

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

АЮБОВА ЕЛЬНАРА МУСАІБОВНА

УДК[502.7:598.2](477.7)

**ЗНАЧЕННЯ ЛІСОСМУГ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ І ПІДТРИМКИ
УГРУПОВАНЬ ПТАХІВ У ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ ПРИАЗОВ'І**

03.00.16 – екологія

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Дніпро – 2020

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Таврійському державному агротехнологічному університеті імені Дмитра Моторного Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник: доктор біологічних наук, професор
Волох Анатолій Михайлович,
Таврійський державний агротехнологічний
університет імені Дмитра Моторного
кафедра геоекології і землеустрою, професор

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, доцент
Чаплигіна Анжела Борисівна,
Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди
кафедра зоології, завідувач кафедри, професор

кандидат біологічних наук, доцент
Пономаренко Олександр Леонідович,
Дніпровський національний університет
імені Олеся Гончара
кафедра зоології та екології, доцент

Захист відбудеться «27» січня 2021 р. о 10.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.051.04 для захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук у Дніпровському національному університеті імені Олеся Гончара за адресою: 49010, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 72, корпус 17, біолого-екологічний факультет, ауд. 711.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара за адресою: 49010, м. Дніпро, вул. Казакова, 8.

Автореферат розісланий 24 грудня 2020 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
кандидат біологічних наук, доцент



А. О. Дубина

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Тривалий час в Українському Приазов'ї панували полинно-злакові степи, які упродовж нетривалого часу були перетворені на агроценози. Це докорінним чином змінило екологічні умови для степових видів птахів, більшість з яких не змогло пристосуватись до нової ситуації і зникло з вкрай трансформованої біоти. Інтенсивне землеробство та пасовищне тваринництво у посушливому краї призвело до розвитку вітрової, а місцями й водної ерозії. Це стало на заваді підвищенню врожайності сільськогосподарських (далі с.-г.) культур і викликало необхідність запровадження протиерозійних заходів, якими стали штучні лісонасадження. Дуже швидко створені чисельні, хоча й невеликі, ліси стали місцями тимчасового перебування, а всі лісосмуги – важливими екологічними руслами для багатьох лісових птахів. Тривалий час вони використовували ці структури під час міграцій, що згодом допомогло їм заселити штучні ліси регіону, які знаходились на великій відстані від південної межі лісової зони.

У освоєнні нової еволюційної арили, якими стали штучні лісонасадження, важливе значення належить птахам із заплачних лісів Дніпра, вцілілих байрачних дібров та старих паркових насаджень. За нетривалий час у регіональній орнітофауні стали домінувати лісові види, у яких сформувалися тісні консортивні зв'язки, як зі штучними лісонасадженнями, так і з агроценозами.

На відміну від природних, штучним лісонасадженням серед домінуючих агро-екосистем притаманні своєрідні сукцесійні особливості зі значним впливом антропо-чних чинників (вирубання дерев, пожежі, випасання худоби, забруднення пестицидами тощо). Наслідком цього стало скорочення їхньої площі, всихання, розрідження і навіть зникнення, що негативно вплинуло на регіональне угруповання лісових птахів. За таких умов, дослідження їхньої структури у лісосмугах, закономірностей її динаміки у просторі та часі дає змогу розробити заходи щодо управління процесами фауногенезу, підтримки видового різноманіття та моніторингу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконано під час навчання в аспірантурі та викладацької діяльності на кафедрі «Екологія та охорона навколишнього середовища» ТДАТУ у рамках виконання державних науково-досліджених програми: «Управління популяціями диких тварин в умовах інтенсивної трансформації природного середовища» – № 0107U008966 (2007–2011 рр.); «Збереження біорізноманіття в умовах інтенсивного антропогенного впливу на довкілля» – № 0111U002541 (2011–2015 рр.); «Оцінка стану довкілля за результатами дослідження наземних та водних екосистем Південної України» – № 0116U002735 (2016–2020 рр.).

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження було з'ясування впливу лісосмуг на динаміку населення птахів та їх значення для функціонування орнітокомплексів за нових екологічних умов на території Північно-Західного Приазов'я.

Для досягнення поставленої мети були сформульовані наступні **завдання**:

1. здійснити глибокий аналіз стану та динаміки у часі та просторі степових та лісових біоценозів;
2. дослідити екологічні умови птахів, їхню динаміку у часі та вплив екологічних факторів на гніздове населення лісосмуг Північно-Західного Приазов'я;

3. провести облік пташиного населення, гнізд, породного складу дерев та чагарників у обраних лісосмугах;

4. проаналізувати таксономічну, зоогеографічну, кількісну та трофічну характеристики досліджуваного угруповання птахів, а також розподіл видів за екологічними групами;

5. виявити залежність між типологічними характеристиками лісосмуг та вибором птахами місць для живлення, гніздування, захисту тощо;

6. порівняти весняно-літнє населення птахів за конструкцією, породним складом, віком, освітленістю, ярусністю та іншими характеристиками лісосмуг;

7. з'ясувати та дослідити консортивні зв'язки птахів із деревами та чагарниками;

8. дослідити вплив трофічної діяльності птахів на формування осередків деревно-чагарникової рослинності поза лісосмугами;

9. з'ясувати вплив екологічного стану лісосмуг та гніздове угруповання птахів у часі;

10. спрогнозувати вірогідні зміни сучасного орнітонаселення лісосмуг Північно-Західного Приазов'я.

Об'єкт дослідження – птахи лісосмуг Північно-Західного Приазов'я.

Предмет дослідження – умови формування і динаміка угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї.

Методи дослідження. Для встановлення видового складу птахів використовували візуальні та аудіальні огляди. Основним методом дослідження був маршрутний метод обліку птахів на необмеженій смузі з подальшим розрахунком показників щільності за відстанню їх виявлення (Равкин, 1967). Особлива увага приділялася пошукам гнізд та визначення їхньої видової належності. Вплив різних характеристик лісосмуг на видове різноманіття птахів визначали з допомогою методики інформаційного аналізу (Нешатаев, 1987). При вивченні консортивних зв'язків птахів з деревними породами використано методичний прийом хронометрування бюджету часу птахів на один екземпляр деревної породи (Дольник, 1982) за нашою модифікацією. Для обробки отриманих результатів були використані методи статистичного аналізу даних.

Наукова новизна одержаних результатів:

вперше:

- доведено збільшення у ХХ ст. у степовій зоні України видового різноманіття птахів, за рахунок освоєння лісовими видами нової еволюційної арени, якими є лісонасадження серед домінуючих агроценозів;

- вивчено сучасний стан регіональної орнітофауни лісосмуг, а також проведено аналіз її таксономічної, зоогеографічної та трофічної характеристик;

- досліджено вплив типологічних особливостей лісосмуг: віку, конструкції, ярусності, світлової структури, породного складу на формування та динаміку гніздової орнітофауни;

- з'ясовано особливості створення птахами рослинних осередків під стовпами ЛЕП, які утворилися у процесі їхньої різнобічної діяльності, та подальшого заселення ними;

- досліджено вплив пожеж на населення птахів та динаміку пірогенної сукцесії у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я;

удосконалено:

- методика обліку видового складу та чисельності птахів у лісосмуг під час переміщення на автомобілі;

набули подальшого розвитку:

- вивчення значення лісосмуг, як важливих екологічних русел, що сприяли проникненню птахів лісового комплексу далеко у степову зону;

- залежність заселення птахами лісосмуг від конструкції, віку та складу деревно-чагарникових порід останніх;

- визначення екологічних груп орнітофауни лісосмуг за місцем гніздування, характером живлення та за консортивними зв'язками.

Практичне значення. Отримані дані можуть бути використані для прогнозування інвазій нових лісових видів у польову біоту Північно-Західного Приазов'я. Результати наших досліджень розкривають залежність між видовим різноманіттям птахів та якісно-кількісним станом лісонасаджень, що дозволяє спланувати вимоги до породного складу та конструкцій майбутніх лісосмуг. Лише за рахунок їхніх змін можна сприяти збільшенню якісного та кількісного населення птахів, зокрема, дрібних хижаків, які зараз мають небезпечну тенденцію. Результати проведеного нами моніторингу полезахисних лісосмуг були впроваджені в угіддях сільськогосподарських підприємств Мелітопольського району Запорізької області (ТОВ «Агрофірма Ольвія», СБК «Дружба», ФГ «Юсона»), яким були надані рекомендації, щодо проведення детального обліку та відновлення полезахисних лісосмуг на їхній території. Зважаючи на стрімке скорочення чисельності горлиці звичайної, до Національної комісії з Червоної книги була надіслана пропозиція щодо доцільності її включення до цього важливого документу в статусі «недостатньо відомий» вид. Матеріали дисертаційної роботи використовуються в навчальному процесі Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного при викладанні дисциплін: «Загальна екологія з основами неоекології», «Біологічні ресурси та їх характеристика», «Природоохоронні технології та геоекологічний ризик», а також під час написання студентами курсових та дипломних робіт.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійним дослідженням авторки та містить результати, які одержані у процесі виконання державних наукових тем. Участь дисертанта полягала у самостійній постановці мети, визначення завдань для їх реалізації та обрання методів дослідження. Проведення польових досліджень гніздового населення птахів лісосмуг Північно-Західного Приазов'я тривало близько 10 років. Упродовж цього часу самостійно проводились фенологічні спостереження, обліки чисельності, вивчення гніздової поведінки птахів тощо, а також створення баз даних, систематизування отриманих результатів, їхня статистична обробка, формулювання остаточних висновків, публікація статей та тез наукових доповідей. Під час написання дисертації права співавторів не було порушено.

Апробація результатів дисертації. Основні наукові положення і результати роботи були представлені на міжнародних та всеукраїнських конференціях: «Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України» (Полтава, 2011); «Облік

птахів, їх охорона та приваблювання» (Житомир, 2011); «Zoocenosis–2011 – Биоразнообразие и роль животных в экосистемах» (Дніпропетровськ, 2011); «Нові виміри сучасного світу» (Мелітополь, 2011); «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья» (Тирасполь, 2012); «Еколого-правові та економічні аспекти екологічної безпеки регіонів» (Харків, 2012); «Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» (Харків, 2012); «Topical issues of methods of teaching natural» (Lublin, 2019); «Меліорація та водовикористання. Технології, еколого-економічні рішення в сучасних умовах господарювання» (Дніпрозодне, 2020); «Меліорація та водовикористання. Функціонування техніко-технологічних систем» (Мелітополь, 2020); «Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки» (Київ, 2020); «Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути» (Київ, 2020).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 17 наукових праць, з яких 2 статті у фахових наукових журналах, що належать до міжнародних наукометричних баз даних «Scopus» та «Web of Science»; 2 – у наукових фахових виданнях, які належать до міжнародних наукометричних баз «Index Copernicus» та «РІНЦ»; 1 – у фахових виданнях України; 12 тез доповідей, проголошених на міжнародних та всеукраїнських наукових, а також науково-практичних конференціях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається із вступу, восьми розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг дисертації становить 276, а основний – 235 сторінок комп'ютерного тексту. Робота містить 34 таблиці та 38 рисунків. Список використаних джерел включає 325 джерело, з яких 37 – латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ВСТУП. У вступі надано обґрунтування вибору дисертаційної теми та її актуальність, сформульовано мету, визначено завдання дослідження, а також висвітлено наукову новизну та практичну цінність отриманих результатів. Наведено відомості про використані методи дослідження, особистий внесок автора, про впровадження результатів у практику сільськогосподарських підприємств та про їхню апробацію на різних наукових форумах та у наукових публікаціях.

ІСТОРІЯ ВИВЧЕННЯ ОРНІТОФАУНИ ШТУЧНИХ СТЕПОВИХ ЛІСОНАСАДЖЕНЬ. У розділі проаналізовано наукові праці, присвячені вивченню орнітофауни у лісонасадженнях степових районів України. Висвітлені особливості заселення птахами перших лісосмуг та дослідних лісових ділянок (Силантьєв, 1898; Вальх, 1900, 1911; Боровиков, 1907 Фальц-Фейн, 1997 та ін.), наведені результати вивчення орнітофауни молодих штучних насаджень (Шарлемань, 1937; Воронцов, 1940, Сокур, 1940; Шевченко, 1940; Стаховский, 1960 та ін.), а також глибоких та фундаментальних досліджень щодо формування орнітонаселення в період їхнього розквіту (Спангегберг, 1949; Гладков, 1949–1952; Волчанецкий, 1952–1969; Тарашук, 1953; Пузанов, 1954; Орлов, 1955; Воинственский, 1960; Будниченко, 1965–1968; Апостолов и др., 1968; Булахов, 1968–1985; Волчанецкий, Лисецкий, 1968; Травлеев, Булахов, 1969; Губкин, 1975–1977 та ін.). Значна увага приділена огляду сучасних публікацій орнітологів (Пилипенко, 1999, 2003; Пономаренко, 2002; Листопадський, 2007; Атемасова, 2010; Дядичева, Надточий, 2011; Кошелєв и др., 2011; Кошелєв, 2015; Матрухан, 2015 та ін.), які стосуються клімаксного стану штучних

лісонасаджень. Визначені актуальні питання, вивчення яких потребує проведення спеціальних досліджень. Розвиток орнітофауни регіональних лісонасаджень триває: у деяких видів відбувається деградація гніздових популяцій, але, водночас, має місце вселення та інвазії нових, які випробовують штучні, дуже спрощені, лісові біотопи. Відтак, вивчення сучасного стану орнітофауни Північно-Західного Приазов'я дає цілісну картину сучасного населення птахів регіону та його динаміки у часі.

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я. У розділі наведено характеристику фізико-географічних та геоморфологічних особливостей, опис кліматичних умов та гідрологічного режиму регіону (Маринич, 1989–1991; Заставний, 1994; Даценко та ін., 2014). Надано список судинних рослин (Коломійчук та ін., 2012), а також дерев та чагарників штучних лісонасаджень регіону (Бельгард, 1950; Альбицкая, 1953; Коптев, Ліщенко, 1989). Наведено перелік хребетних (Писанець, 2007; Мовчан, 2008-2009; Кошелєв и др., 2009; Гавриленко та ін., 2010), що дозволяє уявити зв'язки птахів з іншими представниками тваринного світу.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ. Територія основних досліджень знаходиться у межах Північно-Західного Приазов'я та включає лісосмуги Мелітопольського, Якимівського та Приазовського районів Запорізької області. Обліки птахів проводили у контрольних лісосмугах ($n = 14$) різного типу, конструкції, розмірів та віку. Спеціальні спостереження проводились в інших штучних лісонасадженнях: парк ім. М. Горького м. Мелітополя, території Приазовського та Азово-Сиваського НПП. Під час експедиційних виїздів досліджували птахи лісових насаджень, розташованих у Токмацькому та Приморському р-нах, а також на косі Бірючий острів (Генічеський р-н Херсонської області).

В основу дисертації покладені результати власних досліджень, проведених у період з 2010 до 2020 рр. Гніздове населення лісосмуг досліджували у квітні–липні у вранішні (з 6⁰⁰ до 11⁰⁰) та сутінкові години, а у зимовий період – упродовж світлового дня. За основу було обрано загальноприйнятий метод обліку птахів на необмеженій смузі з подальшим роздільним обрахунком показників щільності за відстанню їхнього виявлення (Равкин, 1967). В залежності від кількості рядів дерев у лісосмузі, ширина облікового трансекту складала 19–30 м і частково включала території екотонів, що безпосередньо прилягали до лісосмуг. Загальна довжина облікових маршрутів складала понад 70 км. За весь період польових досліджень було пройдено за пішого переміщення 1388 км, а за автомобільного – 27323 км. Успішність гніздування птахів визначали шляхом перевірки знайдених гнізд ($n = 1643$) упродовж репродуктивного періоду. У позагніздовий період, після опадання листя, за переміщення на автомобілі проводився пошук та облік переважно гнізд воронових ($n = 289$) та хижих ($n = 74$), а у нещільних лісосмугах – й деяких горобиних ($n = 36$) птахів. Час перебування на трансекту, в середньому, складав від 1,5 до 3,0 і більше годин на добу.

Проведено таксономічний аналіз населення птахів лісосмуг. Українські та латинські назви птахів вжито відповідно до науково-методичних джерел (Фесенко, Бокотей, 2000). Склад рослинності оцінювався за спеціальними визначниками (Доброчаєва и др., 1987), а вікові особливості та інші характеристики лісонасаджень – за використання підходів українських лісовпорядників (Мостепанюк та ін., 2016).

Для виявлення хорологічної структури облікових лісосмуг визначали такі показники: площа, тип, конструкцію, висота (за допомогою маятникового висотоміру Макарова), діаметр стовбура, стан (візуально) та вік домінуючих дерев. Останній визначали за діаметром стовбура: $A = (D_{ст}/3,14) / Z_{ср}$; де A – вік дерева, $D_{ст}$ – діаметр стовбура, $Z_{ср}$ – середній річний приріст дерева (Довідник лісовпорядника, 2016). Формуючі/домінуючі рослинні породи визначали шляхом розрахунку показника домінування (концентрації) (C) – індексу Сімпсона: $C = \sum(n_i \times (n_i - 1) / N \times (N - 1))$; де n_i – кількість особин i -го виду; N – загальна ряснота всіх видів угруповання.

Зоогеографічний аналіз проводили за загальноприйнятими класифікаціями фаун Палеарктики (Штегман, 1938; Белик, 2000). Розподіл птахів за екологічними групами робили згідно рекомендацій О. С. Будніченка (1965, 1968), використовуючи власні дослідження, а за місцем гніздування використовували підходи, визначені відомими орнітологами (Орлов, 1955; Волчанецкий, Лисецкий, 1968; Белик, 2009 та ін.). Це дозволило краще зрозуміти значення птахів різних угруповань Євразії та лісових європейських видів у формуванні орнітофауни регіональних лісонасаджень.

Вивчення трофічної характеристики проводилось переважно під час візуальних спостережень за птахами. У окремих видів (грак) з метою встановлення значення певного корму здійснювали аналіз пелеток ($n = 103$). Останній включав визначення об'єму (маси), наявності в них залишків тваринного чи рослинного походження та, за можливості, встановлення їхньої видової належності. При виконанні цих робіт дотримувались рекомендацій та опису зразків трофічних компонентів птахів (Нумеров и др., 2010).

Розрахунок показника щільності (N_i) для кожного виду робили за формулою: $N_i = ((n_1 \times 40) + (n_2 \times 10) + (n_3 \times 3) + n_4) / L$; де N_i – щільність населення, пар/км²; n_1 – n_4 – кількість особин i -го виду, зареєстрованих за відстанню виявлення відповідно 0–25 м, 25–100 м, 100–300 м и 300–1000 м; 40, 10, 3 та 1 – розрахункові коефіцієнти, які «розширюють» відстань виявлення до 1 км; L – довжина облікового маршруту, км.

Визначення показника відносної чисельності видів (рясноті) розраховували як відношення сумарної у лісосмугах чисельності особин відповідного виду до загальної чисельності всіх облікованих там же птахів. Для зручності, птахів, чисельність яких становила 1–6 особин або 0,01 %–0,07 % від загальної кількості, ми виділили в категорію «дуже рідкісні», 7–36 особин (0,08 %–0,45 %) – «рідкісні», 37–213 особин (0,46 %–2,80 %) – «присутні», 214–1275 особин (2,81 %–16,73 %) – «звичайні», понад 1276 особин (16,74 %–100 %) – «чисельні».

Для аналізу α -різноманітності гніздового населення кожної лісосмуги окремо використовували показники видового різноманіття, або багатства – індекс Менхініка (D_{Mh}): $D_{Mh} = S / \sqrt{N}$; де D_{Mh} – індекс Менхініка – характеристика кількості видів, що припадає на одиницю сумарної численності (рясноті); S – кількість зареєстрованих на ділянці видів, N – сумарна кількість зазначених на ділянці птахів усіх видів.

Для визначення β -різноманітності гніздового населення птахів різних (за типом, конструкцією, віком, породним складом, світловою структурою) лісосмуг розраховували коефіцієнти подібності за видовим різноманіттям (K_j) між угрупованнями птахів всіх досліджених лісосмуг за формулою Жаккара: $K_j = N_{ab} / (N_a + N_b - N_{ab})$; де N_{ab} – кількість видів, загальних для угруповань a та b ; N_a – кількість видів угруповання a ; N_b – кількість видів угруповання b ; за кількісним різноманіттям: коефіцієнт

С'єренсена–Чекановського (C_N): $C_N = 2N_j / (N_a + N_b)$; де N_a – загальна чисельність особин на ділянці А, N_b – загальна чисельність особин на ділянці В, N_j – сума найменшого з двох значень багатства видів у порівнювальних ділянках. Формуючі /домінуючі види птахів визначали шляхом розрахунку показника домінування (концентрації) (С) – індексу Сімпсона.

Для виявлення зв'язків між певними характеристиками (конструкція, світлова структура, вік) лісосмуг та видовим різноманіттям птахів, ми використали методіку інформаційного аналізу (Нешатаєв, 1987). Вона полягає у визначенні коефіцієнта колігації (С), який характеризує відношення апостеріорної (приватної) до апріорної (загальної) ймовірностей: $C = [P(a_i b_i)] / [P(a_i)]$. Перша $[P(a_i b_i)]$ означає імовірність появи виду за певної градації фактору, а друга $[P(a_i)]$ – загальна для всього фактору. За величини, яка забезпечує виконання умови $C > 1$, поява певного виду достовірна з математичної точки зору, а рівень, за якого коефіцієнт колігації буде мати максимальну величину, є найбільш значимим для життєдіяльності виду.

Наступним важливим параметром є визначення об'єму інформації (біт), яка передається від певної із обраних характеристик безпосередньо до явища, яким є орнітокомплекси: $T(AB) = H(A) + H(B) - H(AB)$. Відношення інформації $[T(AB)]$, що передається до невизначеності фактору $[H(B)]$, показує силу впливу конструкції, світлової структури та віку лісосмуг на орнітокомплекси. Це називають потужністю зв'язку, яку визначають за допомогою інформаційного коефіцієнту (K_i): $K_i = [T(AB)] / [H(B)]$. Він коливається в межах від 0 до 1 і при множенні на 100 показує величину варіабельності орнітокомплексів, обумовлену впливом конструкції, світлової структури, віком лісосмуг чи іншого чинника.

При вивченні консортивних зв'язків населення птахів із рослинними угрупованнями використано методичний прийом хронометрування бюджету часу птахів на один екземпляр деревної породи (Дольник, 1982) за нашою модифікацією. Він полягає в тому, що візуальне спостереження велося упродовж світлового дня за фактом прильоту та відльоту птахів на рослинний об'єкт (детермінант). При цьому визначали та фіксували видову належність птаха та вид рослини, місцезнаходження на дереві (чагарнику), а також характер взаємодії з автотрофом. У якості об'єктів були обрані орнітоконсорції трьох едифікаторів: ясена звичайного, робінії звичайної та маслинки сріблястої, які домінують у регіональних лісосмугах.

ШТУЧНІ ЛІСОНАСАДЖЕННЯ ЯК СЕРЕДОВИЩЕ МЕШКАННЯ ПТАХІВ. Глобальні зміни у степових районах були пов'язані зі збільшенням чисельності осілого населення, що відбулося наприкінці XVIII та на початку XIX ст. з появою слов'ян. З цього часу у Північно-Західному Приазов'ї розпочався інтенсивний розвиток землеробства та скотарства, які дуже скоро перетворило більшість степових угідь у орні землі та у пасовища (Кириков, 1983). За значного порушення природного рослинного покриву, в посушливому регіоні піл впливом сильних вітрів дуже скоро значного розвитку набула вітрова ерозія. Це призвели переміщення значної кількості родючого ґрунту під час пилових бур та до скорочення врожайності с.-г. культур. Така ситуація викликала необхідність впровадження протиерозійних заходів, якими стали штучні лісонасадження. Їх створення і організація перших лісництв на півдні України почалося за ініціативою великих землевласників за державної підтримки. Навколо своїх маєтків та садиб вони стали створювати лісосмуги та

невеликі лісові урочища для захисту полів, садів та виноградників від вітрової ерозії, а також для вирощування високих і стабільних урожаїв с.-г. культур. У посушливому Приазов'ї перші посадки лісових культур були зроблені в 1838–1840 рр. німецькими колоністами, які існують дотепер.

За зростання чисельності населення та появи нових населених пунктів відбулося швидке перетворення степових біотопів на агроценози. На кінець XIX ст. практично всі придатні для землеробства угіддя були освоєні під посіви переважно озимих зернових культур. З 1892 р. науковцями на чолі з В. В. Докучаєвим стали проводитися експерименти зі створенням захисних лісонасаджень у степовій зоні на вододілах, у ярах та відкритих місцях у вигляді смуг з використанням місцевих та іноземних деревних і кущових порід. Ця робота була продовжена і за Радянської влади шляхом створення лісомеліоративних станцій, лісорозплідників і залучення до агролісомеліоративних робіт широких верств населення. Головними породами було обрано дуб звичайний, клени гостролистий та польовий, липу серцелиста та грушу звичайну, а у місцях з більш посушливим кліматом – ще й гледичію, робінію звичайну, сосни звичайну та кримську. У підліску висаджували: карагану дерев'янисту, бруслину європейську, бирючину звичайну, вишню магалєбську, бузину чорну та інші (Бараєв, 1988). Масштабне створення лісосмуг розпочалося лише в 1936–1937 рр., але йому завадила II Світова війна. Після прийняття ЦК ВКП (б) і Радою Міністрів в 1948 р. Постанови «Про план полезахисних лісонасаджень, впровадження травопільних сівозмін, будівництво ставків і водойм для забезпечення високих і сталих врожаїв...», роботи зі створення лісонасаджень були відновлені. Загалом період 1946–1952 рр. був найпродуктивнішим в історії лісової меліорації, коли в СРСР було створено понад 400 тис. га полезахисних лісосмуг. Наступні роки (1953–1965) характеризуються різким зниженням темпів захисного лісорозведення, а згодом й припиненням робіт та ліквідацією лісомеліоративних станцій. У цей період спостерігається масова загибель створених раніше захисних смуг.

За роки незалежності України стан штучних лісонасаджень дуже погіршився, чому сприяло недолуге законодавство. Лісосмуги було виведено із лісового фонду і вони фактично залишилися без господаря та догляду. Це стало причиною їхньої суттєвої деградації, а також зникнення в багатьох місцях українського півдня.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСЕЛЕННЯ ПТАХАМИ ЛІСОСМУГ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я. За домінування степових ландшафтів характерною рисою їхньої орнітофауни були бідність видового складу та значна чисельність особин окремих видів, особливо у гніздовий період (Воинственский, 1960). Її визначальним фактором була одноманітність екологічних умов на значній площі за відсутності сховків для більшості степових птахів. Після інтенсивної трансформації степових біоценозів у лани, формування щільної мережі деревно-чагарникових насаджень фактично створило нову екологічну арену, яка, за порушення та знищення колишніх стійких зв'язків у степових біоценозах, була доволі швидко заселена лісовими видами. Якщо раніше більшість з них здійснювало сезонні міграції вузькими екологічними коридорами по заліснених заплавах річок, то з появою у степовій зоні значної кількості деревно-чагарникових насаджень лісові птахи стали мігрувати широким фронтом (Beier et al., 1998).

Процеси розселення, інвазії та інтродукції відбувалися у кілька напрямків: за рахунок концентрації птахів у придатних лісонасадженнях під час сезонних прольотів; розселення та їхнє освоєння молодняком інвазійних видів; вимушене переселення внаслідок знищення гніздових стацій у колись оптимальних осередках та подальша адаптація до нових екологічних умов. Знаходження лісосмуг Північно-Західного Приазов'я у край посушливих умовах стало на заваді заселенню їх деякими лісовими, комахоїдними видами. Тому їхня орнітофауна є значно біднішою, ніж у лісостеповій зоні. За відсутності байрачних лісів основним джерелом заселення лісових птахів були тополево-вербні заплавні ліси Дніпра, діброви надзаплавної тераси, чагарникові зарості приморських кіс, балок, урвищ та штучні ліси регіону.

Перший етап характеризується домінуванням трав'яної рослинності, наявності розріджених чагарників та низкорослих дерев. Такі умови цілком прийнятні для кампофільної групи птахів, які потрапляють сюди із сусідніх ланів та перелогів; для представників лімнофільної групи важливим є розташування лісосмуг поблизу водойм. Трапляються також дендрофільні птахи, що влаштовують гнізда на землі серед трави або у нижньому ярусі лісових насаджень (рис. 1).

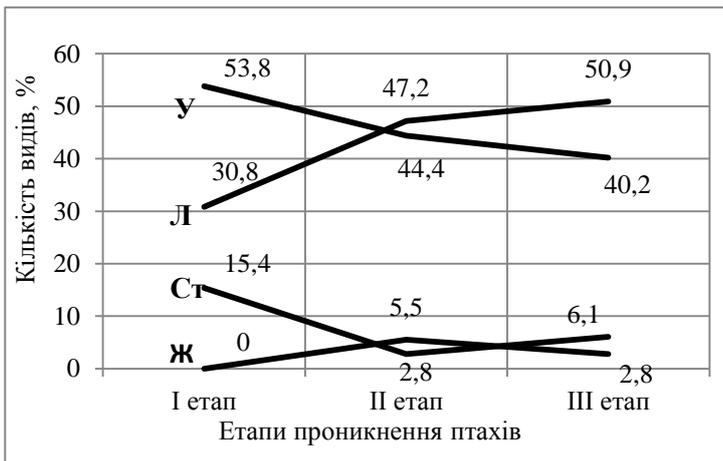


Рис. 1 Вселення птахів у лісосмуги з різних біотопів регіону:

У – узлісся, чагарники та інша щільна рослинність; Л – лісові масиви; Ст. – осередки степової рослинності; Ж – житлові споруди.

Другий етап починається з часу формування деревних крон та зімкнутото чагарникового шатра, що дає змогу освоєвати насадження: представникам лісостепового комплексу, які не потребують затінених ділянок

старого лісу; лісовим видам, які знаходять захисні, кормові, гніздові та інші умови у кронах дерев та у чагарниках. Джерелом потрапляння до лісосмуг цих видів є природні та штучні насадження.

Третій етап характеризується наявністю в лісосмугах складної структури деревостану: високий ярус дерев з достатнім для дятлів діаметром стовбурів, старі висохлі дерева, густа чагарникова рослинність та наявність певної кількості пеньків. У таких лісосмугах з'являються на гніздуванні первинні та облігатні дуплогнізді птахи – представники широколистяних лісів. Останніми лісосмуги займають великі вороніві та хижі види; високі дерева з густою кроною стають привабливими для гніздування вимогливих лісових видів, які віддають перевагу щільним кронам. Загалом, зі зростанням та ускладненням структури лісонасаджень частка більш вимогливих лісових видів значно зростає, а частка представників степової орнітофауни зменшується. Процеси вселення птахів у лісонасадження тісно пов'язане з віком деревно-чагарникових рослин та змінами в них кліматичних, ценотичних та екологічних умов. За нашими даними, за кількістю видів, які обирають для гніздування лісосмуги, найбільше приваблюють птахів насадження віком від 6 до 30 рр. – 55,7 % від за-

гальної кількості видів. Значно менше птахів (24,7%) обирає для гніздування старі лісосмуги, яким виповнилось понад 30 років, і найменше видів оселяється у молодих лісосмугах, яким ще немає і 5 років – 19,7 % (рис. 2). При порівнянні гніздового населення різних за віком лісосмуг ажурної конструкції з'ясувалося, що після зімкнення крон у них поступово але незначно зростає частка птахів узлісно-чагарникового і скорочується частка представників синантропного комплексів.

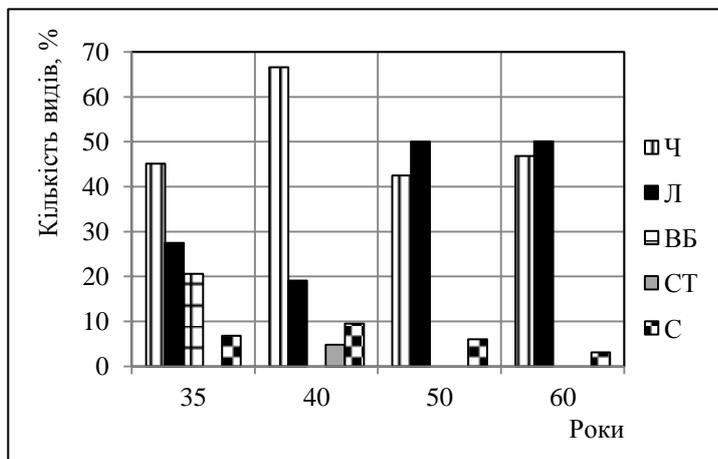


Рис. 2 Розподіл птахів у ажурних лісосмугах за орнітокомплексами:

Ч – чагарниково-узлісний; Л – лісовий;
ВБ – водно-болотний; СТ – степовий;
С – синантропний

Тенденція домінування чагарниково-узлісних видів тісно пов'язане з формуванням у ажурних насадженнях ярусів, ускладнення гілкової мозаїки на тлі значної кількості галявин, рідколісь та інше.

Найбільшу подібність за кількістю особин (рясністю) мають старі лісосмуги – 50-ти та 60-ти річні; трохи менший показник схожості мають 45-ти та 60-ти річні лісосмуги. Дослідні насадження цієї вікової категорії також мають найбільші показники видової подібності (табл. 1).

Існує зв'язок між конструкцією лісосмуг, зокрема, сукупністю топологічних показників (шириною, висотою дерев, складністю ярусної структури деревостану та наявністю чагарникового підліску) та різноманіттям і щільністю населення птахів.

Таблиця 1

Порівняльні дані населення птахів різних за віком лісосмуг (n = 14)*

Вік контрольних лісосмуг, роки	Вік контрольних лісосмуг, роки						
	–	25	45	40	50	35	60
25	–	–	0,26	0,44	0,36	0,49	0,35
45	0,13	–	–	0,39	0,64	0,43	0,65
40	0,44	0,28	–	–	0,47	0,51	0,38
50	0,29	0,52	0,35	–	–	0,46	0,67
35	0,29	0,29	0,47	0,34	–	–	0,45
60	0,20	0,62	0,26	0,71	0,27	–	–

*На сірому тлі – значення за коефіцієнтом Жаккара (K_j); на білому – за коефіцієнтом С'єренсена-Чекановського (C_N); **масним** виділено найбільші показники.

У широких ажурних лісосмугах з добре розвинуеною ярусністю, мозаїчністю та підліском гніздиться 21–46, у вузьких, продувних смугах – 12–16, а у широких, щільних – 28–33 видів.

За методикою інформаційного аналізу (Нешатаєв, 1987) орнітокомплекси лісосмуг певним чином залежать від характеристик лісосмуг. Наприклад, вік лісонасаджень найбільше впливає на чагарниково-узлісних ($P_{a_i} = 0,50$) та лісових ($P_{a_i} = 0,38$) гніздових птахів. Тісний зв'язок між цими чинниками ми пов'язуємо зі старін-

ням деревно-чагарникового складу. З досягненням лісосмугами старшого віку, в них залюбки поселяються дуплогніздні птахи, для яких екологічні умови стають більш прийнятними. За розрахунком коефіцієнта колігації між віковою структурою та розподілом орнітокомплексів за класами існує тісний зв'язок між лісосмугами 25–35 років з представниками водно-болотного ($C = 5,0$) та степового ($C = 4,6$) угруповань птахів (рис. 3).

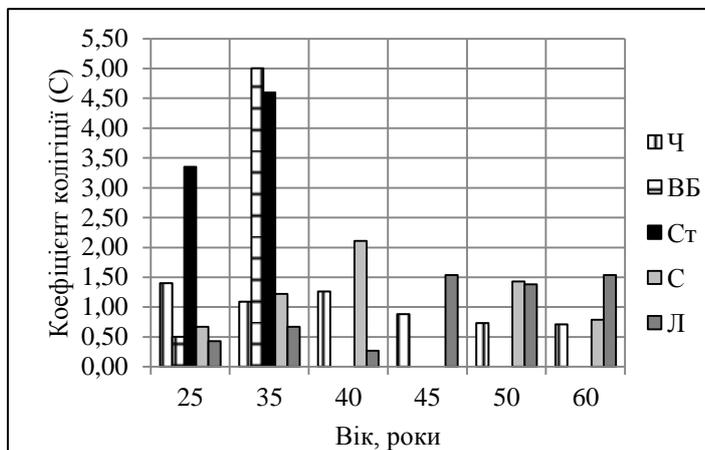


Рис. 3 Залежність різноманіття птахів від вікової структури лісосмуг

Ч – чагарниково-узлісний; Л – лісовий;
ВБ – водно-болотний; СТ – степовий;
С – синантропний

Коефіцієнт колігації для представників лісового орнітокомплексу має помітно зростаючі тенденції у старих лісосмугах – 45–60 років, що обумовлено відповідними сукцесійними

процесами (скорочення чистої продукції на тлі високого видового різноманіття продуцентів та інше). Найбільший об'єм інформації до гніздових орнітокомплексів надходить від лісосмуг 45- ($I = 0,62$ біт) та 50–60- ($I = 0,35$ біт) річного віку, які виявилися однаково прийнятними для гніздування птахів різних екологічних груп. Поясненням цього явища може слугувати наявність значної сукупності факторів: мозаїчність, ярусність, порідний склад, висока забезпеченість кормовими ресурсами. Відтак, у підтримці різноманіття гніздових видів птахів на піку сукцесії найбільше значення мають лісосмути саме 45–60-річного віку. Натомість, залежність гніздового угруповання птахів від 35-річних насаджень не простежується ($I = -0,06$ біт), що свідчить про відсутність належних умов для багатьох видів. Загалом інформаційний зв'язок між віковою структурою та вірогідністю трапляння представників різних орнітокомплексів виявився незначним ($K_1 = 0,090$), хоча й більшим за такий у порівнянні з освітленістю та конструкцією лісосмуг.

Конструкція лісосмуг мала найбільший вплив на представників чагарниково-узлісного орнітокомплексу ($R_{a1} = 0,46$). Це, вірогідно, пов'язане з високою мозаїчністю та наявністю чагарниково-трав'яного ярусів, що для узлісно-чагарникових птахів має вагомое значення під час гніздування.

За розрахунками коефіцієнта колігації, найтісніший зв'язок ($C > 1,6$) простежується між лісосмугами щільної структури і представниками лісового орнітокомплексу, а також між лісосмугами продувної конструкції і степовими птахами ($C = 3,3$) (рис. 4). У місцях наших досліджень степові та лісові види зі значною вірогідністю для облаштування гнізд, скоріш за все, оберуть лісосмути відповідних конструкцій. Найбільший об'єм інформації до гніздових орнітокомплексів надходить від лісосмуг щільної конструкції ($I = 0,62$ біт). Відтак, для підтримки та збільшення різноманіття гніздових видів птахів найбільше значення мають саме лісосмути зазначеної будови. Натомість, розподіл гніздового угруповання птахів найменше залежить від лісосмуг ажурної конструкції ($I = -0,05$ біт).

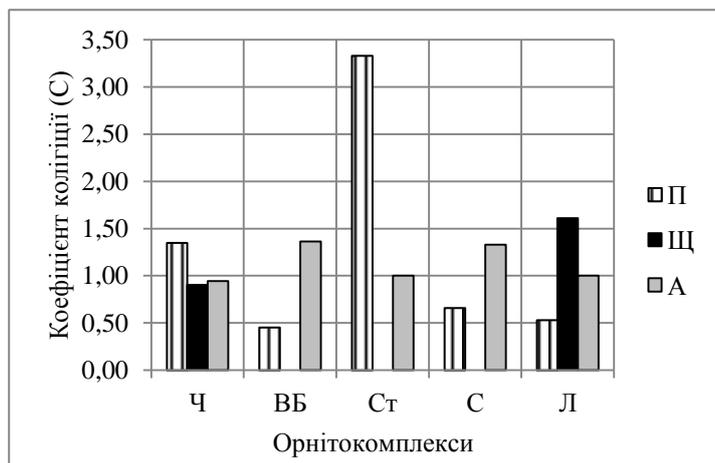


Рис. 4 Залежність різноманіття птахів від конструкції лісосмуг

Ч – чагарниково-узлісний; Л – лісовий; ВБ – водно-болотний; СТ – степовий; С – синантропний комплекси; П – продувна; Щ – щільна; А – ажурна конструкції

Загалом інформаційний коефіцієнт зв'язку (K_i) між конструкцією та вірогідністю трапляння представників різних орнітокомплексів виявився замалим (0,062), що свідчить про незначну

залежність розподілу птахів під час гніздування у лісосмугах від їхньої конструкції.

Також було виявлено тісний зв'язок між світловою структурою лісосмуг та представниками чагарниково-узлісного ($R_{aj} = 0,49$), а також лісового ($R_{aj} = 0,37$) орнітокомплексів. Ми пов'язуємо таку залежність для узлісних видів потребою у відкритих та розріджених ділянках серед лісонасаджень, а для лісових видів, навпаки, – затінених та щільних рослинних угруповань. За величиною коефіцієнта колігації, певний зв'язок ($C > 1$) простежується між лісосмугами напівосвітленої структури та представниками майже всіх, окрім лісового, орнітокомплексів (рис. 5).

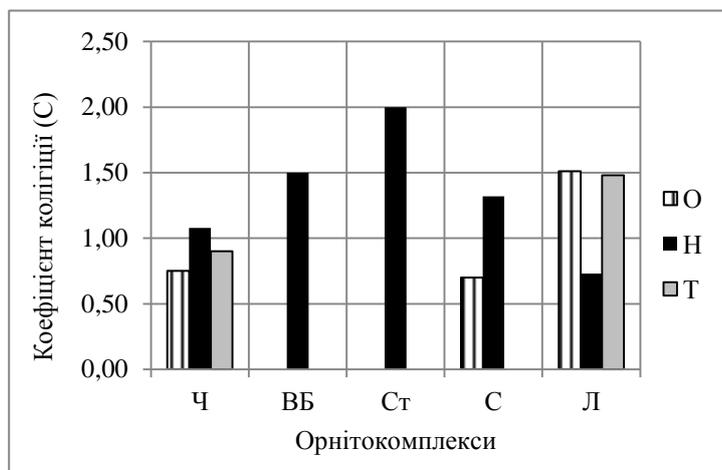


Рис. 5 Залежність різноманіття птахів від світлової структури лісосмуг

Ч – чагарниково-узлісний; Л – лісовий; ВБ – водно-болотний; СТ – степовий; С – синантропний; О – освітлена; Н – напівосвітлена; Т – тіньова структури

Для представників степового угруповання його наявність пояснюється мінімальним представництвом цього орнітокомплексу в досліджуваних лісосмугах (куріпка сіра).

Найбільший об'єм інформації до гніздових орнітокомплексів надходить від лісосмуг тіньової освітленості ($I = 0,63$ біт), що ми пов'язуємо з гніздуванням саме лісових видів. Відтак, для підтримки та збільшення різноманіття гніздових видів птахів, зокрема лісових, найбільше значення мають саме лісосмуги зазначеної структури освітленості. Натомість, у напівосвітлених лісосмугах розподіл гніздових птахів виглядає досить одноманітно ($I = -0,09$ біт), що також підтверджує коефіцієнт колігації (C). Загалом інформаційний коефіцієнт зв'язку (K_i) між світловою структурою та вірогідністю трапляння представників різних орнітокомплексів виявився замалим (0,078), що свідчить про незначну залежність розподілу птахів під час гніздування у лісосмугах від їхньої освітленості.

АНАЛІЗ РЕГІОНАЛЬНОЇ ГНІЗДОВОЇ ФАУНИ ПТАХІВ. Проведено аналіз розподілу видів птахів лісосмуг Північно-Західного Приазов'я за таксономічною та зоогеографічною характеристиками. В лісосмугах у літній період було зафіксова-

но 62 види достовірно чи вірогідно гніздуючих птахів, які належать до 11 рядів. Найбільш різноманітно представлені Горобцеподібні – 37 видів (60,0 %), набагато менше – Соколоподібні – 5 (8,0 %), Лелекоподібні – 4 (6,4 %), Голубоподібні, Совоподібні, Дятлоподібні та Куроподібні – по 3 (по 4,8 %), Пеліканоподібні, Дрімлюгоподібні, Одудоподібні та Зозулеподібні – по 1 виду (по 1,6 %).

В регіоні досліджень птахи топічними, трофічними та репродуктивними характеристиками зв'язані з різноманітними біотопами: агроценози, луки, хвойні та листяні ліси, узлісся, чагарники, водно-болотні угіддя, населені пункти тощо. Більша частина гніздових птахів (41,8 %) є представниками фауни узлісно-чагарникового та лісового (40,0 %) комплексів; менше видів (10,9 %) відноситься до водно-болотного комплексу, їхня невелика частка (5,5 %) є синантропами і лише 1 вид (1,8 %) можна вважати реліктом степової фауни.

Розподіл населення птахів за екологічними групами показав суттєве домінування дендрофілів – 41 вид (74,6 %). Значно меншими виявились частки склерофілів (12,7 %), лімнофілів (10,9 %) і зовсім було мало кампофілів – 1,8 %. Основу дендрофільної фауни складають представники ряду Горобцеподібні, у значно меншій кількості до цієї групи відносяться: Соколоподібні, Дятлоподібні та Голубоподібні. Склерофільні угруповання частково зв'язані із лісонасадженнями фабричними зв'язками, відтак їхнє гніздування у лісосмугах пояснюється вигідними трофічними та захисними умовами. Майже одноманітно виглядає група лімнофілів, яка представлена видами ряду Лелекоподібні. Розташування їхніх гнізд у значній мірі залежить від розташування колоній граків поблизу водойм, які вони обирають найчастіше.

Проаналізовано хорологічну структуру населення птахів лісосмуг. За місцем гніздування: у кронах дерев виявлено 47,3 %, у дуплах – 23,6 %, у чагарниках – 10,9 %, у трав'яному ярусі або на землі – 18,2 % видів. За домінування птахів, що гніздяться у кронах ($49,6 \pm 3,53$ %), достовірної залежності між віком насаджень та нею нам виявити не вдалося: за $P = 0,05$; $R = - 0,59$. Подібна залежність також відсутня між віком лісосмуг тими, що гніздяться у дуплах ($17,5 \pm 4,02$ %): $R = - 0,09$), у чагарниках ($13,1 \pm 3,04$ %): $R = - 0,22$) та на землі ($20,0 \pm 3,20$ %): $R = - 0,06$).

Незважаючи на це, єдиною чіткою тенденцією є скорочення видового різноманіття птахів, які гніздяться на землі. Це пояснюється, насамперед, розвитком у лісосмугах щільного трав'яного покриву за домінування на супіщаних ґрунтах переважно рудеральної рослинності, що ускладнює їхнє успішне гніздування за таких умов.

За зоогеографічною характеристикою гніздова орнітофауна лісосмуг Північно-Західного Приазов'я включає: 14 видів неморального, 12 – лісостепового і 3 – субсередземноморського комплексів, які відносяться до Європейського типу фауни (рис. 6). Її значна частина (1 представник пустельно-степового, 6 – пустельно-гірського, 11 – тропічного та 4 – бореального комплексів) характеризують Номадійський і незначна (4 древньо-неморальних та 6 древньо-лісостепових види) – Євро-Китайської тип фауни. Європейський тип (30 видів – 48,4 %) включає птахів, які тісно пов'язані гніздуванням з широколистяними та хвойно-широколистяними лісами Західної Палеарктики, а також з узлісними екотонами лісостепу та ксерофільними формаціями Середземномор'я.

Джерелом цих птахів у авіфауні Північно-Західного Приазов'я є зональні широколистяні ліси та їхні осередки у лісостепу, а субсередземноморських – гірські субтропічні ліси Криму (Костин, 1983).

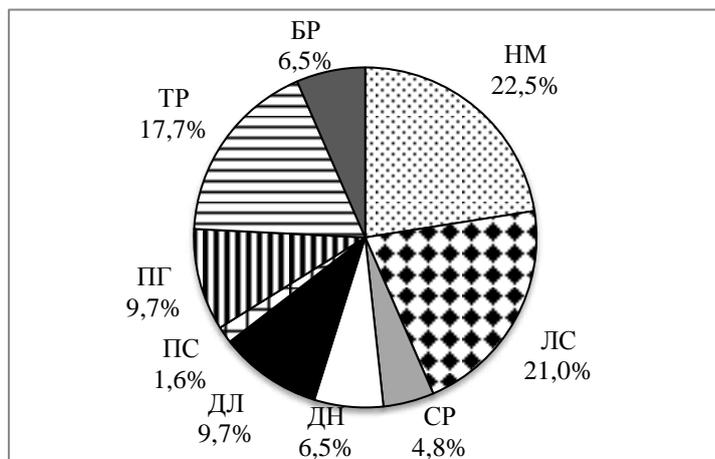


Рис. 6 Розподіл птахів лісосмуг за фауністичними комплексами:

НМ – неморальний, ЛС – лісостеповий, СС – субсередземноморський, ДН – древньо-неморальний, ДЛ – древньо-лісостеповий, ПС – пустельно-степовий, ПГ – пустельно-гірський, ТР – тропічний, БР – бореальний

Лісові та лісостепові види ($n = 10: 16,1\%$), які представляють Європейсько-Китайський тип фауни, вірогідно, є реліктами льодовикового періоду.

Вони подібні до представників Європейського, але відрізняються більшою екологічною валентністю і кращою здатністю до розселення.

Номадійський тип (22 види: 35,5 %) включає птахів, які зв'язані з аридними ландшафтами. Їхнє значення у лісосмугах незначне (1,6 %), що пояснюється особливими вимогами його представників до відкритих степових ландшафтів. Пустельно-гірське угруповання об'єднує види, які проникли із передгір'їв у рівнинні степові ландшафти, а деякі заселили й лісову зону (Белик, 2000). У досліджуваних лісосмугах вони представлені пластичними склерофільними птахами, які загалом мають значне поширення у регіоні. Тропічний комплекс об'єднує види, ареали яких проникають на південь Палеарктики та за її межі у тропічну Африку, Азію тощо. За походженням це птахи, що добре переносять спекотну погоду та можуть гніздитися у різних біотопах. У нас вони є переважно лімнофілами, які виявилися більш пластичними, ніж інші види, що змогли заселити не лише тропіки, а й проникли далеко у північні райони Голарктики. У Північно-Західному Приазов'ї ці птахи гніздяться у лісосмугах, які розташовані на узбережжях річок, лиманів та Азовського моря.

ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕННЯ ПТАХІВ У ЛІСОСМУГАХ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я. Важливою характеристикою будь-якої популяції є її чисельність і особливо щільність населення організмів. За результатами аналізу кількісного складу орнітонаселення було виявлено: «звичайні» – 34,5 %, «присутні» – 36,4 %, «рідкісні» – 20,0 % та «дуже рідкісні» – 9,1 % види. Щільність населення «звичайних» видів коливається у межах 6,4–10,7; «присутніх» – 0,8–4,1; «рідкісних» – 0,4–2,0; «дуже рідкісних» – 0,3–0,7 пар/км².

Орнітонаселення лісосмуг характеризується трофічними зв'язками з їх фіто- та зоокомплексами. За домінуючими кормами птахи поділяються на 5 груп, але слід зазначити, що цей розподіл умовний, адже у багатьох видів спостерігається змішане живлення з присутністю комах, особливо в період вигодовування пташенят. Домінують ентомофаги – птахи, які віддають перевагу кохам, павукам та їх личинкам – 21 вид (38,2 %). Другою за чисельністю – 15 видів (27,3 %) є група фітофагів – зерно- та рослиноїдних видів. Значно менше трапляється міофагів – хижих птахів ($n = 8: 14,5\%$), які живляться мишоподібними ссавцями, дрібними птахами, ящірками та

ін. Незначними є кількість пантофагів – всеїдних птахів ($n = 7$: 12,7 %) та іхтіофагів – водно-болотних птахів ($n = 4$: 7,3 %), які пов'язані з водоймами та суміжними біотопами, де вони живляться водними безхребетними, рибою, амфібіями та іншими організмами.

Виявлені зв'язки птахів з деревами та чагарниками досліджуваних лісосмуг: топічні – місця спостережень та відпочинку при міграціях, ночівлі та інше; трофічні – місця живлення; фабричні – місця гніздування (побудова гнізд, використання споруд інших видів); форичні – перенесення (розповсюдження) птахами насіння, зачатків та плодів рослин (рис. 7).

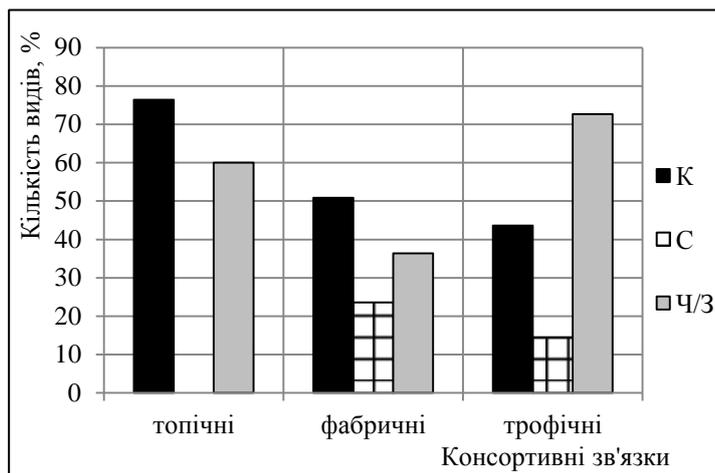


Рис. 7 Консортивні зв'язки гніздуючих птахів:

К – з кронами; С – зі стовбуром; Ч/З – з чагарниками та землею (травною) (А) та робінії (Б) упродовж 1 дня

Найбільшу кількість видів гніздових птахів ($n = 42$) виявили у кронах дерев, менше ($n = 34$) було пов'язано з чагарниково-трав'яною рослинністю. Фабричні зв'язки найчастіше траплялися у птахів з кронами дерев ($n = 29$), друга

група за чисельністю ($n = 19$) будувала гнізда у підліску та на землі. Найменше було виявлено птахів, що влаштовують їх у дуплах ($n = 13$), і таким чином пов'язані зі стовбуром дерев. Домінуючі трофічні зв'язки ($n = 40$) мають птахи з підліском, а також з бур'яно-трав'яною рослинністю та з агроценозами. У кронах живиться найбільш значна частка видів ($n = 25$), менше птахів ($n = 8$) здобуває поживу на стовбурах дерев.

У місцях наших досліджень при побудові гнізд птахи часто віддають перевагу тим рослинним породам, які є едифікаторами лісонасаджень. З домінуючими у деревах та чагарниках ($n = 6$) фабричні зв'язки у різних співвідношеннях мали 51 дендрофільних видів птахів. Значно меншу кількість інших порід ($n = 13$) для влаштування гнізд використовували 14 видів (рис. 8).

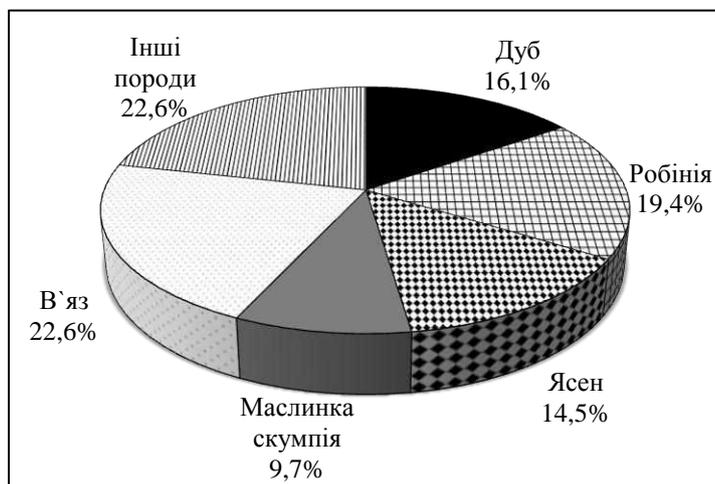


Рис. 8 Зв'язки птахів з деревними породами під час будівництва гнізд

Птахи є первинними агентами з розповсюдження плодово-ягідних видів дерев та чагарників лісосмуг у активний спосіб. У випадках ендозоохорії відбувається активне перенесення насіння та плодів рослин в шлунково-кишковому тракті. Важливу роль у цьому відіграють птахи-дендрофіли: в весняно-літній період вони живляться комаха-

ми, а в осінньо-зимовий – плодами та ягодами дерево-чагарникових лісонасаджень. Дальність рознесення насіння птахами у активний та пасивні способи сягає від кількох десятків метрів до кількох кілометрів. За нашими даними у регіоні досліджень зазначена відстань (М) становить $0,79 \pm 0,082$ км. Найбільшою (5 км) вона виявилась для волоського горіха, насіння якого дуже любляють граки та сірі ворони.

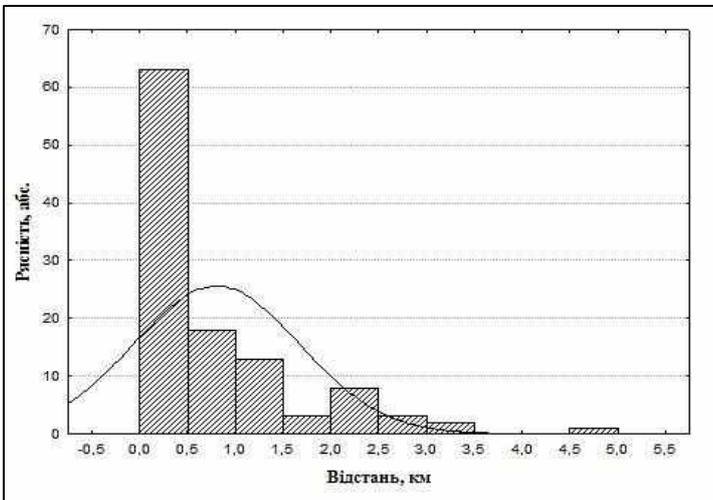


Рис. 9 Кількість випадків (рясність) утворення птахами деревно-чагарникових осередків на певній відстані (км) від лісосмуг

Найменші показники (0,04 км) були виявлені у глоду та маслинки, але, звичайно, що у деяких інших місцях бувають ще менші значення (рис. 9). Звертає на себе увагу, низька варіабельність зазначеного явища, яка коливається у межах всього 0,03–1,85 за середньої величини 0,75 %. Це свідчить про важливу та відносно стабільну

роль птахів у розповсюдженні насіння деревно-чагарникових рослин, яка у значній мірі залежить від відстані між основними насадженнями та місцями тривалого відпочинку птахів за межами лісосмуг.

За результатами кластерного аналізу (рис. 10), видно, що у Північно-Західному Приазов'ї найбільш тісні взаємини (величина зваженої відстані = 3,26) існують між волоським горіхом та маслинкою ($R = 0,82$).

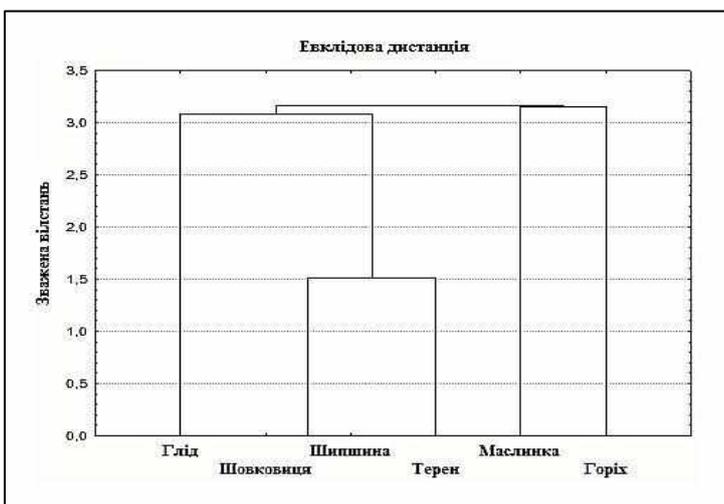


Рис. 10 Розподіл утворених птахами деревно-чагарникових осередків за кластерами

Натомість між найближчими на графіку (величина евклідової дистанції = 1,25) глодом та шовковицею коефіцієнт кореляції є надто малим ($R = 0,30$) і недостовірним. Розповсюдження осередки деревно-чагарникової рослинності має місце на ділянках, де розташовані різноманітні стовпи та опори ЛЕП.

Виявлені зарослі дерев та кущів були створені внаслідок переважно трофічної діяльності птахів, які використовували опори ліній електропередач з різною метою. Серед домінуючих порід деревно-чагарникових рослин під опорами ЛЕП є: глід (46,2 %) та шипшина (43,3 %). Інші рослини (абрикос, акація: робінія, горіх, слива: алича, клен та черешня) трапляються доволі рідко і їхня частка у формуванні лісових осередків коливається у межах 0,3-4,9 % (рис. 11).

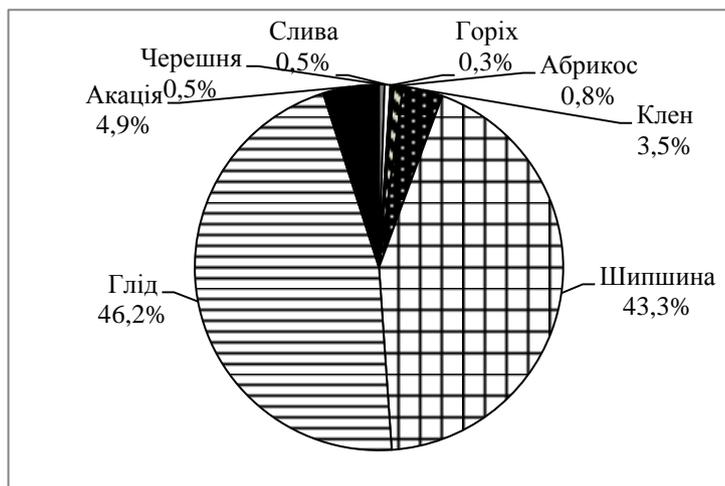


Рис. 11 Розподіл деревно-чагарникових рослин (%) під опорами ЛЕП за основними породами

Більшість (65,4 %) акацій під стовпами були деревами, а решта набули форму чагарників. У 2011 р. частка пагонів ($n = 1104$) висотою до 20 см становила 0,5 %; 21-30 – 1,5; 31-40 – 2,7; 41-60 – 2,9; 61-100 – 4,6; 101-120 – 13,9; 121-200 – 17,7 та понад 200 см – 50,0 %.

Домінували низькі дерева, які у 2020 р. досягли 3–5 м у висоту. Гніздова орнітофауна заростей деревно-чагарникових рослин під конструкціями ЛЕП представлена повністю дендрофілами, які тяжіють до групи птахів підросту та чагарників: 57 % гніздяться у чагарниках, а 43 % – в кронах дерев.

Утворені таким чином зарості дерев та чагарників під стовпами ЛЕП у відкритому агроландшафті стали важливими місцями тимчасового прихистку та гніздування кропив'янок чорноголової, сірої та рябогрудої, сорокопуда тернового, сороки, кібчика, а також зеленяка.

ЗБЕРЕЖЕННЯ РІЗНОМАНІТТЯ ПТАХІВ У ШТУЧНИХ ЛІСОСМУГАХ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОГО ПРИАЗОВ'Я. В розділі акцентується проблема збереження та відновлення лісосмуг, які мають важливе землеробське, а також загально-екологічне та природоохоронне значення, як рефугіуми у трансформованій біоти. З одного боку, вони є осередками високого видового різноманіття птахів та концентрації живої речовини взагалі, а з іншого – у регіональних лісосмугах виявлені випадки гніздування рідкісних видів птахів. Із 62 видів, що достовірно чи вірогідно гніздяться, 36 (58,1 %) визнано об'єктами державної та міжнародної охорони. За критеріями Червоної книги МСОП, найвищий статус (NT – «загрозливий») має кібчик звичайний, тоді як: канюк степовий та горлиця звичайна набули статусу VU – «вразливий». Упродовж наших досліджень щільність населення останньої скоротилась від 4,6 (ажурні лісосмуги) до 2,9 (продувні) пар/км². До Червоної книги України (2009) включено 4 (6,5 %) види, які мають статус «рідкісні»: канюк степовий, сова болотяна, совка та вівсянка чорноголова.

Збереження та відновлення лісосмуг, як осередків видового різноманіття птахів сьогодні стає все актуальнішим. Враховуючи, що термін існування більшості дерев та чагарників, які входять до складу лісосмуг, добіг кінця, багато з них зазнало помітної деградації. У 2001 р. полезахисні лісосмуги перестали належати до лісового фонду України та, згідно «Земельного Кодексу України», були переведені до не-сільськогосподарських земель с.-г. призначення, земель запасу, резервного фонду та земель загального користування. За таких законодавчих протиріч, десятки тисяч гектарів полезахисних насаджень були передані у користування сільським, селищним та міським радам, у штаті яких не має відповідних фахівців, а також не закладено коштів на догляд за насадженнями та на їхнє відновлення. Внаслідок самовільних рубок, пожеж та пошкодження при випасі худоби, стало знищення багатьох з них.

Суттєвий вплив на фітоценози лісосмуг та на гніздові угруповання птахів створюють пожежі, причиною яких є випалювання фермерами стерні на ланах та спрямовані підпали. У Північно-Західному Приазов'ї ми фіксували локально-низові, суцільно-низові та суцільні пожежі. Вони сприяють розвитку пірогенних сукцесій, які в досліджуваних насадженнях мають 3–4 серії. Перша триває 1–3, друга – 4–10, третя – 11–20, а досягнення клімаксного стану потребує 22–25 років (рис. 12).

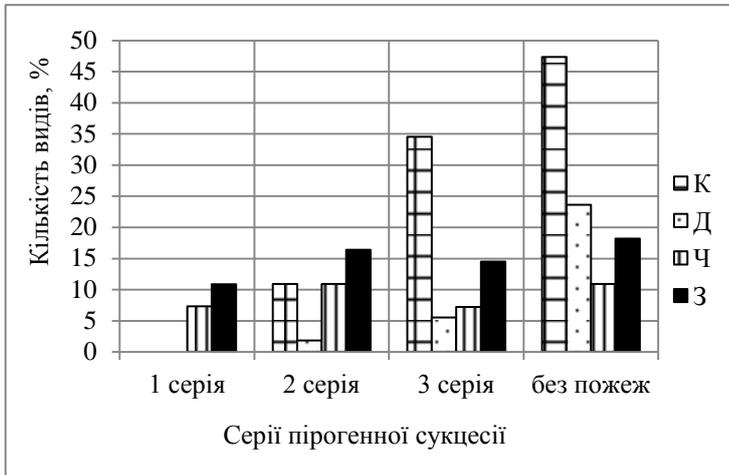


Рис. 12 Розподіл птахів за екологічними групами у лісосмугах після пожежі:
К – у кронах; Д – у дуплах; Ч – у чагарниках; З – на землі.

Перша розпочинається відразу після закінчення пожежі, триває 1–3 роки і характеризується інтенсивним розвитком трав'яних рослин, які, за удобрення ґрунту попелом згорілих дерев, мають значну біомасу. У цей період з'являється 2–7 видів птахів (куріпка сіра, перепілка, плиска біла, конопля-

нка та ін.). Друга серія триває 4–10 років, характеризується відновленням чагарників та зростанням дерев робінії та клена ясенелистого. У цей час домінують 4–19 видів, які гніздяться на землі та в чагарниках (сова болотяна, куріпка сіра, вівсянки просянка, звичайна, кропив'янки, сорокопуд терновий тощо). Третя серія, що триває 11–20 років, характеризується інтенсивним розвитком деревної рослинності та частковим відновленням дуба, ясеня, гледичії та інших порід. Внаслідок значного поліпшення екологічних умов відбувається збільшення видового різноманіття кроногніз-дних та наземно-чагарникових 5–27 видів птахів

ВИСНОВКИ

Трансформація степової біоти у лани та формування мережі деревно-чагарникових насаджень створило нову екологічну арену, яка, за знищення колишніх стійких зв'язків у степових біоценозах, була заселена лісовими видами птахів. У процесі тривалих досліджень виявлені зв'язки між конструктивними та якісними особливостями деревостанів, а також видовим та кількісним багатством птахів у лісосмугах Північно-Західного Приазов'я.

1. За 60 років (1960–2020) видове різноманіття птахів, що гніздяться у регіональних лісосмугах, зросло з 13 до 62 видів і перевищило 370 %. Це супроводжувалось зменшенням кількості степових видів, більшість з яких не змогла пристосуватися до агроценозів, яким притаманне регулярне штучне переривання екологічних сукцесій. Вселення птахів відбувалося поступово: на I етапі (до 5 років) з'являлися кампофільні та дендрофільні – 19,7 %, на II (6–30 рр.) – лісостепові та лісові (55,7 %), на III (понад 30 років) – дуплогнізні, типові лісові види та денні хижаки (24,7%).

2. Гніздове населення птахів у приазовських лісосмугах представлено 62 видами, достовірність гніздування 55 (88,7%) з них підтверджено знахідками гнізд.

Вони належать до 11 рядів, 22 родин та 41 родів за домінування Горобцеподібних – 37 видів (60,0 %). За відносною чисельністю птахи розподілені на: «звичайних» – 34,5 % (6,4–10,7 пар/км²), «присутніх» – 36,4 % (0,8–4,1), «рідкісних» – 20,0 % (0,4–2,0) та «дуже рідкісних» – 9,1 % (0,3–0,7 пар/км²) видів.

3. За екологічними групами в лісосмугах домінують дендрофіли (74,6 %), менше поширені склерофіли (12,7 %), лімнофіли (10,9 %) та кампофіли (1,8 %). Більшість з них виявляють прихильність до узлісних (41,8 %), лісових (40,0 %) та водно-болотяних (10,9 %) стацій; значно менше трапляється синантропних (5,5 %) та степових (1,8 %) видів. У кронах дерев гніздиться 47,3 %, у дуплах – 23,6 %, у чагарниках – 10,9 %, у трав'яному ярусі – 18,2 % видів.

4. Вік, як фактор лісосмуг має найбільший зв'язок з появою на гніздуванні видів чагарниково-узлісних ($R_{a_i} = 0,50$) та лісових ($R_{a_i} = 0,38$) орнітокомплексів. Проте, між віком насаджень та вибором птахами місць для влаштування гнізд достовірної залежності не виявлено. Для тих, що гніздяться у кронах ($49,6 \pm 3,53\%$) – коефіцієнт кореляції (R) становив - 0,59; що гніздяться у дуплах ($17,5 \pm 4,02\%$): - 0,09, у чагарниках ($13,1 \pm 3,04\%$): - 0,22 та на землі ($20,0 \pm 3,20\%$): - 0,06.

5. Велике значення для гніздування птахів має конструкція лісосмуг, яка найбільше впливає на чагарниково-узлісний ($R_{a_i} = 0,46$) орнітокомплекс. Значна величина коефіцієнта колігації ($C = 3,3$) свідчить про тісний зв'язок між продувною конструкцією лісосмуг і степовим орнітокомплексом. Натомість, між щільною структурою і лісовим орнітокомплексом він є суттєво меншим: $C = 1,6$. Більшість птахів (21–46 видів) гніздиться в ажурних, трохи менше (28–33) – у щільних і значно менше (12–16 видів) – у продувних лісосмугах.

6. Значний вплив на чагарниково-узлісний ($R_{a_i} = 0,49$) та лісовий ($R_{a_i} = 0,37$) орнітокомплекси створює світлова структура лісонасаджень. За величиною коефіцієнта колігації ($C > 1$), певний зв'язок простежується між лісосмугами напівосвітленої структури та представниками майже всіх, окрім лісового, орнітокомплексів. Найбільше видове різноманіття птахів виявлене у освітлених ($D_{Mh} = 1,91$), трохи менше – у тіньових ($D_{Mh} = 1,77$) і найменше ($D_{Mh} = 1,62$) – у напівосвітлених насадженнях. Лісосмуги освітленої структури мають найменший показник домінування окремих видів ($C = 0,05$) і характеризуються відносно рівномірним розподілом гніздового населення птахів.

7. За дослідження орнітоконсорцій, на робінії гніздилося $8,3 \pm 0,66$ (3–12), на маслинці – $4,1 \pm 0,36$ (2–6) та на ясені – $6,0 \pm 0,41$ (4–9) видів, але кореляції між ними та кількістю дерев не виявлено: $R_{робінія} = - 0,07$; $R_{маслинка} = 0,29$; $R_{ясен} = - 0,24$. На робінії живилося $3,3 \pm 0,49$ (1–6), а на маслинці – $1,5 \pm 0,29$ (1–4) видів у день, але кореляція також була замалою ($R_{робінія} = 0,35$; $R_{маслинка} = 0,21$), щоби її брати до уваги. Достовірне значення ($R = 0,74$) трофічних зв'язків виявлене у ясеня, але їх забезпечувало лише $1,8 \pm 0,33$ (1–4) видів. Причиною зазначеного є те, що більшість з птахів живиться не у лісонасадженнях, а у домінуючих агроценозах.

8. Лісосмуги Північно-Західного Приазов'я мають важливе природоохоронне значення, оскільки 36 (58,1 %) гніздуючих у них видів птахів визнано об'єктами державної та міжнародної охорони. За критеріями Червоної книги МСОП, найвищий статус (NT – «загрозливий») має кібчик звичайний, а канюк степовий та

горлиця звичайна – VU «вразливий». За помітного скорочення чисельності, вважаємо за доцільне вилучити останню із списку мисливських видів.

9. За створення ринку земель с.-г. призначення, поза законодавством залишилося питання щодо надання лісосмуг у приватну власність. Тому зараз доцільним виглядає інвентаризація полезахисних лісових насаджень та внесення її результатів до Земельного Кадастру України. У недалекому майбутньому вони разом з іншими штучними лісонасадженнями забезпечать стійкість польових екосистем та отримання стабільних врожаїв за потепління клімату. Безперечним залишається позитивний вплив лісосмуг на збереження флористичного та фауністичного різноманіття і, зокрема, – видового багатства птахів.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових виданнях і включених до міжнародних науково-метричних баз:

1. **Ayubova, E. M., & Koshelev, V. A.** (2019). The effect of pyrogenic succession on breeding birds of shelter belts in the North-Western part of the Azov sea region. *Vestnik Zoologii*, 53(2), 149–154. (**Scopus**) (особистий внесок здобувача – збирання та обробка матеріалу, участь у написанні статті).

2. Ayubova, E. M. (2018). Ecological conditions of bird habitats in the south of Ukraine. *Facta Universitatis Series: Working and Living Environmental Protection*, 15 (3), 209–215. (**Web of Science**)

3. Аюбова, Э. М. (2012). Таксономическая и зоогеографическая структуры гнездовой орнитофауны Северного Приазовья и роль искусственных лесов в ее формировании. *Природничий альманах. Серія Біологічні науки*, 17, 47–60. (**Index Copernicus**)

4. Аюбова, Э. М. (2013). Гнездящиеся птицы придорожных и полезащитных лесополос Мелитопольщины. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Біологічні науки*, 1, 40–50.

5. Аюбова, Э. М. (2013). Формирование орнитофауны искусственных лесополос и лесов Северо-Западного Приазовья. *Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Біологічні науки*, 2, 16–27.

Матеріали конференцій, симпозіумів та з'їздів:

6. Аюбова, Е. М. (2011). Лісові смуги Українського Приазов'я, як місця гніздування птахів, Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Проблеми відтворення та охорони біорізноманіття України», 21–22 04. 2011 р. Полтава: ПНПУ. (форма участі заочна).

7. Аюбова, Е. М. (2011). Паркові насадження, як осередки лісової орнитофауни Степу України, Матеріали VI Международной научной конференции «Zoocenosis – 2011 – Биоразнообразие и роль животных в экосистемах», 4–6. 10. 2011 г. Днепропетровск: ДНУ. (форма участі – заочна).

8. Кошелев, А. И. Пересадько, Л. В., Кошелев, В. А., & **Аюбова, Э. М.** (2011). Видовой состав птиц на искусственных водопоях в лесах Северного Приазовья и привлекательность водопоев в периоды засухи, Матеріали VII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Нові виміри сучасного світу», 07.11 – 19. 12. 2011 р. Мелітополь: МДПУ. (особистий внесок здобувача – аналіз матеріалу, участь у підготовці статті, форма участі – заочна).

9. Кошелев, В. А., & Аюбова, Э. М. (2011). *Экологические особенности птиц–дуплогнезdnиков в искусственных лесах Северного Приазовья*, Матеріали VII міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Нові виміри сучасного світу», 07. 11 – 19. 12. 2011 р. Мелітополь: МДПУ. (особистий внесок здобувача – аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

10. Аюбова, Е. М. (2012). *Електричні стовпи як присади для птахів та їх роль у розповсюдженні деяких рослин*, Збірник матеріалів учасників IV Орнітологічної школи «Облік птахів, їх охорона та приваблювання», 14–15. 04. 2011 р. Житомир: ЖНАЕУ. (форма участі – заочна).

11. Аюбова, Е. М. (2012). *Значення лісосмуг у підтримці біологічного різноманіття*, Матеріали I Всеукраїнської (з міжнародної участю) наукової конференції студентів, магістрантів та молодих вчених «Екологія, неоекологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», 29.11–01. 12. 2012 р. Харків: ХНУ. (форма участі – заочна).

12. Аюбова, Е. М. (2012). *Трансформація степової біоти як загроза для степових видів птахів*, Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції за участю молодих науковців «Еколого-правові та економ. аспекти екологічної безпеки регіонів», 17–19. 10. 2012 р. Харків: ХНАДУ. (форма участі – заочна).

13. Аюбова, Э. М. (2012). *Динамика населения птиц в парке в г. Мелитополь*, Матеріали IV Международной научно-практической конференции «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья», 9–10. 11. 2012 г. Тирасполь: Издательство Приднестровского университета. (форма участі – заочна).

14. Тарусова, Н. В., Аюбова, Е. М., Кінаш, С. М., & Мітін, М. С. (2019). *Вплив вікової структури лісосмуг Північно-Західного Приазов'я на формування гніздової орнітофауни*. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання методики навчання природничих дисциплін», 27–28. 12. 2019 р. Люблін. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

15. Аюбова, Е. М., & Єршова, О. В. (2020). *Стан та перспективи розвитку лісових меліорацій в Північно-Західному Приазов'ї*, Матеріали XI науково-практичної конференції «Меліорація та водовикористання. Технології, еколого-економічні рішення в сучасних умовах господарювання», 01–02 07. 2020 р. Дніпро-рудне. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

16. Аюбова, Е. М., & Скиба, В. П. (2020). *Формирование у старшеклассников экологической культуры*, Матеріали I Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні тенденції та концептуальні шляхи розвитку освіти і педагогіки», 27. 11. 2020 р. Київ. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

17. Аюбова, Е. М., & Скиба, В. П. (2020). *Збереження різноманіття птахів у штучних лісосмугах Північно-Західного Приазов'я*, Матеріали XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути», 11. 12. 2020 р. Київ. (особистий внесок здобувача – збирання та аналіз матеріалу, участь у написанні, форма участі – заочна).

АНОТАЦІЯ

Аюбова Е.М. Значення лісосмуг для формування і підтримки угруповань птахів у Північно-Західному Приазов'ї. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 03.00.16 – екологія (біологічні науки). Роботу виконано на базі Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь; захист – Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро, 2020.

У дисертації розглянуто вплив штучних лісосмуг на формування, підтримку та збереження птахів у Північно-Західному Приазов'ї. Здійснено глибокий аналіз надбання вчених про стан та динаміку у часі та просторі степових та лісових біоценозів регіону досліджень.

Проведено облік населення птахів та гнізд у контрольних ($n = 14$), а також у інших ($n = 39$) лісосмугах упродовж весняно-літнього періоду в 2010–2020 рр. В результаті моніторингу виявлено 62 види достовірно чи вірогідно гніздуючих птахів: успішність гніздування 55 видів підтверджено знахідками гнізд.

Проведено аналіз розподілу видів птахів лісосмуг Північно-Західного Приазов'я за таксономічною та зоогеографічною характеристиками. Гніздове населення птахів лісосмуг належать до 11 рядів, 22 родин та 41 родів. За фауністичними комплексами поділяється на: неморальний – 14, лісостеповий – 13, субсередземноморський – 3, древньо-неморальний – 4, древньо-лісостеповий – 6, пустельно-степовий – 1, пустельно-гірський – 6, тропічний – 11, бореальний – 4 види.

За частою трапляння гніздові види були розподілені на: «звичайні», «присутні», «рідкісні» та «дуже рідкісні» види. Щільність населення «звичайних» видів коливається у межах 6,4–10,7; «присутніх» – 0,8–4,1; «рідкісних» – 0,4–2,0, а «дуже рідкісних» – 0,3–0,7 пар/км².

Розподіл орнітонаселення за місцем гніздування: у кронах дерев, у дуплах, у чагарниках, у трав'яному ярусі або на землі; за екологічними групами: суттєве домінування дендрофілів – 74,6 %, значно меншими виявились склерофіли – 12,7 %, лімнофіли – 10,9 % і кампофіли – 1,8 %. За домінуючими кормами поділяється на ентомофагів, менше фітофагів, міофагів, пантофагів та іхтіофагів.

Проаналізовані екологічні умови, які склалися в лісосмугах, їх динаміка у часі, вплив кожного з факторів на орнітонаселення дослідних лісосмуг. Визначено зв'язок типологічних характеристик лісосмуг: віку, конструкції, складу деревно-чагарникових порід, світлової структури на формування видового та кількісного різноманіття угруповань птахів. Досліджено консортивні зв'язки птахів з деревами та чагарниками лісосмуг. В результаті виявлені топічні (з чагарниково-трав'яною рослинністю – 41 вид, з кронами дерев – 33 види), фабричні (з кронами дерев – 28 видів, з чагарниково-трав'яною рослинністю – 19 видів, зі стовбуром – 13 видів), трофічні (з чагарниково-трав'яною рослинністю – 39 видів, з кронами дерев – 23 види, зі стовбуром дерев – 8 видів) зв'язки.

Проводили дослідження опосередкованої діяльності птахів. З'ясувалось, що в процесі різнобічної діяльності птахи під опорами ЛЕП створюють осередки деревно-чагарникових порід, серед яких домінуючими є: глід (46,2 %) та шипшина

(43,3 %). Інші рослини (абрикос, робінія, горіх волоський, алича, клен та черешня) траплялися рідко, а їхня частка коливалась у межах 0,3-4,9 %.

Визначали вплив на орнітонаселення лісосмуг пірогеного чинника та досліджували динаміку розвитку пірогенних сукцесій. Останні в досліджуваних насадженнях мають 3–4 серії. Вони супроводжуються, відповідно відновлення: домінуванням трав'яної рослинності, появою чагарників та дерев, а також майже повним відновленням деревно-чагарникової рослинності. Під час першої серії на гніздуванні з'являється 2–7, другої – 4–19, третьої – 5–27 видів птахів, населення яких змінюється – від домінування тих, що гніздяться на землі (85,7 %), до тих, які влаштовують гнізда в кронах дерев (37,0 %), чагарниках (22,3 %) та дуплах (7,4 %).

З'ясовано, що штучні лісосмуги Північно-Західного Приазов'я мають природоохоронне значення: із 62 видів птахів, які обрали лісосмуги місцями гніздування, 36 (58,1 %) визнано об'єктами державної та міжнародної охорони.

Ключові слова: населення птахів лісосмуг, штучні лісонасадження, лісосмуги, дендрофіли, лісові види, видове різноманіття, екологічні умови, Північно-Західне Приазов'я, Степова зона України.

АННОТАЦІЯ

Алюбова Э. М. Значение лесополос для формирования и поддержания сообществ птиц в Северо-Западном Приазовье. – Квалификационная научная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук (доктора философии) по специальности 03.00.16 - экология (биологические науки). Работа выполнена на базе Таврического государственного агротехнологического университета имени Дмитрия Моторного, г. Мелитополь; защита - Днепровский национальный университет имени Олеся Гончара, г. Днепр, 2020.

В диссертации рассмотрено влияние искусственных лесополос на формирование, поддержку и сохранение птиц в Северо-Западном Приазовье. Проведен учет населения птиц и гнезд в лесополосах в течение весенне-летнего периода в 2010-2020 гг. В результате мониторинга зафиксированы 62 вида достоверно или вероятно гнездящихся птиц: успешность гнездования 55 видов подтверждено нахождением гнезд. Проанализировано распределения видов птиц лесополос по таксономической и зоогеографической характеристикам. Гнездовое населения птиц лесополос принадлежат до 11 отрядов, 22 семейств и 41 родов. Фаунистические комплексы включают: неморальный – 14, лесостепной – 13, субсреднеземноморский – 3, древне-неморальный – 4, древне-лесостепной – 6, пустынно-степной – 1, пустынно-горный – 6, тропический – 11, бореальный – 4 видов. В зависимости от частоты встреч гнездовые виды были распределены на: «обычные», «присутствующие», «редкие» и «очень редкие» виды. По местам гнездования виды распределились на такие группы: в кронах деревьев, в дуплах, в кустарниках, в травяном ярусе или на земле. По экологическим группам: значительное доминирование дендрофилов, заметно меньше склерофилов, лимнофилов и кампофилов. По доминирующим кормам делятся на энтомофагов, фитофагов, миофагов, пантофагов и ихтиофагов. Изучены экологические условия, которые сложились в лесополосах, их динамика, влияние каждого фактора на птиц исследуемых лесополос. Определены связи типологических харак-

теристик лесополос: возраста, конструкции, состава древесно-кустарниковых пород и освещенности на формирование видового и количественного разнообразия сообществ птиц. Исследованы консортивные связи птиц с фитоценозом лесополос, в результате чего были выявлены топические, фабрические, трофические и форические взаимоотношения.

Ключевые слова: население птиц лесополос, искусственные лесонасаждения, лесополосы, дендрофилы, лесные виды, видовое разнообразие, экологические условия, Северо-Западное Приазовье, Степная зона Украины.

ANNOTATION

Ayubova E. M. Importance of forest belts for the formation and support of bird groups in the North-Western Priazovye. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation on competition of a scientific degree of the candidate of biological sciences (doctor of philosophy) on a specialty 03.00.16 – ecology (biological sciences). The work was performed on the basis of Tavriya State Agrotechnological University named after Dmytro Motorny, Melitopol; defense – Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, 2020.

The dissertation considers the influence of artificial forest belts on the formation, maintenance and conservation of birds in the North-Western Priazovye. The population of birds, nests, species composition of trees and shrubs in forest belts during the spring-summer period in 2010–2019 was recorded. As a result of monitoring, 62 species were reliably or reliably nesting birds: the success of nesting of 55 species is confirmed by the findings of nests. The analysis of the distribution of bird species in the forest belts by taxonomic and zoogeographical characteristics is carried out. The nesting population of forest belts belongs to 11 orders, 22 families and 41 genera. Faunistic complexes include: nemoral - 14, forest-steppe - 13, sub-Mediterranean - 3, ancient nemoral - 4, ancient forest-steppe - 6, desert-steppe - 1, desert-mountain - 6, tropical - 11, boreal - 4 species. Depending on the frequency of encounters, nesting species were divided into: “common”, “present”, “rare” and “very rare”. Distribution of birds by nesting sites: in tree crowns, in hollows, in shrubs, in the grass layer or on the ground of species. By ecological groups: significant dominance of dendrophils, noticeably less sclerophils, limnophiles and campophiles. According to the dominant feeds, they are divided into entomophages, less phytophages, myophages, pantophages, ichthyophages. The ecological conditions that have developed in the forest belts, their dynamics, the influence of each factor on the bird population of the investigated forest belts have been studied. The relationships of the typological characteristics of forest belts are determined: age, structure, composition of tree and shrub species and illumination on the formation of species and quantitative diversity of bird communities. The consortium relations of birds with the phytocenosis of forest belts were investigated, as a result of which topical, factory, trophic and phoric relationships were identified.

Key words: forest population of forest belts, artificial plantations, forest belts, dendrophiles, forest species, species diversity, ecological conditions, North-Western Priazovye, Steppe zone of Ukraine.

Підписано до друку: 10.12.2020. Формат 60x90/16.
Папір офсетний. Ум. друк. арк. 1,5.
Наклад 100 прим. Зам. №1221.

Видавець
ТОВ «Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні»
72312, м. Мелітополь, вул.. М. Грушевського, 5
тел. 067701-68-39
www.mmd.org.ua

Надруковано ПП Скребейко П. В.