

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового господарства та екології
Кафедра екології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Лозко Павло Павлович

УДК 622:504

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

«Екологічні особливості та поширення ялівцю звичайного *Juniperus communis* L. в Поліському природному заповіднику »

101 Екологія

Подається на здобуття другого рівня вищої освіти - магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ П.П. Лозко

Керівник роботи
Борисюк Борис Васильович
к. с-г. н., доцент

Житомир - 2023

АНОТАЦІЯ

Лозко П. П. Екологічні особливості та поширення ялівцю звичайного *Juniperus communis* L. В Поліському природному заповіднику. Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття другого (магістерський) рівня вищої освіти зі спеціальності 101 «Екологія». Поліський національний університет. Житомир. 2023.

В огляді актуальності теми досліджень приведений аналіз напрямків та тенденцій у заповідній справі. Оцінено перспективи розширення площ ялівця звичайного в умовах Поліського природного заповідника.

Обговорення питання екологічних особливостей та матеріали досліджень біоморф ялівцю звичайного, небезпек пов'язаних з частими пожежами у лісових формаціях бореальних лісів Полісся приведені у розділі власне досліджень,

Ключові слова: ялівець звичайний, заповідник, лісорослинні умови, життєва форма, охорона, моніторинг, сухі та свіжі бори, стійкість.

SUMMARY

Lozko P. P. Ecological features and distribution of common juniper *Juniperus communis* L. In the Polissky Nature Reserve. Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining the second (master's) level of higher education in specialty 101 "Ecology". Polis National University. Zhytomyr. 2023.

The review of the relevance of the research topic includes an analysis of directions and trends in the conservation business. The prospects for expanding the area of common juniper in the conditions of the Polissky Nature Reserve have been assessed.

A discussion of the issue of ecological features and research materials on the biomorphs of common juniper, the dangers associated with frequent fires in the forest formations of the boreal forests of Polissia are given in the section of actual research.

Key words: common juniper, reserve, forest vegetation conditions, life form, protection, monitoring, dry and fresh forests, sustainability.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ I. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	
1.1 Сучасні цілі і завдання заповідної справи	7
1.2 Історія дослідження ялівця звичайного	8
РОЗДІЛ II. ПРОГРАМА. МЕТОДИКИ.ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО- КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ	
2.1 Програма проведення досліджень	11
2.2 Методика проведення досліджень	11
2.3 Характеристика умов дослідження	11
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СПОСТЕРЕЖЕНЬ	
3.1. Екологічні особливості та поширення ялівцю звичайного	19
3.2. Охорона сосново-ялицевих формацій	26
ВИСНОВКИ.....	31
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	32
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми досліджень. Сталий розвиток Української держави нерозривно пов'язаний з цивілізованим ставленням суспільства до природного багатства флори і фауни.

Застосування інноваційних принципів в заповідній справі потребує осмислення форм та наслідків такої діяльності. Проте вбудь якому випадку слід мати об'єктивні данні щодо видового різноманіття регіону, особливо цінних та мало розповсюджених видів рослин.

Дослідження природних біоморфічних відмінностей видів рослинності що населяють Полісся є актуальним питанням збереження його біорізноманіття.

Метою наших досліджень було вивчити та проаналізувати сучасний стан популяції ялівцю в Копищанському природоохоронному науково-дослідному відділенні Поліського природного заповідника.

Завдання досліджень:

- дослідити різноманітність життєвих форм ялівцю звичайного в умовах заповідності;
- описати екологічні особливості та поширеність ялівцю звичайного;
- визначитись з основними підходами охорони сосново-ялицевих формацій

Об'єкт досліджень. Видова різноманітність ялівцю звичайного на території Поліського природного заповідника.

Предмет досліджень. Екологічні особливості та поширеність ялівцю звичайного.

Методи досліджень маршрутне обстеження території Копищанського лісництва протягом останніх п'яти, проведення стаціонарних спостережень, досліджень, описовий, статистично-аналітичний метод

Практичне значення дослідження природних популяцій рослинності, в тому числі життєвих форм ялівцю звичайного, важливий етап інтродукції рослин.

Перелік публікацій. Основні наукові результати досліджень та спостережень, обговорень були опубліковані в матеріалах та доповідались:

- на п'ятій Всеукраїнській науково-практичній конференції «Євроінтеграція екологічної політики України» (ДОДАТКИ 1)

- Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття - 2022 (ДОДАТОК 2, 3).

Структура роботи та її обсяг. Кваліфікаційна робота загальним обсягом 36 сторінки машинописного тексту містить 14 рисунків, 2 таблиці, 2 додатки. Перелік посилань у роботі становить 40 джерел. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків.

РОЗДІЛ І. ОГЛЯД АКТУАЛЬНОСТІ ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Сучасні цілі і завдання заповідної справи

Становлення на науковій основі заповідної справи один з пріоритетів сталого розвитку цивілізованого суспільства. Коло питань які відносяться до гармонійного співіснування людської цивілізації природи розглядаються у працях багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених.

Так, Стеценко М. П. та Гамора Ф. Д. пропонує застосувати на території України європейську модель гармонії людини і природи запровадивши абсолютну заповідність [22].

Ряд вчених, в тому числі Смирнова С.М. вважають пріоритетним у вирішенні природоохоронних проблем застосовувати принципи інноваційного розвитку [21].

В своїй праці Мельник А.В. та Чир Н.В. акцентують увагу на активному залученні заповідної мережі до туристичної галузі країни [19]. Такий підхід, з елементами використання ПЗФ для оздоровлення та рекреації, прослідковується в дослідженнях Карабінюка М.М. та інших в Карпатському біосферному заповіднику [17].

Проте в своїх наукові праці Хумарова Н.І. та Вернігорова Н.В. застерігають від надмірного напливу населення до об'єктів заповідної мережі, а звертають увагу на міжнародний досвід інклюзивності природоохоронних методів захисту екологічно цінних територій [23]. В цьому плані має посилитись роль державного контролю на об'єктах ПЗФ [16].

На думку Кирилюк М.О., [18] важливим інструментом підняття рівня освіченості громадян країни щодо заповідності є розробка інтерактивного атласу природоохоронних територій.

Природний потенціал нашої території головна запорука духовності та економічно і екологічно збалансованого розвитку [24].

Зважаючи на сьогоднішні реалії війни Т. Ніколайчук вважає, що природно-заповідні угіддя зможуть в після воєнний період стати однією з складових важливих чинників у реабілітації порушених земель та психологічній реабілітації людей [20].

Свого часу, для реабілітації осушених північних територій України після робіт з широкої меліорації був створений Поліський природний заповідник (1968 рік) [2, 4]. Переважання земель з високим рівнем ґрунтових вод, заболоченість до 25%, малородючих дерново-підзолистих ґрунтів визначають на сьогодні домінування форельної рослинності [7, 12].

1.2 Історія дослідження ялівця звичайного

Для різних природо-кліматичних регіонів України біоценотичні угруповання за участі ялівцю звичайного відрізняють за флористичним складом та рядом екологічних особливостей [11].

Якщо ендемічні види, що входять до складу таких угруповань чутливі до зміни екологічних умов, то ялівець вважається космополітом, а тому може бути регіональним біоіндикатором рівня антропогенного навантаження.

Разом з тим, ялівець звичайний є досить рідкісним у степових екосистема і росте окремими куртинами в Поліссі України [12, 13]. Динамічні зміни чисельності, поширеності ялівцю звичайного а тому чи іншому регіоні, природно-кліматичній зоні можуть служити достовірним індикатором поліпшення, або погіршення екологічних умов.

В Поліському заповіднику перебуває біля південної межі свого ареалу, поширений на території Копищанського природоохоронного науково-дослідного відділення (ПНДВ) Поліського природного заповідника. Як рідкісна для рівнинної частини України порода, ялівець у заповіднику взятий під особливу охорону. Основним лімітуючим фактором для виду виступають лісові пожежі. В місцях зростання ялівцю приймаються профілактичні заходи з недопущення лісових пожеж.

Екологічні особливості та поширення ялівцю звичайного в лісах Поліського заповідника (ППЗ) вперше описав Л.С. Балашов в 1974 році.

В Україні зростають дев'ять видів рослин роду *Juniperus* L.. Серед 70 видів рослин цього роду, який поширений у північній півкулі, ареал виду *Juniperus communis* L. є найбільш поширеним серед лісових формацій України. Зважаю на ту обставину, що ялівець звичайний не включений до Червоної книги України [6], це вид входить до складу раритетних фітоценозів. Угрупування сосново-дубових, а також соснових лісів з наявністю ялівця звичайного включені до Зеленої книги України [9].

У різних природно-кліматичних зонах біоценотичне оточення *Juniperus communis* L. має певні відмінності, що впливає на поширеність його життєвих форм [10]. Кліматичні та антропогенні зміни впливають на природні процеси, які проходять у рослинних формаціях Поліського природного заповідника. Динамічні зміни цих процесів спонукають зміну складу біоморфних форм рідкісних видів рослин. Збереження, відновлення природних ареалів є важливим чинником стабільності та розвитку популяцій рідкісних видів рослин [11].

За результати власних досліджень Андрієнко Т.Л. вказувала на ту обставину, що заповідність не є вагомим чинником поширеності ялівцю звичайного. Описуючи флористичний склад лісів у Лівобережній частині України, до отримання статусу заповідників, вказувала на наявність в складі малопоширених рослин ендемічних угруповань ялівцю звичайного. Відомо, що ареал поширення *Juniperus communis* це переважно лісові формації Полісся [14].

Дослідження проведені в Поліській зоні фіксують ряд ознак вікової структури популяції ялівцю які мають дещо небажані наслідки біоценотичному плані. Так, в структурі популяції ялівцю звичайного в зоні Полісся переважають рослини сенильного віку. Відсутність інвазійним ценозів ялівцю в ендемічному середовищі ознака деградації фітоценозів.

Зниження стійкості ценозів ялівцю звичайного підтверджується і візуальним оглядом життєздатності рослин. Відсутність у окремих особин генеративного періоду органів розмноження, суховершинністю численних екземплярів вказують на зниження пластичності виду не тільки до антропогенних факторів, але і до небажаних змін кліматичного режиму.

Ці виводи ще раз підтверджують екологічну особливість ялівцю звичайного як виду інсулярного характеру поширення. Таку екологічну особливість слід враховувати в плануванні шляхів та методів охорони популяції *Juniperus communis*. Низька стійкість інсулярних флороценотичних систем за участі ялівцю звичайного і визначає цей вид чутливим біоіндикатором зміни екологічних умов [10].

РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Програма досліджень

Програма досліджень екологічних особливостей та поширення ялівця звичайного в умовах заповідника включає ряд напрямів:

- дослідити рясність виду ялівець звичайний на території Поліського природного заповідника;
- оцінити методами статистично-математичного аналізу привабливість кормових біотопів та скласти прогноз відновлення виду;
- проаналізувати причини зменшення чисельності ялівцю звичайного та шляхи запобігання деградації рослинних угруповань за участі ялівцю.

2.2 Методика досліджень

Дослідження екологічних особливостей та динаміки поширення ялівцю звичайного проводили методом маршрутних обстежень території Копищанського лісництва протягом останніх п'яти років.

З 1982 року на даній ділянці ведуться постійні моніторингові спостереження. Закладена пробна площа 0.2 гектари в кварталі 22 Копищанського лісництва. На початку проведення досліджень ділянка представляла собою асоціацію сосняка наземнокуничникового з більш менш сформованим підліском з ялівцю із зімкнутістю 0.1-0.2.

Опис біотопів ялівцю звичайного проводи за методикою розробленою колективу вченими Куземко А.А., Дідух Я.П. та інші [15].

Методика стандартна і означена як основна в національному каталозі біотопів України.

Основними критеріями оцінки соснових формацій за участі ялівцю звичайного, прописаними в методиці стали структура рослинності угруповання, присутність рідкісних та малопоширених видів, природні чи антропогенні загрози.

2.3. Характеристика умов дослідження

Ліси Поліського природного заповідника за структурою лісорослинних умов відносяться до кореального типу [12]. Домінантними на території заповідника стали соснові лісові формації віком від 60 до 80 років. В основному форельні ліси вони представлені п'ятьма екологічними типами А1-А5. Третю частину всіх вкритих лісом земель займають штучні насадження сосни, які висаджувались переважно в 50–60 роках ХХ ст., ще до створення заповідника.

Лісові формації цього типу представлені групами асоціацій; сосново-лишайникові (рис. 2.1) та сосново-зеленомохові асоціації (рис. 2.2).



Рис. 2.1 Сосново Pineta cladinosa ліс

Детальна характеристика соснових лісів лишайникових описана раніше (Бумар та ін., 2012). У заповіднику лишайникові ліси покривають верхні частини гряд, а також займають верхні частини схилів.

Це низько продуктивні лісові соснові формації, Проектне покриття лишайником може досягати 70-80%. Сосновий деревостан не високий до 10 метрів, а на грядках сосни приймають кущову форму.



Рис. 2.2 Сосново-зеленомоховий (Pineta hylocomiosa) ліс

На землях з переважаючим заляганням вологих дерново-підзолистих оглеєних ґрунтів з домінують сосняки зелено мохові (рис. 2.2)

Ще до заповідання на значній території зеленомохових лісів зазнали сильної антропогенної дії (рубки і посадка лісових культур, низові пожежі).

Складною в умовах заповідного режиму є проблема формування загущених соснових посадок.

Виняток із правил складають невеликі площі культур, де проводились освітлення чи одноразові прочистки на ранніх етапах їх росту. Такі рубки суттєво не вплинули на стан загущених насаджень у віці жердняка.

Загущені лісові культури, які займають площу понад 800 гектарів, нині досягли віку 40–60 років. Повнота переважної більшості насаджень 0.9–1.0. Такі насадження є нестійкими до дії вогню, часто уражуються кореневою губкою і не виконують своєї основної функції – збереження біорізноманіття.

Дослідний стаціонар Копищанського НДВ являє собою основному сухі бори - сосняки-лишайниково-зеленомохові. Формула видового складу 10 С. Повнота 0,5-0,6.

Пробна ділянка №1 була закладена в 1982 році для багаторічного моніторингу за станом ялівця звичайного.

Ділянка розміром 0,2 гектара розміщена у виділі 22 кварталу Копищанського ПНДВ.

Фізико-географічні характеристики стаціонарної ділянки.

Ділянка знаходиться на південному схилі піщаної гриви, рівень ґрунтових вод 4,5 метра.

Ґрунти дерново-середньопідзолисті:

Морфологічна будова ґрунтового розрізу.

Но – лісова підстилка, темно-коричневого кольору, рихла, утворена хвоею та коренями рослин, розглядається слабо. Перехід у наступний горизонт поступовий.

Н- (3-8) прегнійно-акумулятивний горизонт, світло-сірий, сухий, рихлий, переплетений коренями дерев, трав. Містить новоутворення кремнезему. Перехід в наступний горизонт поступовий.

Е – (8-53) елювіальний горизонт палевого окрашення, сухий, призматичної структури, ущільнений, переплетений корінням дерев. Містить новоутворення заліза. Перехід в наступний горизонт чіткий.

І – (53-100) ілювіальний горизонт буро-жовтого окрашення, дуже щільний, характеризується наявністю підвищеної кислотності залізо-марганцевих конкрецій, сизуватих плям, сухий. З глибиною щільність зменшується. Перехід поступовий.

Р - материнська порода світло-жовтий пісок

Ярус – 1. Різновікове насадження. Середня висота – 15 м., бонітет – IV, вік насадження – різновікове, вік старих сосен – 120-130 років. Переважають сосни віком – 70 років. Середній діаметр 20 см. Підлісок; ялівець звичайний куртинне розміщення по площі.

Травянисто-чагарниковий ярус не виражений, поодинокі *Festuca ovina*, *Chamaecytisus zinger*, *Trietalis europaea* (рис. 2.3, 2.4).



Рис. 2.3 Костриця овеча



Рис. 2.4 Одинарник лісовий (Trietalis europaea)

Мохово-лишайниковий покрив: зелений мох, переважно дікран багатоніжковий (рис. 2.5) та плеуроцій Шребера (рис. 2.6) із загальним проектним покриттям 30%. Невеликі площі (плями) займає лишайник із роду *Cladonia* (рис. 2.7).



Рис. 2.5 Рослини *Dicranum polysetum Sw*



Рис. 2.6 *Pleurozium schreberi*



Рис. 2.7 Лишайник із роду **Cladonia**

За фізіологічним станом особин відмічаємо факт старіння ялівцю звичайного, низький відсоток молодого самосіву [12, 14].

Територія Поліського природного заповідника включена до складу Смарагдової мережі за наявності унікальних природних ендемічних угруповання, високого природоохоронного значення у збереженні реліктових комплексів.

Частина території, площею 2145 гектар, віднесена до Рамського водно-болотного угіддя за назвою «Поліські болота».

Введення заповідності спонукало активізацію природних інтенсивних резерватогенних процесів та змін флористичних угруповань [8].

Ці ендосукційні процеси посилюються під впливом різноманітних чинників, що визивають уже тривалий період зміни природної стійкості та стабільності екологічних систем.

Природа ендоекологічний змін пов'язана з наростанням конкуренції в рослинних угрупованнях за простір, елементи живлення, що спонукає до зникнення мало стійких видів до яких відносимо і ялівець звичайний.

Серед вагомих чинників є довготривалі – це наслідки меліоративних робіт і коротко тривалі, проте не менш вражаючі - періодичні лісові пожежі.

Наслідками зниженням рівня ґрунтових вод стали ксеризація заплавних луків та трансформація водно-болотних угідь.

За тривалий період, на осушених землях змінився характер ґрунотворного процесу, що вплинуло на зміну флористичної структури багатьох природних ценозів [11].

Проте, не дивлячи на посилення деструктивних процесів, більшість екологічних систем залишається стійкими і тому підтвердженням є наявність, а деяких рослинних асоціаціях і відновлення, угруповань різних життєвих форм ялівцю звичайного.

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СПОСТЕРЕЖЕНЬ

3.1. Екологічні особливості та поширення ялівцю звичайного

За час тривалих спостережень з 1974 по 2021 рр. в популяціях ялівцю пройшли помітні зміни. У зв'язку з величезними пожежами, які мали місце на території Копищанського лісництва в різний період часу (1983, 2009, 2017 роки), ареал цього виду в заповіднику значно скоротився. В кварталах 11-13 зарості ялівцю були повністю знищені вогнем в 1983 і в 2009 роках.

Вид зустрічається куртинами або поодинокими особинами в кварталах 22 - 24, 33, 34, 44, 46 і 63 Копищанського ПНДВ та на суміжних землях міжколгоспного лісництва Олевського АПК на площі приблизно 900-1000 га. (рис. 3.1)

В 1981 році ялівець також був відмічений нами в сухих соснових лісах кварталів 37, 38, 48 Копищанського науково-дослідного відділення Поліського природного заповідника.

Ялівець звичайний надає перевагу соснякові-лишайниковому типу лісорослинних умов, які займають за звичай верхні частини схилів.

За малогумусованого шару ґрунту формується деревостан низького бонітету переважно IV-V класу.

В травино-чагарниковому ярусі домінують представники видів *Coryneforus canescens*, *Calluna vulgaris*, *Koeleria glauca*, *Festuca ovina*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Лісова підстилка складається із хвої, яка розкладається повільно і підкисляє ґрунт.

Ялівець звичайний також зрідка зустрічається у вологих борах та по окраїнах боліт у вигляді пригнічених поодиноких особин.

На окремих ділянках сухих та свіжих борів вид утворює густі різновікові зарості на площі від 0.2 до 0.5 гектарів (квартали 22 , 24) в ярусі підліска. Саме такі місця є оптимальними для його зростання в цьому регіоні. Кліматичні фактори тут компенсуються едафічними (Балашов, 1974).

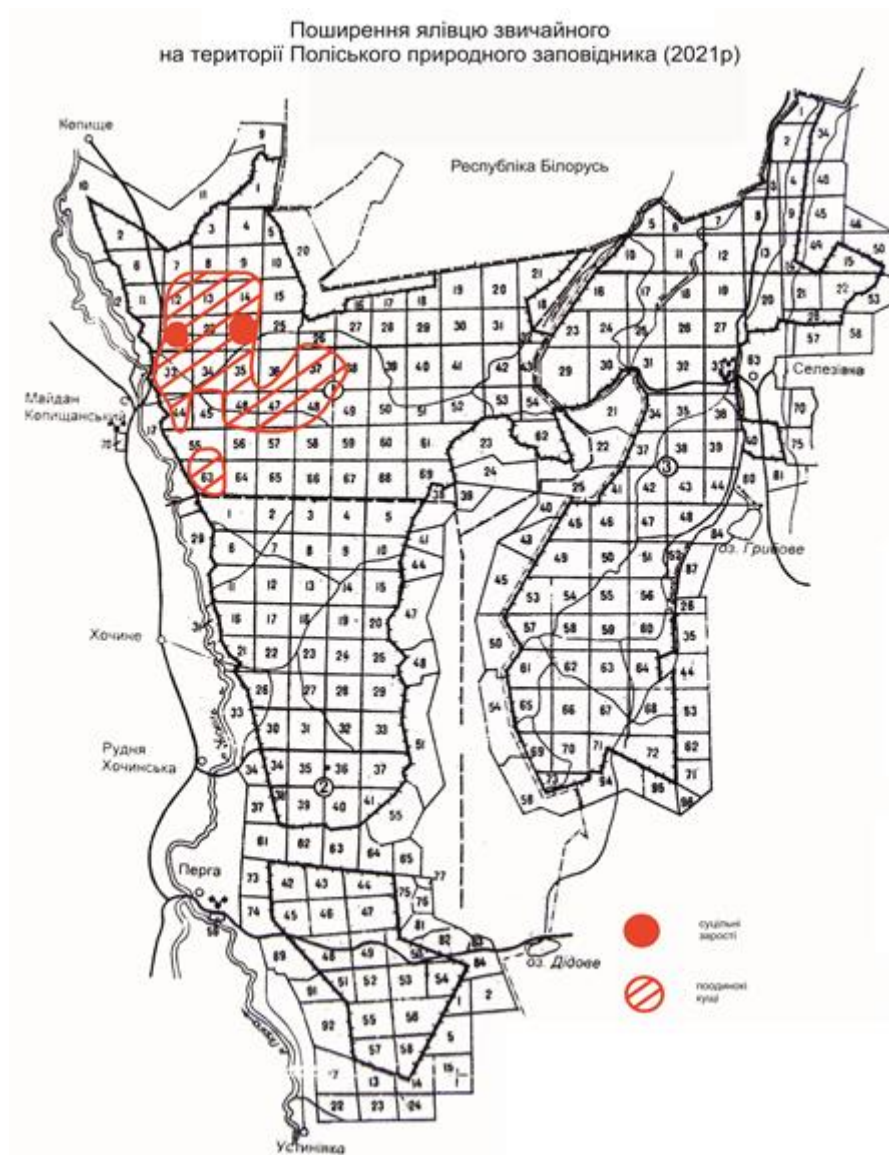


Рис. 3.1. Поширення ялівцю в Копищанському ПНДВ

Ялівець звичайний також зрідка зустрічається у вологих борах та по окраїнах боліт у вигляді пригнічених поодиноких особин.

На окремих ділянках сухих та свіжих борів вид утворює густі різновікові зарості на площі від 0.2 до 0.5 гектарів (квартали 22 , 24) в ярусі підліска. Саме такі місця є оптимальними для його зростання в цьому регіоні. Кліматичні фактори тут компенсуються едафічними (Балашов, 1974).

Сухі соснові ліси лишайникові охороняються як рідкісні в системі EUNIS:, Додатком 1 Оселищної Директиви та на національному рівні.

Одна з ділянок ялівцю в урочищі «Кривульки» (квартал 22 Копищанського лісництва) була описана більш детально Л.С.Балашовим в 1974 році (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Соснові ліси ялівцеві (урочище «Кривульки»)

Тенденції динаміки основних показників оселища ялівцю на пробній площі приведені в таблиці 1:

Таблиця 1

Динаміки основних показників оселища ялівцю звичайного

Опис пробної площі	Роки спостережень		
	1974	1982	2021
рельєф, РГВ	основа південного схилу піщаної гриви	південний схил піщаної гриви, РГВ – більше 4 м.	південний схил піщаної гриви, РГВ – більше 4м
тип ґрунту		дерново-слабопідзолистий	дерново-слабопідзолистий
склад насадження	10 С, різновікове, у другому ярусі поодинокі береза	10 С, різновікове, однарусне	10С, однарусне, різновікове
вік насадження	80-90, 20-30	90-100, 30-40 років	вік окремих старих сосен 120-130 років, переважають соснові деревостани віком 70 років

зімкнутість крон	0.3-0.4	0.5	0.5-0.6
підріст	-	поодинокі сосна	зрідка сосна
тип лісу	сосняк наземнокуничниковий	сосняк лишайниково- різнотравний	сосняк лишайниково- зеленомоховий
підлісок	ялівець, з покриттям 0.1-0.2, поодинокі екземпляри крушини, зіноваті, горобини, дуба, здичавілої вишні	різновіковий ялівець, розміщення куртинне	розміщення ялівцю куртинне
травяно- чагарниковий ярус	Трав'яний покрив розріджений (20 % покриття), складається майже виключно з куничника наземного.	<i>Thymus serpyllum L.</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Hypericum</i> <i>perforatum L.</i> , <i>Chamaecytisus</i> <i>zingeri (Nenuk)</i> Klaskova, <i>Trientalis</i> <i>europaea L.</i> - поодинокі по всій площі	поодинокі <i>Festuca</i> <i>ovina</i> , <i>Chamaecytisus</i> <i>zingeri (Nenuk)</i> Klaskova, <i>Trientalis</i> <i>europaea L.</i>
моховий ярус	<i>Pleurozium Schreberi</i> і <i>Dicranum polysetum</i> та лишайник роду <i>Cladonia</i> .	лишайники, зелені мохи - куртино	лишайники плямами, зелений мох - 30 %
стан ялівцю	Ялівець у цій асоціації має життєздатний вигляд, добрий приріст і рясно плодоносить.	Ялівець має життєздатний вигляд, добрий приріст і рясно плодоносить	Популяція ялівцю старіє, низький відсоток молодого самосіву ялівцю

Як свідчать матеріали обліку часом сосняк наземнокуничниковий трансформувався в сосняк лишайниково-різнотравний, а на кінцевій стадії в сосняк лишайниково-зеленомоховий.

З віком зростає зімкнутість соснового деревостану з 0.3-0.4 до 0.6 . Місцями на пробній площі є відкриті прогалини, де переважно концентруються зарості ялівцю. З деревостану відпала береза, а в трав'яно-чагарчниковому ярусі зник куничник наземний.

Зросло проективне покриття зелених мохів до 30 %. Проективне покриття лишайників дещо зменшилось. В підліску переважає різновіковий ялівець звичайний, розміщення по площі куртинне. Зімкнутість в куртинах 0.7, максимальна висота 6-7 м., середня 5 м. Підлісок життєздатний. В трав'яно-чагарчниковому ярусі основний аспект створюють лишайники, а в місцях, де сконцентрований густий підлісок ялівцю – зелені мохи. При обстеженні старих заростей ялівцю спостерігається суцільне обростання стовбура і гілок першого порядку кущистими лишайниками, що з часом приводить до суховершинності та їх відмирання.

На території Поліського природного заповідника Л.С. Балашовим (1974) виявлено три форми ялівцю:

- 1) звичайна кущоподібна з висхідними гілками заввишки 2.4-4.0 м.;
- 2) сланка з гілками, що стелються і підводяться кінцями на 0.7-1.0 м.;
- 3) пірамідальна деревовидна з притиснутими до головного стовбура гілками заввишки 5-6 м..

За даними досліджень 2021 року на пробній площі переважають особини звичайної кущоподібної форми (86.4 %) (рис. 3.3) та сланкої (13.1 %) (рис 3.5). На ділянці виявлено лише одну особину пірамідальної форми (рис. 3.4). На відкритих місцях окремі куртини ялівцю, особливо кущоподібної та сланкої форм, досягають до 10 м у діаметрі.

Куртини утворюються однією рослиною за рахунок утворення при основі головного стовбура великої кількості бічних гілок, які багаторазово галузяться в усі боки.

На час досліджень 2021 року чисельність одно - двохрічних особин була вдвоє нижчою , ніж 40 років назад. Помітно зростає кількість особин старшого віку (вище 20 років) (табл. 2).



Рис. 3.3. Кущова форма



Рис. 3.4. Пірамідальна форма



Рис. 3.5 Сланка форма ялівцю звичайного

Таблиця 2

Зміни вікової структури ялівцю звичайного на пробній ділянці

Вікові групи	Форми ялівцю звичайного			всього
	кущоподібна	пірамідальна	сланка	
1982 рік				
1-2-річні	102			102/53
3-10-річні	64	1	9	74/38
10-20-річні	9		8	17/9
всього	175/90.7	1/0.5	17/8.8	193/100
2021 рік				
1-2-річні	58			58/ 24.6
3-10-річні	8		16	24/ 10.2
10-20-річні і старші	138	1	15	154 / 65.2
всього	204/86.4	1/0.5	31/13.1	236/100

Соснові ліси ялівцево-лишайникові не потерпають від зміни ґрунтових вод, оскільки належать до глибоководних лісів. Вони зростають в

екстремальних умовах (при дефіциті вологи) і відрізняються малорухомістю. Їх просторова структур уже тривалий час залишається не змінною.

Лише з віком насадження старіють.

Останніми роками фіксується відносно низька чисельність 1-2 річного самосіву ялівцю звичайного, що ,ймовірно зв'язано із сильними засухами 2016-2017 років [25].

Соснові ліси ялівцево-лишайникові досить прості за своєю структурою. Деревний ярус в них один і утворений тільки сосною. В ярусі підліска переважно зростає ялівець поодинокими кущами , або невеликими заростями. Інші кущі в підліску як правило відсутні, або зустрічаються зрідка. Трав'янисто-чагарниковий ярус і мохово-лишайниковий можуть бути виражені по-різному в залежності від конкретних умов.

Соснові ліси ялівцево-лишайникові – це світлі хвойні ліси , деревний ярус в них часто розміщується куртинами, тому зімкнутість крон коливається від 0.2 до 0.6. Два кущі ялівцю на вертикальному розрізі досить розлогі сланкої та кущоподібної форми , висотою до 6 м. Зарості ялівцю концентруються навколо старого 350-річного дуба черешчатого. Такі зарості ялівцю є місцями просування зеленого моху на підвищені сухі ділянки.

В межах густих куртин ялівцю живого наземного покриву практично немає. Мохові синузії знаходять оптимальні для себе умови при середній зімкнутості крон ялівцю 0.5-0.6. Відкриті ділянки сосняків ялівцево-лишайникових заселяють лишайники роду *Cladonia*.

3.2. Охорона сосново-ялищевих формацій

Одним з цінних, в господарському та біоценотичному відношенні, типом лісорослинних умов в Копищанському ПНДВ є сосново-ялівцеві ліси.

Сухі бори з розвинутими угрупованням ялівцю звичайного переважають в межах другої тераси річки Уборть.

Ліси з ялівцем звичайним в межах Українського Полісся є рідкісними та носять характер локального поширення.

Так, в межах рівнинної частини України рослини ялівцю звичайного формують не густий підлісок, інколи ростуть поодинокі (рис. 3.6).



Рис. 3.6 **Одинокі дерева ялівцю звичайного**

Слід відмітити той факт, що бореальні ліси з ялівцем відносяться до категорії рідкісних і занесені ці угруповання до Зеленої книги України. Також такі лісові формації мають статус особливої охорони відповідно до Резолюції четвертої Бернської конвенції.

Виходячи з цих нормативних природоохоронних постулатів охорона і збереження цих цінних, в біоценотичному відношення угруповань, стоїть на першому місці серед пріоритетів.

Крім того в цих біоценозах не рідко присутні ще ряд зникаючих видів, частина яких вже перебуває в Червоній книзі України рослинного світу.

Можемо часто зустріти - *Astragalus arenarius*, *Diphasiastrum tristachyum*; рослини в включенні до Резолюції 6 Бернської конвенції – *Jurinea cyanooides*; а також рослини з додатків II, IV Оселищної Директиви – *Jurinea cyanooides*.

Не рідко рослини ялівцю звичайного можна спостерігати в групі асоціацій свіжих соснових лісів з зелено моховими чи лишайниково-моховими асоціаціями.

Такі ліси приурочені до територій з кислими дерново-підзолистими ґрунтами. Тут створені оптимальні умови для розвитку мохів.

Займають такі лісові формації пологі північні схили (рис. 2.2). У верхньому деревному ярусі домінує сосна, інколи субдомінантною породою може бути береза.

В підліску части трапляється крушина ламка та кущові форми ялівцю звичайного.

На таких біотопах інколи ростуть також рідкісні для Полісся лісові формації з сосни звичайної та звичайно ялівцевих асоціацій (*Pineta (sylvestris) juniperosa (communis)*).

Не менш важливе значення в охороні та збереженні сосново-ялівцевих угруповань лісової рослинності має бути приділена роботі з профілактики та запобіганню пожеж [15].

В умовах домінування в окремі літні періоди тривалих засушливих періодів значно зростають ризики виникнення пожеж, які части носять не контрольований характер.

За виникнення пожарів лісовий масив практично знищується до золи і для відновлення природної рослинності необхідні роки

Як приклад пірогенна сукцесія лісового ценозу через дев'ять років
рисунок 3.7.



Рис. 3.7. Пірогенна сукцесія на дев'ятий рік природного поновлення

Звичайно соснові та сосново-дубові ліси з асоціацією ялівцю звичайного занесені до «Зеленої книги України» з синфітосозологічний індексом 9,5. Тобто зі статусом угруповань «ті що перебувають під загрозою повного зникнення» [6, 25].

За звичай такий статус набувають рідкі лісові формації зони тайги.

На теренах України це лісові посадки посухостійких видів рослин південної межі лісових ценозів.

Слід відмітити і ту особливість, що природна здатність таких угруповань відновитись взагалі дорівнює нулю. Практично природне поновлення за рахунок самозалісення не можливе в принципі [15].

Зважаючи на ці обставини та маючи практичний досвід, фахівці Поліського природного заповідника розробили цілу низку попереджувальних заходів та профілактичних процедур протидії пожежам.

ВИСНОВКИ.

1. Низька стійкість інсулярних флороценотичних систем за участі ялівцю звичайного і визначає цей вид чутливим біоіндикатором зміни екологічних умов

2. Екологічну особливість ялівцю звичайного полягає у визначенні його, як виду інсулярного характеру поширення

3. Ялівець звичайний починає плодоносити з 10-річного віку.

4. В роки спостережень особливо рясно плодоносили особини старші 20 років.

5. В останнє десятиріччя на пробній площі фіксується мало одно та дворічних сіянців ялівцю, що зв'язано із сильними засухами останніх років у вегетаційний період.

6. Схожість насіння в природних популяціях надзвичайно низька , незважаючи на те, що ялівець в окремі роки рясно плодоносить.

7. За фізіологічним станом особин відмічаємо факт старіння ялівцю звичайного, низький відсоток молодого самосіву.

8. На території Поліського природного заповідника виявлено три форми ялівцю:

- 1) звичайна кущоподібна з висхідними гілками заввишки 2.4-4.0 м.;
- 2) сланка з гілками, що стелються і підводяться кінцями на 0.7-1.0 м.;
- 3) пірамідальна деревовидна з притиснутими до головного стовбура гілками заввишки 5-6 м..

9. Бореальні ліси з ялівцем відносяться до категорії рідкісних і занесені ці угруповання до Зеленої книги України

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Козачок А.А. Охороняємо природу Полісся. Зелений світ. 1998 № 7 (травень).
2. Літописи природи Поліського природного заповідника (1998 - 2022 роки) Т. 1-18.
3. Омельчак П.М. Скарби краю Поліського. *Заповідна справа на Житомирщині*. Житомир. Поліський природний заповідник. Ботанічний сад ДААУ.
4. Проект организации и развития лесного хозяйства Полесского государственного заповедника Житомирской области. Т. 1. Книга 1. Объяснительная записка, 1988 - 232 с.
5. Сосновский И.П. Редкие и исчезающие животные: По страницам Красной книги СССР. М.: Лесн. промышленность. 1987. - 366 с.
6. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова К.: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
7. Мулярчук С.О. Поширення ялівцю звичайного (*Juniperus communis* L) на Лівобережному Поліссі України. *Укр. бот. ж.*, 1962, 19. С. 6
8. Балашов Л.С. Ялівець звичайний (*Juniperus communis* L) в лісах Поліського заповідника та його фітоценотична роль. *Укр. бот. ж.* 1974. 31, №4. С. 525-527.
9. Зелена книга України / Під заг. ред. Я.П. Дідуха. К.: Альтерпрес, 2009. 448 с.
10. Лисенко Г.М., Кузюра Л.Ю. Угруповання звичайно-соснових та сосново-дубових лісів звичайно-ялівцевих на території Ічнянського національного природного парку: ценотичні особливості та соціологічний статус. *Збірник статей II Всеукраїнські науково-практичні читання пам'яті професора І.І.Гордієнка: Збірник статей*. Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2022. С. 43-46.

11. Бумар Г.Й. Результати багаторічного популяційного моніторингу рідкісних видів рослин в Поліському природному заповіднику. *Моніторинг та охорона біорізноманіття в Україні / Серія: «Conservation Biology in Ukraine»*. Вип. 16, Т. 1.С. 25–34.

12. Бумар Г.Й., Попович С.Ю. Сучасні проблеми збереження екосистем Поліського заповідника, як наслідок резерватогенних сукцесій. *Заповідна справа в Україні*, 2001, т. 7, в.2, С. 59-62

13. Бумар Г. Й. Тенденції щодо розвитку популяцій рідкісних видів рослин Поліського природного заповідника. *Заповідна справа в Україні.*, №1, 2014.р. С.48-52.

14. Лисенко Г.М., Кузюра Л.Ю. Угрупування звичайно-соснових та сосново-дубових лісів звичайно-ялівцевих на території Ічнянського національного природного парку: ценотичні особливості та соціологічний статус. *II Всеукраїнські науково-практичні читання пам'яті професора І.І.Гордієнка: Збірник статей. Ніжин: НДУ імені Миколи Гоголя, 2022. С. 43-46.*

15. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 442 с.

16. Валерко Р. А., Герасимчук Л. О., Фоменський Ю. Ю., Піціль А. О. Особливості здійснення державного нагляду у сфері використання об'єктів природно-заповідного фонду на території Житомирської області. *Аграрні інновації*. 2022. № С. 180-185. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.14.2>.

17. Карабінюк М.М., Буряник, О.О., Роман, Л., Карабінюк, Я. В. Рекреаційно-туристична діяльність у Карпатському біосферному заповіднику: динаміка, сучасний стан та проблеми розвитку. *Людина та довкілля. Проблеми неоекології*. 2021. С. 115-130. <https://doi.org/10.26565/1992-4224-2021-35-11>.

18. Кирилюк М. О. Проектування бази даних інтерактивного атласу об'єктів природно-заповідного фонду України. Український географічний журнал. 2021. 4(116). С. 57-65. DOI: <https://doi.org/10.15407/ugz2021.04.057>.

19. Мельник А. В., Чир Н. В. Сучасні аспекти дослідження природно-заповідного фонду Закарпатської області як ядра для розвитку екологічного туризму. Український географічний журнал. 2019. № 3(107). С. 43-52.

20. Ніколайчук Т. Об'єкти природно-заповідного фонду України, як складові комплексної реабілітаційної терапії післявоєнного стану. Економіка. 28 Управління. Інновації. 2022. Вип. 1(30). DOI 10.35433/ISSN2410-3748-2022-1(30)-11.

21. Смирнова С. М., Горгоц А. О., Скляренко В. Г. Стратегія розвитку природно-заповідних територій. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2019. Вип. 2(19). С. 267-271.

22. Стеценко М. П., Гамор Ф. Д. Заповідна справа в Україні: абсолютна заповідність чи європейська модель гармонії людини і природи? Львів, 2017. 238 с.

23. Humarova, N., & Vernihorova, N. V. (2019). Inclusiveness in natural use in case of the reserved fund. Economic Innovations, 21(2(71), 150-161. [https://doi.org/https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.2\(71\).150-161](https://doi.org/https://doi.org/10.31520/ei.2019.21.2(71).150-161).

24. Yakymchuk A., Valyukh A., Zaitsev D. The estimation of natural capital of Ukraine. International Journal of New Economics and Social Sciences. 2017. 1 (5). С. 57-64. DOI: 10.5604/01.3001.0010.4256.

25. Лозко П.П., Бумар Г.Й. Щодо охорони соснових лісів ялівцевих у Поліському природному заповіднику. Матеріали конференції «Євроінтеграція екологічної політики України». Одеса: ОДЕУ, 2023. С. 307-309.

26. Кийко А.О., Горбань Л.І., Матейчик В.І. Червонокнижні види хребетних тварин у заповідних екосистемах Волинського Полісся та

Розточчя. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку*. (Наукова конференція, Шацьк 16-18.09.2005 року). Львів. 2005. С.41-43.

27. Ільїна О.В. Болота і заболочені ділянки Волинської області: Довідник. Луцьк: Терен, 2004. 152 с.

28. Заверуха Б.В. Збереження генофонду рідкісних рослин на Волино-Подільській височині. *Укр. ботан. журн.*, 1976. Т. 33, № 3. С. 279-283.

29. Пашкевич Н.А. Еколого-фітоценотична оцінка рослинності деяких торфових боліт Волинського Полісся. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методи і технології стратегічного планування розвитку територій. Розвиток системи управління водно-болотних угідь міжнародного значення в Україні»*, м. Київ, 2013. С. 7-10.

30. Дубина Д.В., Чорна Г.А. Сучасний стан та актуальні завдання досліджень рослинного покриву боліт в Україні. *Чорноморський ботан. Журн.*, т. 4, № 2: 2008. С. 180-196.

31. Аналіз стану сировинної бази торфу і сапропелю України в 1991-1995 роках. Торф. Кн.1. Аналіз стану сировинної бази торфу. Пояснювальна записка. Держ. комітет України по геології та використанню надр, Держ.інформаційний геологічний фонд України „Геоінформ” К.: 1996.

32. Методичні рекомендації з питань інтегрованого управління водними ресурсами, збереження водно-болотного різноманіття, створення екомережі та органічного землеробства. Київ: Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2011. 120 с.

33. Екологія водно-болотних угідь і торфовищ (збірник наукових статей). Гол. ред. В.В. Коніщук. К. : ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2014. 300 с.

21. Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / Під заг. ред. Т.Л. Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр, 2006. 316 с.

34. Устименко П.М., Дубина Д.В. Ключові території перспективної екомережі Правобережного Лісостепу України: синфітосозологічний аспект. *Чорноморський ботанічний журнал*. 9,3. 2013. С. 416–427.

35. Червона книга України. Рослинний світ. К.: Глобалконсалтинг, 2009. 912 с.
36. Левченко В.Б., Шульга І.В. Болота як саморегулююча система в природі. *INNOVATIVE SOLUTIONS IN MODERN SCIENCE* № 7(7), 2016. С.
37. Ліщенко Л.П., Пазинич Н.В. Моніторинг стану торфовищ для виявлення пожежонебезпечних ділянок за допомогою дистанційних методів. *Український журнал дистанційного зондування Землі* 8 (2016) 29–39. С. 29–39.
38. Трускавецький Р.С. Агроекологічний моніторинг торфових земель України. *Агроекологія і біотехнологія. Збірник наукових праць*. Київ: Аграрна наука, 1996. С. 46-55.
39. Гнеушев В.О., Стадник О.С. Екологічні та технологічні проблеми видобування торфу. *Вісті Донецького гірничого інституту* №1(40), 2017. С. 128-133.
40. Лико Д.В., Проневич В.А., Тогачинська О.В. Проблеми екологічної безпеки та сталого розвитку водно-болотних угідь і торфовищ. *Регіональні геоекоекологічні проблеми: сучасний стан та шляхи їх вирішення: Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції*(м. Рівне, 20-22 жовтня 2016 р.). Рівне: О. Зень, 2016. С. 42-51.

ДОДАТКИ