



Комунальний заклад позашкільної освіти  
«Обласний еколого-натуралістичний центр»  
Житомирської обласної ради

## ВІД ДЕРЕВЦЯ ДО ЛІСУ – РАЗОМ РОБИМО ВАЖЛИВЕ



*Збірка тез науково-дослідницьких робіт  
учасників Всеукраїнського зльоту  
учнівських лісництв закладів загальної  
середньої та позашкільної освіти  
26–27 жовтня 2023 року*

Комунальний заклад позашкільної освіти  
«Обласний еколого-натуралістичний центр»  
Житомирської обласної ради

*Всеукраїнський зліт учнівських лісництв  
закладів загальної середньої та позашкільної освіти  
26-27 жовтня 2023 року*

## **ВІД ДЕРЕВЦЯ ДО ЛІСУ – РАЗОМ РОБИМО ВАЖЛИВЕ**

*Збірка тез науково-дослідницьких робіт*

Житомир – 2023

**Відповідальний за збірник:** Бордюг Н.С., д.пед.н., професор, директор комунального закладу позашкільної освіти «Обласний еколого-натуралістичний центр» Житомирської обласної ради.

**Упорядник:** Варчук О.З., методист комунального закладу позашкільної освіти «Обласний еколого-натуралістичний центр» Житомирської обласної ради.

Від деревця до лісу – разом робимо важливе : матеріали Всеукраїнського зльоту учнівських лісництв закладів загальної середньої та позашкільної освіти (26-27 жовтня 2023 р.) : зб. тез. Житомир : КЗПО «ОЕЦ» ЖОР, 2023. 49 с.

Доповіді відтворені безпосередньо з авторських оригіналів. За достовірність представлених результатів відповідальність несуть автори

## ЗМІСТ

	Стор.
<b>Чорний Д.</b> Еколого - лісівничі особливості культивування насаджень дуба звичайного за участю модрина європейської і липи дрібнолистої в умовах Кирнасівського лісництва.	<b>5</b>
<b>Фесик Б.</b> Ареал поширення альдрованди пухирчастої в межах Національного природного парку «Прип'ять – Стохід»	<b>8</b>
<b>Ігнатова С.</b> Алелопатичний вплив опалого листя деревних лісових порід на власне насіння.	<b>11</b>
<b>Власюк Н.</b> Аналіз ходу росту дуба звичайного в лісових культурах створених різними методами посадки.	<b>14</b>
<b>П'ятковська В.</b> Особливості вирощування та відтворення деревостанів із тису ягідного.	<b>17</b>
<b>Кот Я.</b> Сучасні технічні засоби пожежогасіння, їх вплив на кількість та ліквідацію пожеж у лісових масивах філії «Вищедубечанське лісове господарство» ДП «Ліси України».	<b>20</b>
<b>Балабушка У.</b> Використання дикорослих рослин лісових екосистем у харчуванні людини.	<b>21</b>
<b>Везель М., Григораши Є., Драгуца В.</b> Ріст та розвиток сосни кримської урочища «Березівка».	<b>25</b>
<b>Олійник А.</b> Вплив виду садивного матеріалу та методу створення культур на штучне лісовідновлення дубових насаджень у Вовковиївському лісництві. сництва.	<b>26</b>
<b>Дмитрусь В.</b> Дослідження ентомофауни хвойних лісів Бірківського лі	<b>27</b>
<b>Курило Д.</b> Феромонні пастки як ефективний метод боротьби з представниками родини короїдів в лісових насадженнях Сумської області.	<b>29</b>
<b>Проценко А.</b> Створення протиерозійних насаджень на яружно-балкових землях Пехівського лісництва.	<b>32</b>
<b>Попова В.</b> Вивчення сукцесій на зрубках.	<b>34</b>
<b>Кучер В.</b> Природне поновлення Бука лісового ( <i>Fagus sylvatica</i> L.) у вікових деревостанах прородного заповідника «Медобори».	<b>35</b>
<b>Єсінов І.</b> Лісівничо-екологічні особливості та якісні характеристики дуба звичайного, сформованого в басейні річки Прип'ять.	<b>38</b>
<b>Андронік В.</b> Відтворення насаджень дуба звичайного ( <i>Quercus robur</i> L.) у лісах Сокирянщини садивним матеріалом із закритою кореневою системою.	<b>41</b>
<b>Овраменко В., Степаненко В., Жибер М.</b> Короїди, як основна причина появи смоляних лійок у сосни звичайної.	<b>45</b>

***Еколого - лісівничі особливості культивування насаджень дуба звичайного за участю модрина європейської і липи дрібнолистої в умовах Кирнасівського лісництва***



***Чорний Денис***, учень 8 класу Кирнасівської гімназії Тульчинської міської ради Вінницької області.

***Керівник:*** Лошак Лариса, учитель біології Кирнасівської гімназії Тульчинської міської ради Вінницької області.

Учнівське лісництво «Зелений гомін» Кирнасівської гімназії Тульчинської міської ради Вінницької області.

***Консультант:*** Шпак Ніна, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу НПП парку «Кармелюкове Поділля».

***Актуальність теми.*** Основою отримання продуктивних деревостанів є вирощування здорових, біологічно стійких до дії зовнішніх факторів навколишнього середовища насаджень. Екологічний стан лісів України значно погіршився, почали скорочуватися природні лісові масиви, змінюватися склад лісів. Одним із негативних природних факторів в умовах теплих зим Поділля є обледеніння і налипання мокрого снігу, які призводять до обламування крон. У весняно-літній період частими є буреломи, які супроводжуються сильними опадами. Аномально високі температури протягом вегетаційного періоду, зниження рівня ґрунтових вод призводять до висихання хвойних порід, деградації дубових лісостанів, збіднення їх біологічного різноманіття. Для покращення якісного складу дубових насаджень потрібне введення цінних порід у лісові культури. Такою інтродукованою породою стала модрина європейська, яка успішно адаптувалася в помірному кліматі України і є доброю підгінною породою для дуба. Введення в культуру дуба звичайного модрина європейської і липи дрібнолистої, охорона і використання дубів - патріархів при відновленні насаджень завжди було і буде ***актуальним*** для лісових господарств.

***Мета роботи:*** дослідити ріст та біоекологічні особливості культур дуба звичайного з участю модрина європейської і липи дрібнолистої в лісових культурах Кирнасівського лісництва.

Для досягнення поставленої мети нами визначено такі ***завдання:***

- провести теоретичний аналіз літературних джерел за темою дослідження з метою вивчення стану лісових насаджень;

- опрацювати методичні рекомендації по вирощуванню лісових культур;
- визначити таксаційну характеристику природних дубово-грабових насаджень;
- вивчити біоморфологічні особливості дуба звичайного, липи дрібнолистої, модрини європейської;
- проаналізувати й узагальнити лісокультурний досвід зі створення і вирощування насаджень дуба звичайного з участю модрини європейської та інших порід;
- дослідити ріст і розвиток саджанців в культурах.

**Об'єкт дослідження:** культури дуба звичайного з участю модрини європейської і липи дрібнолистої в умовах Кирнасівського лісництва.

**Предмет дослідження:** біоморфологічні, еколого-лісівничі особливості дуба звичайного, модрини європейської і липи дрібнолистої при створенні культур дуба звичайного.

**Методи дослідження:**

- лісокультурні – для визначення біометричних показників сіянців, їх приживлюваності та росту на об'єктах;
- лісівничо-таксаційні – для закладання пробних ділянок, визначення таксаційних показників деревостанів, оцінки їхньої продуктивності та біологічної стійкості;
- математичного моделювання – для опрацювання отриманих даних.

**Хід та результати дослідження.** Дослідження проводилися в Кирнасівському лісництві, де за учнівським лісництвом закріплено 136 га лісу, 8 га. лісорозсадника. Природні насадження нашої місцевості характеризуються великою різноманітністю порід дерев, кущів і трав'янистих рослин. Вікові дубові насадження, створені багатьма поколіннями кирнасівських лісівників, збереглися до нашого часу. Мова йде про стиглі та перестійні насадження віком 100-120 років і старші. Такі насадження, успадковані від минулих століть, слід зберегти для майбутніх поколінь. У лісових масивах Кирнасівського лісництва трапляються окремі екземпляри дуба звичайного віком 140-170 років. Еталонні вікові дуби ростуть у кв.40/6 на площі 20 га та у кв.38/4 на площа 8,5 га. Це лісові селекційні ділянки, що використовуються для цілей насінництва.

За участю фахівців філії «Тульчинське лісове господарство» ДП «Ліси України» ми провели маршрутні обстеження дубових насаджень природного насінневого походження віком понад 100 років, які зазнають впливу глобальних змін клімату, природних стихії, що особливо відчутно в умовах воєнного стану нашої країни. Слід зберегти дуби-патріархи для нащадків та використовувати як резерв для насінневого розмноження.

У нашій роботі важливим був еколого-орієнтований напрямок пізнання природи лісу. Опрацьовано наукову літературу про вирощування дуба звичайного і модрина європейської. Ця тема надзвичайно цікава, нова, і є ще багато питань для досліджень. Тому ми вирішили дослідити еколого-лісівничі особливості створення культур дуба звичайного з участю липи дрібнолистої і модрина європейської в Кирнасівському лісництві.

Дубові насадження штучного походження створювалися із головною породою – дубом звичайним з участю модрина європейської і липи дрібнолистої. Досліджені нами культури дуба звичайного з участю модрина європейської створені в свіжих дібровах. У кварталі 6/6 насадження створювалися за схемою 4Дз1Мде. Посадкові місця розміщувалися за схемою 3,0 x 1 м. У кварталі 51/3<sup>4</sup> насадження створювалися за схемою 3Дз 1Мде, 3,0 x 0,7 м. У кварталі 51/6<sup>1</sup> насадження створювалися за схемою 4Дз1Мде4Дз1Лпд, з розміщенням посадкових місць 3,0 x 0,7 м. У кварталі 51/3<sup>2</sup> насадження створювалися за схемою 3Дз1Мде3Дз1Лпд3Дз1Гшз з розміщенням посадкових місць 3,0 x 0,7 м. Збереження липи дрібнолистої у насадженні збільшило кількість дерев на одиниці площі й ущільнило деревостан. У цих культурах у кв.51/3<sup>4</sup> різниця за висотою дуба і модрина в трирічному віці становить 100 см. У кв. 51/6<sup>1</sup> різниця за висотою дуба звичайного і модрина європейської в шестирічному віці становить 320 см; дуба звичайного і липи дрібнолистої – 70 см. Ділянка затінена деревостаном і має північну експозицію 5°. Модрина європейська у молодому віці реагує на задерніння ґрунту. Візуально непомітний негативний вплив хвойної породи на листяну. Ознак ослаблення біологічної стійкості модрина в насадженнях не виявлено, що свідчить на користь вирощування чистих насаджень за участю модрина європейської. У рості модрина і липа випереджають дуб, що сприятиме в наступні роки його захисту від несприятливих факторів, супутні породи утворять «шубу».

Проведення дослідження обумовлено тим, що ліси такої цінної породи, як дуб, не мають майбутнього без створення штучних насаджень.

Отже, модрина європейська і липа дрібнолиста у складі дубового насадження суттєво підвищують продуктивність дуба звичайного в лісонасадженнях Поділля і практично не виявляють негативного впливу на ріст листяної породи.

### **Висновки:**

- в умовах лісостепу дуб звичайний і модрина європейська формують високопродуктивні та біологічно стійкі середньовікові насадження, де обидві породи зростають в одному ярусі;
- модрина європейська відзначається дуже високою інтенсивністю росту та конкурентоздатністю в молодому віці, переважно витісняючи зі складу

насаджень інші породи, має хорошу опірність до нашествия шкідників та хвороб дерев;

- деревні супутні породи здатні підвищувати продуктивність насаджень, відбувається витіснення злакових та інших трав'янистих рослин, що сприяє підвищенню родючості ґрунту.

Отже, доцільно вирощувати модрина європейську та вводити дану породу як замітник аборигенних хвойних порід в помірних широтах. Липа дрібнолиста, модрина європейська є перспективними для впровадження в лісові культури. Результати дослідницької роботи досить актуальні і знаходять застосування у лісових господарствах філії «Тульчинське лісове господарство» ДП «Ліси України». Лісівники планують поступово збільшувати площі посадки модрини європейської. Спроможність супутніх культур, а саме: модрини європейської та липи дрібнолистої, давати додаткову кількість деревини під наметом дубового насадження у пристигаючому та стиглому віці стане важливим резервом підвищення продуктивності лісонасаджень Поділля.

### *Ареал поширення Альдрованди пухирчастої в межах національного природного парку «Прип'ять – Стохід»*



**Фесик Борис Сергійович**, учень 10-Б класу, член Любешівського учнівського лісництва на базі опорного загального закладу середньої освіти «Любешівський ліцей» від Волинського обласного еколого-натуралістичного центру.

**Керівник:** Шептур Людмила Степанівна, керівник гуртка «Шкільне лісництво» Волинського обласного еколого-натуралістичного центру, вчитель основ здоров'я ОЗЗСО «Любешівський ліцей».

**Мета** наукової роботи полягає у дослідженні ареалу поширення Альдрованди пухирчастої (*Aldrovanda vesiculosa*) в межах Національного природного парку «Прип'ять-Стохід». Робота спрямована на з'ясування географічного розподілу цього рідкісного виду рослини, його екологічних умов поширення, а також вивчення впливу людської діяльності та зміни кліматичних умов на поширення Альдрованди в даному природному парку. Для цього ставились наступні **завдання**:



1. Зібрати і проаналізувати наявну літературу та джерела інформації щодо ареалу поширення Альдрованди пухирчастої.

2. Провести польові дослідження в межах Національного природного парку «Прип'ять-Стохід» для визначення місцезростань та рясності Альдрованди пухирчастої.

3. Вивчити екологічні умови, включаючи кисневий режим, що сприяють поширенню Альдрованди в досліджуваному природному парку.

4. Визначити антропогенний вплив, зміни кліматичних умов та екстремальних подій на поширення Альдрованди пухирчастої в межах НПП «Прип'ять-Стохід».

5. Проаналізувати взаємодію Альдрованди пухирчастої з іншими компонентами екосистеми та її роль у ланцюжку живлення.

6. Визначити наукове значення Альдрованди пухирчастої, її місце в екосистемі та сприяти збереженню та охороні цього рідкісного виду рослин.

7. Розробити та запропонувати рекомендації щодо охоронних заходів для збереження і відтворення Альдрованди пухирчастої.

Альдрованда пухирчата є рідкісним видом рослин, який потребує спеціального вивчення та охорони. Оскільки вона входить до раритетної видової складової Національного природного парку «Прип'ять-Стохід», то її захист та охорона мають велике значення для збереження біорізноманітності цього регіону.

Для досягнення цієї мети ми використовували різні *методи дослідження*, зокрема: збір проб, вимірювання параметрів, спостереження, аналіз даних, польові дослідження.

Свою роботу ми почали з огляду літературних даних і картографічних матеріалів та вивчення результатів попередніх досліджень. В результаті зібрали інформацію про альдрованду пухирчасту, її спосіб життя, умови поширення та раніше відомі місця зростання на території НПП «Прип'ять – Стохід». З літературних джерел ми дізналися, що певні екологічні умови мають значний вплив на поширення альдрованди пухирчастої (*Aldrovanda vesiculosa*). Для розуміння цього впливу визначили такі фактори екологічного середовища, як температура, світло, якість води.

Потім здійснили серію польових експедицій, під час яких виявили нові місця зростання цієї рослини в старицях річки Стохід вздовж дамби, що сполучає селище Любешів та село Заріка. Дослідження ареалу поширення альдрованди ми вели на трьох пробних ділянках, починаючи з березня місяця.

У результаті проведених досліджень ми дійшли таких *висновків*:

1. Ареал поширення альдрованди пухирчастої в НПП «Прип'ять-Стохід» обмежується деякими водними ділянками. Рослина трапляється у вигляді розрізаних угруповань на цих водних поверхнях.

2. Альдрованда пухирчата може залежати від екологічних умов, таких як доступність прісної води, її стан, температура, кисневий режим, рівень освітленості та інші фактори.

3. Людська діяльність може мати негативний вплив на поширення альдрованди пухирчастої. Зміни водного режиму, забруднення води та зміна природних середовищ можуть спричиняти зменшення щільності поселень альдрованди.

4. Зміна кліматичних умов може також впливати на ареал поширення альдрованди пухирчастої. Збільшення температури та зміни в режимі опадів можуть впливати на відповідні умови росту рослини.

5. Щільність поселень альдрованди пухирчастої коливається і змінюється в різних частинах ареалу нашого дослідження. Оптимальними умовами для поширення даного виду є пункти 1 і 2.

Результати проведеного дослідження показали, що динаміка поширення альдрованди пухирчастої в межах досліджуваної території має позитивний характер. На нашу думку, це пов'язано з кількома факторами:

- основні місця зростання знаходяться у давно створених заповідних територіях, флора яких охоронялася та досліджувалась більш детально;
- літній період 2022, 2023 років характеризується підвищеними температурними показниками, що ймовірно дало можливість динамічно зрости наявним популяціям;
- вид і надалі потребує охорони та постійного моніторингу.

Результати дослідження мають *практичне значення*, адже вони можуть бути використанні для розробки та впровадження нових заходів охорони та збереження альдрованди пухирчастої на території Національного природного парку «Прип'ять-Стохід». Це включає створення спеціальних охоронних зон, розробку програм посилення популяцій, контроль негативного впливу людської діяльності на місцезростання рослини. Сприяє підвищенню усвідомлення важливості збереження цього виду та його екосистеми, допомагає визначити екологічні проблеми та потенційні шляхи їх вирішення. Крім того, наша дослідницька робота може стати базою для подальших наукових досліджень, поглибити знання про цей вид та його взаємодію з екосистемою.

**Алелопатичний вплив опалого листя деревних лісових порід на власне насіння**



**Ігнатова Софія**, член учнівського лісництва «Дубочок», учениця 11 класу Криворізького ліцею №123 Криворізької міської ради

**Керівник роботи:** Ганна Шведун, керівник учнівського лісництва, вчитель біології Криворізького ліцею №123 Криворізької міської ради Дніпропетровської області.

Алелопатія – поширений у природі процес, притаманний багатьом рослинам і, за певних умов, кожна рослина здатна хімічно діяти на своїх сусідів і на саму себе. Доведена можливість алелопатії рослин шляхом прижиттєвих виділень і органічних продуктів розкладу органічних залишків.

Опале листя – звичний компонент лісових та міських екосистем, що виділяє в навколишнє середовище хімічні продукти життєдіяльності – коліни. Вони впливають на рослини та їх хімічний склад безпосередньо або опосередковано через зміни екологічних факторів.

**Мета роботи** – виявити стимулюючу чи пригнічуючу дію колінів опалого листя на насіння лісових дерев.

**Об'єкт дослідження** - насіння та листяний опад деревних рослин Карачунівського лісу.

**Предмет дослідження** – алелопатична дія опалого листя на насіння лісових культур.

Нами сформульовано гіпотезу, що листовий опад різних деревних культур не однаково впливає на проростання власного насіння, від чого, в свою чергу, залежить спосіб їхнього природного поновлення.

Актуальність теми полягає у перевірці алелопатичного впливу опалого листя на проростання насіння лісових деревних порід та можливості розробки рекомендацій щодо сприяння способам їхнього поновлення в фітоценозі.

Новизна роботи полягає у розробці рекомендацій щодо обрання способів поновлення деревних лісових порід.

Для досягнення мети роботи були сформульовані такі завдання:

1. Ознайомитись із питанням алелопатії з літературних джерел.
2. Підібрати доступні методики визначення алелопатичних властивостей опалого листя.

3. Зібрати матеріал та провести дослідження з виявлення алелопатичної активності листового опаду на відібраних тест-об'єктах.

4. Проаналізувати отримані результати та з'ясувати їх значущість.

5. Оцінити схожість насіння лісових деревних порід під впливом колінів власного листяного опаду.

6. Зробити висновки про застосування результатів дослідження для розробки рекомендацій щодо поновлення лісових деревних порід.

Робота проводилася на базі Карачунівського лісового масиву, що належить до Криворізького відділення ДП «Криворізьке лісове господарство». Матеріал для досліджень збирався у лютому 2023 року.

Основним методом дослідження був експериментальний метод біологічних тестів Гродзинського. Для дослідів брали по 30 штук насіння дубу звичайного, ясену звичайного, липи дрібнолистої, поміщали у чашки на фільтрувальний папір і зволожували екстрактом 1-3-5-10% концентрації з власного опалого листя. Контролем слугувала водопровідна вода.

Насіння дубу та ясену виявило інгібуючий вплив у розчині колінів за всіх концентрацій. Насіння липи не проросло за жодної їх концентрації.

Проростки і дубу, і ясену мають позитивний індекс алелопатичної активності за всіх концентрацій опалого листя в екстракті. Індекс зростає із збільшенням концентрації екстракту. На нашу думку, це є свідченням пригнічення колінами.

Найменш інгібований вплив спричиняє 1% розчин екстракту опалого листя. Показники в дубу є меншими за показники ясену: вважаємо, що це залежить від розмірів насіння та проростків (Рис.1-2.)

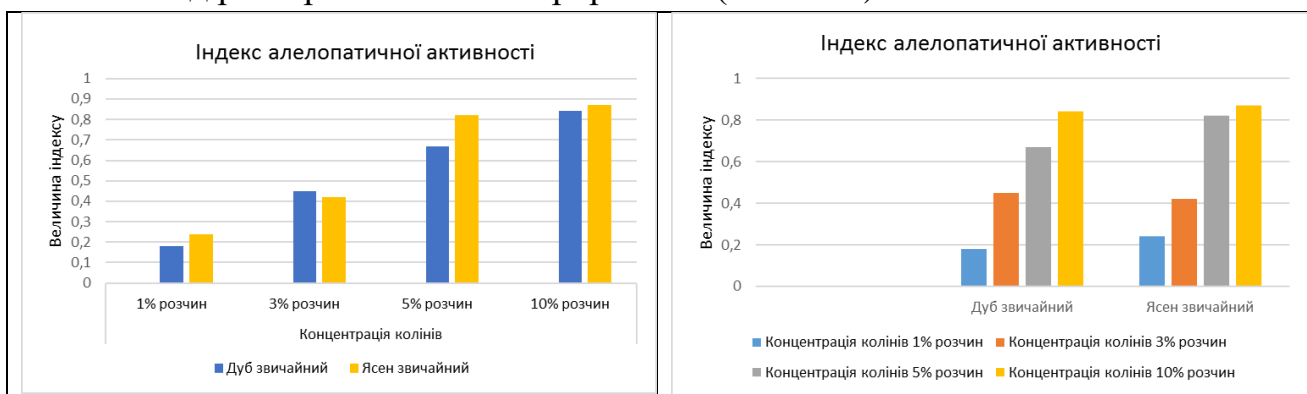


Рис. 1. Залежність індексу алелопатичної активності від концентрації колінів

Рис. 2. Залежність індексу алелопатичної активності від виду рослин

Статистична оцінка результатів обчислення схожості насіння демонструє, що значущими є показники концентрації 5 та 10% колінів для насіння дубу звичайного.

Виявлена пряма залежність метричних показників проростків від концентрації колінів: більше реагує на екстракт опалого листа надземна частина пагону дубу, а в ясену – підземна.

Отримані результати уточнили гіпотезу дослідження, адже спостерігався тільки інгібуючий вплив колінів. Він впливає, можливо, й на переважаючий спосіб природного поновлення лісового фітоценозу, а саме – вегетативний. Підтвердженням вегетативного розмноження є: наявність пропативних і регенеративних корневих паростків (насіenne розмноження на досліджуваній ділянці не зафіксоване); вік насаджень (відповідає стану плодоношення та активної вегетації), екологічний та санітарний стан фітоценозу. Ці результати можна використати для складання рекомендацій по лісорозведенню на території Карачунівського лісового масиву:

1. Під час рубок догляду враховувати біологічні властивості щодо відновлювальної здатності.

2. Так як під пологом лісу природне відновлення ясену відбувається значно повільніше, можна прискорити його штучно, залучивши членів учнівського лісництва до збору насіння, вирощування та штучного підсаджування саджанців.

У зв'язку з тим, що використані концентрації колінів виявили виключно інгібуючий ефект, дослідження можна продовжити з меншими концентраціями листового опаду в розчині. Окрім того, цікавим було б дослідження взаємного впливу листового опаду деревних лісових порід в межах фітоценозу ( дубу – на ясен та липу і т. ін.), як йдеться у роботі Н. Гаврилюка (2004).

#### ***Висновки роботи:***

1. У роботах Г. Баранецького (1981), Ю. Єрьоменко (2012), Г. Москалика(2019) та інших зазначається про неоднозначний вплив колінів опалого листа на ростові показники тест-об'єктів: в одних концентраціях вони спричиняють стимулюючий, а в інших – інгібуючий ефект.

2. Метод біологічних тестів А.М. Гродзинського дає можливість виявити напрямок дії колінів листового опаду. Алелопатичну активність на відібраних тест-об'єктах визначали через схожість насіння, розвиток коренів та пагонів проростків.

3. Під впливом колінів усіх досліджуваних рослин в усіх концентраціях на власне насіння, проявився інгібуючий ефект. Більше реагує на екстракт опалого листа надземна частина пагону дубу, а у ясеня – підземна за всіх концентрацій екстракту. Індекс алелопатичної активності у досліджуваних рослин також знаходиться у прямій залежності від концентрації колінів.

4. Досліджені коліни опалого листя завдяки алелопатичній активності можуть відігравати важливу роль як у внутрішньовидових, так і у міжвидових взаємодіях рослинних угруповань.

5. Результати дослідження можна використати для розробки рекомендацій щодо поновлення лісових деревних порід у Карачунівському лісництві.

### *Аналіз ходу росту дуба звичайного в лісових культурах створених різними методами посадки*



**Власюк Надія Григорівна**, учениця 9 класу Баранівського ліцею №1 Баранівської міської ради. Баранівське шкільне лісництво «Паросток»  
**Педагогічний керівник:** Менська Марина Олександрівна, учитель біології, екології Баранівського ліцею №1 Баранівської міської ради.

**Актуальність теми.** Помітно зростає інтерес до технології вирощування садивного матеріалу лісової деревної породи дуб звичайний з закритою кореневою системою для створення лісових культур. Вирощування садивного матеріалу з закритою кореневою системою має багато переваг порівняно із традиційним вирощуванням сіянців у розсадниках і теплицях, які полягають насамперед у зменшенні травмування рослин під час пересаджування в культури, а також у можливості подовження періоду створення лісових культур.

**Мета роботи:** вивчити позитивний ефект від використання сіянців із закритою кореневою системою у лісовідновленні і якою мірою він зберігається впродовж вирощування лісових культур. Дослідити абсолютні значення та особливості динаміки біометричних показників саджанців дуба звичайного в лісових культурах, створених сіянцями з закритою кореневою системою. Порівняти їх з висіяними жолудями та створеними сіянцями з відкритою кореневою системою в перші роки вирощування лісових культур в умовах Баранівського лісомисливського господарства.

**Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:**

- Проаналізувати культуру дуба звичайного;
- Визначити та порівняти приживлюваність культур дуба звичайного у залежності від типу використання садивного матеріалу (сіянці з відкритою кореневою системою ВКС, сіянці з закритою кореневою системою ЗКС, насіння жолудів) у Биківському лісництві Баранівського лісомисливського господарства;
- Порівняти ріст 1-2 річних культур дуба звичайного, створених різними типами садивного матеріалу;
- Зіставити кореневі системи культур дуба звичайного.

**Об'єкт дослідження:** садивний матеріал дуб звичайний.

**Практичне значення одержаних результатів:** дані дослідження дають можливість вирощувати дуб звичайний з підвищеною якістю й ефективністю створення лісових культур лісогосподарськими підприємствами Полісся, з більш стійкішим, економічно вигідним способом використання посадкового матеріалу.

Дослідження проведено на території Биківського лісництва «Баранівське лісомисливське господарство» ДП «Ліси України». Дослідною ділянкою слугував свіжий зруб, склад насадження до рубки 6Дз2Сз2Гз+Бп, тип умов місцезростання СЗГД, на якому навесні 2022 року було проведене штучне лісовідновлення. Головною породою при лісовідновленні був дуб звичайний. Експеримент полягав у тому, що на одній площі окремими рядами висаджувався, висівався однотипний садивний матеріал у трьох варіантах.

*Перший варіант – ЗКС.*

Використовувався садивний матеріал з закритою кореневою системою, закуплений у Славутському лісовому господарстві. Жолуді дуба попередньо підготовлені методом штучної скарифікації (порушення цілісності твердої оболонки у насіння сікатором, ножем). Наступний процес, жолуді були висіяні в касети з підготовленим ґрунтом весною 2021 року і виставленні на поля вирощування з притіненням і автоматичною системою поливу.

Навесні 2022 року на підготовлену ділянку були висаджені саджанці дуба (8 рядків) з розміщенням садивних місць 1 x 4 та схемою змішування 10 Дз+Мде, де на кожне дванадцяте місце висаджена модрина європейська. При проведенні спостереження та замірів було виявлено значне пошкодження дуба звичайного борошнистою россою. Також поодинокі виявили гали.

*Другий варіант – ВКС.*

У 2021 році весною в Биківському лісництві висіяли в тимчасовому лісовому розсаднику насіння жолудя дуба звичайного. Насінневий матеріал був зібраний з власної постійної лісонасінневої ділянки в 2020 році. Для весняної сівби жолуді зберігали у траншеї. Вирощений посадковий матеріал навесні

2021 року під меч «Колесова» висадили на дослідну ділянку. Спостерігаючи за саджанцями виявили менші ураження борошнистою росою порівняно з саджанцями закритої кореневої системи.

*Третій варіант – жолуді.*

Весною 2021 року на дослідній ділянці був посіяний жолудь дуба звичайного. Насінневий матеріал зібраний 2020 року зберігався в траншеї. Перед посівом жолудів провели сортування вручну, видаливши непридатні для посіву, та провели захист комплексом (фунгіцид, інсектицид, стимулятор росту). Далі під меч «Колесова» на глибину до 15 см, загортали по три жолудя. Схема посадки така ж, як у попередніх варіантах. Під час обліку рослин, виявили, що культури дуба майже не мають ураження борошнистою росою. Догляди за рослинами проводилися одночасно для всіх рослин. Ураження борошнистою росою саджанців з ЗКС пояснюється тим, що вони розташовані на невеликій відстані біля стіни лісу.

Щоб визначити і порівняти стан приживлюваності та хід росту дуба звичайного посадженого різним типом садивного матеріалу. В серпні 2022 та 2023 років було проведено облік усіх рослин для кожного з трьох варіантів. Проводили порівняння середніх показників висоти рослин і діаметра на рівні кореневої шийки. Заміри висоти проводили окремо для кожного варіанту з точністю 0,5 см, діаметру – до 0,01 мм. При цьому був використаний вибіркового метод спостереження, при якому заміру підлягало кожне 5 дерево в рядку певного варіанту.

Нами було проведено зіставлення корневих систем культур дуба звичайного створених різними типами садивного матеріалу, викопаних з дослідницької ділянки, а саме: з закритою кореневою системою, відкритою кореневою системою та посів жолудем. При даному дослідженні встановили, що однорічні рослини дуба звичайного, які виростили в лісових культурах із жолудів, формують головний корінь, який проникає вглибину з горизонтальними бічними коренями. Саджанці дуба звичайного створених в культурах з відкритою кореневою системою, відрізнялись формуванням кореневої системи. В саджанців формується поверхнева коренева система у верхніх горизонтах ґрунту. Коренева система рослин дуба висадженого з закритою кореневою системою є більш розвиненою, потужною, з чітко вираженим та непошкодженим головним коренем.

**Висновки.** Порівнюючи середні показники дуба звичайного, діаметр кореневої шийки та висоти саджанців з різним типом посадкового матеріалу робимо висновки, що ЗКС мають відчутну перевагу за висотою рослини і діаметром кореневої шийки над саджанцями з ВКС культур та посіяний жолудь.



Можливість висаджування рослин з ЗКС в лісові культури зберігається упродовж всього вегетаційного періоду. Ураження борошнистою россою саджанців з ЗКС пояснюється тим, що вони розташовані на невеликій відстані біля стіни лісу.

Коренева система рослин дуба звичайного в лісових культурах, висаджена саджанцями з закритою кореневою системою, є більш розвиненою і потужною. Дикі тварини пошкоджують рослини, що призводить до втрати певної кількості рослин та куцистості саджанців незалежно від типу посадкового матеріалу.

### *Особливості вирощування та відтворення деревостанів із тису ягідного*



**П'ятковська Вікторія**, учениця 8 класу, Сопівського ліцею селищної ради Печеніжинської ОТГ, член учнівського лісництва «Коломийське лісове господарство» філії ДП «Ліси України», вихованка гуртка «Учнівське лісництво» Івано-Франківського ОЕНЦУМ Івано-Франківської обласної ради.

**Керівник:** П'ятковська Любов Іванівна, вчитель географії Сопівського ліцею селищної ради Печеніжинської ОТГ, керівник учнівського лісництва ДП «Коломийське лісове господарство» філії ДП «Ліси України» Івано-Франківського ОЕНЦУМ Івано-Франківської обласної ради.

**Актуальність досліджень.** Той, хто хоч раз побував на Івано-Франківщині, ніколи не забуде велич Карпатських гір, життєдайну мелодію Пруту, шовкові ковилові хвилі Касової гори, сріблясті водоспади Косівщини, мальовничі заплави Дністра. Ця краса надихає і окрилює, народжує людей мудрих серцем і щедрих душею. Проте, з кожним роком гармонія між людиною і довкіллям втрачається все більше і більше.

Найбільш досконалою і повною формою охорони природи є створення заповідних територій і об'єктів. Вона забезпечує найсприятливіші умови для збереження генофонду окремих представників рослинного і тваринного світу, в першу чергу рідкісних та зникаючих, а також природних комплексів в цілому та дозволяє зберегти для науки і практики еталони природних систем.

Заповідання природних територій, насамперед, має проводитись в регіонах, які завдяки своєму географічному положенню і специфіці природно-історичних умов відзначаються наявністю слабоокультурених мальовничих ландшафтів, своєрідною і рідкісною флорою та фауною, сприятливими рекреаційними ресурсами.

За останні десятиріччя проблема охорони природного навколишнього середовища набула особливої гостроти. Під впливом господарської діяльності людини, бурхливого розвитку промисловості, сільського господарства, відбувається збіднення генофонду рослинного і тваринного світу, зменшення стабільності та продуктивності природних екосистем, зниження екологічної рівноваги біосфери. Це може привести до катастрофічних наслідків.

Княздвірський тисовий заказник належить до найбільш багатих місцезнаходжень тиса ягідного (*Taxus baccata L*) не тільки в Україні, а й у всій Європі. Тис ягідний – релікт третинного періоду, занесений у Червону книгу України. У Карпатах та на Прикарпатті охороняються всі природні місця зростання цього рідкісного у флорі України дерева.

***Мета та завдання досліджень:***

- вивчити геоморфологічні особливості заказника та історії його створення;
- провести геоботанічний опис основних фітоценозів, субформації;
- виявити види, які домінують та співдомінують в асоціаціях;
- виявити рідкісні та зникаючі види, які поширені в заказнику.

***Методика досліджень:***

Вивчення рослинності Княздвірського Тисового заказника, проводилось маршрутним, півстаціонарним і стаціонарним методами. Для проведення досліджень на різних рівнях було закладено 2 однакові пробні ділянки розміром 25 м<sup>2</sup>, згрупованих в екологічні ряди відповідно методики А.А.Юннатова (1964).

Поширення видів в асоціаціях виявляв М.Понятовський (1964) і В.І. Василевич (1973). Методичною основою для аналізу флори служили роботи Г.І.Поплавської (1948), К.А.Малиновського (1980), Г.І.Пешкової (1984) та ін. Склад порід, що утворюють лісостан, підлісок і трав'яний покрив Тисового заказника показується за шкалою академіка Висоцького.

***Геоморфологічні, кліматичні та історичні особливості заказника. Геоморфологічна та кліматична характеристика території заказника.***

Княздвірський Тисовий заказник знаходиться в північно-східній частині передгір'їв Східних Карпат на досить крутому уступі правобережної тераси Пруту, біля с. Княздвора (тепер Верхнє), 14 км на захід від м. Коломиї Івано-Франківської області.

На південь від р. Пруту рельєф заказника гористий, на північ – більш пологий, порізаний потоками і ярами. Макрорельєф Тисового заказника являє собою крутий схил (до 350) північної експозиції витягнутого передгір'я, висота якого коливається в межах 320-460 м над рівнем моря. У його підніжжя північної сторони тече Прут, місцями він врізається в гірський масив, підмиває його, і, особливо в дощовий період, спричиняє зсув ґрунту разом з лісом, руйнуючи Тисовий заказник. Таких зсувів на північному схилі зустрічається багато і площа їх з кожним роком збільшується. В місцях зсувів утворились неглибокі яри до 30 м завширшки і до 100 м завдовжки.

**Висновки:**

1. Княздвірський Тисовий заказник належить до найбільш багатих місцезнаходжень тиса ягідного (*Taxus baccata* L) не тільки на Україні, а й у всій Європі. Тис ягідний – релікт третинного періоду, занесений у Червону книгу України. У Карпатах та на Прикарпатті охороняються всі природні місця зростання цього рідкісного у флорі України дерева.

2. Деревостан, що утворює ялицево-тисово-букову субформацію займає площу 208 га в північно-східній частині передгір'їв Східних Карпат, над Прутом, біля с. Княждвора Коломийського району.

3. За даними досліджень флора Княздвірського Тисового заказника нараховувала 72 види вищих судинних рослин, серед яких переважали родини осокових, злакових та айстрових. Аналізуючи дослідження, нами встановлено, що відбулися значні зміни, зокрема в трав'янистому покриві Тисового заказника. Порівняння спектрів родин показало, що кількість одних родин (лілійні, первоцвітні) зменшилась, а інших збільшилась (пасльонові та орхідні). Завдяки заповідності збільшились популяції деяких лікарських видів *Vinca minor* L, *Atropa belladonna* та інших.

4. По спектрі життєвих форм у флорі Тисового заказника ростуть трав'янисті багаторічники (полікарники), що складають 74% рослинності, по відношенню до вологості – мезофіти (15%), а по відношенню до хімізму субстрату – індіферентні види (82%).

5. Формація Княздвірського Тисового заказника включає одну субформацію – ялицево-тисово-букові ліси (*Abieto-Taxoso-Fagetum*). в межах якої виділено два типи лісу: свіжа ялицево-тисова бучина, а також п'ять асоціацій - *Abieto-Fagetum taxoso – galiosum*, *Abieto-Fagetum taxoso – galeobdolosum*, *Abieto-Fagetum taxoso – caricosum pilosal*, *Abieto-Fagetum taxoso – hederosum*, *Abieto-Fagetum taxoso – allietosum ursinal*.

6. В Княздвірському Тисовому заказнику росте 13 рідкісних видів рослин, які занесені в Червону книгу України, а також 15 видів, які рідко зустрічаються на території заказника.

7. Княздвірський Тисовий заказник є не тільки осередком, де охороняються реліктові, ендемічні види рослин, але й осередком еколого-просвітницької діяльності.

***Сучасні технічні засоби пожежогашіння, їх вплив на кількість та ліквідацію пожеж у лісових масивах філії «Вищедубечанське лісове господарство» ДП «Ліси України»***



***Кот Ярослав Олегович***, студент I курсу ННІ Лісового і садово-паркового господарства НУБІП України

***Науковий керівник:*** Цуканова Юлія Юріївна, керівник Вищедубечанського учнівського лісництва, філії «Вищедубечанське лісове господарство ДП «Ліси України»

Дослідницьку роботу присвячено теоретичному обґрунтуванню і дослідженню впливу сучасних технічних засобів пожежогашіння на кількість і ліквідацію пожеж в лісових масивах філії «Вищедубечанське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Під час дослідження було розглянуто роль лісової охорони в захисті лісу від пожеж. Також проведено моніторинг поповнення ЛПС філії «Вищедубечанське лісове господарство» новими сучасними засобами пожежогашіння протягом останніх років та кількість пожеж, які зареєстровані в книзі обліку лісових пожеж лісгоспу. Співставлені показники тих часів, коли на базі ЛПС використовувались стандартні технічні засоби пожежогашіння, до введення в експлуатацію більш нових і сучасних.

Наше дослідження показало, що посилене фінансування ЛПС сприяє позитивним змінам в охороні лісів від пожеж. Їх кількість значно зменшилась за останні 12 років, відповідно, площі горіння також менші. Якщо у 2010 році в лісових масивах філії «Вищедубечанське лісове господарство» було зареєстровано 46 пожеж із площею горіння 17,3 га, то в 2022 році ми бачимо, що виникло всього 3 пожежі площею 0,13 га.

Звісно, ці показники також залежать від кліматичних умов та антропогенного впливу. Але ми не можемо ставити забезпечення технічними засобами ЛПС на останнє місце. Правильна організація профілактичних заходів

та охорона лісів в цілому, в поєднанні із використанням сучасних засобів раннього виявлення пожеж і засобів пожежогасіння, дає позитивний результат і, відповідно, впливає на зменшення кількості пожеж та площі горіння.

Тож, результатом проведення дослідження є доведення ефективності використання сучасних засобів пожежогасіння у практиці охорони лісу.

### ***Використання дикорослих рослин лісових екосистем у харчуванні людини***



***Балабушка Уляна***, вихованка гуртка «Юні лісівники» комунального закладу «Кіровоградський обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді», учениця 11 класу комунального закладу «Компаніївський ліцей» Компаніївської селищної ради Кропивницького району Кіровоградської області.

***Керівник:*** Полтавець Світлана Владиславівна, керівник гуртка «Юні лісівники» комунального закладу «Кіровоградський обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» на базі комунального закладу «Компаніївський ліцей» Компаніївської селищної ради Кропивницького району Кіровоградської області.

***Актуальність дослідження.*** Дослідницьку роботу присвячено визначенню способів практичного застосування дикорослих рослин у харчуванні та їх впливу на здоров'я людини.

Враховуючи, що відомості про корисні властивості та застосування дикорослих видів рослин лісу і підліску Компаніївського лісництва, як правило фрагментарні і поширюються на рівні обміну досвідом між старшими поколіннями жителів громади, є потреба в узагальненні зазначеної інформації та визначенні якісного складу рослинних ресурсів, що можуть вживатися, як продукти харчування. Аналіз наукових джерел і публікацій у періодичних виданнях щодо використання таких видів рослин у харчовій промисловості свідчить про недостатній рівень вивчення цього аспекту. Разом з тим, дикорослі рослини є основним резервом поповнення біологічно активними речовинами організму людини.

Територія Компаніївського лісництва потребує детального синтезу та аналізу флори дикорослих рослин, придатних для харчування.

Детально вивчивши рослинність даної місцевості, ми зможемо оцінити господарську цінність, можливості практичного використання, охорону рослинних угруповань.

**Мета дослідження** полягає у визначенні дикорослих рослин лісових екосистем Компаніївської ТГ, які придатні для використання у харчуванні людини. Узагальнення інформації щодо практичного застосування аборигенних видів флори лісу і підліску.

З поставленої мети були визначені наступні **завдання дослідження**:

- визначити видовий склад дикорослих рослин лісових екосистем Компаніївської ТГ, які придатні для використання у харчуванні людини;
- дослідити способи використання високопродуктивних видів та форм зелених, пряно-смакових, пряно-ароматичних, делікатесних, лікарських рослин, поширених на території Компаніївського лісництва;
- узагальнити інформацію щодо регіональних традицій (або традицій жителів Компаніївської громади) використання дикорослих рослин у харчуванні;
- проаналізувати еколого-біологічні особливості та ресурсний потенціал дикорослих рослин;
- створити віртуальну книгу рецептів.

**Об'єкт дослідження**: дикорослі рослини лісових екосистем.

**Предмет дослідження**: практичне використання дикоросів лісу в харчуванні та їх вплив на здоров'я людини

**Практичне значення** одержаних результатів полягає у тому, що робота може бути використана дослідниками та здобувачами освіти в подальших наукових розробках з даної тематики, застосовуватися в харчовій промисловості з метою урізноманітнення харчового раціону людини, для лікування та профілактики захворювань; а також лісовими господарствами для картографування, заготівлі, інтродукції їстівних дикоросів.

**Методи дослідження**: для досягнення мети наукової роботи використано теоретичні (аналіз власних спостережень та результатів експерименту, узагальнення, опрацювання літературних та Інтернет джерел), та емпіричні (спостереження, опис) методи дослідження, експедиційно-маршрутний метод, метод опитування.

**Хід та результати дослідження**. Рослинний світ – найважливіший компонент біосфери, який засвоює сонячну енергію, створює органічні речовини з неорганічних, здійснює колообіг речовин, забезпечуючи життя на Землі.

Дикорослі рослини складають фонд вичерпаних поновлюваних природних ресурсів держави. Природні рослинні ресурси – це рослини, які

використовуються або можуть бути використані в перспективі для прямого або непрямого споживання. Вони представляють екологічну, господарську, наукову-дослідницьку, оздоровчу, рекреаційну цінність. Сировина дикорослих рослин використовується в різних галузях народного господарства.

Всім нам добре відомо, як використовувати в раціональному харчуванні овочі, фрукти, які вирощуються на городі. Але вкрай мало знаємо, як використовувати в харчуванні дикорослі рослини. Багато таких рослин наші прадіди використовували у повсякденному харчуванні, а сьогодні вони просто забуті.

Науковий експеримент розпочато із опрацювання інформаційних джерел, що дало змогу проаналізувати, систематизувати та узагальнити інформацію даної теми.

Українська кухня – багатогранна, ароматна та різноманітна, сформована на основі природних умов та складних історичних подій.

Саме з цією метою проведено опитування старожилів, які поділилися досвідом, як у минулому люди використовували дикоросли в їжу та зібрано цінні рецепти приготування страв.

Для визначення місць зростання дикорослих рослин придатних для харчування звернулася за консультацією до працівників Компаніївського лісництва, які допомогли мені з вибором екологічно чистих ділянок підліску та лісу селища Компаніївка.

Кожна рослина має свій вегетаційний період розвитку, тому моя робота по збору та заготівлі харчових дикоросів тривала з ранньої весни до пізньої осені.

При збиранні сировини від дикорослих рослин насамперед необхідно знати ці рослини в природі та визначити їх. Для визначення рослин використовувала різні джерела літератури, таблиці, малюнки, гербарні зразки.

У рослин бувають їстівними кореневища, цибулини, стебла, пагони, бруньки, листя, квіти, насіння, плоди, горіхи, шишки. Одні частини рослин можна вживати в їжу в сирому вигляді, інші лише після ретельного проварювання, смаження або іншої термічної обробки, а також сушки, вимочування та інших способів. Найбільшу харчову цінністю мають горіхи, плоди і бульби.

Отже, в процесі дослідження складено перелік їстівних дикоросів досліджуваних територій підліску та лісу:

Їстівні листя та молоді пагони: цикорій, щавель, кропива.

Їстівні молоді листочки: подорожник, шипшина, липа дрібнолиста, великий лопух, кульбаба, конюшина лугова, мати-й-мачуха.

Їстівні корені вживаються сирими: іван-чай, очерет, лопух великий, пирій повзучий.

Їстівні корені вживаються у вигляді борошна: кульбаба, очерет, калюжниця болотна, пирій повзучий, рогіз широколистий.

Трави, які використовують для чаю: звіробій, ромашка, цикорій, м'ята, деревій, липа, кропива, шипшина, листя суниці, листя барбарису, корінь пирію, листя яблуні, корінь рогузу, квіти троянди, квіти акації, і т.д.

Насіння рослин, яке використовують для каш: мишій, ячмінь дикий, жовта акація, подорожник, лобода.

Рослини, які використовують як приправи: розхідник звичайний, м'ята, чебрець, пижмо, грицики.

Дикорослі плоди, ягоди, які використовуються в сирому вигляді, сушені, варені (пастеризовані): кизил звичайний, барбарис, алича, обліпіха, калина, суниця, горобина, бузина чорна, сосна, жолуді, горіх, ліщина.

Протягом періоду дослідження створювалася віртуальна книга рецептів – це відео майстер-класів покрокового приготування та детального опису різних страв із дикорослих рослин лісу та підліску (салати, напої, варення, приправи тощо), які систематизовано та розміщено у соціальних мережах.

Проведено аналіз впливу вживання дикорослих рослин на стан здоров'я родини Балабушків (7 осіб) в результаті якого можна зробити висновок, що порівняно із минулими роками родина хворіла менше на ГРВІ та інші інфекційні захворювання, відмічено покращення апетиту та роботу кишково-шлункового тракту.

Здійснено моніторинг рівня обізнаності щодо поширення та використання дикорослих рослин у харчуванні учнів (9-10 класи, 46 учнів), педагогічних та техпрацівників комунального закладу «Компаніївський ліцей» (43 особи).

**Висновки.** Отже, в ході роботи мною було досліджено оздоровчу, профілактичну, харчову роль дикорослих рослин підліску та лісу. Такі рослини можна вживати для приготування їжі в свіжому, вареному та висушеному вигляді. Вони містять в собі як білки, жири, вуглеводи, так і вітаміни, мінеральні та інші біологічно активні речовини, які потрібні для життєдіяльності організму людини.

Дикорослі лікарські рослини можуть вживатися як приправи, для приготування перших та других страв, для салатів, чаїв і напоїв. Можуть вживатися як самостійно, так і в якості гарнірів.

Поряд з одержанням деревини лісові насадження набувають все більшого значення як джерело недеревної рослинної сировини для задоволення потреб населення, промисловості в лікарській та харчовій сировині, дикорослих плодах. Побічне користування лісом стає невід'ємною частиною ведення



лісового господарства. Проте, використання ресурсів повинно бути раціональним, науково обґрунтованим, поєднуватися із заходами їх відновлення й охорони.

### *Ріст та розвиток сосни кримської урочища «Березівка»*



*Везель Марина, Григораши Єлизавета, Драгуца Валерія, учениці 9 класу ліцею №1 Березівської міської ради Одеської області.*

*Керівник:* Хухрова Оксана Володимирівна, учитель біології ліцею №1 Березівської міської ради Одеської області.

**Актуальність дослідження.** Актуальність даного дослідження полягає в тому, щоб збільшити кількість насаджень виду кримської сосни, яка виділяє фітонциди та збагачує повітря киснем. Також, сосну широко використовують в медицині при опіках шкіри та її захворювань.

**Об'єкт дослідження:** сосна кримська

**Мета дослідження:**

- Дослідити біологічну роль рослини.
- Лісорослинні умови.
- Значення насаджень голонасінних.
- Навчитися збирати та висівати насіння сосни, висаджувати сіянці.

Завдання наших лісників полягає в тому, щоб заохотити наших учнів дбати та спостерігати за рослинами, які висаджені в нашому лісовому господарстві. Систематично лісники разом з працівниками лісового господарства навчають збирати та висівати насіння, дбати про їх розвиток.

**Хід роботи.**

Ми проводили дослід за таким планом :

1. Збір шишок
2. Сушка насіння
3. Закладка досліду
4. Посів
5. Розпушування ґрунту
6. Боротьба з бур'янами
7. Сходи сіянців

Під час проведення досліду ми користувалися такими методами:

- спостереження;
- обробка даних;
- проводили фенологічні спостереження за ростом та розвитком сосни.

Весь час від висівання насіння до сьогоднішнього дня ми доглядаємо за саджанцями сосни та готуємо їх до пересадки в ліс.

**Висновок.** У результаті проведення досліду ми навчилися правильно пророщувати насіння сосни та доглядати за ним. Ознайомилися з біологічною особливістю сосни кримської. Весь час з моменту посадки сіянців ми доглядаємо та робимо найкращі умови для майбутніх дерев. Декілька разів в місяць учні та лісівники приїжджають до лісу, щоб подивитися, як ростуть та розвиваються наші саджанці.

Сосну кримську використовують для одержання лікарської сировини і продуктів, в інших галузях народного господарства. Отже, **практичне значення роботи** полягає в тому, щоб збільшити кількість видового складу хвойних дерев та розсадити їх по всім урочищам, які входять до складу Березівського лісгоспу.

### ***Вплив виду садивного матеріалу та методу створення культур на штучне лісовідновлення дубових насаджень у Вовковиївському лісництві***



**Олійник Анастасія**, учениця 11 класу Вовковиївського ліцею Демидівської селищної ради Рівненської області.

**Науковий керівник:** Чандик Л.І., вчитель технологій Вовковиївського ліцею Демидівської селищної ради Рівненської області

**Актуальність теми:** Метод створення лісових культур дуба звичайного (*Quercus robur L.*), вид садивного матеріалу та його якість істотно впливають на стан, продуктивність і стійкість майбутніх насаджень. Нині, як серед українських, так і зарубіжних дослідників немає єдиної думки щодо методів створення штучних дубових насаджень та більш придатного виду садивного матеріалу у різних лісорослинних умовах. Одні дослідники віддають перевагу висіванню жолудів як простому та порівняно недорогому методу, що найбільше відповідає природі лісу, а інші – садінню сіянців з ВКС або ЗКС. Тому питання

вивчення успішності відновлення дубових лісів різними методами та видами садивного матеріалу в межах Вовковиївського лісництва є досить актуальним.

**Мета дослідження:** вивчити успішність штучного лісовідновлення дубових насаджень створених різними методами та видами садивного матеріалу у Вовковиївському лісництві.

**Об'єкт дослідження:** Штучні дубові молодняки віком від 1 до 5 років, які створені різними методами та видами садивного матеріалу.

**Предмет дослідження:** Особливості росту та стану дуба звичайного у штучних дубових молодняках, створених різними методами та видами садивного матеріалу.

**Методи досліджень:** узагальнення вихідних даних з літературних джерел, мережі Інтернет, лісівничо-таксаційні, лісокультурні, математико-статистичні.

**Новизна наукових досліджень:** вперше з'ясовано успішність штучного лісовідновлення створеного посівом жолудів та посадкою сіянців із ЗКС та ВКС у Вовковиївському лісництві; встановлено динаміку приживлюваності та збережуваності у 1- 3 річних лісових культурах дуба звичайного створених різними методами та видами садивного матеріалу; простежено вплив різних методів та видів садивного матеріалу на висоту, приріст та діаметр кореневої шийки 1-5 річних лісових культур дуба звичайного; обґрунтовано й експериментально доведено переваги створення лісових культур в умовах свіжої грабової діброви.

**Практичне значення отриманих результатів:** отримані результати досліджень сприятимуть удосконаленню технології створення й вирощування штучних дубових насаджень різними методами та видами садивного матеріалу – садінням сіянців із ВКС і ЗКС та висіванням жолудів у Вовковиївському лісництві ДП «Ліси України» філії «Дубенське лісове господарство».

### *Дослідження ентомофауни хвойних лісів Бірківського лісництва*

*Дмитрусь Владислава*, учениця 9-Б класу Зіньківського опорного ліцею №1 Зіньківської міської ради.

**Науковий керівник:** Лисак Людмила Віталіївна, вчитель біології Зіньківського опорного ліцею №1 Зіньківської міської ради.

Ліси – невід'ємна частина оточуючого середовища. У той же час вони складають одне з найцінніших багатств країни. Благоустрій нашої України в

багатьох випадках базується на її лісових багатствах. Уже немає невикористаних, незайманих лісів і не байдуже, як ми опікуємося ними. Ми можемо відгородити наші ліси від шкідників, підняти виробничу здатність дерев, а також підвищити якість лісової продукції.

За останні десятиріччя екологічна ситуація на планеті дуже загострилася, тому виникло ряд проблем перед лісовою ентомологією. Усе частіше виникають спалахи масового розмноження комах-шкідників, знижується стійкість лісових насаджень до шкідників. Ліс страждає й безпосередньо від забруднення середовища токсичними речовинами, надмірного рекреаційного впливу, задимлення.

Хвоєгризучі шкідники живляться тканинами хвої та в активних фазах розвитку ведуть відкритий спосіб життя. Метелики, пильщики характеризуються великими коливаннями чисельності і за цією ознакою їх об'єднують в окрему групу масових хвоєгризучих, чи первинних шкідників. Інші – в основному жуки, які не дають дуже виражених вогнищ масового розмноження, характеризуються більш помірним коливанням чисельності й утворюють вогнища переважно в молодих насадженнях, парках і полезахисних смугах.

Масові хвоєгризучі комахи характеризуються рядом біологічних рис, які визначають різкі коливання чисельності й виникнення масових спалахів розмноження в насадженнях, де найбільш сприятливі умови для їх проживання.

У хвойних лісах зустрічаються хвоєгризучі, стовбурові, кореневі та шкідники плодів та насіння.

Аналізуючи результати роботи, можна відмітити, що на території урочищ основними й найбільш поширеними шкідниками хвойного лісу є такі види: соснова п'ядениця, *Bupalus piniarius* – ряд лускокрилі *Lepidoptera*, родина п'ядениці *Geometridae*; монашечка *Okneria monacha* – ряд лускокрилі *Lepidoptera*, родина хвилівши *Orgyidae*, соснова совка *Panolis flammea* ряд лускокрилі *Lepidoptera*, родина совки *Noctuidae*, звичайний сосновий пильщик *Diprion pini* – ряд перетинчастокрилі *Hymenoptera*, родина тентредоподібні пильщики *Tenthredinidae*, чорний сосновий вусач *Monochamus galloprovincialis* – ряд твердокрилі *Coleoptera*, родина вусачі *Cerambycidae*, лубоїди *Blastophagus* – ряд твердокрилі *Coleoptera*, родина короїди *Scolytidae*, мармурові хрущі *Polyphylla fullo* – ряд твердокрилі *Coleoptera*, родина пластинчатовусі *Scarabaeidae*, довгоносики *Curculionidae* – ряд твердокрилі *Coleoptera* та інші.

У хвойних лісах Бірківського лісництва шкідливі комахи зустрічаються поодинокі, вогнищ масового розмноження не зареєстровано.

## **Феромонні пастки як ефективний метод боротьби з представниками родини короїдів в лісових насадженнях Сумської області**



**Курило Дар'я**, учениця 11 класу Роменської ЗОШ І-ІІІ ступенів №11 Роменської міської ради Сумської області.

**Науковий керівник:** Зеленська Вікторія Володимирівна, учитель біології, географії Роменської ЗОШ І-ІІІ ступенів №11.

**Актуальність роботи.** За останні десятиріччя екологічна ситуація на Сумщині суттєво загострилася, все частіше виникають спалахи масового розмноження шкідливих комах, знижується стійкість лісових насаджень до шкідників. Внаслідок сукупності дії різкого погіршення навколишнього середовища та багатьох антропогенних чинників стан і стійкість лісових екосистем погіршується і на ослаблених насадженнях спостерігається масове розмноження комах, яке у неконтрольованому вигляді наносить значної шкоди здоров'ю лісу.

В останні роки санітарний стан лісових насаджень значно погіршився, що пов'язано значною мірою з мінливістю погоди та стрімкими змінами кліматичних умов: аномально високі температури протягом вегетаційного періоду та значне зниження рівня ґрунтових вод, суттєве ослаблення та деградація розлогих площ лісових масивів. З неабиякою силою набирає обертів проблема всихання соснових порід, і, як наслідок, стрімкий розвиток та поширення осередків комплексу стовбурних шкідників, найнебезпечнішим серед яких є верхівковий (*Ips acuminatus*) та шести зубий (*Ips sexdentatus*) короїди.

Це дослідження дозволить розробити заходи щодо обмеження кількості комах-шкідників деревини.

Щодо України, то зараз на її території відбувається всихання близько 400 тисяч гектарів лісу.

Представники родини короїдів окупували північно-західні області та центральну частину країни, це переважно: Волинська, Житомирська, Київська, Львівська, Рівненська, Хмельницька, Черкаська, Чернігівська та Сумська області.

Це пов'язано значною мірою з мінливістю погоди та стрімкими змінами кліматичних умов, а саме:

- аномально високі температури протягом вегетаційного періоду;
- значне зниження рівня ґрунтових вод;
- суттєве ослаблення та деградація обширних площ лісових масивів;
- масове всихання хвойних порід.

Дане дослідження дозволяє нам розробити заходи по обмеженню кількості комах-шкідників деревини.

**Метою роботи** є дослідження ефективності боротьби з верхівковим короїдом методом застосування феромонних пасток на території філії «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Для досягнення цієї мети були поставлені наступні завдання, а саме:

- провести теоретичний аналіз літературних джерел за темою дослідження з метою вивчення проблеми;
- ознайомитися з використанням статевих феромонів в боротьбі зі шкідниками лісу;
- охарактеризувати основні методи вилову та особливості проведення феромонного нагляду за представниками родини короїдів;
- провести дослідження феромонного препарату «Acumodor» для боротьби з верхівковим короїдом (*Ipsacuminatus*);
- провести кількісний аналіз стовбурових шкідників;
- оцінити ефективність боротьби з верхівковим короїдом методом феромонних пасток.

**Об'єктом дослідження** є метод використання феромонних пасток як засіб боротьби з представниками родини короїдів.

**Предметом дослідження** є феромонні пастки IBL-3 з феромонним диспенсером «Acumodor» призначені для прогнозування появи і боротьби з верхівковим короїдом (*Ipsacuminatus*).

**Наукова новизна** полягає в тому, що вперше подається інформація про використання феромонних пасток IBL-3 з феромонним диспенсером «Acumodor» на території філії «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Під час написання науково-дослідницької роботи було використано ряд практичних та теоретичних методів дослідження:

- бібліографічний та історичний аналіз літератури;
- методи ентомологічного та екологічного аналізу;
- методи польових досліджень.

Дослідження проводились протягом 2021 року на території філії «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України». А саме: с. Вільшана (Недригайлівське лісництво), с.Коровинці (Томашівське лісництво), с. Попівка) та с. Москалівка (Глинське лісництво) з 20 квітня по 27 травня.

*Феромони* – це комплекси речовин або окремі речовини, які виділяються в довкілля організмами та несуть функції передавання інформації, що викликає певну реакцію – характерну поведінку, фізіологічні процеси, або, навпаки, пригнічують певні форми поведінки, фізіологічні процеси в особин того самого виду, які сприймають ці речовини як сигнали.

Використання феромонів для нагляду за шкідниками лісу відкрило лісовим господарствам новий напрямок – *феромонний нагляд*. Для нього застосовують феромони двох груп – *статеві* та *феромони-агрегації*. Є такі комахи, для яких феромони поки що не знайдені. В цьому випадку використовуються статеві *атрактанти*.

Феромонний нагляд проводиться шляхом розвішування спеціальних конструкцій різних за своєю будовою та призначенням феромонних пасток, їх існує декілька типів: дельтовидні, бар'єрні, клейові, сегментовані.

У ході роботи було досліджено сегментовані феромонні пастки IBL-3 з феромонним диспенсером «Acumodor».

За час дослідження було здійснено 5 виїздів. На 5 ділянках розміром 40 га було встановлено 8 феромонних пасток, які розмістили на відстані 20 м одна від одної. Контроль над пастками здійснювався раз у 7 днів.

Спільно з науковцями Державного спеціалізованого лісозахисного підприємства «Харківлісозахист» було проведено моніторинг наявності в лісах представників родини короїдів.

Випробування феромонної пастки протягом часу показало, що кількість короїдів на території філії «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України» виявилася незначною, в цілому жуки були переважаючою групою протягом всього часу дослідження.

При цьому тільки під час проведення першого обліку, кількість жуків-короїдів в *4 рази* перевищила кількість інших комах, що потрапили до пастки. В другий виїзд – в *3,5 рази*, а в третій і четвертий більше ніж в *4 рази*.

Також було виявлено візуальні погіршення санітарного стану соснових порід на досліджуваних територіях: всихання верхньої частини стовбура; пожовкла хвоя; відшарування і опадання кори.

Результати досліджень показали, що технологія застосування феромонних пасток є *перспективною*, хоча й вимагає значної кількості інвестицій. Рекомендований тип пастки IBL-3 з феромонним диспенсером

«Acumodor» слід визнати *ефективним* для організації феромонного нагляду та проведення боротьби з представниками родини короїдів.

З огляду на результати дослідження, було обрано та проведено заходи профілактики та знищення чисельності найбільш небезпечних видів на досліджуваній території популяцій жука короїда

Основними серед яких став *метод приманювання птахів* – природних ворогів короїда, а саме: розвішування шпаківень; посадка змішаних соснових насаджень; проведення санітарних рубок.

Проведені нами заходи забезпечують скорочення втрат природних середовищ існування і біорізноманіття, що є частиною нашої спільної спадщини.

У подальшому планується продовжити спостереження за динамікою чисельності популяції короїда та санітарним станом лісових насаджень з використанням контрольних ловчих дерев та збільшенням кількості числа феромонних пасток на досліджуваних ділянках. Крім того, разом з філією «Сумське лісове господарство» ДП «Ліси України» планується використання феромонних пасток для дослідження чисельності Лубоїда пістрявого ясеню.

### ***Створення протиерозійних насаджень на яружно-балкових землях Пехівського лісництва***

***Проценко Анастасія***, учениця 11 класу  
Ризинського ліцею Водяницької сільської ради  
Звенигородського району Черкаської області.

***Керівник:*** Бойко Валентина Василівна, керівник  
шкільного лісництва, вчитель географії

***Актуальність теми.*** Екологічний стан агроландшафтів у нашій країні характеризується масштабним і загрозливим проявом ерозійних процесів. Ці процеси на землях сільськогосподарського призначення набули загрозливих розмірів і негативно впливають на екологічний стан довкілля, знижують продуктивність земельних ресурсів, а отже, і урожайність сільськогосподарських культур. Для покращення ситуації по стану захисних насаджень в Україні першочерговими заходами слід вважати створення оптимізованих систем захисних лісових насаджень в агроландшафтах та залісення угідь, що вийшли з сільськогосподарського використання.

В даній роботі узагальнюється досвід створення протиерозійних насаджень на яружно-балкових землях Пехівського лісництва.



**Мета виконання** даної роботи полягала у проведенні досліджень та узагальненню досвіду створення протиерозійних насаджень на яружно-балкових землях на території лісокористування Пехівського лісництва, аналізі сучасного стану цих насаджень та особливостей їх росту.

**Об'єктом дослідження** в даній роботі є насадження на яружно-балкових землях Пехівського лісництва.

У зв'язку з цим дослідження передбачали закладку тимчасових пробних площ і обробку результатів вимірювань, які проводились згідно стандарту Мінагрополітики України за загальноприйнятою у лісовій таксації методикою закладання ТПП (без рубки модельних дерев):

- Тимчасові пробні площі закладалися на відстані не ближче 30 м від кварталних просік, доріг, меж лісу, зрубів та інших категорій не вкритих лісовою рослинністю та нелісових земель.

- Розмір пробної площі визначався з розрахунку наявності на ній у середньовіковому, пристигаючому чи стиглому високоповнотному насажденні не менше 200 дерев основного елементу лісу.

- У разі закладання пробної площі в низькоповнотному насажденні встановлювався такий розмір пробної площі, що забезпечував би на ній не менше 150 дерев основного елементу лісу, а за умови наявності у складі насадження чотирьох і більше деревних порід та середньому діаметрі насадження понад 50 см – не менше 100 дерев основного елементу лісу.

- Пробні площі для вивчення особливостей росту насаджень закладалися за природними рядами їх розвитку, з урахуванням умов місцезростання, характерних для району досліджень.

**Методи досліджень:** польовий, стаціонарний.

**Висновки.** Провівши роботу, пов'язану з вивченням досвіду створення протиерозійних насаджень на яружно-балкових землях філії «Звенигородське лісове господарство» Пехівське лісництво, можна зробити висновок, що захисне лісорозведення є невід'ємною складовою у веденні лісового господарства в даному районі. Це пояснюється і кліматичними умовами, і рельєфом місцевості, що представлений горбистою, пересіченою ярами та балками рівниною, і лісистістю району розташування господарства (15,1%), що є не оптимальним і призводить до прояву ерозійних процесів. Підприємство накопичило цінний досвід при створенні усіх видів захисних насаджень і облісненні яружно-балкових земель.

Науково-дослідна робота дає змогу оцінити якість ведення лісомеліоративних робіт як добрий. Проблеми, пов'язані з недостатнім фінансуванням в умовах даної економічної ситуації країни та світу, вирішуються шляхом розроблення індивідуальних для підприємства програм.

Як пропозицію, можна внести ідею створення на яругах і балках не чистих деревостанів, що створюються останній час підприємством, а багатоярусних, змішаних за складом (із обов'язковою участю чагарників) насаджень. Це не лише збільшить біорізноманіття даної місцевості, а й непогано захищатиме ґрунти від ерозійних процесів, що відбуваються на території лісокористування філії «Звенигородське лісове господарство» Пехівське лісництво.

### ***Вивчення сукцесій на зрубках***

***Попова Васирина***, учениця 8 класу Комунального закладу «Утківський ліцей» Мереф'янської ради Харківської області.

***Керівник:*** Пустирьова Вікторія Євгенівна, вчитель географії.

***Актуальність.*** Сотні гектарів лісових насаджень потерпають через ведення бойових дій на території України. Дослідження сукцесій лісових біоценозів має практичне значення. Від їх осмислення та вміння прогнозувати залежить продуктивність лісів. У житті лісу фактор часу відіграє велику роль, хоча і не очевидну для стороннього спостерігача. Ведення лісового господарства є досить активним за останні роки. Лісові ландшафти піддаються значному антропогенному впливу.

Дане дослідження є актуальним не тільки для науковців у сфері ландшафтознавства та лісознавства, але і для практиків, які займаються природокористуванням.

***Мета роботи:*** вивчити особливості сукцесійного процесу на місцях суцільних зрубів складних суборів.

#### ***Завдання дослідження:***

- визначити видовий склад рослин на вирубках
- обчислити біомасу рослин
- з'ясувати зміну видового складу рослин на вирубках різного віку
- виявити співвідношення екологічних груп рослин стосовно світла залежно від року заростання вирубки
- визначити домінуючі види рослин.

***Місце і час дослідження:*** дослідження виконувалися з 5 по 23 липня 2023 року.

***Хід та результат дослідження. Особливості процесу:***

- у перші роки заростання домінуючу роль у процесі відновлення порушеного покриву грають орляк звичайний, рокитник, конвалія травнева, куничник, хаменерій вузьколистий

- на перші позиції виходять світлолюбні види рослин з галявин, узлісь, доріг–хаменерій вузьколистий, рокитник, куничник наземний, дрік фарбувальний, але явне їхнє домінування спостерігається тільки в короткі періоди, це пов'язано зі зростаючою конкуренцією серед світлолюбних видів, *що поступово впроваджуються нових*, рослин.

#### ***Геоботанічний опис трав'яно-чагарникового покриву:***

Для геоботанічного опису обирається ділянка з більш-менш однорідною рослинністю, для лісової рослинності - 25х25 м. трав'янистої - 10х10 м. Описуємо географічне розташування ділянки, село, район, область: рельєф, висоту, експозицію і крутизну схилу, тип ґрунту, режим зволоження ґрунту, рівень залягання ґрунтових вод, наявність річок, ставків, болота тощо.

***Висновок.*** Таким чином, дані по видовому складі рослин свідчать про закономірності вторинної сукцесії:

- відбувається поступове збільшення видової розмаїтості (від 15 до 37 видів)
- тіньовитривалі й тіньлюбні види заміщаються світлолюбними
- зростає продуктивність трав'янисто-кущового покриву змінюваних співтовариств (від 2114,5 кг/га до 6540,5 кг/га).

### ***Природне поновлення Бука лісового (FAGUS SYLVATICA L.) у вікових деревостанах природного заповідника «Медобори»***



***Кучер Вікторія Вікторівна***, учениця Калагарівської гімназії Гримайлівської селищної ради Чортківського району Тернопільської області, вихованка гуртка «Юні лісівники» ТОЦЕНТУМ.

***Керівник гуртка:*** Цимбаліста А.О., вчитель географії Калагарівської гімназії .

***Наукові керівники:*** Бачинська У.О., заступник начальника наукового відділу; Мурська О.П. завідувач сектору еколого-освітньої роботи Природного заповідника «Медобори».

***Актуальність науково-дослідницької роботи.*** Під лісовідновленням розуміють процес утворення нового покоління лісу природним шляхом, при

якому відбувається заростання місцевості породами дерев, які найкраще адаптуються до природних умов цієї території. Після відновлення деревної рослинності – основного компонента лісу – формуються й інші характерні риси лісу. У деяких типах лісу не буває природного поновлення (або виростають насадження другорядних порід), тому лісівники змушені відновлювати насадження штучно. Отже, треба знати особливості поновлення лісу в кожному типі, вміти оцінити його та, з найменшими витратами, відновити.

У природному заповіднику «Медобори» бук лісовий утворює як чисті, так і мішані деревостани з дубом звичайним, ясенем, грабом, явором, липою дрібнолистою, черешнею та іншими породами. Їхні площі незначні, проте вивчення стану та природних процесів, що відбуваються у стиглому буковому деревостані, є вагомим з огляду на те, що бук лісовий виростає на межі природного ареалу.

**Об'єкт дослідження:** самосів бука лісового.

**Мета роботи:** дослідити фактори впливу на природне поновлення бука лісового; встановити його кількісний склад та якісний склад.

**Завдання:** провести облік природного поновлення бука лісового; визначити умови плодоношення, проростання насіння і утворення сходів.

**Методика виконання:** облік природного поновлення здійснюється за методикою М.М.Горшеніна.

**Хід та результати дослідження.** З метою вивчення стану букових деревостанів та природного поновлення в них, закладено постійні лісівничі пробні площі (дві ділянки), на яких проведено подеревний облік та через кожні п'ять років здійснюються заміри основних таксаційних показників.

Облік природного поновлення здійснюється за методикою М.М. Горшеніна, згідно якої рівномірно по пробній площі закладені облікові площадки розміром 2x2 м, на яких щорічно фіксується видовий склад підросту, його кількість та вік. На основі отриманих даних визначається успішність поновлення. На кожній пробній площі описується видовий склад трав та загальне трав'яне вкриття.

Насінневе природне поновлення лісу вважається основним. Молоде покоління лісу поновлюється з насіння у 4 етапи: плодоношення дерев, проростання насіння і утворення сходів, адаптація і виживання сходів, адаптація і розвиток підросту. В умовах природного заповідника масове плодоношення бука лісового спостерігається через 3-6 років. Невеликі урожаї відмічаються майже щороку.

Плодоношення залежить від багатьох факторів, серед яких: приморозки, затінення крон, хвороби, шкідники, вік деревостану.

На проростання насіння і утворення сходів впливають його якість,

розміри, маса та товщина підстилки, проте не впливає родючість ґрунту.

За результатами спостереження та обліку було встановлено, що кількість самосіву має тенденцію до зростання. Відповідно, оцінка плодоношення – «добре».

Для нормального росту підросту (підріст – молоде покоління деревних видів) йому необхідні світло і відповідна родючість верхнього горизонту ґрунту. За роки спостережень на ділянці періодично спостерігалася досить велика кількість самосіву бука, рідше – клена, граба, ясена, ще рідше – в'яза, черешні, дуба. Однак, через несприятливий вплив середовища, він поступово гине та у віці більше семи років спостерігаються лічені екземпляри. Хоча загалом, успішність природного поновлення бука в перехід на благонадійний за шкалою М. М. Горшеніна на цій пробній площі характеризувалася як добра. Вплив на виживання букового підросту має і освітлення.

**Висновки.** Збереження цих лісів є важливим з кількох причин:

- букові ліси діють як поглиначі вуглецю, поглинаючи вуглекислий газ з атмосфери в процесі фотосинтезу. Це допомагає пом'якшити зміну клімату, зменшивши концентрацію парникових газів в атмосфері.

- глибоке коріння букових дерев допомагає стабілізувати ґрунт, запобігаючи ерозії та втраті поживних речовин. Вони також діють як природні губки, вбираючи воду та поступово її вивільняючи, що допомагає підтримувати рівень води в струмках і річках.

Таким чином, у вікових букових лісах природного заповідника «Медобори», які знаходяться на східній межі ареалу, періодично з'являється велика кількість самосіву бука лісового, значна частина якого гине в перший рік існування та багато – в наступні роки, особливо в посушливі, що пов'язано з особливостями екології виду. Також, значний вплив на відпад сіянців мають густота трав'яного вкриття, зімкнутість намету, освітлення.

Поновлення бука лісового може відбутись лише в певних місцезростаннях при позитивному режимі освітлення та незначному трав'яному вкритті.

**Практичне значення.** Результати дослідження можуть бути використані на уроках природознавства, біології, екології, географії при вивченні рослинного світу, природно-заповідного фонду рідного краю, для наукових та пізнавальних екскурсій та, загалом, для оптимізації краєзнавчої і природоохоронної роботи.

*Лісівничо-екологічні особливості та якісні характеристики дуба звичайного, сформованого в басейні річки Прип'ять*

*Єсіпов Ілля*, вихованець зразкового учнівського лісництва «Пліщинське». Пліщинської гімназії з дошкільним підрозділом Шепетівської міської ради Шепетівського району Хмельницької області.

**Науковий керівник:** *Зведенюк Микола Андрійович*, учитель хімії вищої категорії, учитель-методист Пліщинської гімназії, керівник зразкового учнівського лісництва «Пліщинське».

Сучасний промисловий розвиток характеризується стрімким зростанням об'ємів використання сировини та матеріалів і тому дослідження в області накопичення фітомаси стовбурової деревини біологічних видів має важливе значення. Одним із цінних дендрологічних видів, що характеризується високими фізико-механічними властивостями і широким використанням в різних галузях народного господарства є дуб звичайний - ядро́ва кільцесудинна порода в якій добре помітні елементи макробудови деревини, а також критерії, що визначають її фізичні властивості.

Для вивчення даного питання відбиралися особини в різних типах лісу: у свіжій грабово-сосновій судіброві та в свіжій грабовій діброві.

Досліджуючи макробудову деревини виявили, що радіус і площа ядра зменшується із висотою стовбура, а ширина заболоні змінюється незначно. Від цих елементів макробудови залежить діаметр стовбура, ширина заболоні, відсоток пізньої деревини та об'ємна вага.

Кількість річних кілець зростає від відземка до крони, але при цьому зменшується їх середня ширина. На висоті шести метрів спостерігається рівномірна будова річних кілець. Середня ширина річних кілець не залежить від кількості їх в 1 см. Збільшення ширини річних кілець у відземковій частині відбувається за рахунок зменшення повноти дубових насаджень у вологих типах лісу. Отже, на макробудову деревини впливають і умови зростання.

Незначна зміна річних приростів по радіусу стовбура і по висоті дозволяє стверджувати, що дуб звичайний в басейні річки Прип'ять формує рівношарову деревину. Найбільшими приростами характеризуються дерева віком від 20 до 40 років.

Вміст пізньої деревини майже не залежить від ширини річного кільця. Найбільший її відсоток сконцентрований в середній частині стовбура. Кращу по міцності деревину формують дерева III класу.

Деревина дуба має складну мікроскопічну будову. До її структурного складу входять провідні, механічні і запасуючі волокна. Серцевинні промені багаточисленні. У зрілої деревини в ранній частині річного кільця розміщені великі судини.

Діаметр судин ранньої деревини річного кільця збільшується по висоті і радіусу стовбура, а судин пізньої зони – по висоті стовбура збільшується, а по радіусу зменшується. В зрілій деревині, розміщеній біля серцевини, кількість судин невелика.

Клітини лібриформа, що виконують механічну функцію, розміщені в пізній деревині річного кільця у вигляді окремих груп неправильної форми. Від кількості лібриформа в деревині залежить її міцність. Визначаючи довжину волокон, діаметр і товщину клітинних оболонок виявили, що довжина волокон в 70 разів перевищує їх діаметр.

Однією із самих важливих, життєво необхідних функцій для росту і розвитку, що виконує паренхімна тканина, є живлення рослин. Параметри клітин паренхіми збільшуються від серцевини до центра і зменшуються до периферії несуттєво. Змінюються кількісні характеристики паренхімної тканини і по висоті стовбура.

Маса стовбура складається з деревини, води і повітря.

Визначаючи вологість свіжозрубаної деревини за радіусом стовбура виявили, що найбільше її сконцентровано в ядрі (80%). До середини кількість вологи спадає і становить 60%, а в заболоні знову зростає до 70%. В корі сконцентровано 117% вологи.

У ростучих дерев по висоті стовбура найбільшою вологістю характеризується відземок, а найменше води сконцентровано в середній частині. По радіусу стовбура вологість від серцевини до заболоні зростає, а від заболоні до кори - спадає. Вміст вологи в деревині змінюється і в залежності від сезонів. Найбільше вологи зафіксовано на початку та в кінці вегетації.

Вологість деревини негативно впливає на її обробку і використання в народному господарстві. Надмірне висихання також завдає шкоди. Тому нами було вивчено усихання деревини в тангентальному, радіальному, лінійному напрямках, об'ємне усихання та усихання від серцевини до кори.

Більшим тангентальним всиханням характеризувалася нижня частина стовбура. Для середньої частини ці дані майже не відрізнялися.

Об'ємне всихання було майже однакове для всіх частин деревного стовбура. Найбільшим було об'ємне та тангентальне усихання у середній та нижній частині його частині. Лінійне усихання - незначне.

Одним із основних факторів оцінки вартості деревини є щільність. Цей показник майже не змінюється не тільки в межах одного дерева, а й майже не

залежить від типів лісу.

Щільність взірців відібраних із висоти 1,3 м в свіжій грабово-сосновій судіброві коливалася від 680 до 698 кг/м<sup>-3</sup>, на висоті 6 м ці значення знизилися до 665-685 кг/м<sup>-3</sup>, а у верхній частині стовбура середня щільність дорівнювала 668 кг/м<sup>-3</sup>. В цілому, для породи, відібраної в даному типі лісу, це значення становило 685 кг/м<sup>-3</sup>.

У взірців, відібраних у свіжій грабовій діброві, щільність зменшувалася від 704 кг/м<sup>-3</sup> (відземок) до 679 кг/м<sup>-3</sup> у верхній частині стовбура. Кращими показниками щільності характеризуються його низ та середина.

Порівнявши наші дані з даними щільності різних деревних порід виявили, що за цим показником деревина дуба має високі фізичні властивості і поступається тільки деревині модрина і бука.

Що стосується зміни щільності та інших показників за радіусом стовбура, то на всіх трьох рівнях найменшою щільністю характеризується деревина заболоні.

На межі переходу до ядра щільність деревини дуба зростає на 10-15% і продовжує поступово збільшуватися за радіусом стовбура.

Внаслідок водопоглинання збільшуються лінійні розміри і об'єм деревини. Це явище називають розбуханням.

При щільності 685кг/м<sup>-3</sup> тиск розбухання для ядра в тангентальному напрямку становив 3,32 Н·мм<sup>-2</sup>, а в радіальному – 1,65. Для деревини тиск розбухання складав в радіальному напрямку 4,15 Н·мм<sup>-2</sup>, у тангентальному – 3,7 Н·мм<sup>-2</sup>. Отже, в радіально-поперечному напрямку в дуба тиск розбухання більший, ніж у тангентальному і пропорційно залежить від щільності деревини. Із збільшенням щільності зростає і тиск розбухання та досягає декількох Н • мм<sup>2</sup>. При цьому він не залежить від величини розбухання. В радіально-поперечному напрямку дуба тиск розбухання більший, ніж в тангентальному.

Аналізуючи результати досліджень фізичних властивостей деревини в залежності від періодів росту визначили, що кількість річних шарів в 1 см найбільша в особин від 61 до 100 років, потім йде тенденція до їх зменшення, проте відсоток пізньої деревини та об'ємна вага найбільші в особин дуба віком від 20 до 60 років. В цей період найбільші і коефіцієнт усихання, і об'ємна вага.

### **Висновки.**

1. Якісні характеристики дуба звичайного, сформованого в басейні річки Прип'ять залежать від лісівничо-екологічних умов території зростання.

2. Макроскопічна будова деревини дуба по радіусу і висоті стовбура змінюється несуттєво.

3. Вага одного щільного кубометра деревини, а також об'ємна вага заболоні залежать від класів росту.



4. У вологих сугрудах спостерігається тенденція по формуванню стовбурів дуба з рівномірною будовою.

5. Найбільший відсоток пізньої деревини формується у дерев 20-30-річного віку.

6. Діаметр судин ранньої деревини річного кільця збільшується по висоті і радіусу стовбура. Діаметр судин пізньої зони річного кільця по висоті стовбура збільшується, а по радіусу – зменшується. В деревині, розміщеній біля серцевини кількість судин, порівняно з кількістю деревини в зрілій деревині невелика.

7. Відсоток деревної паренхіми та серцевинних променів збільшується від відземка до висоти 10 м, в середньому, на 7,7 %.

8. Максимальна кількість вологи сконцентрована по висоті стовбура у кроні, а по радіусу - у корі.

9. Найбільше усихання для деревини дуба – об'ємне.

10. Деревина дуба характеризується високими показниками щільності.

11. Тиск розбухання деревини прямопропорційно залежить від її щільності і більший у радіальному напрямку.

12. Фізичні властивості деревини залежать від періодів росту.

### ***Відтворення насаджень дуба звичайного (*quercus robur* L.) у лісах Сокирянщини садовим матеріалом із закритою кореневою системою***



**Андронік Вікторія**, учениця опорного закладу «Романковецький ліцей імені академіка К. Ф. Поповича Сокирянської міської ради Дністровського району Чернівецької області, член учнівського лісництва «Паросток».

**Керівник:** Азімова Вікторія.

**Актуальність теми.** Одним із найважливіших завдань лісової галузі України є своєчасне та якісне відтворення лісів, підвищення їхньої продуктивності і біологічної стійкості з залученням господарсько цінних видів деревних рослин й скорочення термінів вирощування експлуатаційних лісів.

Розв'язання питання щодо відтворення дубових насаджень розпочалося на основі аналізу лісового фонду, за яким дуб, як символ лісового багатства, почав втрачати своє стратегічне значення та замінюватися іншими

малоцінними видами деревних рослин, тому було розроблено загальнодержавну програму «Діброва» (1997), головним завданням якої є розширене відтворення дібров. Поновлення насаджень дуба традиційними лісокультурними методами висвітлено в працях Д. Д. Лавриненка (1962), К. Б. Лосицького (1963, 1981), М. І. Гордієнка (1987, 1995), А. О. Бондаря (2005), В. М. Маурера (2010) та багатьох інших. Отож, і ми вирішили здійснити системні дослідження щодо поновлення дубових насаджень сіянцями із закритою кореневою системою. Тому, з метою дослідження успішності лісовідтворення насаджень дуба звичайного на території Дністровського району впродовж 2020–2023 років було висаджено сіянці із закритою та відкритою кореневою системою, висіяно жолуді на лісокультурних площах й порівняно основні показники росту і розвитку рослин дуба звичайного за використанням різних видів садивного матеріалу для закладання насаджень дуба звичайного в лісовому фонді філії Сокирянське лісове господарство.

**Мета та завдання дослідження:** наукове обґрунтування доцільності створення лісових культур дуба звичайного у лісах Сокирянщини сіянцями із закритою кореневою системою.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання:

- виявити особливості та порівняти хід росту і розвитку культур дуба звичайного, створених сіянцями із закритою та відкритою кореневою системою, висівом жолудів;
- порівняти висоту та діаметр біля кореневої шийки саджанців дуба звичайного в створених лісових культурах різним садивним матеріалом за період 2020–2023 років у лісових насадженнях філії Сокирянське лісове господарство;
- визначити собівартість лісовідтворення із використанням сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою та порівняти її з витратами на створення лісових культур традиційним садивним матеріалом;
- встановити товщину шару, запаси, морфологічні характеристики і фракційний склад лісової підстилки на ділянках лісових культур за використанням для лісовідтворення різного садивного матеріалу.

**Об’єкт дослідження** – сіянці дуба звичайного, вирощені із закритою кореневою системою, та лісові культури, створені за їхньою участю на нерозкорчованих зрубках в свіжих дібровах.

**Предмет дослідження** – відтворення насаджень дуба звичайного в умовах свіжої діброви сіянцями із закритою кореневою системою.

**Методи дослідження:**

*лісівничо-таксаційні* – для закладання пробних площ і визначення біометричних показників рослин дуба звичайного в розсадниках та на ділянках лісовідтворення, а також вивчення опаду та лісової підстилки;

*лісокультурні* – для дослідження технології вирощування садивного матеріалу, створення та вирощування лісових насаджень на територіях лісовідтворення;

*математико-статистичні* – для обробки та аналізу одержаних показників.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Основні положення дослідження, які визначають новизну одержаних результатів, полягають у такому:

– з’ясовано особливості росту і розвитку однорічних сіянців дуба звичайного, вирощених із закритою кореневою системою;

– виявлено динаміку висоти та діаметра стовбура біля кореневої шийки рослин дуба звичайного за використання для лісовідтворення різного садивного матеріалу за період 2020-2023 рр. в умовах свіжої діброви;

– доведено, що за умов вирощування садивного матеріалу дуба звичайного із закритою кореневою системою, його корені за висаджування на лісову ділянку залишаються неушкодженими, а висаджені рослини швидко розвиваються й уже протягом перших років життя дають максимальний приріст у висоту. На такі рослини має менший негативний вплив забур’янення та пригнічення другорядними видами деревних рослин, що дозволяє суттєво зменшити витрати на догляд за лісовими культурами, зменшити частку ручної і механізованої праці, а також скоротити термін їх переведення до категорії вкритих лісовою рослинністю земель;

– встановлено, що собівартість відтворення насаджень дуба звичайного сіянцями із закритою кореневою системою є суттєво меншою у порівнянні з відтворенням традиційним садивним матеріалом, таким як, закладання лісових культур на зрубках сіянцями з відкритою кореневою системою та посівом жолудів;

– обґрунтовано й експериментально доведено переваги створення лісових культур на нерозкорчованих зрубках в умовах свіжої діброви в регіоні досліджень з використанням сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою у порівнянні з використанням традиційного садивного матеріалу.

**Практичне значення одержаних результатів.** Одержані результати можуть бути використані для підвищення якості й ефективності лісовідтворення насаджень дуба звичайного лісогосподарськими підприємствами. Запропонована технологія вирощування садивного матеріалу

дуба звичайного із закритою кореневою системою дозволяє їх не викопувати, а головний корінь у разі пересаджування з розсадника на ділянку лісовідтворення не обрізувати, водночас сформована в касеті потужна коренева система за пересаджування в лісові культури не пошкоджується, а рослини швидше ростуть і розвиваються з приживлюваністю 90–100%.

На підставі проведеного дослідження можна зробити такі **висновки**:

1. Висота надземної частини, загальна маса однорічних сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою у повітряно-сухому стані, а також діаметр їхнього стовбура біля кореневої шийки перевищують відповідні показники одновікових деревних рослин цього ж деревного виду, які вирости із жолудів, на 51 % та однорічних сіянців з відкритою кореневою системою на 77%.

2. Висота та діаметр стовбура біля кореневої шийки трирічних деревних рослин дуба звичайного на ділянках лісових культур, закладених із використанням сіянців із закритою кореневою системою, перевищує відповідні показники одновікових рослин цього виду, які вирости з висіяних жолудів, відповідно в 1,5 та 2 рази.

3. Собівартість лісовідтворення сіянцями дуба звичайного із закритою кореневою системою уже на другий рік після створення лісових культур за рахунок мінімальних затрат на догляд та доповнення є на 30% меншою порівняно із собівартістю лісовідтворення шляхом посіву жолудів, та на 17% меншою порівняно з лісовідтворенням з використанням сіянців з відкритою кореневою системою.

4. У лісових насадженнях на ділянках лісовідтворення із використанням сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою порівняно з ділянками, на яких лісовідтворення проведено шляхом висіву жолудів та посадки сіянців з відкритою кореневою системою, розкладання органічної маси лісової підстилки відбувалось інтенсивніше відповідно на 25 та 12 %.

5. Використання сіянців дуба звичайного із закритою кореневою системою в умовах свіжої діброви лісів Сокирянщини дозволяє забезпечити переведення лісових культур до категорії вкритих лісовою рослинністю земель уже на 3–4 рік після створення за рахунок їх інтенсивного розвитку та мінімального відпаду.

***Короїди, як основна причина появи смоляних ліжок у сосни звичайної.***



***Овраменко Вікторія, Степаненко Вероніка, Жибер Мар'яна***, учні Світанківської гімназії Лосинівської селищної ради Ніжинського району Чернігівської області, вихованці учнівського лісництва «Юні лісівники».  
***Керівник:*** Храпата Любов Миколаївна.

Родина соснові (*Pinaceae*) – одна з численних родин класу хвойних. Вона складається з 10 -11 родів. Аборигенні види й екзоти з родів ялиця, ялина, модрина, сосна культивуються в Україні.

За своїми лісівничими й екологічними властивостями – це порода-піонер. Може швидко заселяти нові безлісі простори. На дуже бідних ґрунтах (піщаних, вапнякових), де інші деревні породи не ростуть, – вона формує чисті лісостани. На більш родючих місцях – на супіщаних, суглинистих ґрунтах, – крім сосни ростуть й інші деревні породи (ялина, модрина, береза, осика, дуб, липа, клен тощо).

Проте останнім часом соснові ліси з ряду причин і, насамперед, антропогенного впливу, ослаблені та стають об'єктами атак короїдів. Маленькі жуки здатні спричинити висихання лісів. Короїди, в основному, належать до групи «вторинних» шкідників, тобто заселяють ослаблені та хворі дерева. Лише деякі види надають перевагу здоровим деревам і відомі як «первинні» шкідники. Деревна, які ще не втратили життєздатності, захищаються шляхом виділення живиці (смоли). Вхідні отвори, які зробили жуки, заливаються, а на стовбурі залишаються своєрідні смоляні «лійки», по яких можна дізнатись про напад короїдів.

За деякими повідомленнями в Україні нараховується 125 видів короїдів.

***Мета і завдання дослідження:*** дослідити смоляні лійки на стовбурах уражених соснових дерев та встановити вид короїдів.

Відповідно до мети були визначені наступні завдання:

- дати біологічну характеристику сосни звичайної;
- охарактеризувати родину Короїди;
- дослідити видовий склад жуків-короїдів сосни звичайної на території Іржавського лісництва;
- визначити кількісно-якісні характеристики жуків-короїдів сосни звичайної.

**Об'єкт дослідження:** смоляні лійки Сосни звичайної та жуки-короїди – «вторинні» шкідники дерев.

Ареал поширення сосни звичайної дуже великий, займає значну площу помірного поясу Євразії. В Україні сосна поширена по всій лісовій зоні, а також у лісостепу. Росте сосна і в багатьох степових районах. Тут вона займає деякі височини, виростає на виходах вапняку і крейди, покриває піщані масиви в річкових долинах. Утворює чисті ліси різних типів в різних місцях проживання – від бідних пісків і крейджаних виходів до верхових боліт. Домішується до інших хвойних і листяних лісоутворюючих порід. За її вічнозелений вигляд високо цінується і широко розводиться як декоративне дерево в населених пунктах, міських садах і парках. Великий ареал і ріст сосни практично у будь-яких місцях проживання переконливо говорять про те, що ця рослина має виняткову пристосованість до зовнішнього середовища. Вона здатна рости і в болотах, і на сухих вапняках, кам'яних розсипах і скелях, на пісках і чорноземах.

Для визначення короїдів за смоляними лійками сосни звичайної у 2020-2023 році ми обрали ділянку Іржавського лісництва розміром 0,2 га, де зростають соснові породи дерев, у яких наявне ураження цими шкідниками.

На обраній ділянці ми, методом огляду смоляних лійок деревини, визначили в 2020-2023 р. видове різноманіття короїдів, які сприяли появі смоляних лійок на стовбурах соснових дерев.

Серед короїдів цієї рослини було встановлено види, які є представниками ряду Твердокрилі родини Короїди: верхівковий короїд, садівник лісовий малий або лубоїд сосновий малий і садівник лісовий великий або лубоїд сосновий великий та короїд шести зубчастий.

З результатів видно, що на території дослідження є два види короїдів, які є представниками ряду Твердокрилі родини Короїди. На основі одержаних результатів можна говорити про те, що чисельним видом є садівник лісовий великий, який у свою чергу один із найбільш агресивних видів.

Вивчення динаміки короїдів сосни звичайної, що зумовили появу смоляних лійок на території Іржавського лісництва у 2022 році проводилось протягом квітня – червня. Спостереження проводилось методом огляду стовбурів сосни на наявність смоляних лійок. Там, де були лійки, кора відривалась для подальшого вивчення і визначення виду шкідника - короїда.

Одержані результати записували в блокнот, а виявлених комах поміщали до екскурсійної коробочки або морилки.

У школі, з допомогою визначників, встановлювали вид короїда, попередньо вимірявши з допомогою лінійки його довжину.

Дослідження проводилось з метою визначення стану популяцій короїдів сосни звичайної за наступними показниками: ступінь зустрічності, щільність та домінування. Для обрахунків середнього статистичного коефіцієнту зустрічності, щільності, домінування, того чи іншого виду ми використовували математичні обрахункові формули.

При зборі комах на територіях дослідження ми визначили динаміку кількісно – якісного складу популяції короїдів. Протягом дослідження ми проводили огляд стану кори сосни на наявність смоляних ліжок, після чого ретельно вивчали уражене місце. Усіх таких дерев було виявлено 10 і два пеньки. В загальному, протягом дослідження, ми виявили 23 комахи плюс дві личинки, які належать до чотирьох видів родини.

Домінування одного виду над іншим залежить від біологічних особливостей даного виду: стійкості організму до певних факторів, здатності до швидкої адаптації. Відповідно до цього та результатів дослідження було встановлено, який вид є домінуючими, а який ні на соснових деревах, де є смоляні ліжки в 2022 році.

Можна зробити висновок про те, що при дослідженні короїдів сосни звичайної на території лісництва з 2020-2023 роки ми встановили, що найбільший ступінь зустрічності має вид Верхівковий короїд (61%), Лубоїд сосновий малий (21,7%), Лубоїд сосновий великий (8,6%), а найменший ступінь зустрічності – вид Короїд шести зубчастий ( 8,6%).

Що ж до динаміки домінування, то у 2022 році домінуючим видом-запилувачем є Верхівковий короїд (64%) Лубоїд сосновий малий (20%). Найменше домінування характерне для виду Лубоїд сосновий великий (8%) та Короїд шести зубчастий (8%). Динаміка щільності комах характеризується тим, що у 2022 році найбільшу щільність серед короїдів мав вид Верхівковий короїд (1,33), а найменшу щільність – вид Лубоїд сосновий великий (0,16) та Короїд шести зубчастий (0,16).

### **Висновки.**

1. Сосна звичайна або лісова – *Pinus sylvestris L.* – добре знайоме всім хвойне дерево з родини соснових (Pinaceae) , Голонасінні, висотою 25-35 (до 40-45) м, з конусоподібною або округлою кроною. Стовбур не є гладеньким, має борозни. Діаметр стовбура у найбільших дерев може досягати 1 м і більше. Галуження супротивне, так як незначне затінення призводить до відмирання гілок. Молоді гілки одягнені сірувато-бурою корою. Більш старі гілки і верхня частина стовбура покриті жовто-червоною корою, що відшаровується тонкими плівками. Сосна звичайна – це однодомна рослина, яка має і чоловічі, і жіночі квітки, невибаглива до особливостей ґрунту, може оселятись навіть на скелях.

2. Родина Короїди, яку детально розглянули і вивчали при написанні цієї роботи, має певні особливості по відношенню до інших Твердокрилих цього ряду: живуть родинами, їхнє потомство виводиться під корою дерев або в деревині. Родина складається із самця, однієї або кількох самок та їх потомства. Жуки проточують у корі або деревині маточні ходи, форма яких більш-менш постійна для кожного виду. Родинний спосіб життя дає великі переваги, бо насамперед забезпечує масову «атаку» на дерево, адже після «вточування» у кору першопоселенців привабливість кормових об'єктів (дерев або їх частин) різко зростає і вони заселяються з особливою інтенсивністю. Це пов'язане із продукуванням короїдами особливих речовин (феромонів).

3. Короїди є небезпечними шкідниками соснових дерев. Оселившись на одному дереві, шкідник інфікує ще три десятки навколо.

4. Для дослідження популяційних характеристик короїдів сосни звичайної на території було застосовано метод огляду стану деревини (смоляних лійок). Під час дослідження, з квітня по червень, у 2022 році виявлено два види ряду Твердокрилі родини Короїди: садівник великий лісовий і садівник малий лісовий. У результаті дослідження упродовж 2020–2023 рр., життєздатні дерева хвойних порід заселяли переважно чотири види короїдів (родина Curculionidae підродина Scolytinae): великий і малий соснові лубоїди (*Blastophagus piniperda* і *Blastophagus minor*), короїд верхівковий (*Ips acuminatus*) та короїд шестизубчастий (*Ips sexdentatus*).

5. При дослідженні короїдів сосни звичайної, що спричинили появу смоляних лійок на стовбурі у 2023 році ми встановили за математичними обрахунками, що найбільший ступінь зустрічності має вид Лубоїд сосновий малий (21,7%), а найменший ступінь зустрічності – Лубоїд сосновий великий (8,6%).

Що ж до динаміки домінування, то у 2023 році домінуючим видом є Садівник малий лісовий (20%). Найменше домінування характерне для виду Садівник великий лісовий (8%).

Динаміка щільності комах характеризується тим, що найбільшу щільність серед короїдів має вид Верхівковий короїд (1,33), а найменшу щільність – вид Лубоїд сосновий великий (0,16).

Дивлячись на результати дослідження «вторинними» шкідниками сосни звичайної на території є три види ряду Твердокрилі родини Короїди: верхівковий короїд, лубоїд сосновий великий та лубоїд сосновий малий. Домінуючим і досить агресивним видом є верхівковий короїд, адже крім великої кількості його на деревах він може вражати крім ослаблених дерев і здорові.



б. За результатами дослідження динаміки чисельності та видового складу Короїдів соснових порід дерев визначено наступні рекомендації: так як шкідників не можуть зупинити хімічні засоби, то потрібно проводити рубку заражених дерев і відразу їх спалювати, щоб запобігти масовому ураженню деревини, адже зрізані дерева є кращим місцем їх розмноження.

Найефективнішим способом боротьби із короїдами є використання біологічної зброї – Турецького мурахожука, личинка якого за день з'їдає до шести короїдів.

В Україні вирощуванням цих комах займаються харківські науковці за технологією турецьких колег.

Вивчивши морфологічні особливості Сосни звичайної та визначивши короїдів, які є «вторинними» шкідниками цього дерева, ми встановили взаємозв'язок між екологічним і біологічним станом соснових біоценозів. Результати дослідження можуть сприяти збереженню соснових порід дерев в Іржавському лісництві від масового ураження короїдами. Теоретичний матеріал даної роботи можна використовувати на уроках біології, під час проведення занять гуртка.