**ПРАКТИЧНА РОБОТА №2**

**ТЕМА: ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ТА ЕКОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ ДЕРЕВНИХ ПОРІД**

**Мета.** Ознайомися із стадіями життєвого циклу деревних порід. Проаналізувати фактори, що визначають екологічну стійкість (resistance, resilience, persistence). Навчитися збирати інформацію з онлайн-джерел, оцінювати показники стабільності та формулювати практичні рекомендації для лісового господарства.

**ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА**

1. **Життєвий цикл деревних порід — основні стадії**
   * **Насінина (сем’я):** утворення, запас поживних речовин, реактивація проростання (стратифікація, післяпосівна обробка).
   * **Проростання:** набухання, проросток, формування первинного кореня і проростка (залежить від температури, вологи, світла).
   * **Сіянці (seedlings):** початкова фаза вегетативного росту; висока смертність; критичні впливи — конкуренція, травми, посуха.
   * **Ювенільний (підріст):** інтенсивне наростання біомаси, формування крони, розвиток вторинних тканин.
   * **Репродуктивна (доросла) фаза:** початок цвітіння й плодоношення, максимальне накопичення біомаси.
   * **Старіння й загибель:** зниження росту, підвищена вразливість; важлива для відновлення екосистем (вакантні ніші).
2. **Екологічна стійкість — поняття й компоненти**
   * **Стійкість (resistance):** здатність витримати стрес (посуха, шкідники) без значної зміни функцій.
   * **Життєздатність після порушення (resilience):** швидкість і якість відновлення після порушення.
   * **Персистентність (persistence):** здатність виду довготривало зберігатися в екосистемі.
3. **Фактори, що формують стійкість**
   * **Генетичне різноманіття** (популяційна варіабельність).
   * **Стратегія розмноження** (велика кількість дрібного насіння, мало крупного).
   * **Тип кореневої системи** (глибока – краща в посусі; поверхнева – краще використовує дощі).
   * **Мікориза та симбіози** (покращують поглинання поживних речовин, підвищують стійкість до стресів).
   * **Фізіологічні адаптації** (стиснення листків/хвої, сукцесійна пластичність, фенологічні зміни).
   * **Лісогосподарські фактори** (рубки, посадки, ландшафтна фрагментація).
4. **Метрики/індикатори екологічної стійкості для практики**

* Відсоток виживання сіянців (%) за перший рік/п’ять років.
* Річний приріст у висоту та діаметр (cm/yr).
* Рівень захворювань/пошкоджень (індекс ураження).
* Відновлення після рубок / після пожеж — % відновлення/рік.
* Рівень мікориза (наявність/відсоток колонізованих коренів).

**ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА**

**Завдання 1 – Життєвий цикл (таблиця).** Для кожної з трьох виділених порід заповнити таблицю «Стадія життєвого циклу – опис особливостей – ключові ризики / можливості».

**Варіанти**

1. Сосна звичайна, Береза повисла, Вільха чорна
2. Ялина європейська, Клен гостролистий, Липа дрібнолиста
3. Вільха чорна, Граб звичайний, Тополя чорна
4. Ясен звичайний, Клен гостролистий, Липа дрібнолиста
5. Сосна звичайна, Ялина європейська, Вільха чорна
6. Береза повисла, Липа дрібнолиста, Тополя чорна
7. Граб звичайний, Сосна звичайна, Вільха чорна
8. Ясен звичайний, Береза повисла, Клен гостролистий
9. Липа дрібнолиста, Ялина європейська, Сосна звичайна
10. Сосна звичайна, Тополя чорна, Граб звичайний

**Зразок таблиці**

**Життєвий цикл (заповнювати для кожної породи)**

| Вид | Стадія життєвого циклу | Короткий опис особливостей (морфофізіологічні) | Ключові ризики / можливості |
| --- | --- | --- | --- |
| Дуб звичайний (Quercus robur) | Насінина | Жолуді великі, містять запас поживних речовин; можуть зберігатися декілька місяців; часто потребують стратифікації для проростання. | Ризик: загнивання у надмірно вологому ґрунті; Можливість: великий запас поживних речовин покращує виживання проростків. |
| Проростання | Проростання відбувається навесні, коли ґрунт достатньо зволожений; формування головного кореня і зародкових листків. | Ризик: заморозки, нестача вологи; Можливість: проростки здатні швидко формувати глибокий корінь. |
| Сіянці | Перші 2–3 роки ростуть повільно; коренева система розвивається вглиб і ширину; формування початкової крони. | Ризик: конкуренція трав та чагарників; Можливість: стрижневий корінь забезпечує стійкість у посушливих умовах. |
| Ювенільна стадія | Інтенсивний ріст у висоту; формування крони та бічних гілок; вторинне потовщення стовбура. | Ризик: шкідники, хвороби, механічні пошкодження; Можливість: швидке накопичення біомаси та адаптація до умов середовища. |
| Доросла / плодоношення | Початок цвітіння з 15–20 років; рясне утворення жолудів; запилення вітром. | Ризик: пошкодження буревіями, морозами; Можливість: ефективне природне розмноження та розповсюдження. |
| Старіння | Зниження росту, посилена вразливість до грибкових хвороб, шкідників, ламкість гілок; зменшення плодоношення. | Ризик: загибель старих дерев; Можливість: утворення вакантних місць для нового покоління, підтримка екосистемної динаміки. |

**Завдання 2. Оцінка екологічної стійкості (онлайн-аналіз).**

1. Для кожного виду з набору (згідно варіанту вище) знайти в інтернеті дані про: виживання сіянців, тип кореневої системи, наявність мікоризи, чутливість до посухи/повені, ступінь поширеності (локально/широко).
2. За запропонованими індикаторами (виживання, приріст, вразливість до шкідників, мікориза) дати **якісну оцінку** стійкості кожного виду: **Висока / Середня / Низька**. Кожну оцінку обґрунтувати 1–2 реченнями.

**Зразок таблиці**

**Оцінка екологічної стійкості**

| Вид | Виживання сіянців (%) | Тип кореневої системи | Мікориза (так/ні) | Чутливість до посухи / повені | Оцінка стійкості (обґрунтування) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дуб звичайний (Quercus robur) | 40–70% у перший рік (залежить від умов ґрунту та догляду) | Потужна стрижнева система з глибоким проникненням у ґрунт та розгалуженими бічними коренями | Так – ектомікориза | Добре переносить помірну посуху завдяки глибокому кореню; погано переносить тривале підтоплення | Середня/Висока — потужний корінь і наявність мікоризи забезпечують високу стійкість у помірних умовах; чутливість до надмірної вологи знижує загальну оцінку. |

**ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ (ДАТИ ПИСЬМОВІ ВІДПОВІДІ)**

1. Назвіть і коротко опишіть основні стадії життєвого циклу деревної породи.
2. Які три фактори найбільше впливають на виживання сіянців у природних умовах?
3. У чому різниця між «stability» (стійкість) і «resilience» (життєздатність після порушення)?
4. Які показники ви обрали для оцінки стійкості і чому?
5. Наведіть приклад адаптації кореневої системи до посухи.
6. Як наявність мікоризи впливає на стійкість виду?
7. Які лісогосподарські практики підвищують стійкість насаджень?
8. Опишіть просту моніторингову мітку (що і як часто вимірювати) для оцінки виживання сіянців у першому році.
9. Які ризики для стійкості створює збільшення частоти пожеж у регіоні?
10. Сформулюйте дві рекомендації для поліпшення відновлення виду після штормового пошкодження.