**Практична робота №4**

**Вплив світла на формування лісових деревостанів**

Мета: ознайомитись з роллю світла як екологічного чинника, що визначає ріст, розвиток і формування структури лісових деревостанів; навчитися аналізувати ступінь світлолюбності основних деревних порід, оцінювати умови освітлення у насадженнях та робити висновки щодо формування лісу за світловим режимом.

Світло є одним із провідних екологічних чинників, що визначає інтенсивність фотосинтезу, морфологічні особливості рослин, їхню конкурентоспроможність і місце в лісовому біоценозі.

Деревні породи поділяються за ставленням до світла на:

* Світлолюбні (сосна звичайна, береза, модрина, дуб скельний тощо);
* Тіньовитривалі (ялина, бук, ялиця, клен, граб тощо);
* Проміжні (дуб звичайний, липа, вільха).

У процесі росту насаджень світловий режим змінюється внаслідок зімкнення крон, що призводить до природного відпаду менш світлолюбних видів або гілок у нижніх ярусах. Від світлових умов залежать:

* щільність насадження;
* повнота;
* формування стовбура і крони;
* поновлення підросту;
* видовий склад.

Для правильного ведення лісового господарства необхідно знати світлові вимоги порід, їхню конкурентну здатність, а також оптимальні умови освітлення при різних формах господарювання (прорідження, прочищення, рубки догляду).

**Завдання 1.** На основі матеріалів лекції та відкритих джерел заповніть таблицю шляхом порівняння світлолюбність основних лісоутворюючих порід вашого регіону. Кожен здобувач здійснює опис за п’ятьма породами дерев.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Порода** | **Ступінь світлолюбності** | **Типова ярусність** | **Оптимальні умови росту** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Завдання 2.** Здійсніть аналіз інтенсивності освітлення в різних типах лісу. На основі матеріалів лекції та відкритих джерел заповніть таблицю. Кожен здобувач здійснює опис за трьома різними віковими станами дерев Вашого регіону.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тип насадження** | **Зімкненість крон** | **Орієнтовна освітленість, % від відкритого простору** | **Характер росту підліску** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Завдання 3.** Дайте письмову відповідь на наступні питання:

Як густота насадження впливає на освітленість крон дерев.

Які зміни відбуваються у будові дерев при дефіциті світла.

Охарактеризуйте освітленості в лісі протягом доби та року.

Яка роль проріджувань у покращенні світлового режиму.

Поясніть, як змінюється видовий склад підліску при збільшенні освітлення після рубки догляду.

**Завдання 4.** Дайте правильну відповідь (лише одна відповідь правильна).

1. Джерелом світла на Землі є:

A) Місячне випромінювання

B) Сонячна радіація

C) Атмосферне тепло

D) Геотермальна енергія

E) Космічне випромінювання

2. Сонячна константа для умов Європи становить приблизно:

A) 1,2 Дж/см²/хв

B) 3,5 Дж/см²/хв

C) 7,74 Дж/см²/хв

D) 10,5 Дж/см²/хв

E) 12,0 Дж/см²/хв

3.Які промені найбільш ефективні у фотосинтезі за Тімірязєвим?

A) Зелені

B) Фіолетові

C) Червоні та оранжеві

D) Ультрафіолетові

E) Інфрачервоні

4. Частка фотосинтетично активної радіації (ФАР) у загальному потоці сонячного світла становить приблизно:

A) 10 %

B) 20 %

C) 28 %

D) 40 %

E) 50 %

5. Що називають фотоперіодизмом?

A) Залежність фотосинтезу від інтенсивності світла

B) Співвідношення світлого і темного періодів доби

C) Швидкість росту рослин при зміні температури

D) Тривалість вегетаційного періоду

E) Відношення прямого та розсіяного світла

6. В ясний день розсіяне світло становить приблизно:

A) 1/10 сумарної радіації

B) 1/3 – 1/8 сумарної радіації

C) 1/2 сумарної радіації

D) 3/4 сумарної радіації

E) 9/10 сумарної радіації

7. У ялинових і букових лісах під пологом залишається близько:

A) 50–70 % світла

B) 30–40 % світла

C) 15–20 % світла

D) 2–10 % світла

E) 0,5–1 % світла

8. Який тип освітлення в лісі сприяє відновленню тіньовитривалих порід?

A) Верхнє

B) Нижнє

C) Бокове або наскрізне

D) Пряме

E) Розсіяне з водної поверхні

9. Хто першим запропонував класифікацію освітлення в лісі?

A) Л.О. Іванов

B) К.А. Тімірязєв

C) І. Візнер

D) В.М. Любименко

E) П.С. Погребняк

10. ФАР охоплює хвилі довжиною:

A) 0,10–0,38 мкм

B) 0,38–0,71 мкм

C) 0,71–2,0 мкм

D) 0,01–0,10 мкм

E) 1,0–2,4 мкм

11. Які промені сприяють проростанню насіння?

A) Зелені

B) Фіолетові

C) Червоні

D) Ультрафіолетові

E) Інфрачервоні

12. Який метод визначення тіньовитривалості базувався на потемнінні фотопаперу?

A) Метод Сурожа

B) Метод Іванова

C) Фотометричний метод Візнера

D) Метод Турського

E) Метод Любименка

13. Який прилад винайшов Л.О. Іванов для вимірювання ФАР?

A) Фотоелектричний люксметр

B) Фотоактинометр

C) Фотометрометр

D) Хлорофілометр

E) Радіометр

14. Хто визначав тіньовитривалість видів за розмірами палісадної та губчатої паренхіми?

A) Візнер

B) Сурож

C) Любименко

D) Іванов

E) Тімірязєв

15. За шкалою П.С. Погребняка тис, ялина, граб належать до:

A) Світлолюбних

B) Тіньовитривалих

C) Проміжних

D) Посухостійких

E) Світлостійких

16. За шкалою Погребняка модрина і береза відносяться до:

A) Тіньовитривалих

B) Світловибагливих

C) Напівтіньовитривалих

D) Нейтральних

E) Умовно-тіньових

17. Хто з науковців вивчав фотоперіодизм і застосував фотоперіодичну інтродукцію?

A) П.Л. Богданов і Б.С. Мошков

B) Л.О. Іванов і В.М. Любименко

C) К.А. Тімірязєв і Г.Ф. Морозов

D) І. Візнер і І. Сурож

E) П.С. Погребняк і М.К. Турський

18. У ясний полудень на відкритому місці освітленість становить:

A) 500–1000 люкс

B) 5000–10 000 люкс

C) 50 000–80 000 люкс

D) 150 000–200 000 люкс

E) 1 000 000 люкс

19. Хто з учених уперше розділив деревні види на світлолюбні та тіньолюбні?

A) К.А. Тімірязєв

B) В.М. Любименко

C) П.С. Погребняк

D) Г.Ф. Морозов

E) М.К. Турський

20. Світлолюбність деревних порід означає:

A) Високу стійкість до затінення

B) Здатність рости у густих насадженнях

C) Негативну чутливість до затінення

D) Здатність фотосинтезувати без світла

E) Адаптацію до короткого дня

21. Який основний чинник визначає ріст і формування молодого покоління лісу?

A) Вологість ґрунту

B) Мінеральне живлення

C) Освітлення

D) Температура повітря

E) Щільність насадження

22. Хто встановив зв’язок між фотосинтезом і продуктивністю органічної маси у вигляді формули?

A) П.С. Погребняк

B) Л.А. Іванов

C) Г.Ф. Морозов

D) В.М. Любименко

E) М.К. Турський

23. Оптимальна освітленість для більшості аборигенних видів становить:

A) 5–10 тис. люксів

B) 20–25 тис. люксів

C) 30–40 тис. люксів

D) 50–60 тис. люксів

E) 100 тис. люксів

24. Яке значення має листяний індекс для лісових насаджень?

A) Визначає зімкнутість крон

B) Відношення поверхні листя до площі насадження

C) Кількість листя на дереві

D) Питома маса хвої

E) Відсоток зелених променів

25. Хто визначив оптимальну інтенсивність фотосинтезу у листопадних порід (5–10 мг CO₂ на годину на 1 дм² листя)?

A) П.С. Погребняк

B) Л.А. Іванов

C) В.М. Любименко

D) Г.Ф. Морозов

E) М.К. Турський

26. У яких дерев за Крафтом найвища інтенсивність фотосинтезу на одиницю маси листя?

A) 1 класу (панівні дерева)

B) 2–3 класів

C) 4 класу

D) 5 класу

E) У всіх однакова

27. Якою є оптимальна зімкнутість крон для забезпечення фотосинтезу в насадженнях помірної зони?

A) 0,4–0,5

B) 0,5–0,6

C) 0,7–0,8

D) 0,9–1,0

E) 0,3–0,4

28. Хто з учених виявив, що при зрідженні деревостанів активізуються мікробіологічні процеси в ґрунті?

A) П.С. Погребняк

B) Л.А. Іванов

C) Н.П. Ремезов

D) Г.Ф. Морозов

E) Т. Гартіг

29. Як змінюється якість світла, що проходить крізь крони дерев за Г. Кнухелем?

A) Збагачується ультрафіолетовими променями

B) Збагачується жовтими і зеленими променями

C) Посилюється частка червоних променів

D) Стає більш холодним (синім)

E) Не змінюється

30. Яка частка фотосинтетично активних променів (ФАР) залишається під пологом дубових молодняків?

A) 50 %

B) 30 %

C) 10 %

D) 5 %

E) 1 %