

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію Маркової Анни Олександрівни «Міжвидові відносини та поведінкові особливості лісових птахів на місцях водопою», представленій на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія

Вивчення різних типів поведінкових реакцій тварин наразі широко досліджуються у світі. Подібні дослідження важливі для різних галузей людської діяльності. Птахи можуть мати як атрактивну цінність (в парках, зоосадах, на екологічних стежках тощо), так і становити перешкоди, наприклад, для авіації. Однак, агресивна поведінка навіть широко поширених видів птахів є недостатньо вивченою через складність предмету та необхідність застосування серйозного методичного та математичного апарату під час обробки даних. Тому обрана тема досліджень не викликає сумнівів. Наразі питання міжвидової та внутрішньовидової агресії займає особливе місце у вивченні поведінки птахів.

В Україні спостерігається дефіцит наукових досліджень з вивчення агресивної поведінки птахів, так само як і робіт із аналізом поведінки багатовидових угруповань. Тому обрана авторкою тема з вивчення міжвидових взаємодій птахів лісових орнітоценозів в умовах українського лісостепу на водопоях надзвичайно актуальною в сучасній біологічній науці.

Для висвітлення даної теми здобувачка обрала загальноприйняті етологічні методи (Аманова, 1965; Ильина, 1982; Попов, Ильченко, 2008), а також значний статистичний апарат з використання декількох програм та багатьох статистичних коефіцієнтів.

Наукова новизна отриманих результатів. Здобувачка вперше для України дослідила взаємодії різних видів птахів на водопоях. Вона самостійно розробила метод розрахунку рейтингу успішності агресивної взаємодії птахів при реакції захисту та нападу. Як результат, дисертантка класифікувала птахів на групи за рейтингом успішності агресивної реакції у міжвидовій взаємодії. Нею встановлено першочергову потребу в купанні, а не питті води для прильотів лісових птахів на місця водопою.

Особистий внесок здобувача. Робота виконана авторкою самостійно на всіх етапах: як польових досліджень, так і статистичного аналізу. Окремі консультації були надані колегами, яким Маркова А.О. висловлює подяки в авторефераті. Окремо слід зазначити, що було самостійно розроблено та апробовано оригінальну методику розрахунку рейтингу успішності агресивної взаємодії.

Обґрунтованість наукових положень, достовірність результатів, положень і висновків. Робота базується на об'ємному польовому матеріалі, який був зібраний впродовж 2010-2015 років. Місця досліджень територіально розташовані в Лісостеповій зоні України. Загальна тривалість дослідження становить 559 годин спостережень за 100 днів, за які було накопичено та проаналізовано приблизно 34 тис. взаємодій птахів. При зборі і обробці матеріалу використовувалися стандартні методи етологічних досліджень із незначними модифікаціями, внесеними дослідницею через необхідність виконання цієї роботи. Для аналізу матеріалу використовувалося загально доступне програмне забезпечення. Висновки, зроблені на підставі опрацьованого матеріалу, достовірні.

Відповідність змісту автореферату й основних положень дисертації. Зміст і структура автореферату А. О. Маркової відповідає структурі, основним положенням та висновкам, наведеним у її дисертації.

Дисертаційна робота викладена на 225 сторінках (180 – основний текст), містить анотації українською та англійською мовами, перелік умовних скорочень, вступ, шість розділів, висновки, список використаних джерел з 213 найменувань (з яких 125 латиницею) та 2 додатків. Тематика роботи відповідає її змісту.

Вступ. У вступній частині наведено основні дані про дисертаційну роботу, обґрунтовано тему, показано актуальність, встановлено мету і завдання досліджень, представлено наукові та практичні результати. Матеріали дисертації опубліковані у 24 наукових працях, більша частина яких надрукована у провідних фахових виданнях, рекомендованих Міністерством освіти і науки України, одна входить до бази Scopus. Вступ дисертаційного дослідження написаний відповідно до вимог МОН України.

Розділ 1. «Стан вивчення міжвидових відносин птахів на місцях водопою». У розділі відображено сучасний стан дослідження агресивної поведінки тварин та безпосередньо птахів. Здобувачка зазначає, що даний напрямок висвітлений у багатьох працях. Агресивна поведінка трапляється як у внутрішньовидових, такі у міжвидових відносинах, але значення такого типу поведінки у групових відносинах різними авторами трактується по-різному. Напевно через це роботи, присвячені агресивній поведінці, видаються розрізненими і несистематизованими. Також автор вказує на відсутність подібних досліджень на території України.

Розділ складається із 11 підрозділів, де досить детально вивчено проблему формування понять агресія, агоністична поведінка, ієрархія домінування, неагресивна або толерантна поведінка та інше. Розглянуто вплив різних факторів на поведінку тварин. У розділі авторка звертає увагу,

що агресивна поведінка є одним з механізмів впливу на формування структури популяцій видів.

Здобувач обґрунтував причини вибору місць водопою для проведення досліджень за різними формами відносин між птахами.

Загалом огляд літератури інформативний, достатньо висвітлює напрямки досліджень і свідчить, що здобувач достатньо володіє знаннями літератури за темою дисертації.

Розділ 2. «Фізико-географічна характеристика території досліджень». У розділі авторка описує загальну фізико-географічну характеристику Лісостепової зони України: особливості клімату, рельєфу, ґрунтового покриву. Розділ складається з трьох підрозділів. У підрозділах описана ландшафтно-географічна характеристика, особливості рекреаційного навантаження територій досліджень та надані картографічні матеріали Канівського природного заповідника, Державного дендрологічного парку «Олександрія» НАН України та Біологічного навчально-наукового стаціонару «Вакалівщина».

Розділ 3. «Матеріали та методи досліджень». У розділі наводиться опис місць проведення польових досліджень, періодів спостережень та зазначено загальну кількість годин спостережень на кожній території.

Авторкою розроблений метод розрахунку рейтингу успішності агресивної взаємодії та представлені усі етапи розрахунку, що дало можливість встановити рейтинг успішної агресивної взаємодії виду під час захисту та нападу. Слід зазначити, що дисертантка описала умови використання цього методу. Для зручності занесення записів до польового щоденника використовувалась система умовних позначок поведінкових реакцій.

У підрозділі 3.4. детально описано статистичні методи та програми, використані під час аналізу кожного конкретного поведінкового акту. Загалом об'єм опрацьованого матеріалу та застосовані методи досліджень дозволили виконати поставлені завдання.

Розділ 4. «Поведінкові особливості птахів на місцях водопою». Складається з 3 підрозділів. У підрозділі 4.1. наведено інформацію щодо динаміки прильоту птахів на місця водопою. Автор зазначає, що спостерігалися два піки активності – ранковий та денний, і подібна тенденція зберігалася на усіх досліджуваних територіях.

У наступному підрозділі автор з'ясовує особливості використання водопоїв птахами. У результаті проведених досліджень було встановлено, що приліт до водопоїв більше обумовлений потребою у купанні, ніж у питті.

У підрозділі 4.3. дисертанткою встановлено, що на кожній з трьох територій, де проводилися дослідження, агресивна поведінка птахів поєднується з різним поведінковим актом. У Канівському заповіднику агресія птахів корелює із зайнятістю птахів у акті купання, у дендрологічному парку «Олександрія» - із питтям, а на біологічному стаціонарі «Вакалівщина» - із пошуком кормових об'єктів.

У процесі аналізу одержаних результатів Анна Олександрівна робить цілком логічний висновок, що зростання кількості присутніх особин птахів на водопоях зумовлює збільшення кількості випадків агресії. Причому сила зв'язку між частотою прояву агресивної поведінки та кількістю особин найвищою була на території Канівського природного заповідника. Хоча авторка аргументовано робить висновок про те, що частота прояву агресії залежить не лише від кількості особин, що перебувають на водопойі, а і від їх видового складу.

Розділ 5. «Аналіз прояву міжвидової агресії». Цей розділ дисертації складається із двох підрозділів. У ньому авторка виділяє 21 вид птахів, які є спільними для досліджуваних водойм та місць водопойів.

У підрозділі 5.1. авторка, використала метод ієрархічного кластерного аналізу та виділила види з різним рівнем агресивної поведінки від найбільш агресивних до менш агресивних. Зокрема зазначено дванадцять видів-агресорів: зяблик *Fringilla coelebs*, костогриз *C. coccothraustes*, дрізд чорний *Turdus merula*, дрізд співочий *Turdus philomelos*, синиця велика *Parus major*, гаїчка болотяна *Parus palustris*, синиця блакитна *Parus caeruleus*, мухоловка білошия *Ficedula albicollis*, які на досліджених територіях виявили максимальну кількість міжвидових агресивних зіткнень. Поряд з цим, у Канівському заповіднику та дендропарку «Олександрія» до наведеного переліку належать кропив'янка чорноголова *Sylvia atricapilla* та вільшанка *Erithacus rubecula*, а на біостаціонарі «Вакалівщина» і у дендропарку «Олександрія» повзик *Sitta europaea* та щиглик *Carduelis carduelis*.

У підрозділі 5.2. відображено результати застосування методу обрахунку рейтингу успішності агресивної взаємодії птахів під час нападу та захисту. На основі отриманих первинних даних дисертантка пропонує класифікувати види за їх успішністю у взаємодії під час захисту та нападу та виділяє 4 групи: до першої групи входять безперечні домінанти на території, тобто види успішно захищаються та нападають. До другої - ті що добре захищаються, але невдало нападають. В третю групу включені безперечні підлеглі - види, які погано захищаються та невдало нападають. До четвертої групи ввійшли види, які успішно нападають, але погано захищаються.

Проведений дисертантом аналіз отриманого рейтингу виявив його залежність від багатьох чинників. Автором встановлено високі значення кореляції загального рейтингу успіху агресії з загальною кількістю випадків агресивної поведінки птахів, також з міжвидовою агресивністю видів. Крім того автором встановлені чіткі кореляції ваги і довжини тіла із сумарною успішністю агресивних зіткнень. Автор стверджує, що розмір тіла забезпечує успіх під час захисту, при цьому цілком справедливо зазначає, що це твердження стосується лише обраних до налізу видів птахів.

Розділ 6. «Міжвидова та внутрішньовидова агресія птахів основних видів-агресорів». Найбільш об'ємний розділ дисертацій (84 сторінки), який складається з п'яти підрозділів.

Аналіз отриманих результатів дозволив авторці виділити види птахів у яких впродовж гніздового періоду змінюється частка випадків агресивних взаємодій. Дисертантка встановила, що у більшості видів птахів окрім мухоловки білошиї та дрозда чорного частка випадків міжвидової агресії знижується, а частка внутрішньовидової підвищується. Хоча більш глибокий аналіз усіх контактів як агресивних так і толерантних, дозволив, підслідні види включити в чотири групи в яких:

- міжвидова і внутрішньовидова агресія зростає (зяблик, костогриз, синиця велика, синиця блакитна, гаїчка болотяна);
- міжвидова і внутрішньовидова агресія зменшується (кропив'янка чорноголова та щиглик);
- зменшується міжвидова, проте зростає внутрішньовидова агресія (вільшанка, дрізд співочий, повзик);
- зростає міжвидова, проте зменшується внутрішньовидова агресія (мухоловка білошия та дрізд чорний).

Це свідчить, щорізні форми ієрархічних відносин існують на всіх етапах періоду гніздування.

У наступному підрозділі авторка проводить аналіз особливостей поведінки 12 видів птахів, які проявляли найбільшу кількість агресивних взаємодій до найбільшої кількості видів. Авторка презентує співвідношення агресивних та неагресивних зіткнень зазначених видів як у міжвидових так внутрішньовидових контактах та частоту прояву агресії. У додатки дисертації винесено схеми рейтингу успішності агресивної взаємодії птахів під час нападу і захисту для кожного з зазначених видів та соціограми взаємодії з іншими видами птахів.

Отже, обравши за основу тип відповіді на агресію зазначених видів-агресорів здобувачем виділено три групи в які віднесено птахів з певним типом поведінкової реакції на звернену до них агресію. Так, зяблик *F. coelebs*,

синиця велика *P. major*, костогриз *C. coccothraustes* та кропив'янка чорноголова *S. atricapilla* віднесені до першої групи. Вони завжди пропорційно відповідають на звернену до них агресію.

Дрізд чорний *T. merula*, дрізд співочий *T. philomelos* і повзик *S. europaea* проявляли агресію до більшості інших видів, проте мало хто виявляє агресію до них.

Видами, на які спрямована значна кількість випадків агресії від інших видів птахів, проте вони самі майже не відповідають агресією на нападників виявилися синиця блакитна *P. caeruleus*, гаїчка болотяна *P. palustris* та щиглик *C. carduelis*.

Висновки та їх обґрунтованість. В роботі наявні сім висновків, які відповідають на поставлені завдання. Тому вважаю, що мету роботи висвітлено в достатньому обсязі. Достовірність висновків підкріплює серйозний статистичний аналіз, задіяний в обробці отриманих даних.

Зважаючи на високий рівень виконання роботи, її надзвичайну актуальність, слід зазначити, що як всяке комплексне і складне дослідження дисертація містить ряд неточностей та огріхів. До основного тексту виникли такі **зауваження**:

1. В тексті (стр. 63, другий абзац) автор повідомляє, що дослідження проводили під час закінчення гніздового періоду (травень – червень), хоча принаймні в травні для більшості з перерахованих видів гніздовий період ще триває. Також звертає увагу неточність у підрахунку загальної кількості годин 559 год., хоча насправді 549 год (стр. 63).

2. Відсутність уніфікації використання назв птахів українською мовою та латиною. Так, на початку роботи в тексті види подаються українською мовою (при першому згадуванні додано латину стр.84.). В подальшому в тексті подаються лише латинські назви птахів. Проте в 6 розділі автором періодично використовуються видові назви як українською так і латинською мовами.

3. Вказуючи на кореляцію ваги і довжини тіла із сумарною успішністю агресивних зіткнень, автор не повідомляє, які саме джерела інформації були нею обрані для встановлення вказаних показників.

4. Деякі поняття, такі як успішність нападу доречно було б розшифровувати при першому їх згадуванні стр. 93, а не при повторному стр. 124.

5. На наш погляд посилання на використання розмірів птахів взятих із визначника «Птахи фауни України» (стр. 96) варто віднести у розділ «Матеріали та методи дослідження».

6. Дисертаційна робота та автореферат написані українською мовою, проте в тексті роботи зустрічаються росіянізми та граматичні помилки.

Однак, наведені зауваження, не знижують цінності дисертаційної роботи.

Загальний висновок

Дисертаційна робота Маркової Анни Олександрівни «Міжвидові відносини та поведінкові особливості лісових птахів на місцях водопою» – змістовне, самостійне та оригінальне дослідження у якому вперше для України, на великому за обсягом матеріалі, здійснено комплексний аналіз міжвидової агресивної поведінки птахів лісових біоценозів. Важливим внеском Маркової Анни Олександрівни є самостійно розроблений та апробований метод обрахунку успішності агресивної взаємодії птахів для встановлення рейтингу різних видів під час міжвидової агресивної взаємодії. Також запропонована на його основі класифікація видів-агресорів з огляду на успішність їх нападу та захисту.

Загалом, аналіз дисертаційної роботи А. О. Маркової, дає можливість зробити висновок, що дисертант за вибором теми, актуальністю, методичним рівнем, науковою новизною, обґрунтованістю результатів досліджень проявила себе як кваліфікований науковець, результати її досліджень є суттєвим внеском у розвиток зоологічних та етологічних досліджень в Україні.

Вважаю, що дисертація Маркової Анни Олександрівни відповідає вимогам до рівня, повноти і оформлення дисертаційних досліджень, а її авторка заслуговує присудження наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія.

Доцент кафедри біології
Національного університету
“Чернігівський колегіум”
імені Т. Г. Шевченка
кандидат біологічних наук,

О. М. Федун

04.09.2019

Особистий підпис Федун О. М. засвідчую

Начальник відділу кадрів



Л. Ф. Лук'яненко