Петрович Олеся Зіновіївна, головний спеціаліст відді&shy;лу формування природоохоронних територій департамен&shy;ту з питань заповідної справи Мінприроди України: &laquo;По&shy;лезахисні лісосмуги як резервати різноманіття судинних рослин (Tracheophyta) та птахів (Aves) у Північному Степу Правобережжя України&raquo; (03.00.16 - екологія). Спецрада Д 26.001.24 у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка

ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України»

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова

праця на правах рукопису

ПЕТРОВИЧ ОЛЕСЯ ЗІНОВІЇВНА

УДК 502+574:[581.5+591.5:598.2](477:1-14)

ДИСЕРТАЦІЯ

ПОЛЕЗАХИСНІ ЛІСОСМУГИ ЯК РЕЗЕРВАТИ РІЗНОМАНІТТЯ

СУДИННИХ РОСЛИН (TRACHEOPHYTA) ТА ПТАХІВ (AVES)

У ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖЖЯ УКРАЇНИ

03.00.16 – екологія

Біологія

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,

результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.З. Петрович

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник: ЗУБ Л. М., кандидат біологічних наук, старший науковий

співробітник

Київ – 2017

ЗМІСТ

Перелік умовних скорочень 15

В с т у п 17

Розділ 1 Передумови формування природно-антропогенних

екосистем полезахисних лісосмуг у Північному Степу

Правобережжя України

22

1.1. Полезахисні лісосмуги, як природно-антропогенний екотон 23

1.2. Короткий огляд історії створення полезахисних лісосмуг у

регіоні дослідження

26

1.3. Особливості конструкцій деревостанів полезахисних

лісосмуг

30

1.4. Актуальні питання включення системи полезахисних

лісосмуг до мережі природоохоронних територій

33

Розділ 2 Матеріали та методи 38

2.1. Матеріали дослідження 38

2.2. Методи дослідження 39

2.2.1. Методика дослідження характеристик та конструктивних

особливостей деревостанів лісосмуг

39

2.2.2. Методи обліку судинних рослин 40

2.2.3. Методи обліку птахів 42

2.2.4. Аналіз альфа-, бета-, гама-різноманіття судинних рослин і

птахів

43

2.2.5. Математичні та статистичні методи аналізу даних 44

2.2.6. Оцінка полезахисних лісосмуг як природоохоронних

територій

47

Розділ 3 Стан та структура деревостанів полезахисних лісосмуг у

Північному Степу Правобережжя України

49

3.1. Характеристика району проведення дослідження 50

3.2. Сучасний стан полезахисних лісосмуг району дослідження 52

3.3. Видовий склад, характеристики а та особливості

конструкції деревостанів модельних лісосмуг

58

Розділ 4 Особливості різноманіття судинних рослин у полезахисних

лісосмугах

62

4.1. Альфа-різноманіття судинних рослин у полезахисних

лісосмугах

62

4.2. Бета-різноманіття судинних рослин у полезахисних

лісосмугах

79

4.2.1. Оцінка подібності видового різноманіття судинних рослин 79

14

4.2.2. Структура різноманіття трав’яного покриву під наметом

полезахисних лісосмуг

82

4.2.3. Структура різноманіття трав’яного покриву на закраїнах

полезахисних лісосмуг

92

4.3. Гама-різноманіття судинних рослин у полезахисних

лісосмугах

102

4.3.1. Таксономічна структура судинних рослин полезахисних

лісосмуг

103

4.3.2. Екологічна структура різноманіття судинних рослин у

полезахисних лісосмуг

104

4.3.3. Адвентивна фракція фітобіоти полезахисних лісосмуг 107

Розділ 5 Особливості різноманіття птахів у полезахисних

лісосмугах

112

5.1. Альфа-різноманіття птахів у полезахисних лісосмугах 112

5.2. Бета-різноманіття птахів у полезахисних лісосмугах 132

5.2.1. Оцінка подібності видового різноманіття птахів 132

5.2.2. Структура різноманіття птахів у полезахисних лісосмугах 134

5.3. Гама-різноманіття птахів у полезахисних лісосмугах 142

5.3.1. Таксономічна та екологічна структура різноманіття птахів

полезахисних лісосмуг

143

5.3.2 Зміни у видовому складі птахів полезахисних лісосмуг

району дослідження

149

Розділ 6 Полезахисні лісосмуги у системі природоохоронних

територій

159

З а к л ю ч е н н я 165

В и с н о в к и 170

Список використаних джерел 173

Додаток А 199

Додаток Б 206

Додаток В 242

Додаток Г 278

Додаток Д 296

Додаток Е 314

Рекомендації 326

Cписок публікацій та відомості про апробацію результатів

дисертації

330

15

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

d – індекс видового багатства Уіттекера

DMg – Індекс видового багатства Маргалефа

H – Індекс Шенона

Е – Міра вирівняності Пієлоу

Ds – Індекс Сімпсона

DBP – Індекс Бергера–Паркера

ПП – проективне покриття

ВБ – видове багатство

ЧВ – число видів

ВН – видова насиченість

РР – рясність рослин

Чис. – чисельність

Адв. – адвентивний

Ac – Acer campestre L.

Af – Amorpha fruticosa L.

Am – Amygdalus nana L.

An – Acer negungo L.

Ap – Acer platanoides L.

As – Acer saccharinum L.

At – Acer tataricum L.

Av – Armeniaca vulgaris Lam.

Bp – Betula pendula Roth

Ca – Cerasus avium (L.) Moench

Cb – Caragana arborescens Lam.

Cc – Celtis caucasica Willd.

Cg – Cotinus coggygria Scop.

Cm – Cerasus mahaleb (L.) Mill.

Cr – Crataegus sp.

Ea – Elaeagnus angustifolia L.

16

Ee – Euonymus europaea L.

Fe – Fraxinus excelsior L.

Fl – Fraxinus lanceolata Borkh.

Gt –Gleditsia triacanthos L.

Jr – Juglans regia L.

Lv – Ligustrum vulgare L.

Lt – Lonicera tatarica L.

Ma – Morus alba L.

Mr – Morus nigra L.

Md – Malus domestica Borkh.

Pc – Pyrus communis L.

Pd – Prunus domestica L.

Pi – Populus italica (Du Roi) Moench

Ps – Prunus stepposa Kotov

Psp – Prunus spinosa L.

Pt – Ptelea trifoliata L.

Pv – Padus virginiana (L.) Roem.

Qr – Quercus robur L.

Ra – Ribes aureum Pursh

Rc – Rosa canina L.

Rp – Robinia pseudoacacia L.

Rub – Rubus caesius L.

Sn – Sambucus nigra L.

Ss – Swida sanguinea (L.) Opiz

Sv – Syringa vulgaris L.

Tc – Tilia cordata Mill.

Ul – Ulmus laevis Pall.

Up – Ulmus pumila L.

Um – Ulmus minor Mill.

17

ВСТУП

Актуальність теми. Антропогенна трансформація Степу призвела до

масштабних змін природних екосистем і викликала необхідність пошуку

нових підходів щодо збереження біотичного різноманіття та подальшого

збалансованого природокористування. Як один із шляхів підтримки

екологічної рівноваги у степовій зоні України розглядається створення

природоохоронних територій та їх інтеграція у місцеві, регіональні,

національні і міжнародні екологічні мережі. Cеред цих заходів законодавством

передбачено збереження існуючих та створення нових полезахисних лісових

смуг (Закони України «Про екологічну мережу України», «Про основні засади

(стратегію) державної екологічної політики України»). Разом з тим, питання

включення до екомереж екосистем антропогенного походження залишається

дискусійним і потребує наукового обґрунтування.

Сучасна наука розглядає лісосмуги як культурфітоценоз-міжсегетальні або

природно-антропогенні екотони зі своєрідними видовими складом і структурою,

складними взаємозв’язками біоти [Акимов М.П., 1960; Грицан Ю.І., 2000;

Бурда Р.І., Ткач Є.Д., 2004 та інші]. З плином часу вони набувають рис природних

екосистем, перебирають на себе роль місць існування та міграційних шляхів біоти

серед антропогенно змінених ландшафтів [Мальчевский А.С., 1947; Мухин Ю.П.,

2002; Чегодаева Н.Д. и др., 2005; Степанкина В.Ю. и др., 2007; Сафонов М.А.,

2013 та ін.]. Водночас, дослідження біорізноманіття цих комплексів носять

фрагментований характер [Волчанецкий И.Б., 1940, 1970; Єрмоленко К.Д., 1960;

Чиркова О.В., 2010; Кошелев В.О., 2011 та ін.]. Залишаються мало відомими

закономірності формування та особливості структури різноманіття біоти у

насадженнях різного типу, роль лісосмуг у збережені та трансформації флори і

фауни Степу, значення полезахисних лісосмуг як природоохоронних територій.

18

Актуальність проведених досліджень обумовлена необхідністю

детального вивчення сучасного видового багатства та різноманіття судинних

рослин і птахів, їхньої залежності від характеристик, структури та конструкії

полезахисних лісосмуг, проведення оцінки ролі лісосмуг як рефугіумів

біорізноманіття в умовах антропогенно трансформованої степової зони.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконувалась в рамках держбюджетної тематики

ДУ »Інститут еволюційної екології НАН України» за планом фундаментальної

науково-дослідної роботи «Адаптивні стратегії популяцій чужорідних та

аборигенних видів рослин і тварин в антропогенно трансформованому

середовищі» (державний реєстраційний номер 0112U002738).

Мета та задачі дослідження. Метою дисертаційного дослідження було

оцінити значимість полезахисних лісосмуг як резерватів різноманіття судинних

рослин (Tracheophyta) і птахів (Aves) у Північному Степу Правобережжя

України.

Для досягнення мети були поставлені наступні задачі:

1. Дослідити полезахисні лісосмуги у Північному Степу Правобережжя

України, з’ясувати їхні характеристики та виділити модельні лісосмуги для

проведення подальших детальних досліджень.

2. Дослідити сучасне видове багатство та різноманіття судинних рослин і

птахів у модельних лісосмугах.

3. Проаналізувати склад і структуру видового багатства та різноманіття

судинних рослин і птахів у полезахисних лісосмугах з різними

характеристиками.

4. Вивчити чинники, що обумовлюють видове багатство та різноманіття

судинних рослин і птахів у полезахисних лісосмугах.

5. З’ясувати роль полезахисних лісосмуг як рефугіумів різноманіття

судинних рослин і птахів та їхнє місце у системі природоохоронних територій.

Об’єкт дослідження: значення полезахисних лісосмуг Північного Степу

як резерватів судинних рослин (Tracheophyta) та птахів (Aves).

19

Предмет дослідження: видове багатство та різноманіття судинних рослин

(Tracheophyta) і птахів (Aves) та їхня залежність від характеристик і

конструктивних особливостей деревостанів полезахисних лісосмуг.

Методи дослідження: використано загальнонаукові методи

(спостереження, аналіз, синтез, порівняння, системний підхід); бібліографічний

пошук; дослідження характеристик полезахисних лісосмуг та різноманіття

судинних рослин і птахів проводилися із застосуванням польових методів

(обліки рослин за Р. Уіттекером, маршрутні обліки птахів), результати яких

опрацьовано за допомогою математично-статистичних методів.

Наукова новизна одержаних результатів. Дисертаційна робота становить

оригінальне комплексне дослідження біоценозів полезахисних лісосмуг

Північного Степу Правобережжя України. Вперше встановлено сучасний склад і

особливості видового багатства та різноманіття, таксономічну та екологічну

структуру різноманіття судинних рослин і птахів полезахисних лісосмуг в

адміністративних межах Вознесенського району Миколаївської області.

Встановлено, що фітоценози лісосмуг характеризуються переважанням степантів і

синантропантів; мезофітів та субмезофітів, тоді як притаманні степам

субксерофіти та ксерофіти знаходяться в меншості; в орнітокомплексах лісосмуг

переважають птахи узлісь, показано освоєння лісосмуг лісовими видами птахів на

фоні зменшення частки видів відкритих просторів. Вперше за допомогою

математично-статистичних методів встановлено зв’язки видового багатства та

різноманіття судинних рослин і птахів з характеристиками деревостанів лісосмуг.

Вплив низки чинників на різноманіття судинних рослин та птахів протилежний: з

ускладненням структури деревостанів і відповідного зменшення інтенсивності

освітлення грунту збільшується різноманіття птахів, тоді як різноманіття рослин

зменшується. Доведено, що видове багатство судинних рослин і птахів

збільшується з часом існування полезахисних лісосмуг. Виявлено високий рівень

різноманіття судинних рослин і птахів, показано значення полезахисних лісосмуг

як рефугіумів біорізноманіття, доведено необхідність включення системи

полезахисних лісосмуг до схеми екомережі та надано відповідні рекомендації.

20

Практичне значення одержаних результатів дослідження. Отримані

дані дозволяють розширити та доповнити сучасні уявлення про видове багатство

та різноманіття судинних рослин і птахів у полезахисних насадженнях

Північного Степу. Результати дослідження можуть використовуватися для

розробки заходів з охорони, догляду та реконструкції полезахисних лісосмуг з

урахуванням ролі цих територій як резерватів різноманіття судинних рослин і

птахів у степових регіонах України. Розроблені практичні рекомендації щодо

включення системи полезахисних лісосмуг до регіональної схеми екомережі

подані до Управління екології та природних ресурсів Миколаївської обласної

державної адміністрації (акт впровадження від 08.09.2017 №03/391).

Особистий внесок здобувача. Робота є самостійним дослідженням

здобувача. Отримані результати і висновки сформульовані автором.

Дисертантом особисто здійснено аналіз наукової літератури, польові та

камеральні дослідження. Результати досліджень та висновки відображені в

публікаціях та дисертації. Матеріали, опубліковані у співавторстві, мають

пропорційний внесок здобувача. Права співавторів не порушені.

Апробація результатів дисертації. Основні теоретичні положення та

практичні результати досліджень доповідались та обговорювались на Робочому

семінарі «Біотопи (оселища) України: наукові засади їх дослідження та практичні

результати інвентаризації» (Київ, 2012), Міжнародній конференції «Зелена»

економіка: перспективи впровадження в Україні» в рамках Міжнародного

екологічного форуму «Довкілля для України» (Київ, 2012), Субрегіональному

семінарі для країн Центральної та Східної Європи і Центральної Азії з питань

забезпечення можливості впровадження Програми дій Конвенції про охорону

біологічного різноманіття на природно-заповідних територіях (Белград, Сербія, 2012),

Другій Всеукраїнській науковій конференції «Синантропізація рослинного покриву

України» (Переяслав-Хмельницький, 2012), ХІХ Міжнародній науково-практичній

конференції «Економіка для екології» (Суми, 2013), VІ Міжнародній конференції

молодих вчених «Біорізноманіття. Екологія. Адаптація. Еволюція.» (Одеса, 2013),

Міжнародній конференції «Цілі збалансованого розвитку для України» (Київ, 2013),

21

Германо-російському науково-практичному семінарі «Экосистемные услуги»

(Санкт-Петербург, Росія, 2013), Міжнародній молодіжній конференції «Современное

естествознание и охрана окружающей среды» (Курган, Росія 2013), Х Міжнародній

школі-семінарі із порівняльної флористики (Краснодар, Росія 2014), Міжнародному

екологічному форумі «Довкілля для України» в рамках Круглого столу «Європейські

підходи до збереження видів тварин і рослин та середовищ їх існування» (Київ, 2014),

ІІІ міжнародній науково-практичній конференції «Биоразнообразие и устойчивое

развитие» (Симферополь, 2014), Науково-практичному семінарі «Збереження та

відтворення природних екосистем в природних заповідниках та заповідних зонах

установ природно-заповідного фонду» (Сатанів, 2015).

Публікації. Результати дисертаційних досліджень опубліковані у 7

фахових публікаціях, з яких 1 видання входить до наукометричних баз даних, та

12 матеріалах і тезах доповідей наукових конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається зі

вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, чотирьох розділів

результатів досліджень та їх обговорення, заключення, висновків, списку

використаних літературних джерел (223 посилань, з них 24 – латиницею).

Дисертація викладена на 198 ст. та проілюстрована 47 рисунками і 11 таблицями.

Робота містить 8 додатків (64 таблиць та 14 рисунків), у т.ч. рекомендації щодо

управління лісосмугами як елементами екомережі та акт впровадження.

Слова подяки. Автор щиро вдячна першому науковому керівнику –

д.б.н., проф. Р.І. Бурді за допомогу у визначені шляхів і методів дослідження,

підготовці публікацій та мудрі поради. Завершення роботи було би не

можливим без активної підтримки другого наукового керівника – к.б.н., с.н.с.

Л.М. Зуб. Автор дякує за низку цінних порад д.б.н. В.П. Гандзюрі та

д.б.н. Д.В. Лукашову (ННЦ «ІБіМ»), д.б.н. Й.І. Чернічку, к.б.н. В.А. Костюшину

(ІЗім.Шм.НАНУ), д.б.н. І.І. Мойсієнку (ХДУ), К.О. Редінову (РЛП «КК»), а

також родині, друзям і колегам за віру в успіх. Окрему вдячність за персональну

увагу автор висловлює академіку НАН України, д.б.н., проф. В.Г. Радченку і

колективу ДУ «Інститут еволюційної екології НАН України».

ВИСНОВКИ

Удисертаційнійроботінаведеносучаснийскладіособливості

видовогобагатстватарізноманіттясудиннихрослиніптахівполезахисних

лісосмугПівнічногоСтепуПравобережжяУкраїнивадміністративнихмежах

ВознесенськогорайонуМиколаївськоїобластіВстановленозв’язкивидового

багатстватарізноманіттясудиннихрослиніптахівзхарактеристикамита

конструктивнимиособливостямидеревостанівлісосмугдосліджено

структуруфітоценозівіорнітокомплексівулісосмугахрізноготипуОцінено

рольполезахиснихлісосмугякприродоохороннихтериторій

Мережаполезахиснихлісосмуграйонудослідженнявідзначається

переважаннямдеревостанівщільноїтаажурно–щільноїконструкціїякі

маютьмішанийвидовийскладінеодноріднуструктурупрогалинита

вирубкипорослевугенераціюусихаючітадуплистідереващостворює

різноманітніумовитамісцяіснуваннядлясудиннихрослиніптахів

Видовебагатствосудиннихрослинокремихлісосмугперебуваєв

межахвіддоіусередньомустановитьвидивонослабкопов’язане

зконструктивнимиособливостямитахарактеристикамидеревостанів

лісосмугізалежитьвідчасуїхньогоіснуваннянеобхідногодляпоширення

видівтаформуванняфітоценозів

Різноманіттясудиннихрослинпіднаметомдеревостанівлісосмуг

зменшуєтьсязізбільшеннямширинивікутаускладненнямструктури

деревостаніввидованасиченістьвнтарясністьрослинррмаютьслабкий

оберненийзв’язокзрозмірнимипараметрамиобліковихмаршрутів

структуроюлісосмугкількістюрядіввн–рр–ярусів

деревостаніввн–рр–тавікомлісонасадженьвн–

Щільністьтрав’яногопокривупіднаметомзростаєзізбільшенням

інтенсивностіпрямогосвітловогопотокуррщопроникаєкрізь

кронидеревтодіякдляпоширеннявидівдостатньорозсіяногосвітлащо

проникаєпіднаметкрізьузліссярвнрррРізноманіттярослин

назакраїнахлісосмугслабкопов’язанезхарактеристикамидеревостанів



Походженнялісосмугяккультурфітоценоз–міжсегетальнихекотонів

обумовлюєпереважанняувидовомубагатствісудиннихрослин

монокарпіківтатрав’янистихполікарпіківгемікриптофітів

татерофітівсубгеліофітівтагеліофітів

синантропантівістепантівМеліоративнийефектлісосмуг

проявляєтьсяузначномупереважаннісубмезофітівтамезофітів

тодіякпритаманністепамсубксерофітитаксерофіти

знаходятьсявменшостіВиявленачасткаолігогемеробівта

спонтанеофітіввказуєнаможливістьпоширеннятазбереження

аборигеннихстеповихвидівуфітоценозахлісосмуг

Видовебагатствоптахівокремихлісосмугувесняно–літнійперіод

перебуваєвмежахвіддоіусередньомустановитьвидівзалежить

відкількостіярусівудеревостанахчиславидівдерев–такущів–

ярусоутворювачівширинилісосмугкорелюєздіаметром

деревтавікомдеревостанівіслабкопов’язанезкількістю

рядівтаінтенсивністюсвітловогопотокупіднаметом–

Щільністьнаселенняптахівулісосмугахваріюєвіддо

паргатаусередньомустановитьпаргаіпов’язаназкількістюярусіву

деревостанахчисломвидівдерев–такущів–ярусоутворювачів

діаметромдеревташириноюлісосмуг

Сучасневидовебагатствоптахівлісосмугхарактеризуєтьсязначною

часткоюузлісно–лісовихузліснихвидівталісовихвидів

тодіякчасткихарактернихдлястеповоїзониузлісно–польових

тапольовихвидівневеликіТрофічнаспеціалізаціявиявляєроль

птахівупідтримцістійкостіекосистемлісосмугзачисельністюпереважають

ентомофагимайжевдвічіменшеентомо–фітофагівфітофагів

небагатовсеїднихптахівтаміофагівмалоугніздовийперіод

видівутворюютьгрупузпроміжноютрофічноюспеціалізацією

Назначенняполезахиснихлісосмугякрезерватівбіорізноманіття

вказуєвисокийрівеньвидовогобагатствасудиннихрослин–видівз



родинродівтаптахів–видівзрядівродіватакожблизькі

показникирізноманіттярослинтаптахівлісосмугдообраногодля

порівнянняеталону–узліссялісовогозаказниказагальнодержавного

значенняРацинськадача

Виявленевисокеα–β–таγ–різноманіттясудиннихрослинтаптахів

танаявністьсозологічноціннихвидіввидівщоохороняютьсяна

державномурівнітавидівщомаютьміжнароднийохороннийстатус

підтверджуютьважливістьлісосмугякрефугіумівбіорізноманіттята

природоохороннихтериторійПоказникиγ–різноманіттяпідтверджують

більшуприродоохороннуцінністьтанеобхідністьвнесеннядосхем

екомережрізнихрівнівцілісноїсистемилісосмуганеокремихїїелементів

ПоширеннянепритаманнихСтепулісовихвидовогосписку

таадвентивнихвидіврослинатакожстрімкезростаннявидового

багатстваптахівсучасноговидовогоспискузатирічнийперіод

вказуєнатрансформаціюфітоценозівтаорнітокомплексівщопотребує

здійсненнямоніторингузмінтавпровадженнявідповіднихуправлінських

заходів