

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут екології
Кафедра моніторингу довкілля та природокористування

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавра

на тему

ПОШИРЕННЯ ВИДІВ-ІНТРОДУЦЕНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ»

Виконала: студентка 4 курсу, групи ДЕ-41
спеціальності: 101 «Екологія»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

	_____	Лобзенко Г. П.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Керівник	_____	доц. Рябенський А. В.
	(підпис)	(прізвище та ініціали)
Рецензент	_____	
	(підпис)	(прізвище та ініціали)

«До захисту допущено»

Зав. кафедри	д. геогр. н., проф. Максименко Н. В.
	(підпис) (прізвище та ініціали)
Нормоконтролер	інж. Мірошник Ю. В.
	(підпис) (прізвище та ініціали)
Секретар ЕК	ст. лаб. Савіцька Р. О.
	(підпис) (прізвище та ініціали)

Харків – 2020 року

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

1. Тема роботи «Поширення видів-інтродуцентів на території НПП
«Слобожанський»

затверджені наказом по університету від «01» квітня 2020 року № 0210-05/489

2. Строк подання студентом роботи «25» травня 2020 року

3. Перелік питань, які потрібно розробити :

1. Ознайомитися із літературними джерелами за темою дослідження,
архівними матеріалами НПП «Слобожанський»;

2. Провести вибіркові польові маршрутно-детальні дослідження,
відобразити поширення чужорідних видів у НПП «Слобожанський» ;

3. За результатами вивчення матеріалів лісової таксації та картографічного відтворення власних даних, встановити ареали поширення

представників видів-інтродуцентів флори на території НПП «Слобожанський».

4. План роботи:

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Огляд літературних джерел з тематики розповсюдження видів-інтродуцентів на території України.
2	Аналіз вивченості видів-інтродуцентів на території України.
3	Обґрунтування методів проведення дослідження.
4	Здійснення польового етапу дослідження та камеральної обробки.
5	Опис пробних площ.
6	Розподіл видів-інтродуцентів за розмірними групами по висоті рослин.
7	Чисельний розподіл локалітетів видів-інтродуцентів за групами по кількості пагонів рослин.
8	Чисельний розподіл локалітетів видів-інтродуцентів за групами по кількості пагонів рослин.
9	Формування загальних висновків кваліфікаційної роботи.
10	Оформлення списку літературних джерел згідно вимог нормоконтролю.
11	Підготовка тексту роботи до проходження нормоконтролю.

5. Дата видачі завдання «10» травня 2019 року.

Студентка _____
підпис

Керівник роботи _____
підпис

Лобзенко Г. П.
ініціали, прізвище

Рябенський А. В.
ініціали, прізвище

АНОТАЦІЯ
ПОШИРЕННЯ ВИДІВ-ІНТРОДУЦЕНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ НПП
«СЛОБОЖАНСЬКИЙ»

Лобзенко Г. П.

Головна мета дослідження полягає у виявленні ареалів поширення видів-інтродуцентів флори вздовж доріг у складі рослинних угруповань НПП «Слобожанський» (Краснокутський район Харківської області). Актуальністю дослідження є контроль та інвентаризація чужорідних видів Національного природного парку, які несуть загрозу біорізноманіттю, витісняючи аборигенні види. Ці данні допоможуть відтворити загальну картину, на основі цього можна розробити методи боротьби із агресивними видами.

Завдання, поставлені у кваліфікаційній роботі полягають у проведенні вибіркового польових маршрутно-детальних дослідженнях, та відображенні внеску чужорідних видів у формування рослинного покриву НПП «Слобожанський», а також картографічному відтворенню виявлених локалітетів та виявленні особливостей поширення представників видів-інтродуцентів на території НПП «Слобожанський».

За результатами досліджень було встановлено та відтворено на карті ареали поширення представників видів-інтродуцентів флори пробних площ території НПП «Слобожанський», із даними про їх проективне покриття, висоту та кількість пагонів.

ПОШИРЕННЯ ВИДІВ-ІНТРОДУЦЕНТІВ, ПРОЕКТИВНЕ ПОКРИТТЯ, ВИСОТА, КІЛЬКІСТЬ ПАГОНІВ, РОСЛИННІ УГРУПОВАННЯ, НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ»

ANNOTATION
DISTRIBUTION OF INTRODUCTION SPECIES IN THE TERRITORY OF
NPP «SLOBOZHANSKY»

Lobzenko A. P.

The main objective of the study is to identify the distribution ranges of species introducing flora along the roads as part of the plant communities of the NPP Slobozhansky (Krasnokutsky district of Kharkov region). The relevance of the study is the control and inventory of alien species of the National Natural Park, which pose a threat to biodiversity, crowding out indigenous species. These data will help to recreate the big picture, on the basis of this it is possible to develop methods to combat aggressive species.

The tasks set in the qualification work consist in conducting selective field route-detailed studies, and reflecting the contribution of alien species to the formation of the vegetation cover of the Slobozhansky NPP, as well as mapping the identified localities and identifying the distribution patterns of representatives of introduced species on the territory of the Slobozhansky NPP.

Based on the research results, the distribution areas of representatives of introduced species of flora of the trial plots of the territory of the Slobozhansky Scientific-Production Enterprise were established and displayed on a map, with data on their projective cover, height and number of shoots.

DISTRIBUTION OF INTRODUCTION TYPES, PROJECTIVE COVERAGE, HEIGHT, NUMBER OF SPROUTS, PLANT GROUPS, SLOBOZHANSKY NPP

АННОТАЦИЯ
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ-ИНТРОДУЦЕНТОВ НА ТЕРРИТОРИИ
НПП «СЛОБОЖАНСКИЙ»

Лобзенко А. П.

Главная цель исследования заключается в выявлении ареалов распространения видов-интродуцентов флоры вдоль дорог в составе растительных сообществ НПП «Слобожанский» (Краснокутский район Харьковской области). Актуальностью исследования является контроль и инвентаризация чужеродных видов Национального природного парка, которые несут угрозу биоразнообразию, вытесняя аборигенные виды. Эти данные помогут воссоздать общую картину, на основе этого можно разработать методы борьбы с агрессивными видами.

Задачи, поставленные в квалификационной работе, заключаются в проведении выборочных полевых маршрутно-детальных исследованиях, и отражении взноса чужеродных видов в формирование растительного покрова НПП «Слобожанский», а также картографическом отображении выявленных локалитетов и выявлении особенностей распространения представителей видов-интродуцентов на территории НПП «Слобожанский».

По результатам исследований было установлено и отображено на карте ареалы распространения представителей видов-интродуцентов флоры пробных площадей территории НПП «Слобожанский», с данными об их проективном покрытии, высоте и количестве побегов.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ-ИНТРОДУЦЕНТОВ, ПРОЕКТИВНОЕ ПОКРЫТИЕ, ВЫСОТА, КОЛИЧЕСТВО РОСТКОВ, РАСТИТЕЛЬНЫЕ ГРУППИРОВКИ, НПП «СЛОБОЖАНСКИЙ»

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ПРОБЛЕМОЮ ІНТРОДУКЦІЇ РОСЛИННОСТІ.....	10
1.1. Інтродукція в Україні та світі.....	10
1.2. Інтродукція у Харківській області.....	14
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ».....	16
2.1. Методи дослідження.....	16
2.2. Загальна інформація та особливі характеристики флори.....	18
РОЗДІЛ 3. ПОШИРЕННЯ ВИДІВ-ІНТРОДУЦЕНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ».....	21
3.1. Опис пробних площ.....	21
3.2. Результати дослідження.....	26
ВИСНОВКИ.....	37
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	38

ВСТУП

Актуальність теми. Чужорідні види становлять глобальну загрозу для довкілля, чинять негативний вплив на екологічну, економічну ситуацію у всьому світі. Агресивні види відрізняються високою стресостійкістю, швидкістю розмноження, екологічною толерантністю та високим ступенем натуралізації, саме тому дослідження їх розповсюдження такі актуальні та значущі насамперед для природоохоронних територій.

Як відомо, інтродукція – це будь-яке перенесення рослини за межі його природного поширення або в умови, які відрізняються від природних, потребують від рослинного організму певної реакції та адаптаційної активності і не лише до кліматичних умов, а й до всього комплексу чинників навколишнього природного середовища в умовах *ex situ* [28]. Вона може бути цілеспрямованою і стихійною (тобто не контрольованою, випадковою).

Стихійні адвентивні види, які наявні у напівприродних або природних типах рослинних угруповань, швидко поширюються, здебільшого продукуючи велику кількість діаспор (пропагул), негативно впливають на видовий склад і структуру рослинних угруповань або оселищ, деколи їх незворотно трансформуючи, витісняючи природні та/або рідкісні види, деколи вони прямо чи опосередковано шкодять людині (продукують алергічний пилок або завдають опіки) [10].

Збереження біорізноманіття, наразі одне із передових завдань в світі. Втрата хоча б одного виду – це збіднення генофонду всієї планети, незворотнє зменшення її ресурсів. Види, які характеризуються великою чисельністю зараз, з кожним роком можуть скорочуватися, що наближує їх до загрози зникнення.

Мета роботи: дослідження поширення видів-інтродуцентів у складі рослинних угруповань НПП «Слобожанський» (Краснокутський район Харківської області).

Завдання дослідження:

1. Ознайомитися із літературними джерелами за темою дослідження, архівними матеріалами НПП «Слобожанський».
2. Провести вибіркові польові маршрутно-детальні дослідження, відобразити поширення чужорідних видів у НПП «Слобожанський».
3. За результатами вивчення матеріалів лісової таксації та картографічного відтворення власних даних, встановити ареали поширення представників видів-інтродуцентів флори на території НПП «Слобожанський».

Об'єкт дослідження: види-інтродуценти НПП «Слобожанський».

Предмет дослідження: поширення чужорідних видів на території НПП «Слобожанський».

Основна гіпотеза дослідження: якщо кількість видів-інтродуцентів буде домінувати вздовж доріг та біля місць рекреації, то можна буде припустити, що на їх розповсюдження впливає діяльність людини, це дозволить швидше виявляти їх потенційні ареали, та розробляти ефективні методи боротьби.

Методи дослідження: класичні геоботанічні, польові, картографічні, порівняльно-описовий та ілюстративний.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у інвентаризації видів-інтродуцентів вздовж доріг НПП «Слобожанський», із фіксуванням їх проективного покриття, висоти і кількості пагонів, а також встановлення їх перспективних ареалів.

У роботі було використано наукову і науково-методичну літературу, картографічні матеріали, дані власних досліджень.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що результати роботи можуть бути використані працівниками-науковцями НПП «Слобожанський» у їх подальших наукових дослідженнях, у тому числі для створення бази даних вимірів, формування статистики, щодо розширення місць зростання чужорідних видів.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ПРОБЛЕМОЮ ІНТРОДУКЦІЇ РОСЛИННОСТІ

1.1. Інтродукція в Україні та світі

Проблема неаборигенних організмів, зокрема рослин, була визнана другою після знищення природних угруповань, а в деяких країнах, наприклад США та Австралії першою найважливішою загрозою біорізноманіттю [21].

Екологічна ціна інвазій – невиправні збитки видам та екосистемам. Ціна у світовому масштабі виливається у мільярди доларів щорічно. Накопичення відомостей щодо наслідків інвазій адвентивних видів у різних регіонах світу дозволило стверджувати, що процес адвентизації флори захопив всі країни, навіть, заповідні території. Вирішення проблеми інвазій неаборигенних організмів, можливе лише на міжнародному рівні, оскільки їх експансії не мають кордонів і локальні заходи вже не дають позитивних результатів [21].

Спонтанна фракція адвентивної флори США складає 29%, країн Західної Європи – 13-18%, Японії – 14%, Австралії – 11%. Середній показник відсоткової участі адвентивних видів за узагальненими даними дорівнює 16%, з них на материках – 11%, а на островах – 31% [15].

Україна є важливою територією дослідження інвазій, що зумовлено наступними особливостями: розташування на території лісової, лісостепової та степової зон; висока різноманітність природних, напівприродних та антропогенних біотопів; суттєва трансформація рослинного покриву унаслідок інтенсивного розвитку аграрного і промислового виробництва та урбанізації; занепад численних господарств, малих населених пунктів; проведення заходів меліорації, що призвело до незворотних змін довкілля; інтенсивні економічні відносини; традиції культивування рослин та розведення тварин тощо [21].

За останні півтора століття в Україні була інтродукована велика кількість деревних рослин, які стали основою існуючого генофонду рослинності, що вирощуються тут зараз, а саме дерев, кущів та ліан. Разом із тим, прогресує стихійний (не керований людиною) процес адвентизації флори. Адвентивні види все частіше починають входити до складу рослинних угруповань не як несуттєва домішка, а як впливовий чинник структурно-функціональної організації, відбувається процес формування угруповань нового типу. Особливе місце займають види, поширення яких має характер експансії [5].

Інвазійні види часто набувають якості біологічного забруднення і можуть загрожувати екобезпеці країни. Сторони Конвенції ООН про біорізноманіття оцінюють це явище як другу, після руйнування біотопів, екосистемну загрозу біорізноманіттю [17]. Вони також є одним з головних негативних факторів, які призводять до збіднення або зникнення місцевих видів флори, наносять збитки сільській та іншим сферам економіки України.

Нинішня ситуація з дослідженням чужорідних видів судинних рослин в Україні така: вивчено видовий склад, таксономічну та типологічну структуру фракції антропофітів у межах України загалом і більшості адміністративних областей. 100 інвазійних видів судинних рослин, найбільш небезпечних для фіторізноманіття об'єктів ПЗФ України загальнодержавного значення, подані у формі короткого конспекту із трьох списків: Чорного (17), Сірого (50) та Тривожного (33) [14].

Встановлено, що близько третини досліджених видів мають значний вплив на видовому, ценотичному та екосистемному рівнях та є небезпечними для природного біорізноманіття заповідних територій України. Водночас, окремі чужорідні види рослин із Сірого та Тривожного списків загрожують природному біорізноманіттю на локальному або регіональному рівнях в окремих природних зонах України. Усі досліджені види інвазійних рослин потрапили на території аналізованих об'єктів ПЗФ натуралізованими і перебувають у процесі розширення вторинного ареалу шляхом спонтанного

поширення, переважна більшість – унаслідок цілеспрямованої інтродукції в Україні, її окремих областях чи безпосередньо заповідних об'єктах [14].

«Чорний список» повинен стати основою для системи менеджменту інвазій вищих рослин в Україні – заходів контролю, обмеження та запобігання подальшому поширенню та власне боротьби різними методами. 8 видів зі списку фітоінвазій України (*Asclepias syriaca*, *Centaurea diffusa*, *Conyza canadensis*, *Elaeagnus angustifolia*, *Helianthus subcanescens*, *Impatiens parviflora*, *Phalacrolobos annuum*, *Xanthium albinum*), а також *Parthenocissus inserta* поводять себе як небезпечні інвазійні види також у сусідніх з Україною державах і за показниками інвазійної спроможності заслуговують на статус небезпечних у всій Європі та на додаткове включення до «чорного списку» Європи [2].

Станом на 2002р. адвентивні види у спонтанній флорі України сягали 14 % (Протопопова та ін., 2002). У 2015 році їх частка збільшилася до 18 %, що свідчить про прогресуючу модернізацію флори. Загальна чисельність адвентивної фракції перевищує 900 видів, а нестабільний елемент в ній складає за різними оцінками 30–40 %. Решта 60–70 % адвентивної фракції стали чужорідними видами, і лише певна частка серед них набули статусу інвазійних. Чужорідні види судинних рослин розповсюджені у всіх типах антропогенно трансформованих екосистем – від флор природно-заповідного фонду до флор техногенних екотопів, що не мають природних аналогів [9].

Можна зазначити, що в середньому у флорах природно-заповідного фонду України частка чужорідних видів на 5-7% вища за флори, що охороняються у прилеглих країнах [1, 8, 9].

Відсоток адвентивних видів у флорі Північного Причорномор'я становить 12,4 % (Протопопова та ін., 2009), Криму – 7,75 % (Голубев, 1996), Південного Сходу України – 5,9 % (Бурда, 1991) [22], Київської міської агломерації – 42 % [29]; у рослинному покриві Сімферополя – 64,8 % [13]; у Одеській дендрофлорі здатна до розмноження і розповсюдження в регіональних умовах більшість видів, а інвазійно небезпечними є *Асер*

negundo, *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia* L., Swingle, *Gleditsia triacanthos* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) *Elaeagnus angustifolia*, *Lycium barbarum* L. [19].

Серед чужорідних рослин увагу науковців найбільше привертала *A. artemisiifolia* L., види родів *Impatiens* L., *Heracleum* L. та *Solidago* L., та ін., які у більшості регіонів перебувають у стані експансії, або наближаються до нього [16].

Національні стратегії запобігання й контролю інвазій розроблено у багатьох країнах світу, наприклад, у США, Канаді, Австралії, Швейцарії, Польщі, країнах Середземномор'я і т. ін. Вони різняться поставленою метою та способами її досягнення, однак містять кілька чітко виражених блоків: дослідження, освіта та способи запобігання, моніторинг, контроль інвазій, законодавча основа. В Україні до цього часу не ухвалено Національної стратегії контролю неаборигенних організмів, є лише її робочий варіант та підготовлено список видів з високою інвазійною спроможністю, проводяться цілеспрямовані наукові дослідження (Протопопова, Мосякін, Шевера, 2002) [16].

Сучасна діяльність людини в багатьох випадках сприяє активному занесенню, натуралізації та поширенню чужорідних рослин, у результаті чого адвентивна фракція флори України постійно доповнюється новими видами. Основну загрозу біологічному різноманіттю та природним екосистемам України складають інвазійні види, яких нараховується близько 90 видів. У їхньому складі виділено групу трансформерів (понад 40 видів), проаналізовано їх поширення у різних регіонах країни, участь у синантропних та природних рослинних угрупованнях.

У Національній доповіді України за 2015 рік наведено такі заходи, спрямовані на забезпечення контролю та зменшення загроз з боку неаборигенних рослин:

1. Запровадження Національної стратегії контролю інвазійних організмів;

2. Створення інформаційного центру, що відповідає за питання екологічної політики, керованим центральним органом виконавчої влади;
3. Розробка державних програм із моніторингу інвазійних видів, їх інвентаризації, картування, вивчення динаміки популяцій в конкретних екосистемах;
4. Економічна оцінка шкодочинності видів-інтродуентів;
5. Оцінка засміченості видами з високою інвазійною спроможністю на природних територіях [18].

1.2. Інтродукція у Харківській області

Найбільш значущими для цілей збереження природного різноманіття Хаківщини на сьогодні є, як еталонні, так і унікальні ландшафтні комплекси, представлені на теренах, що знаходяться в басейні р. Мерла, яка перетинає Краснокутський та Богодухівський райони Харківської області. Тут представлений ряд найважливіших природних комплексів Лівобережного лісостепу України, а саме: широкі плакорні плато на західних відрогах Середньо-Руської височини у гармонійному поєднанні з елементами річкових долин: заплавами, терасами, річищами, болотами, старицями, суходільними луками тощо [27].

В межах 82 територій та об'єктів ПЗФ Харківської області було виявлено чужорідні види, що складає 35% від загальної кількості територій області. Найбільш поширені чорнокорінь лікарський *Cynoglossum officinale* L., а також алтея лікарська *Althaea officinalis*, фіалка польова *Viola arvensis* Murray., болиголов плямистий *Conium maculatum* L., полин лікарський *Artemisia abrotanum* L., лепеха звичайна *Acorus calamus* L., дикий виноград чіпкий *Parthenocissus inserta* (A. Kern.) Fritsch [20].

У звіті про науково-дослідну роботу «Підготовку методичних рекомендацій щодо контролю за поширенням та запобігання проникненню чужорідних видів...» наявна інформація про найпоширеніші чужорідні

рослинні види у ПЗФ України. Звідси можна виділити відомості про види-інтродуценти НПП Харківської області, а саме: Слобожанського, Дворічанського та Гомільшанські ліси. У Слобожанському НПП найбільш поширеними видами є: дендрофлора: *Partenocissus quequefolia* (L.), *Acer negundo* L, *Elaeagnus angustifolia* L., *Hippophae rhamnoides* L., трав'янисті: *Phalacrologium annuum* (L.), *Impatiens parviflora* DC, *Echinocystis lobata*, *Phalacrologium annuum* (L.). У Дворічанському НПП найбільш поширеними видами є: дендрофлора: *Partenocissus quequefolia* (L.), трав'янисті: *Impatiens parviflora* DC, *Grindelia squarrosa*. У НПП «Гомільшанські ліси» найбільш поширеними видами є: дендрофлора: *Salix fragilis* L., *Pistia Stratiotes* L., *Partenocissus quequefolia* (L.), *Acer negundo* L, *Elaeagnus angustifolia* L., *Robinia pseudoacacia*, трав'янисті: *Pistia Stratiotes* L., *Echinocystis lobata*.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ» ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

З 2019 р. по 2020 р. було проведено дослідження поширення видів-інтродуцентів. Метою проведення дослідження було встановлення поширення чужорідних видів НПП «Слобожанський», а саме на обраних ділянках національного природного парку Харківської області виявлення цих видів вздовж доріг та визначення перспективних ареалів поширення. Об'єктом дослідження були рослинні угруповання та наявність представників чужорідної дендрофлори у їх складі.

Матеріали, що були використані для написання роботи: база даних наукового відділу НПП «Слобожанський», а саме загальний список чужорідних видів рослин, таксаційні описи земельних ділянок лісового фонду Володимирського, Краснокутського та Пархомівського науково-дослідних відділень (НДВ) за 2011 р. [25], архівні матеріали Літопису природи НПП «Слобожанський» за 2018 [7], план інвентаризації Володимирівського лісництва, фотографічний матеріал.

Польові дослідження проводилися за допомогою класичних геоботанічних методів [11]: рекогносцирувального (первісного) та детально-маршрутного еколого-ценотичного профілювання, закладання і опису пробних площ. Визначення проективного покриття рослин проводилося окомірним способом: рослина постійно зростає, тому висока точність у даному випадку не потрібна.

Для отримання геоданих при картуванні видів-інтродуцентів було використано програму NexGISMobile. Програма дозволяє завантажити потрібні шари, так було завантажено шар лісовпорядкування та структури НПП «Слобожанський» (рис. 2.1).

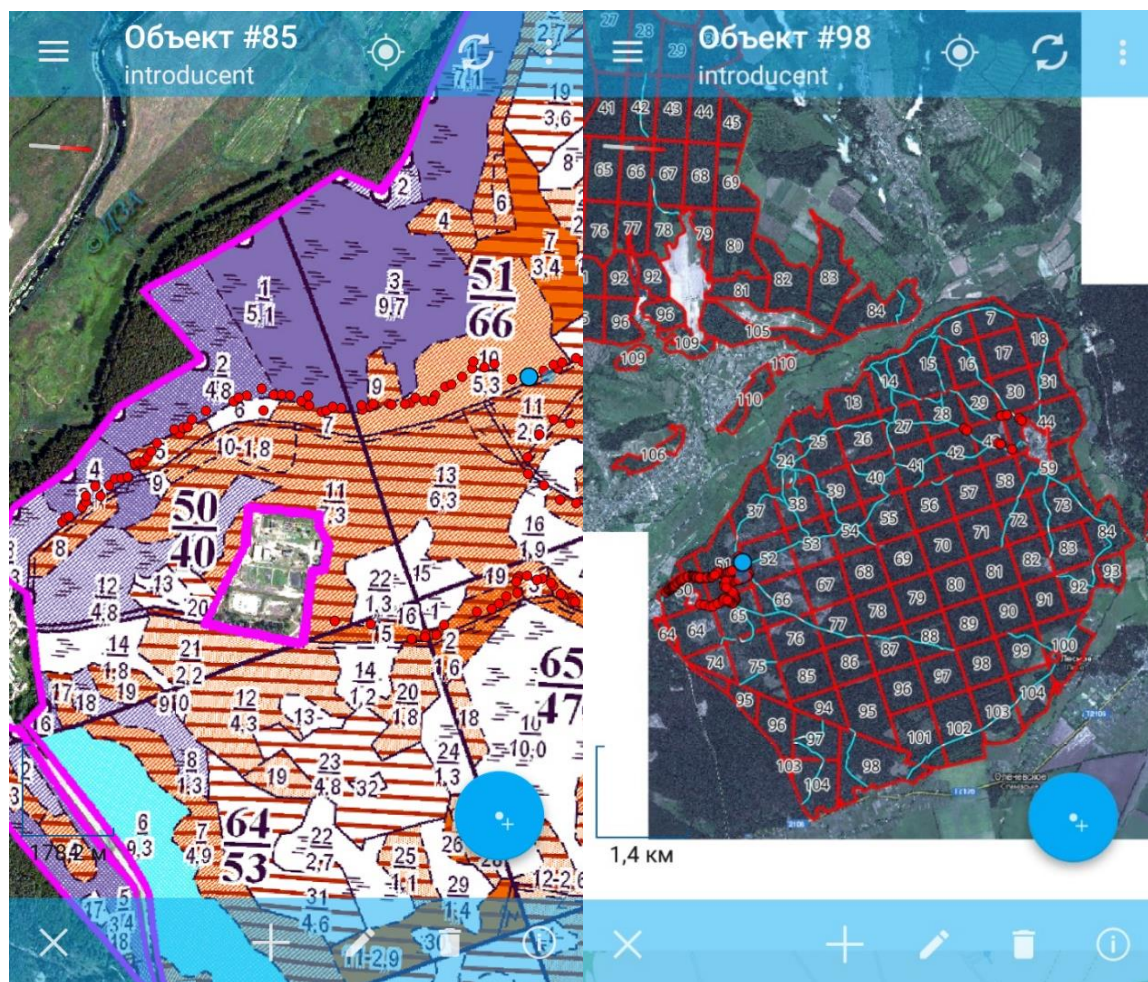


Рис. 2.1 – Фрагменти завантажених шарів лісовпорядкування та структури НПП «Слобожанський» у програмі NexGISMobile

Дана програма дозволяє створювати, вивантажувати та редагувати геоданні, вона легка та зручна у використанні. За допомогою NexGISMobile було відмічено точне місцезнаходження кожного інтродуцента із зазначенням у таблицю таких характеристик: назва виду, проективне покриття, кількість пагонів та висоту рослин.

Перший дозволяв встановлювати на місцевості основні елементи лісу, його вікові групи, лісові культури, категорії земель, гідрографію, межі адміністративного і земельного поділу, межі таксаційних ділянок, квартальні просіки та дороги – всі ці данні допомогли в подальшій камеральній обробці. Другий шар краще відображав межі кварталів та основну мережу доріг.

Схема мого експерименту полягала у наступному: вздовж доріг, на відстані 5 м по обидві сторони від неї, виявляти види-інтродуценти, через кожні 50 м перевіряти їх наявність всередині кварталу (виділу), задля підтвердження гіпотези, щодо поширення цих видів саме вздовж доріг.

Маршрут був побудований з урахуванням наступних характеристик: близькість розташування кварталів із зонами рекреації, населеними пунктами, дороги із найбільшим антропогенним навантаженням.

Камеральна обробка матеріалів проводилася після зібрання всіх необхідних даних, де були застосовані картографічні методи, також порівняльно-описовий та ілюстративний методи (діаграми, таблиці). Усю отриману інформацію було занесено до gis-проекту у програмі Q-gis та візуально відображено.

2.2. Загальна інформація та особливі характеристики флори

НПП «Слобожанський» знаходиться у Краснокутському районі Харківської області. Його площа складає 5244 гектарів. Межує парк з територіями смт Краснокутськ та трьома селищними радами: Мурафською, Козіївською та Качалівською. До моменту набуття цією територією статусу «національний природний парк», тут активно відбувалась лісогосподарська діяльність, а на початку XX століття були утворені торфокопні на ділянці бору. У 70 рр. XX ст. було проведено осушувальну меліорацію. Через цю антропогенну трансформацію заплав річок Мерла і Мерчик змінився гідрологічний режим самих заплав і прилеглої території. Деякий вплив на природні комплекси НПЗ здійснюють сільськогосподарські угіддя, автомобільні магістралі та населені пункти, що його оточують. На даний момент рекреація стає найбільшим чинником антропогенного впливу, в результаті якої відбувається витоптування трав'яного покриву, засмічення території, руйнування чагарникового ярусу та ін. [3].

НПП створений на землях лісового фонду, що входять до трьох лісництв – Володимирівського (кв. 6, 7, 13-18, 24-31, 37-44, 50-59, 64-104, 121, площа 3297 га), Краснокутського (кв. 94-98, 103, 104 210 га) та Пархомівського (кв. 27-30, 41-45, 64-69, 75-84, 90-92, 94-96, 105-107, 109, 110 1737 га). Заплава р. Мерла розсікає суцільні лісові масиви на дві великі частини (на лівому березі розташований бор, на правому – діброва). До складу НПП також входять ще чотири незначні за площею ділянки: дві з них – штучні лісові масиви в околицях м. Краснокутськ, одна – вільшняки та заплавні луки (відповідно кв. 106, 107 та кв. 110 Пархомівського л-ва), а також заповідна ділянка (кв. 121 Володимирівського л-ва) на правому березі р. Мерчик, де також розміщена й ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Мурафська дача» [26].

НПП був створений у 2009 р. з метою збереження цінних природних територій, комплексів історико-культурного значення і об'єктів лісостепової зони. Проте регулярні ботанічні дослідження почали проводитися лише з 2012 р. Сьогодні ми маємо результати 5-річних досліджень, за якими виявлено 1523 види у флорі парку, з яких більше 50% - це вищі рослини: 818 видів з 425 родів, 134 родин, 12 класів та 7 відділів. Основна інвентаризація флори завершена, але дані поновлюються. Так, у 2013 р. було виявлено 567 видів судинних рослин в межах НПП, а вже на початок 2016 р. зафіксували 739 [4].

Група судинних рослин за кількістю раритетних видів є лідером – 93 види, що є восьмою частиною від загальної кількості даної групи. Деякі види занесені до кількох охоронних переліків одночасно. Наразі, щодо розподілу видів за офіційними охоронними переліками кількісні дані є наступними: 17 – у Червоній книзі України (2009); 54 – у Червоному списку Харківської області (Перелік видів..., 2001); 3 – у Бернській Конвенції (Convention..., 1979); 4 – у Вашингтонській Конвенції (CITES..., 1973) [6].

Клімат лагідніший за континентальний. Середня температури повітря у січні становить -7,40 ° С, у липні 20,30 ° С . Висота снігового покриву 17-20

см. Належить до недостатньо вологої теплої агрокліматичної зони. Опадів 520 мм за рік. Максимальна кількість опадів випадає в основному в теплий період року. В цілому клімат території є досить сприятливим для зональної лучної і лісової рослинності [24].

Фізико-географічно НПП «Слобожанський» розміщений на лівобережжі р. Мерла. Рельєф його поверхні являє собою спадисту до річки хвилясту рівнину, розчленовану долинами її допливів, балками, улоговинами, ярами тощо [12].

Кленово-липові діброви на високих лесових терасах лівобережжя р. Мерла є основним природним типом рослинності, у межах національного парку, які в Україні можна зустріти тільки на західних відрогах Середньо-Руської височини. У долині р. Мерла зареєстровані угруповання вільшняків, які на Харківщині займають незначні площі і є більш типовими для Полісся. Територія НПП «Слобожанський» вдало поєднує основні рекреаційні фактори (лісові масиви, водні об'єкти, транспортна доступність та ін.), що створює передумови для розвитку основних форм рекреації (рибальство, туризм, загальнооздоровчий відпочинок) [12].

До заселення Слобожанщини (друга половина XVII ст.) піщані тераси Мерли і Мерчика були повністю вкриті лісами. Підтвердженням цього є одині багатовікові дерева сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), що випадково збереглися. Скорочення площ, зайнятих борами, є наслідком антропогенного процесу – вирубки лісу [12].

Ліси природного походження представлені дубняками порослевого походження з поодинокими соснами, сосняками змішаними з дубом звичайним (*Quercus robur* L.), берези бородавчастої або повислої (*Betula pendula* Roth), осики (*Populus tremula* L.), а в пониженнях – березняками, оточуючими болота (береза пухнаста - *B. pubescens* Ehrh.), а також вільшаниками [12].

РОЗДІЛ 3

ПОШИРЕННЯ ВИДІВ-ІНТРОДУЦЕНТІВ НА ТЕРИТОРІЇ НПП «СЛОБОЖАНСЬКИЙ»

3.1. Опис пробних площ

Близько 90% території Національного природного парку займають ліси, що представлені в основному сосною, дубом, березою, караганою, деревно-чагарникова рослинність коло водойм (заболочені території) – березами двох видів, вільховими угрупованнями. Ярус підліску являє собою густі зарості крушини, ліщини. Правий корінний берег р. Мерла представлений природними кленово-липовими дібровами; лівий берег – сосновими лісами, природними та штучно створеними на місцях старих. Місцем дослідження був обраний саме лівий берег р. Мерла.

Станом на 2017 р. у НПП «Слобожанський» флора судинних рослин нараховує 426 видів, з них 140 видів чужорідного походження, з яких у дендрофлорі 40 видів (29 родів 18 родин). За результатами попередніх досліджень, було виявлено 5 життєвих форм, які наведено у відсотковому співвідношенні на рис. 3.1.

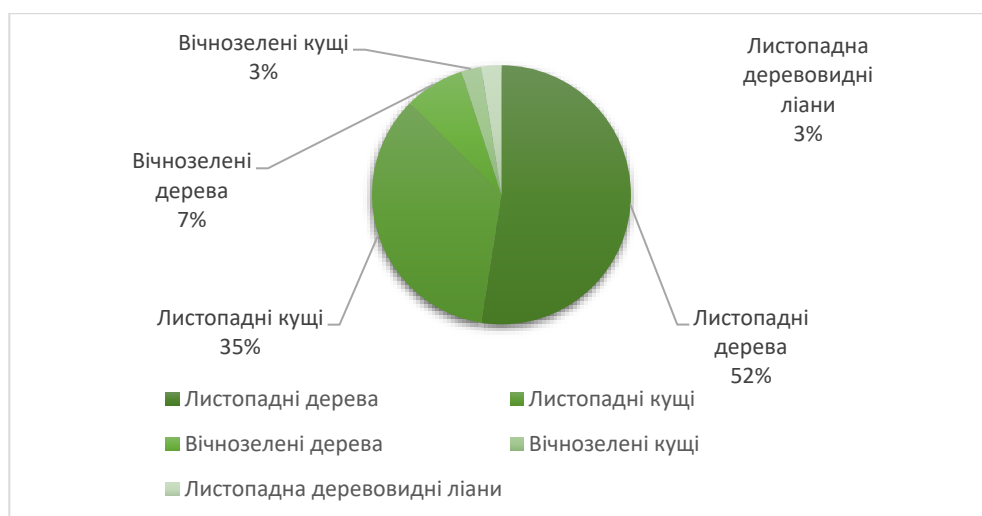


Рис. 3.1 – Відсоткове співвідношення біоморф видів-інтродуцентів НПП «Слобожанський»

Найменшою частиною – по 3% (1 вид) – представлені вічнозелений кущ Ялівець звичайний (*Juniperus communis*) та листопадна деревовидна ліана - Партеноциссус п'ятилисточковий (*Parthenocissus quinquefolia*). 7% складають вічнозелені дерева представлені родиною Соснових (*Pinaceae*), та двома родами – Ялини та Сосни (*Picea* та *Pinus*). Листопадні кущі представлені родинami, такими як Агрисові (*Grossulariaceae*), Маслинові (*Elaeagnaceae*), Жимолостеві (*Caprifoliaceae*), Адоксових (*Adoxaceae*), Бобові (*Fabaceae*) та складають 35%. Найбільша частка припала на листопадні дерева, вони складають 52% (21 вид). Це наступні родини: Кленові (*Aceraceae*), Вербові (*Salicaceae*), Букові (*Fagaceae*), Липові (*Tiliaceae*), Шовковицеві (*Moraceae*), Горіхові (*Juglandaceae*), Сапіндові (*Sapindaceae*). Таким чином, частка листопадних видів значно перевищує частку вічнозелених та складає цілих 90% усіх видів-інтродуцентів НПП «Слобожанський».

Більшість чужорідної флори парку була завезена із Європи – 55% (22 види), природний ареал у Північній Америці мають 30% (12 видів), та найменшу частку складають види завезені із Азії – 15% (6 видів).

Є представники регіонів Правобережжя України, таких як Полісся, Карпат, проте на Лівобережжі ці види є інтродуцентами, вони використовуються при створенні лісозахисних смуг, для озеленення населених пунктів та інше. Але їх внесок у формування рослинного покриву різний [5].

Інтродукція рослин – навмисне чи випадкове перенесення видів за межі природного ареалу, в нові умови з метою їх використання для власних потреб [23].

Було сформовано 2 маршрути на території Володимирівського лісництва НПП «Слобожанський», що охопили 10 кварталів. Їх зображено на картосхемі функціонального зонування НПП «Слобожанський» запозиченого із Літопису природи парку за 2018 р. [7] (рис. 3.2).

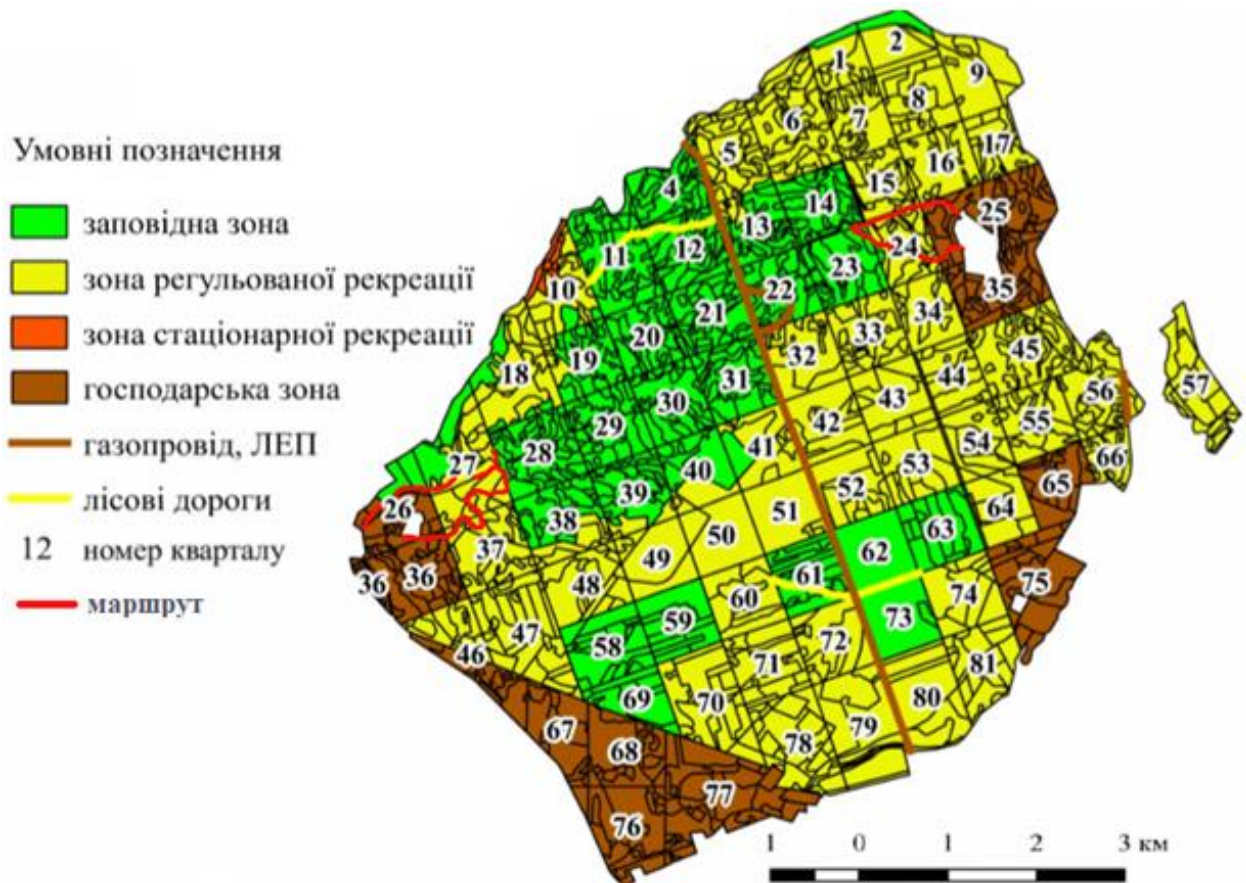


Рис. 3.2 – Маршрути дослідження на фрагменті картосхеми функціонального зонування НПП «Слобожанський»

Перший було прокладено на дорогах, які виходять із с. Сорокове, він охоплює такі квартали: 25 (вид. 1) господарської зони, 23 (вид. 4) заповідної зони, а саме лісового заказника «Володимирівська дача», 24 (вид. 9, 16), та незначна частина 15 (вид. 15) та 16 (вид. 1), що входять до зони регульованої рекреації. Другий маршрут побудований зі сторони м. Краснокутськ повз рекреаційні пункти «Щедра галявина» та «Затишний» (кв. 26 вид. 8), а також 36 квартал, що входять до господарської зони, кв. 27, 37 у зони регульованої рекреації та кв. 28 (вид. 6) лісового заказника «Володимирівська дача».

У ході проведеного дослідження за першим маршрутом, яке відбувалося восени 18.10. 2019 р. було виявлено 2 види-інтродуцента: Ірга колосиста (*Amelanchier spicata*) та Клен ясенелистий (*Acer negundo*). За другим маршрутом дослідження проводилися 06. 04. 2020 р., де до попередніх видів додався ще один – Акація біла (*Robinia pseudoacacia*). Всі

три види є видами-трансформерами, які представляють загрозу аборигенній флорі, через те, що розповсюдження таких видів складно прогнозувати.

Акація біла (*Robinia pseudoacacia*) (рис. 3.3) належить до таких екологічних груп: кенофіт – занесений після 16 ст, північноамериканський – за районом міграційного походження, ергазіофітофіт (спосіб занесення) – свідомо занесений культурний вид, що здичавів, за ступенем трапляння в антропогенно трансформованих рослинних угрупованнях: АНТ 1, 2, 3, 4 – трапляється у всіх ділянках трансформованих антропогенно: урбанізованих, сільськогосподарських, напівприродних та природних, ксеромезофіт – пристосований до менше ніж помірних умов зволоження, факультативний геліофіт – тіневитривалий, еутроф – на ґрунтах із високою концентрацією поживних речовин, глікофіт – на незасолених ґрунтах, індіферентний – невибагливий до кислотності, фанерофіт – бруньки розташовані високо над землею, теплолюбний. Спосіб розмноження: самосівом (рис. 3.3, б) та вегетативно [10].



а) стебло і прилистки;



б) багато-насіннєвий плоский біб

Рис. 3.3 – Акація біла (*Robinia pseudoacacia*)

Ірга колосиста (*Amelanchier spicata*) (рис. 3.4) – належить до наступних екологічних груп: кенофіт, північноамериканський, ергазіофітофіт, АНТ 1, 2, 3, 4, гемігідроконтрастофіт – на сухуватих територіях з нерівноцінним зволоженням, факультативний геліофіт, еутроф, нітрофіт – на ґрунтах, із підвищеним вмістом азоту, субацидофіт – на слабокислих ґрунтах, фанерофіт, мезотерм. Спосіб розмноження: самосівом (рис. 3.4, в) [10].



в)

а) листя, що зберіглося; б) брунька; в) ягоди

Рис. 3.4 – Ірга колосиста (*Amelanchier spicata*)

Клен ясенелистий (*Acer negundo*) – належить до наступних екологічних груп: кенофіт, північноамериканський, ергазіофітофіт., АНТ 1, 2, 3, 4, мезофіт, факультативний геліофіт, еутроф, глікофіт, нейтрофіт – на нейтральних ґрунтах, фанерофіт, середньовимогливий до тепла. Спосіб розмноження: самосівом (рис. 3.5, б) [10].

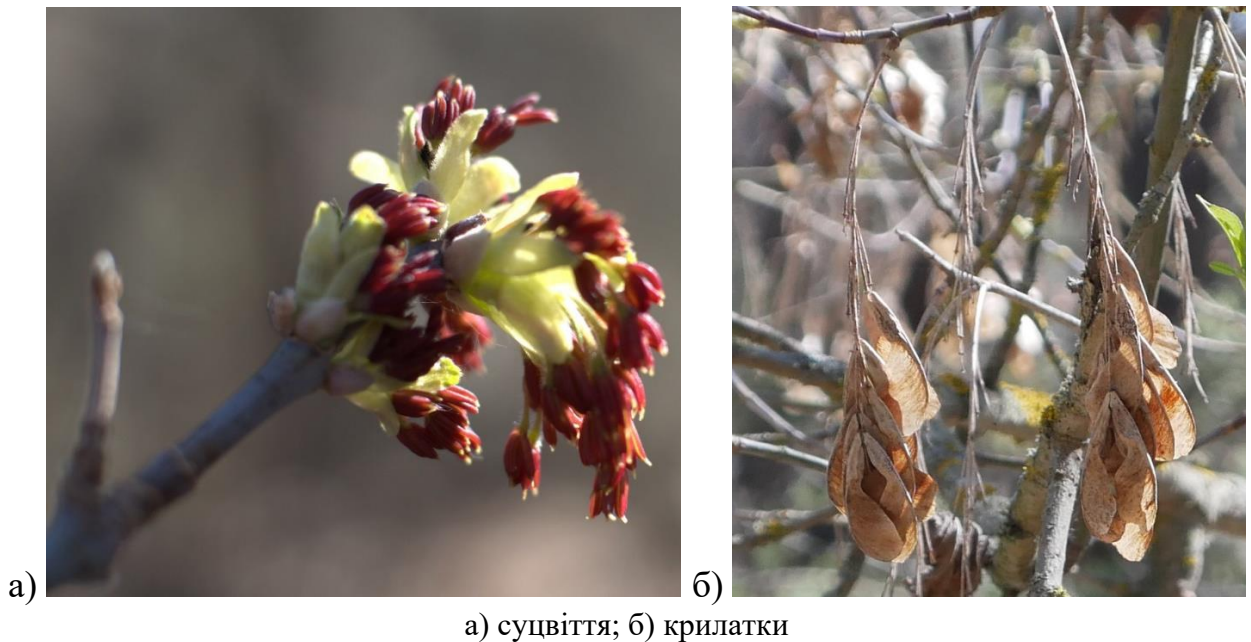


Рис. 3.5 – Генеративні органи клена ясенелистого (*Acer negundo*)

3.2. Результати дослідження

Науковим відділом НПП «Слобожанський» мені було надано gis-проект про поширення чужорідних видів дендрофлори в рослинних угрупованнях парку (за даними матеріалів лісотаксації 2010 року та дослідження східної частини Володимирівського лісництва), задля подальшої інвентаризації локалітетів чужорідних видів флори на території НПП.

Проект відображає відсоткове співвідношення видів-інтродуцентів із аборигенними у кожному виділі, де їх було виявлено. Для зручності користування та відображення повноти інформації його було дещо змінено, а саме: додано формули деревостанів та назви лісництв, повний перелік всіх виділів та кварталів (не тільки тих, у яких були виявлені чужорідні види).

Завантажені дані проведеного дослідження було розподілено на 3 групи та створено шари, названі відповідно до назви виду. Точки із виявленими локалітетами відображаються наступним чином: чим кількісно більше виду (за кількістю пагонів), тим більший радіус кола. Дізнатися детальнішу інформацію можна виділивши потрібну точку (рис. 3.6), чи викликати діалогове вікно із атрибутивною інформацією, де зазначені всі дані.

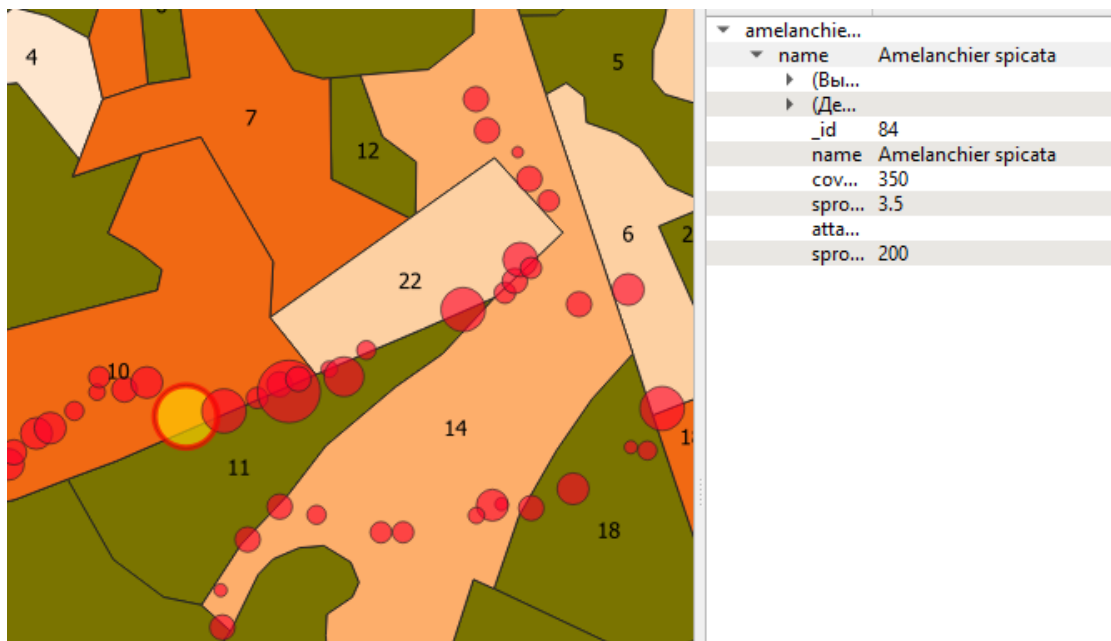


Рис. 3.6 – Фрагмент карти поширення видів-інтродуцентів на території НПП «Слобожанський» із виділеним локалітетом *Amelanchier spicata*

Результати вибірових польових маршрутно-детальних досліджень були також занесені до 3 таблиць (Додаток А), та кількісно розподілені за різними показниками. На рис. 3.7 проілюстровано співвідношення виявлених локалітетів видів-інтродуцентів у відсотках.

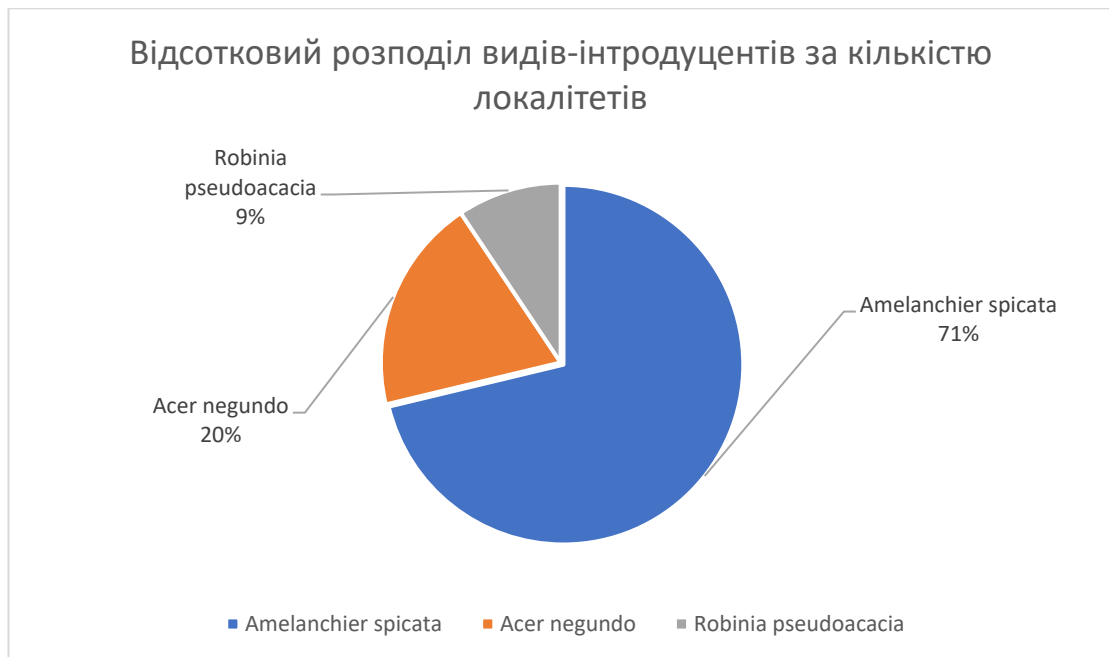


Рис. 3.7 – Відсотковий розподіл видів-інтродуцентів за кількістю локалітетів

Таким чином, 71% припадає на місця поширення із видом *Amelanchier spicata* (114 точок), 20% на *Acer negundo* (31 точка), та найменшу частину займає вид *Robinia pseudoacacia* (15 точок).

Види було розподілено за їх висотою на 3 групи: 1) до 2 м, 2) від 2 до 4 м, 3) вищі за 4 м (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Розподіл видів-інтродуцентів за розмірними групами по висоті рослин

Назва виду	Кількість локалітетів у розмірних групах за висотою рослин		
	до 2 м	від 2 до 4 м	вищі за 4 м
<i>Amelanchier spicata</i>	9	100	6
<i>Acer negundo</i>	6	19	6
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2	6	5

Інформація про висоти дерев і чагарників дає змогу визначити приблизний віковий склад видів-інтродуцентів. Розподілення за групами

потрібне для встановлення кількості рослин, що вже здатні до розмноження, та тих, в яких невдовзі з'являться репродуктивні органи (перша група) та вони набудуть іншого статус загрози.

Таким чином, найбільша кількість локалітетів усіх видів відносяться до другої розмірної групи – 87%, перша і третя групи майже у рівному співвідношенні – 8% і 5% відповідно.

На рис. 3.8 одразу ж виділяється друга розмірна група від 2 до 4 м, у якій вид *Amelanchier spicata* зустрічався аж 100 разів, перша і третя групи виду майже рівноцінні. *Acer negundo* має таку ж статистику – 19 локалітетів другої розмірної групи, перша і третя по 6. *Robinia pseudoacacia* в основному зосереджена у другій та третій групах – 6 і 5 відповідно, найменше зустрічалися особини до 2 м.



Рис. 3.8 – Відображення розподілу видів-інтродуцентів за розмірними групами по висоті рослин, що характеризуються природним поновленням

Здійснено розподіл видів-інтродуцентів за кількістю пагонів на 4 групи: 1) до 10; 2) від 10 до 50; 3) від 50 до 100; 4) більше за 100 (таблиця 3.2).

Ця інформація потрібна для встановлення природного поновлення на досліджуваних ділянках чужорідних видів, кількісного співвідношення з аборигенною рослинністю, їх загального вкладу в угруповання. Це дасть можливість скласти прогноз щодо швидкості їх поширення.

Таблиця 3.2

Чисельний розподіл локалітетів видів-інтродуцентів за групами по кількості пагонів рослин

Назва виду	Число локалітетів у групах за кількістю пагонів рослин			
	до 10	від 10 до 50	від 50 до 100	більше за 100
<i>Amelanchier spicata</i>	23	45	28	17
<i>Acer negundo</i>	24	3	3	0
<i>Robinia pseudoacacia</i>	4	8	2	0

За результатами розподілу найбільшою виявилася друга група, що включала від 10 до 50 пагонів (40%), найменшою – четверта, що включала кількість пагонів більше за 100 - 15% (варто відмітити, що цю групу складає лише *Amelanchier spicata*.), 20% та 25% - перша і третя групи відповідно.

На рис. 3.9 абсолютним домінантом у числі локалітетів із кількістю пагонів більшою за 10 є вид *Amelanchier spicata*, лише у першій групі – до 10 пагонів лідером виявився вид *Acer negundo* – 24 локалітети, що свідчить про його активне природного поновлення.

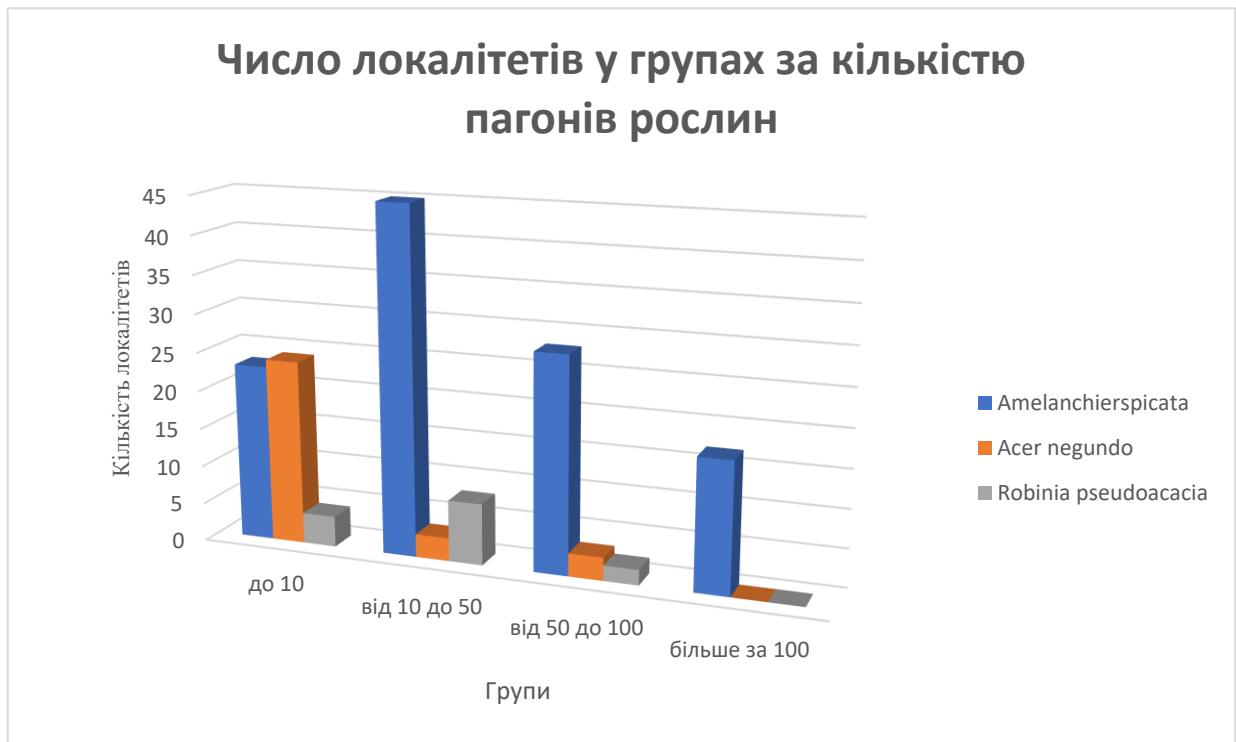


Рис. 3.9 – Відображення числа локалітетів видів-інтродуцентів за групами по кількості пагонів рослин

Чисельний розподіл локалітетів видів-інтродуцентів по величині проективного покриття наведено у таблиці 3.3, у 4 групах: 1) до 10 м²; 2) від 10 до 50 м²; 3) від 50 до 100 м²; 4) більше 100 м². Показник відносної площі проекції – основний при визначенні відсоткового внеску виду в угруповання.

Таблиця 3.3

Чисельний розподіл локалітетів видів-інтродуцентів за групами по величині проективного покриття, м²

Назва виду	Число локалітетів у групах за величиною проективного покриття, м ²			
	до 10	від 10 до 50	від 50 до 100	більше 100
Amelanchier spicata	52	54	7	2
Acer negundo	19	10	2	0
Robinia pseudoacacia	5	6	4	0

За результатами розподілу найбільшими виявилися перша і друга групи із величиною проективного покриття до 50 м² (45% і 47% відповідно). Локалітетів із проективним покриттям більше за 100 м² не було виявлено ні у *Acer negundo*, ні у *Robinia pseudoacacia*. Таким чином група складає 2% *Amelanchier spicata*. Третя група складає 6% від усієї кількості.

На рис. 3.10 ми чітко бачимо, що у групі до 10 м² на кожний локалітет *Robinia pseudoacacia* припадає 4 локалітети *Acer negundo* (що вдвічі більше за його показник з другої групи) та 10 *Amelanchier spicata* (що майже рівноцінний з його показником у другій групі). Види з третьої групи мають співвідношення 3:1:2 (відповідно до послідовності видів у таблиці).

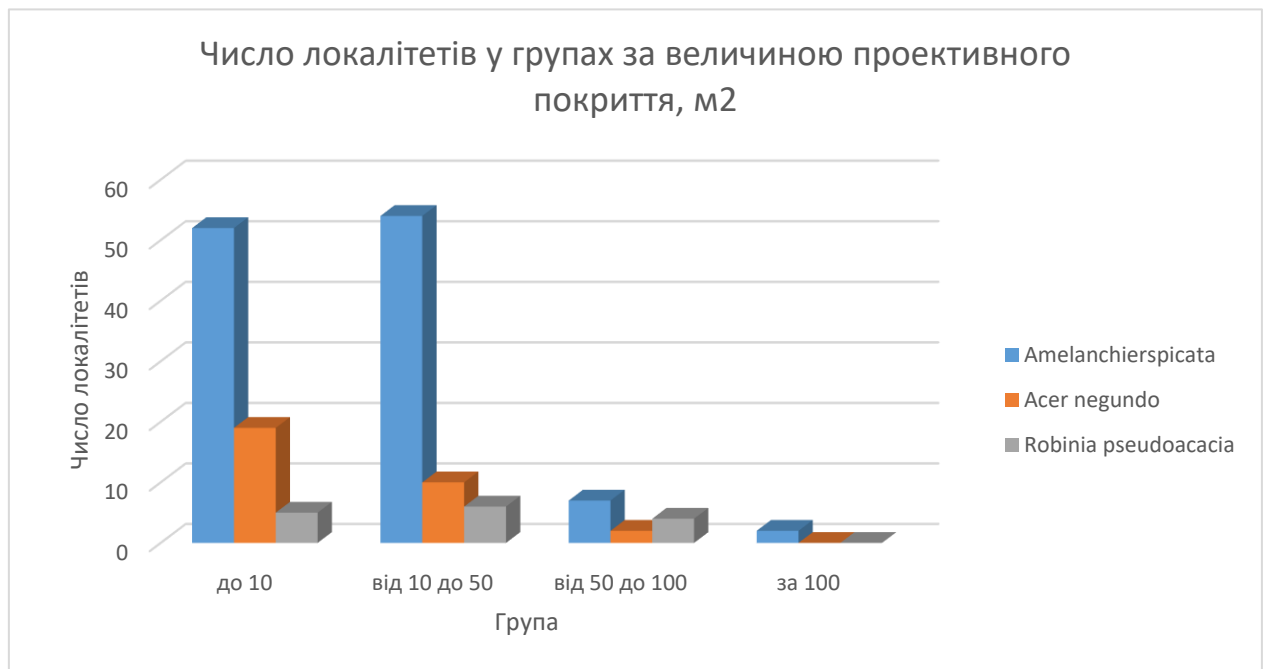


Рис. 3.10 – Відображення числа локалітетів видів-інтродуцентів за групами по величині проективного покриття, м²

3.3. Порівняльна характеристика досліджень із раніше проведеними

Клен ясенелистий відмічений у кв.: 74, 75, 78, 79, 80, 81 – південно-східної частини Володимирівського лісництва, 57 (121) – східної частини, що відокремлений землями Мурафської сільської ради. Вид майже повністю

займає 10 виділів, складає вагому частину 6-ти та активно розвивається на 8 виділах представлених переважно сосною, березою та на невеликому виділі кв.57 ясенем із кленом.

За першим маршрутом виявилися нові ареали виду-інтродуцента переважно у західній частині парку, виділені салатом кольором (рис. 3.11). У кв. 26 в угрупованні вільхи чорної та кв. 27 в угрупованні сосни і модрини виявлені локалітети переважно першої групи по кількості пагонів, винятком є кв.26 вид.5, де у яру виявлено 8 особин висотою 6,5 м, що займають площу 30 м². Локалітети із найбільшими показниками проективного покриття і кількості пагонів зосереджені у кв. 37, 36 в угрупованнях із стиглої сосни, у останньому 60 м², 50-70 пагонів. Всі рослини були зафіксовані вздовж доріг, винятком є кв.26 вид.4 всередині якого виявлено 3 локалітета.

За другим маршрутом клен ясенелистий був виявлений біля границі із с. Сорокове кв.25 вид.1: найстарша особина 4.5 м висотою, разом із пагонами від неї, займає 28 м².

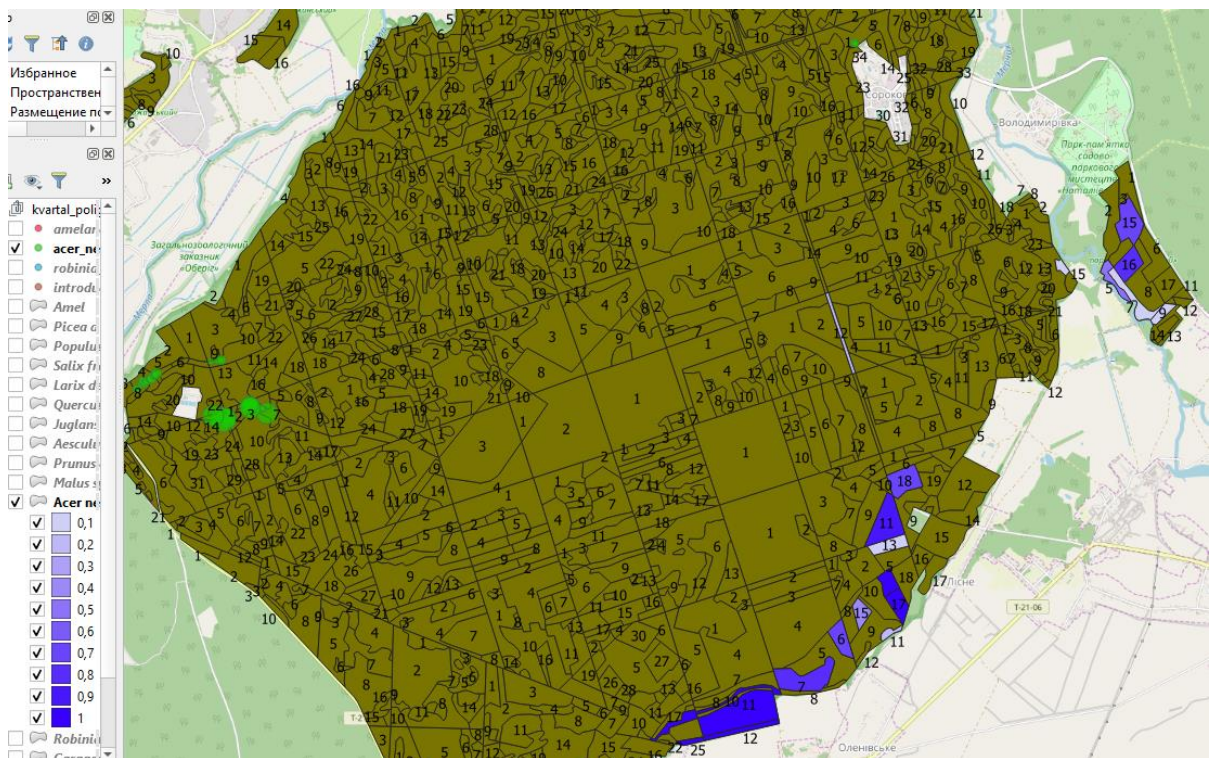


Рис. 3.11 – Фрагмент gis-проекту із виділеними ареалами поширення *Acer negundo*

За планом лісонасаджень Володимирівського лісництва 2010 р. акація біла, майже у рівному співвідношенні разом із замкнутими середньовіковими насадженнями сосни та модрина, представлена у ролі основного елементу лісу на кварталах, що знаходяться поза межами Володимирівського лісництва та оточені землями Мурафської сільської ради. Також вид було помічено у південній частині Пархомівського лісництва 25, 32, 36 кварталах, в угрупованні буку і явору.

За даними мого дослідження було виявлено поширення цього виду у межах кв. 37 вид. 7, 3, 19, 2, представлених середньовіковими та пристигаючими сосною та модриною. Виділи оточені болотами, що складають майже 50% від усієї території кварталу. Ареали виділені блакитним кольором (рис. 3.12). Хоча локалітетів даного виду найменше (за першим маршрутом виду не виявлено), він покривав значні частини виділів, молоді паростки помічені по обидві сторони маршруту.

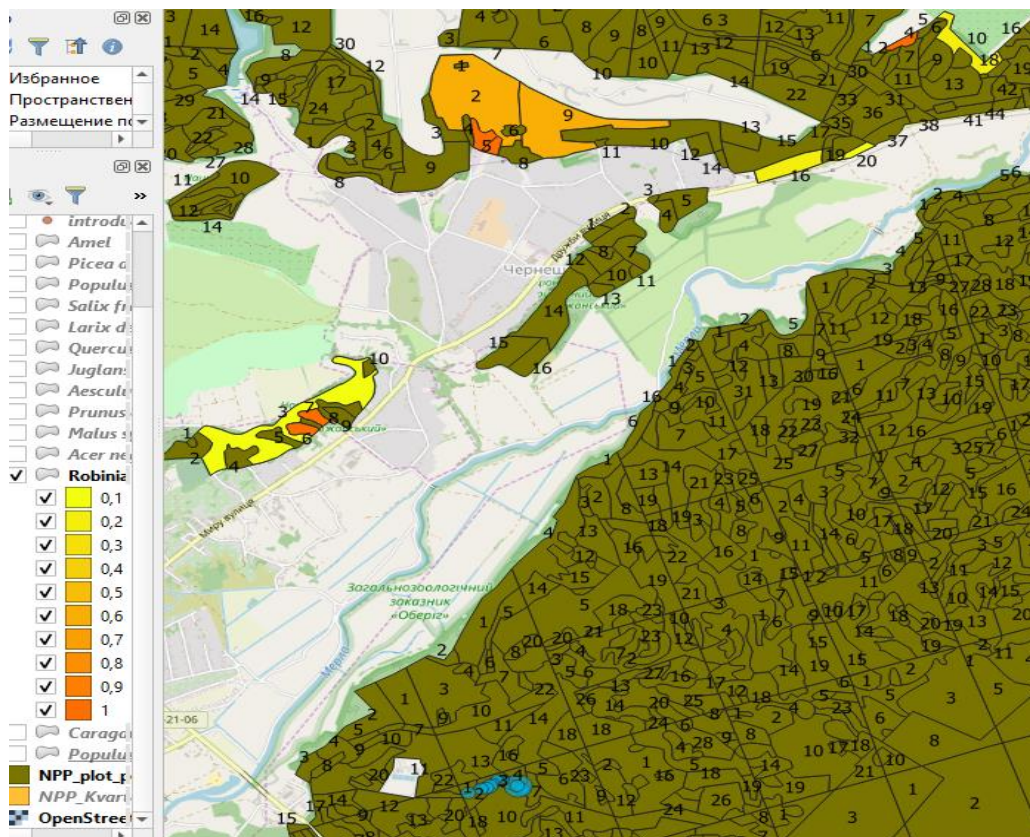


Рис. 3.12 – Фрагмент gis-проекту із виділеними ареалами поширення *Robinia pseudoacacia*

За попередніми дослідженнями поширення виду *Amelanchier spicata* встановлено у межах 18 кварталів західної частини Володимирівського лісництва в угрупованнях сосни та берези у значній кількості (рис. 3.13). Такий показник пояснюється тим, що у ліси цей вид висаджували ще до створення парку на цій території. Найбільш ураженими є соснові угруповання, зрідка березняки, як наприклад кв. 36 вид.6, де зімкненість становить 0,6 від площі виділу.

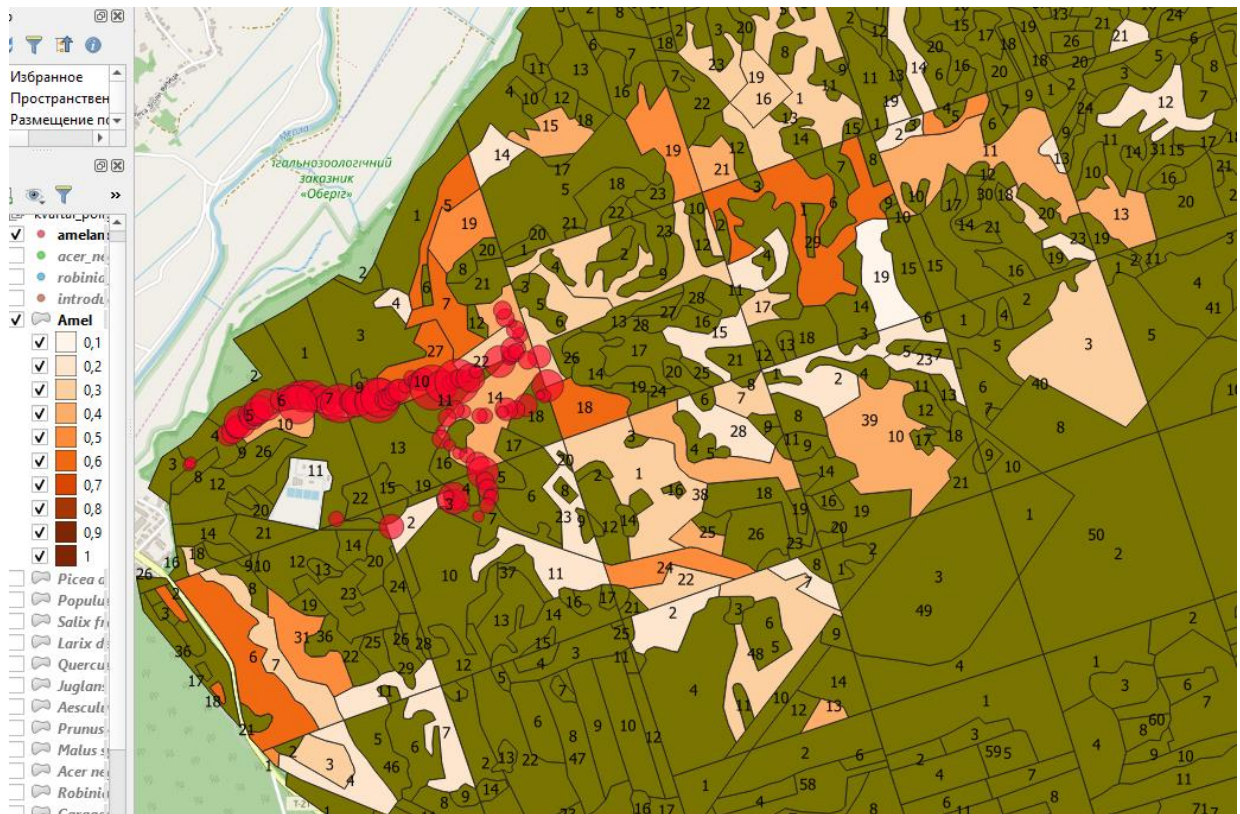


Рис. 3.13 – Фрагмент gis-проекту із виділеними ареалами поширення *Amelanchier spicata*

За маршрутом було виявлено нові місця поширення: кв.26 вид.1, 2, 3, 6 та 11, що межує з кв. 36; кв.27 вид.9, 11, 13, 16, 18, також у кв.37 вид.7 і 5, де наявні особини усіх груп, вони виділені червоним кольором (рис. 3.13) Виявлені осередки межують із раніше встановленими, що свідчить про прогресуюче природне поновлення. Таким чином, вид увійшов до угруповань не тільки сосни, але й вільхи чорної.

Встановлено, що показники дещо збільшилися порівняно із попередніми. Під час маршрутних досліджень було помічено, що вид має величезну кількість паростків, які інколи приблизно дорівнювали числу 200 та більше із проективним покриттям 100-350 м² (кв.27, вид.10), формуючи на цій території непролазні зарості, інколи навіть перекидаючись через дорогу (рис. 3.14).



Рис. 3.14 – Агресивність поширення *Amelanchier spicata* на території НПП «Слобожанський»

Нараховано 7 випадків, коли вид було помічено всередині виділу на значних площах. Таким чином це найпоширеніший вид-інтродуцент, який успішно натуралізувався, тож потребує ретельного спостереження та контролю його поширення.

В основному всі виявлені види поширилися в угрупованнях сосни із модриною, рідше берези та вільхи чорної. *Asar pegundo* має надзвичайно швидкі темпи експансії, тому через кілька років він значно розширить свої ареали. Потенційно ураженими стануть усі території із малим показником зімкнутості (найсприятливіші умови для розвитку), пошкоджені ділянки, особливу увагу слід приділити територіям біля населених пунктам, та прикордонним.

ВИСНОВКИ

1. Провівши вибіркові польові маршрутно-детальні дослідження у Володимирівському лісництві, було виявлено, із наявних 40 видів-інтродуцентів дендрофлори парку, 3 види *Amelanchier spicata*, *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia* у співвідношенні 7:2:1, які визнані видами-трансформерами. В більшій кількості випадків вони виявлялися вздовж доріг, що підтверджує мою гіпотезу.

2. Результати розподілу видів-інтродуцентів за розмірними групами свідчать, що *Amelanchier spicata* є найпоширенішим видом досліджуваної ділянки за всіма показниками, через те, що її раніше спеціально насаджували у ці ліси. Проте слід зазначити, що два інші види потрапили туди випадково.

3. Всі результати були картографічно відтворені за допомогою програми Q-gis.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Burda, R. I., Golivets, M. A., Petrovych, O. Z. Alien species in the flora of the nature reserve fund of the flatland part of Ukraine. *Russian Journal of Biological Invasion*. № 6 (1). P. 6–20.
2. Абдулоєва О., Карпенко Н., Сенчило О. Обґрунтування «чорного списку» загрозливих для біорізноманіття інвазійних видів рослин України. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*, 2008. С. 108–110.
3. Атемасова Т. А. История развития заповедного дела на Харьковщине. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: біологія*. 2017. №28. С. 101–109.
4. Безроднова О. В. Ботанічні дослідження в НПП «Слобожанський». *XIV З'їзд Українського ботанічного товариства*, 25-26 квіт. 2017 р. Київ, 2017. 122 с.
5. Безроднова О. В. Види-інтродуценти у рослинному покриві НПП «Слобожанський». *Інтродукція рослин: сучасний стан, проблеми та перспективи* : матеріали Міжнар. наук. конф., присвяченої 215 річниці заснування ботанічного саду Харківського університету, 14-17 трав. 2019 р. Харків, 2019. С. 185–190.
6. Безроднова О. В. Раритетна фракція флори Національного природного парку «Слобожанський»: мат. IV Міжнар. науково-практичної конф. Путила : Центр екологічної освіти та інформації, 2017. С. 44–47.
7. Брусенцова Н. О. Загальні відомості про НПП «Слобожанський», Функціональне зонування *Літопис природи Національного природного парку «Слобожанський»*. Краснокутськ, 2018. Т. 7. С. 10–13.
8. Бурда Р. И., Голивец М. А., Петрович О. З. Чужеродные виды во флоре природно-заповедного фонда равнинной части Украины. *Российский журн. биол. инвазий*, 2014. № 4. С. 10–19.

9. Бурда Р. І. Роль еволюції в інвазіях судинних рослин. *Фактори експериментальної еволюції організмів*, 2015. Т. 16. С. 26–31.
10. Вихор Б., Проць Б. Інвазійні види рослин Закарпаття: екологічна характеристика та динамічні тенденції поширення. *Біологічні студії*, 2014. Т. 8. № 1. С. 171–186.
11. Геренчук К. І., Раковська Е. М., Топчієв О. Г. Польові географічні дослідження : навч. посіб. Київ : Вища школа, 1975. 248 с.
12. Гетман В. Національний парк «Слобожанський» – складова природно-історичної спадщини України. *Географія*. Вип. 1 (63). 2015. С. 27–31.
13. Спіхін Д. В. Сучасний стан рослинного покриву м. Сімферополя : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. н. Ялта, 2008. 20 с.
14. Зав'ялова Л. В. Види інвазійних рослин, небезпечні для природного фіторізноманіття об'єктів природно-заповідного фонду України. *Біологічні системи*, 2017. Вип. 1. С. 87–107.
15. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Адвентизация растительности: инвазивные виды и инвазибельность сообществ. *Успехи современной биологии*, 2001. Т. 121, №. 6. С. 550–562.
16. Ведення державного кадастру рослинного світу : веб-сайт. URL: <https://menr.gov.ua/files/docs/Bioriznomanittya/Cadastr2018.pdf> (дата звернення: 05.03.2020).
17. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2011 році. Київ : Міністерство екології та природних ресурсів України, 2012. 258 с.
18. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2015 році. Київ : Міністерство екології та природних ресурсів України, 2017. 308 с.
19. Немерцалов В. В. Дендрофлора міста Одеси (формування, сучасний стан і перспективи оптимізації) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. н. : 03.00.05. Київ, 2018. 21 с.

20. Підготовка методичних рекомендацій щодо контролю за поширення та запобігання проникненню чужорідних видів рослин та тварин : веб-сайт. URL: <http://www.niiep.kharkov.ua/sites/default/files/zvit.06.2018.pdf> (дата звернення: 10.09.2019).
21. Протопопова В. В., Мосякін С. Л., Шевера М. В. Фітоінвазії в Україні як загроза біорізноманіттю: сучасний стан і завдання на майбутнє. Київ : Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, 2002. 28 с.
22. Коломійчук В. П. Адвентивні види рослин флори берегової зони Азовського моря. *Синантропізація рослинного покриву України* : тези наукових доповідей II Всеукр. наук. конф. 27–28 верес. 2012 р. Київ–Переяслав-Хмельницький, 2012. С. 47–48.
23. Сіра Л. М. Інтродукція рослин. *Фармацевтична енциклопедія* : веб-сайт. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3353/introdukciya-roslin> (дата звернення: 04.04.2020).
24. Слобожанський НПП : веб-сайт. URL: <https://cutt.ly/YyOuLDq> (дата звернення: 15.03.2020).
25. Таксаційний опис земельних ділянок лісового фонду за станом на 01.01.2011 року. ДП «Гутянський лісгосп». Володимирське лісництво. Харків : Харківське ОУЛМГ, 2011. 121 с.
26. Філатова О. В., Саїдахмедова Н. Б., Клімов О. В. НПП Слобожанський. *Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України*. Ч. 2. Національні природні парки. Київ : Фітосоціоцентр, 2012. С. 486–495.
27. Чижов М. П. Український лісостеп. Київ : Радянська школа, 1961. 202 с.
28. Шевченко Т. Л., Тимошенко Л. М., Глущенко Л. А. Біоекологічна характеристика лікарських рослин-інтродуцентів в умовах ex situ. *Збалансоване природокористування*, 2019. №2. С. 127–135.
29. Яворська О. Г. Адвентивна фракція синантропної флори Київської міської агломерації : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. н. : 03.00.05. Київ, 2002. 20 с.