кількості видів дерев, тоді як в населених пунктах меншого масштабу обмежуються двома-трьома видами.

4. Рівень антропогенної трансформації ділянки впливає на висоту побудови гнізд у сороки і середню кількість гнізд у колоніях грака.

5. З посиленням рівня урбогенного навантаження гніздова щільність сороки знижується.

6. В Хмельницькому відбувається фрагментація і часткова передислокація колоній грака по території міста зі зростанням частки колоній розміром до 20 гнізд.

1. Дзизюк А. И., Войтович А. В. Сравнение гнездового распределения грача и сороки в городах Запорожье и Хмельницкий // Матер. III конф. молодых орнитологов Украины. – Чернівці, 1998. – С. 43-48.
2. Зорина З. А. Рассудочная деятельность и пластичность поведения врановых птиц в условиях антропогенных воздействий // Экология, биоценологическое и хозяйственное значение врановых птиц. Матер. I Всесоюз. совещ. – М.: Наука, 1984. – С. 12-15.
3. Зорина З. А., Смирнова А. А., Плескачёва М. Г., Амбарян А. В. Новые подходы к изучению рассудочной деятельности врановых // Экология и распространение врановых птиц России и сопредельных государств. – Ставрополь: СГУ, 1999. – С. 20-23.
4. Ільїнський С. В. Деякі аспекти гніздування грака у м. Хмельницькому // Різноманіття природи Хмельниччини. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2004. – С. 33-36
5. Ковальчук С. І., Задорожний М. А. Пам'ятки природи Хмельниччини: Ілюстр. нарис. – Львів: Каменярь, 1985. – 56 с.
6. Крушинский Л. В. Биологические основы рассудочной деятельности. Эволюционный и физиолого-генетический аспекты поведения. – М.: Наука, 1977. – 272 с.
7. Кузьменко Л. П. Орнітофауна антропогенних екосистем північного Лівобережжя України (на прикладі Чернігівської області). Автореф. дис. канд. біол. наук. – Київ, 2000. – 18 с.
8. Надточій Г. С., Зіоменко С. К., Чаплигіна А. Б. Адаптації птахів до урбанізованого ландшафту // Урбанізація як фактор змін біогеоценологічного покриву. – Львів: НВТ Академічний Експрес, 1994. – С. 51-52.
9. Птицы Советского Союза / Под ред. Г. П. Дементьева, Н. А. Гладкова. – М.: Сов. наука, 1951. – Т. 5. – 650 с.
10. Приедницьк Я., Куресоо А., Курлавічюс П. Рекомендації к орнітологічному моніторингу в Прибалтиці. – Рига, 1986. – 66 с.
11. Статистичний щорічник Хмельницької області за 2003 рік / Під ред. В. В. Скальського. – Хмельницький, 2004. – 485 с.
12. Страутман Ф. И. Птицы западных областей УССР. – Львов: Изд-во Львов. ун-та, 1963. – Т. 1. – 182 с.
13. Bibby C. J., Burgess N., Hill D. Bird Census Techniques. – London, 1992. – 257 p.
14. Birkhead T. R. The Magpies. – London: T & AD Poyser, 1991. – 270 p.
15. Handbuch der Vogel Mitteleuropas / Eds. Glutz von Blotzheim R. N., Bauer K. M. – Wiesbaden: Aula-Verlag, 1993. – В. 13/III. – S. 1180-1487.
16. Jerzak L. Synurbization of the magpie *Pica pica* in the Palaeartic // Avian ecology and conservation in an urbanizing world. – Kluwer Acad. Publishers, 2001. – С. 403-425.

Отримано: 07 листопада 2007 р.

Прийнято до друку: 16 листопада 2007 р.