

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента

на дисертацію Дупак Валерії Сергіївни

«Просторово-часовий розподіл та чисельність масових видів воронових (Corvidae) населених пунктів Лівобережжя Середнього Подніпров'я», подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 091 «Біологія»

Дисертаційна робота В. С. Дупак є рукописом, оформленим та структурованим відповідно до існуючих офіційних вимог (Наказ №40 МОН України від 12.01.2017 р. зі змінами від 19.06.2019 р.). Дисертація містить анотацію українською та англійською мовами, перелік публікацій авторки за темою дисертації, перелік умовних скорочень, та складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (274 посилання) та чотирьох додатків. Всього робота містить 202 сторінки, із яких 144 сторінки складає основна частина; текст дисертації містить 31 ілюстрацію та 2 таблиці.

Дисертаційна робота присвячена вивченню сучасного стану населення воронових птахів у населених пунктах Лівобережжя Середнього Подніпров'я, закономірностей розподілу та вибору середовища проживання воронових в ландшафтах міст в гніздовий період, міжвидової конкуренції, тенденцій змін чисельності та розподілу гніздових угруповань та зимівельних колоній граків у містах України (Київ та Полтава) та дослідженню впливу екзогенних та ендегенних факторів, включаючи гельмінтів, що впливають на смертність воронових в умовах урбаністичних ландшафтів.

Актуальність роботи полягає у необхідності комплексного дослідження воронових птахів в урбанізованих ландшафтах із залученням сучасних підходів, проведення міждисциплінарних досліджень та включення даних з території України у глобальну систему знань цієї групи птахів. Воронові птахи, що мешкають на території України, є видами з великими ареалами та широким поширенням у Палеарктиці; більшість видів воронових добре адаптувалися до проживання в умовах населених пунктів та антропогенно зміненого середовища. Багатогранність біології воронових полягає в широкій екологічній пластичності видів, їх масовості, всеїдності, агресивності та хижацтву окремих представників родини, швидкості адаптації до антропогенних ландшафтів, наявності міграцій та ін. Саме тому їх дослідження потребує застосування різноманітних методів та підходів, які й були використані у даній дисертаційній роботі.

Особливий інтерес становлять багатотисячні скупчення воронових в містах у позагніздовий період, зокрема на зимівлях. Тому збір нових даних щодо стану популяцій різних видів воронових у населених пунктах Лівобережжя Середнього Подніпров'я та закономірностей їх розподілу в ландшафтах міст є важливою частиною для проведення майбутніх моніторингових та біоіндикаційних досліджень антропогенно змінених екосистем як регіону досліджень, так і всієї території України.

Наукова новизна роботи. Дисертанткою отримано оригінальні дані стосовно масштабів зниження чисельності грака на Лівобережжі України протягом останніх десятиліть та з'ясовано причини цих змін. Вперше для України досліджено смертність воронових на ночівлях протягом зимового періоду. За допомогою геоінформаційних та статистичних методів авторкою вперше досліджено вплив ворони сірої, як головного шкідника в умовах міста, на вибір гніздових територій сорокою та з'ясовано критерії вибору вороновими птахами місць гніздування в місті. Вперше для України вивчено паразитофауну зимуючих граків та виявлено 3 види гельмінтів для нових фауни України та зареєстровано 7 видів гельмінтів для нових хазяїв. За результатами дослідження обґрунтовано необхідність збереження грака на території України.

Обґрунтованість та достовірність даних. В процесі виконання дослідження дисертанткою зібрано значний за об'ємом матеріал, який було проаналізовано з застосуванням класичних орнітологічних методів (маршрутні та точкові обліки, картування гнізд і колоній на моніторингових ділянках та ін.), паразитологічних методів (повний та частковий розтини птахів, методи визначення гельмінтів за морфологічними ознаками), методів геоінформаційної візуалізації та просторового аналізу, а також методів статистичного аналізу даних. Достатній об'єм дослідженого матеріалу, що представлений в дисертації, та сучасні методи його дослідження не залишають сумнівів у достовірності отриманих авторкою результатів та обґрунтованості їх аналізу.

Загальна характеристика роботи. Загалом, текст дисертаційної роботи є добре структурованим, результати та їх обговорення викладені логічно, що справляє позитивне враження. У "Вступі" авторкою детально описано сучасний стан досліджень воронових птахів в умовах антропогенних змін навколишнього середовища та урбанізації, процеси синантропізації цієї групи птахів, актуальність та значимість проведених досліджень, чітко сформульовані мета та завдання, що вирішувалися у даній дисертаційній роботі, а також наукове та практичне значення отриманих результатів.

У першому розділі роботи (Розділ 1. "Огляд літератури") представлено детальний опис фізико-географічних особливостей регіону досліджень, охарактеризовано стан досліджень представників родини воронових в Україні, а також наведено основні відомості про стан вивченості окремих видів воронових, зокрема сойки європейської *Garrulus glandarius*, сороки *Pica pica*, галки звичайної *Corvus monedula*, грака *Corvus frugilegus* та ворони сірої *Corvus cornix* в Україні та Європі. Авторкою проаналізовано великий об'єм літератури, інформація у розділі подана повно та послідовно.

На мою думку, недоліком розділу 1 є включення підрозділу 1.1. "Фізико-географічна характеристика регіону досліджень" до "Огляду літератури". Детальний опис фізико-географічних особливостей регіону досліджень, що включає географічні, геоморфологічні, гідрографічні, кліматичні та інші характеристики регіону, опис флори та рослинних комплексів, а також фізико-географічну характеристику міста Полтава з посиланням на відповідні літературні джерела, скоріше характеризують місця збору

матеріалу (Розділ 2 "Матеріали та Методи досліджень"), а не є оглядом літератури за проблематикою дисертаційного дослідження.

У розділі 2 ("Матеріали та Методи досліджень") подано детальний опис загальних орнітологічних методик проведення досліджень, наведено перелік та детальний опис моніторингових ділянок та окреслено сезонні та часові рамки, визначені для даного дисертаційного дослідження. Авторкою модифіковано ряд орнітологічних методик, що застосовувалися раніше для обліку та дослідження зимівель воронових, а також подано детальний опис внесених модифікацій.

Я не маю суттєвих зауважень до даного розділу. З несуттєвих – у розділі 2 не дотримано уніфікації назв підрозділів нижчого рівня; так у підрозділі 2.1.4, підрозділи нижчого рівня виділені жирним курсивом з окремого абзацу, а в підрозділі 2.2, підрозділи нижчого рівня виділені жирним шрифтом без абзацного відступу. Також, аббревіатура "ЦА" (с. 57) потребує розшифровки.

У розділі 3 ("Результати досліджень та їх обговорення") представлені всі отримані дисертанткою результати з вивчення чисельності, розподілу та преференції у виборі гніздових ділянок вороновими птахами в антропогенних ландшафтах, аналіз конкурентного впливу ворони сірої на сороку, дані з сучасного стану гніздового угруповання грака на території Лівобережжя Середнього Подніпров'я, результати дослідження стану зимівель воронових в місті Полтава та смертності граків на зимівлях, а також оригінальні дані щодо угруповань зимуючих граків в містах Полтава та Київ, їх гельмінтів, а також дані щодо гельмінтів воронових з населених пунктів Лівобережжя Середнього Подніпров'я. На мою думку, Розділ 3 є завеликим за розміром (93 сторінки) та містить доволі різні блоки даних, отриманих дисертанткою, тому його було б доцільно розділити на два чи три окремі розділи. Проте, цей недолік оформлення результатів не є суттєвим та не впливає на якість дисертаційної роботи.

У підрозділі 3.1. наведено різноманітні дані, зібрані авторкою на моніторингових ділянках міста Полтава та включають оригінальні результати досліджень гніздових угруповань сойки європейської, сороки, галки звичайної та ворони сірої, а також дані інших авторів, що наведені в рамках обговорення отриманих результатів. Ці дані докладно описані в тексті підрозділу, розташування гніздових пар на моніторингових ділянках добре проілюстроване картами. Дисертанткою проведено статистичний аналіз зібраних даних та зроблено цікаві висновки щодо залежності щільності поселень окремих видів воронових в містах від типу рослинності, видів дерев та їх висоти, а також від рівня антропогенного тиску. Авторкою проведено порівняння її оригінальних даних з даними інших авторів з різних європейських країн; результати порівнянь наведено описово у текстовій формі. На мою думку, було б доцільно подати числові дані з чисельності та щільності окремих видів воронових, висоти розташування гнізд, тощо, в формі таблиць для полегшення їх візуального сприйняття та порівняння.

У підрозділі 3.2 представлено надзвичайно цікаві результати аналізу конкурентного впливу ворони сірої на сороку в умовах міста і, зокрема, на вибір сорокою гніздових ділянок за допомогою просторових точкових моделей. Авторкою встановлено значний збіг у виборі середовища для гніздових ділянок сороки та ворони, проте достовірно виявлено уникнення гніздування сороки поруч з вороною в межах міста за умови їх високої щільності. Представлені результати дають нову інформацію стосовно пристосувань різних видів воронових до співіснування в урбанізованому середовищі. Я не маю суттєвих зауважень до змісту та оформлення даного розділу.

У підрозділі 3.3 представлено результати дослідження сучасного стану гніздового угруповання грака на території Лівобережжя Середнього Подніпров'я. Дослідження проведено на великій площі чотирьох адміністративних областей України, зібрано та опрацьовано достатню кількість даних. Результати представлено в описовій текстовій формі та проілюстровано картами з місцями колоній та тепловими картами для візуалізації щільності поселення граків. На мою думку, представлення числових даних по кількості колоній та щільності птахів по окремих ділянках досліджених областей у формі таблиці значно полегшило б їх сприйняття та порівняння.

Підрозділ 3.4 присвячений аналізу динаміки чисельності гніздового угруповання грака протягом 40 років на прикладі лівобережжя Київської області. Дисертанткою ретельно проаналізовано попередньо зібрані дані (1983–1985 рр.) щодо стану гніздового угруповання граків та щільності їх поселення на модельній території, зібрано нові дані (2021 р.) та проведено їх порівняльний аналіз. Виявлено скорочення чисельності гніздових угруповань грака на дослідженій території у десятки разів, що, на думку дисертантки, пов'язано з використанням посівного матеріалу, обробленого пестицидами-протруювачами, зокрема, імідаклопридом. Як і в попередніх підрозділах, отримані числові дані з кількості колоній, чисельності гніздових птахів та їх щільності подані в тексті дисертації. Зважаючи на наявність числових даних за два періоди – 1983–1985 рр. та 2021–2023 рр., було б доцільно представити ці дані у вигляді діаграм для їх кращої візуалізації та порівняння.

У підрозділі 3.5 представлено результати дослідження стану зимівель воронових птахів а містах Полтава та, частково, Київ. Дисертанткою проведено ретельне вивчення місць дислокації зимових ночівель воронових, проведено картування шляхів та маршрутів переміщення птахів до місць ночівель, досліджено видовий склад птахів та поведінку птахів на ночівлях у м. Полтава. Також, представлено дані щодо чисельності воронових на зимівлях у м. Полтава та Київ та проведено порівняння отриманих даних з даними з інших міст України. Задокументовано різке скорочення чисельності зимових угруповань граків у містах, яке найімовірніше пов'язано із загальним зниженням чисельності виду, особливо в останні роки, що підтверджується оригінальними даними. На мою думку назва підрозділу 3.5 "Сучасний стан зимівель воронових птахів в місті Полтава" не в повній мірі відповідає його змісту. В даний підрозділ дисертанткою внесено результати досліджень її щодо змін чисельності воронових на території міст Полтава та Київ (підрозділ 3.5.2). Відповідно,

було б доцільним змінити назву підрозділу на "Сучасний стан зимівель воронових птахів в містах Полтава та Київ".

Підрозділ 3.6 присвячений дослідженню смертності граків на зимівлі. Дослідження проведені під час обстеження зимових ночівель граків у м. Полтава протягом двох років. Встановлено, що рівень смертності граків є невисоким (0,07% від усього зимового угруповання). Було досліджено динаміку смертності за місяцями, проте якихось достовірних тенденцій не виявлено; не підтверджено й достовірного зв'язку між кількістю мертвих птахів та температурним режимом. Також дисертанткою встановлено, що загальна виснаженість птахів, низькі температури чи гельмінтні інвазії не були серед причин смертності. Суттєвих зауважень до даного підрозділу немає.

Підрозділ 3.7 присвячений дослідженню особливостей угруповань зимуючих граків та їх гельмінтів в містах Полтава та Київ. У підрозділі наведено дані з екстенсивності інвазії птахів окремими групами гельмінтів, список знайдених видів гельмінтів, а також детальний опис особливостей окремих таксонів та видів гельмінтів у дослідженій вибірці граків. Дисертанткою оцінено основні параметри інфрагруповань гельмінтів граків, проведено порівняння інфрагруповань з двох локацій (Полтава та Київ) та означено перелік видів та таксонів, що впливали на подібність цих інфрагруповань. Проаналізовано компонентні угруповання гельмінтів граків з Полтави та Києва за показниками екстенсивності інвазії, відносної чисельності окремих видів гельмінтів, домінування та вирівняності. Також, представлено результати порівняльного аналізу досліджених вибірок граків з міст Полтава та Київ та обговорено отримані дані в контексті гельмінтофаун граків з інших країн Європи.

На мою думку, несуттєвим недоліком підрозділу є те, що в перших абзацах підрозділу та у Таблиці 3.1 подано дані зі статевого та вікового розподілу зимуючих граків, які було знайдені мертвими на ночівлях. Відповідно, ці дані було б логічно перенести у підрозділ 3.6, що присвячений смертності граків на зимівлі.

У підрозділі 3.8 наведено результати вивчення гельмінтофауни чотирьох видів воронових птахів з населених пунктів Лівобережжя Середнього Подніпров'я. Дисертанткою зібрано та досліджено більше шести сотень гельмінтів з чотирьох таксономічних груп (трематоиди, цестоди, нематоиди та акантоцефали), що дало можливість оцінити сучасний стан гельмінтофауни воронових в умовах міста. У підрозділі наведено фауністичний список гельмінтів, подано видові нариси для всіх виявлених видів гельмінтів; вперше для України виявлено десять видів гельмінтів, що паразитують у воронових. В результаті аналізу впливу спектру харчування воронових в урбанізованих екосистемах на їх паразитофауну висунуто гіпотезу, що однією з переваг проживання птахів в умовах екстремальної урбанізації може бути позбавлення від паразитарних інфекцій. Паразитологічна частина дисертації гармонійно вписується в канву проведеного дослідження воронових на Лівобережжі Середнього Подніпров'я, дослідження гельмінтів

доповнює перелік факторів зовнішнього середовища, які впливають на воронових птахів в природних та антропогенних екосистемах.

Висновки до дисертаційної роботи є коректними, відповідають поставленим завданням та відображають основні результати роботи.


Несуттєвим недоліком тексту дисертації є неуніфіковане наведення числових даних, коли дані з одним знаком після коми (наприклад, 3,8 пар/км²) поєднані з даними з двома знаками після коми (1,05 пар/км²). Я б рекомендувала використовувати один тип наведення даних по всьому тексту дисертації.

Також, форматування таблиць не є уніфікованим – частина стовбців відформатована по центру, частина – по правому краю (Таблиця 3.1).

Несуттєвим недоліком тексту дисертації є наявність невеликої кількості одруківок, відсутність ком при виділенні дієприслівникових зворотів та відсутність пробілів між ініціалами авторів та колег по всьому тексту дисертації.

Зважаючи на вищеписане, дисертаційна робота відповідає вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії, а авторка дисертації Дупак Валерія Сергіївна заслуговує на присудження їй наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 091 «Біологія».

Провідний науковий співробітник відділу паразитології
Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України
кандидат біол. наук, старший науковий співробітник

 Тетяна КУЗЬМІНА

17 червня 2024 р.

Рецензія від рецензента надійшла вчасно
та зареєстрована у Науковій частині

Заступник директора Інституту з наукової роботи
Віталій АНІСТРАТЕНКО



Підпис гр. *Тетяна Кузьміна*
Засвідчую: начальник відділу каліграфії
Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України


Підпис гр. *Андрій Аністратенко*
Засвідчую: Зав. канцелярією
Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України

03.07.2024 6