

Волинський національний університет  
імені Лесі Українки  
Факультет хімії, екології та фармації  
Кафедра екології та охорони навколишнього середовища

**Л.А. Савчук**

## **ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО ЛІСІВНИЦТВА**

Методичні вказівки до практичних занять  
спеціальності 101 - Екологія  
(денної форми навчання)

Луцьк  
2022

УДК 504: 630(07)  
В70

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Волинського національного університету імені Лесі Українки (протокол № від ).

**Рецензент:**

**Савчук П.П.** – доктор т. наук, директор Волинської ДСГДС Інституту картоплярства НААН

**Лавринюк З.В.** – кандидат х. наук, доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища Волинського національного університету імені Лесі Українки

**Савчук Л.А.**

**В 70 Основи екологічного лісівництва:** методичні вказівки до практичних занять для студентів факультету хімії, екології та фармації / Людмила Анатоліївна Савчук. – Луцьк: Вид-во ПП Іванюк В. П., 2022. – 46 с.

У виданні подано методичні вказівки до практичних занять для студентів спеціальності 101 Екологія

Методичні вказівки до практичних занять допоможуть студентам у засвоєнні практичного матеріалу з курсу „Основи екологічного лісівництва” за спеціальністю 101 Екологія на факультеті хімії, екології та фармації, а також для студентів природничих спеціальностей.

**УДК 504: 630(07)**

© Савчук Л. А 2022

© Волинський національний університет  
імені Лесі Українки, 2022

## **ПЕРЕДМОВА**

Практичні заняття з дисципліни „Основи екологічного лісництва” доповнюють лекційний курс і забезпечують більш детальне вивчення прикладних питань, що мають виробниче значення .

До практичних занять включено питання, вивчення котрих забезпечує можливість виконувати цілий ряд дослідницьких робіт, що стосуються природних біогеоценозів. Засвоєння цього матеріалу є також основою для проходження виробничої практики і написання дипломної роботи (проекту) студентами спеціальності 101 Екологія.

Вихідними матеріалами для виконання практичних робіт є матеріали лісовпорядження, а також додаткова література.

## Зміст

Передмова.....	3
Зміст.....	4
Практична робота №1.....	5
Практична робота №2.....	6
Практична робота №3.....	7
Практична робота №4.....	10
Практична робота №5.....	12
Практична робота №6.....	14
Практична робота №7.....	16
Практична робота №8.....	17
Практична робота №9.....	22
Практична робота №10.....	24
Практична робота №11.....	28
Практична робота №12.....	28
Практична робота №13.....	29
Практична робота №14.....	32
Практична робота №15.....	34
Практична робота №16.....	36
Практична робота №17.....	40
Практична робота №18.....	42
Список використаних джерел.....	43

## Практичне заняття №1

### Основні компоненти лісу

Ліс – сукупність деревних рослин, змінених у своїй зовнішній формі і внутрішній будові під впливом один на одного, на занятті ґрунти і атмосферу.

Насадження – лісовий фітоценоз, однорідна в певних межах ділянка лісу, зайнята деревною і супутньою їй іншою лісовою рослинністю.

Деревостан – сукупність дерев, що утворюють більш-менш однорідну ділянку лісу.

Головна порода – деревна порода, на котру ведеться господарство у даних економічних і лісорослинних умовах.

Другорядні породи – деревні породи, які є менш цінними в тих самих умовах.

Підгін – деревні породи, що сприяють прискоренню росту і покращенню форми стовбура головної породи.

Підріст – деревні породи, старші одного року, котрі у процесі свого росту можуть вийти у верхній ярус насадження, змінивши старий материнський деревостан, котрі не перевищують  $\frac{1}{2}$  висоти цього ж насадження.

Підлісок – сукупність деревних і чагарникових порід, котрі в процесі свого росту і розвитку не можуть вийти у верхній ярус основного деревного покриву і не перевищують  $\frac{1}{3}$  висоти цього насадження.

Живий ґрунтовий покрив – сукупність мохів, лишайників, трав'яних рослин, дрібних кущів, що покривають ґрунт під покривом лісу, на вирубках лісу, згарищах.

Мертвий ґрунтовий покрив – відпале на протязі року листя, плоди, гілля та інші частини лісової рослинності.

Позаярусна рослинність – сукупність рослин різних видів, котрі неможливо віднести до вище перерахованих компонентів насаджень.

Ризосфера – коренедоступна товща ґрунту.

Стромосфера – повітряний шар від комеля стовбура дерева до його вершини.

Контрольні запитання і завдання

1. Вкажіть, що є спільним і в чому різниця між лісом, насадженням і деревостаном.
2. Чим відрізняється головна порода від другорядних?
3. Яка різниця між підгоном, підростом і підліском?
4. Яка роль ризосфери і сторомосфери у лісовому біоценозі?
5. Дайте опис основних компонентів вибраного вами типу лісу.

## **Практичне заняття №2**

### **Лісівничо-таксаційні показники насаджень**

Складові лісу – перелік деревних порід із зазначенням частки кожної із них у загальному запасі деревостану.

Форма насадження – таксаційний показник, що характеризує структуру насаджень, обумовлену біологічними особливостями лісової рослинності й умовами навколишнього середовища. За формою насадження бувають прості і складні. Прості насадження складаються з одного ярусу, складні – з декількох. Основний ярус має найбільшу частку запасу деревостану. Другий ярус виділяється у випадку, коли його середня висота на 20% і більше і менша за середню висоту першого ярусу, але не менша її половини. Запас другого ярусу повинен бути більшим  $30 \text{ м}^3/\text{га}$  і не менше 20% від запасу першого ярусу.

Повнота – щільність стояння дерев у деревостані, що характеризує ступінь використання ними зайнятого простору.

Зімкнутість деревостану – відношення суми площ горизонтальних проекцій крон дерев (без урахування площі їх перекривання) до загальної площі деревостану.

Густота – кількість дерев на одиниці площі.

Походження насаджень – спосіб утворення. За походженням насадження бувають природні й штучно створені.

Бонітет – показник продуктивності лісових насаджень, що залежить від ґрунтово-кліматичних умов. Визначається в залежності від середньої висоти і віку деревостану.

Одновікові насадження знаходяться в межах одного класу віку.

Різнровікові насадження складаються із дерев різних класів віку.

Молодняк – деревостан, що формується у ліс.

Середньовікові насадження мають інтенсивний ріст, у віковому відношенні знаходяться приблизно на середині проміжку між виникненням і стиглістю лісу.

Пристигаючи насадження сповільнили свій ріст, знаходяться на межі стиглості.

Стигли насадження в основному припиняють свій ріст і придатні для вирубки.

Перестійні насадження припиняють ріст, набувають ознак старості, вражаються хворобами, руйнуються.

Товарність лісу – економічна категорія якості насадження, що визначається виходом ділової деревини.

Тип лісорослинних умов (тип умов місцезростання) сукупність однорідних лісорослинних умов на покритих і непокритих лісом ділянках (вологість, родючість ґрунту).

Тип лісу – ділянка лісу або їх сукупність, що характеризуються однаковим типом лісорослинних умов, складом деревних порід, кількістю ярусів, подібною фауною, і вимагають однакових лісгосподарських заходів у тих самих економічних умовах.

#### Контрольні запитання і завдання

1. Які лісівничо-таксаційні показники насадження використовуються для складання його формули?
2. Як визначається повнота, густина, зімкнутість насаджень?
3. Вкажіть вікові групи насаджень.Що є визначальним при їх встановленні?
4. Визначте бонітет насадження. Які лісівничо-таксаційні показники для цього необхідно знати?

### **Практичне заняття №3** **Класифікація факторів середовища**

Економічні фактори – фактори, що впливають на живі організми, і на котрі живі організми реагують реакціями пристосування.

Немає чіткої межі між лісом, окремим деревом (організмом) і навколишнім середовищем. Ґрунт, атмосфера – середовище для всього лісу, для окремого дерева, сусідні дерева також середовище. Речовини, що поглинаються перестають бути середовищем, стають частиною рослини, відпад дерева – навпаки. Чим є сухий листок на дубові, що провисів всю зиму, органом дерева, чи середовищем?

Серед факторів, що впливають на розвиток лісу можна виділити:

### 1. Абіотичні

- кліматичні (атмосферні, фактори надземного середовища) – світло, тепло, опади, вологість, повітря, випаровування, склад повітря, електромагнітне поле (блискавка, пожежа), а також їх режими, що визначають ріст і розвиток організмів.

- едафічні (фактори підземного середовища, родючості ґрунту), волога у ґрунті, розчинені у ґрунті і доступні кореням речовини, концентрація розчинів, їх кислотність, ядовиті речовини; фізичні властивості ґрунту (механічний склад, пористість, аерація, водні та теплові властивості); об'єм коренедоступної товщі ґрунту (ризосфери), лісова підстилка.

- геологічні (сучасна геологічна діяльність) – поверхневий стік, ерозія схилів, повені, алювіальні процеси в заплавах рік.

### 2. Біотичні – вплив рослин і тварин

- рослинні – вплив на ліс трав'яної, мохової, лишайникової, грибової, а також дерев один на одного;

- зоологічні – фактори тваринного походження;

- мікробіологічні – віруси, бактерії.

### 3. Антропогенні

- рубки лісу;

- лісові пожежі;

- розкорчовування;

- лісові культури;

- сінокоси, збір ягід, лікарських рослин тощо.



У багатьох випадках не можна виділити окремо вплив якогось одного із факторів. Якісний вплив може бути підсилений або послаблений кількісними характеристиками. В.Р. Вільямс розробив вчення про рівноцінність і незамінність факторів життя рослин. Він ділить фактори на дві категорії:

1. Земні (грунтові або едафічні).
2. Космічні (атмосферні або кліматичні).

Серед космічних найважливіші – світло і тепло (у рослин виділяють фазу яровизації і світлову фазу). Серед земних – вода і елементи живлення.

Закон В.Р. Вільямса – „рослини для свого життя вимагають одночасної і спільної дії усіх без винятку умов або факторів свого життя”.

Відношення рослин до середовища регулюється:

- самим середовищем;
- біологічними особливостями рослин.

Біологічні особливості у свою чергу поділяються:

- внутрішньо-біологічні (анатомія і морфологія, характер плодоносності, форми розмноження, швидкість росту, довговічність і т.д.);
- зовнішньо-біологічні (екологічні) – відношення до світла, тепла, вологи, поживних речовин.

Між внутрішньо- і зовнішньо-біологічними властивостями не слід встановлювати різких розмежувань. Внутрішньо- і зовнішньо-біологічні властивості змінюються під впливом середовища. Береза світлолюбива, у листі переважає стовбчаста паренхіма над губчатою. Але у нижній частині крони, де світла менше – навпаки. Вплив певних факторів на організми у молодому віці може виробити у них нові властивості, що можуть передаватися по спадковості.

#### Контрольні запитання і завдання

1. Які із абіотичних факторів є основними для лісу?
2. Вкажіть види біотичного впливу, що спостерігаються у лісових насадженнях.
3. Як проявляється дія закону В.Р. Вільямса у лісових біогеоценозах?

4. Наведіть приклади внутрішньо-біологічних і зовнішньо-біологічних особливостей вибраної вами деревної породи.

#### **Практичне заняття № 4**

##### **Вимоги деревних порід до світла**

Різні деревні породи проявляють відмінності у вимогах до світла, його кількості і якості. Їх умовно можна розділити на світлолюбні і ті невитривалі. Світлолюбність – негативна реакція на затінення. Тіневитривалість – здатність зберігати високу активність фотосинтезу при затіненні.

Для практики лісівництва важливим є визначення відношення деревних порід до світла з метою забезпечення їм оптимального світлового режиму під час вирощування лісових насаджень. Поняття світлолюбності і тіневитривалість у певній мірі є відносними, у сукупності з іншими факторами навколишнього середовища вони можуть по-різному проявлятися у однієї і тієї ж самої деревної породи. Це є одним із пояснень того, що під час складання рядів деревних порід по відношенню до світла спостерігаються певні відмінності у різних дослідників.

Метод М.К.Турського.

Досліджувалась кількість сухої речовини надземної і підземної частини 1-літніх сіянців при повному освітлені, затіненні на 50% і на 66%. У тіневитривалих порід при затіненні зменшення кількості сухої речовини відносно менше ніж у світлолюбних. Недоліком досліду є неврахування фактору зміни вологості і температури під час затінення. На основі багаторічних досліджень М.К.Турський склав наступний ряд деревних порід, що виражає їх відношення до світла у стиглому віці в середніх умовах місцезростання (модрина, береза, сосна звичайна, осика, верби, сосна кримська, вільха сіра, липа, дуб, ясен, клен, вільха чорна, ільмові, граб, ялина, бук, ялиця).

Метод С.Я.Медведева.

Визначалась відносна висота дерев  $h/d$ , де  $h$  – висота дерева,  $d$  – діаметр дерева на висоті 1,3 м. Світлолюбні породи мають відносні висоти менші ніж тіневитривалі. Під час досліду не враховано фактор впливу інших умов

місцезростання. За даними досліджень деревні породи по відношенню до світла розміщені у наступний ряд: береза, сосна, ясен, осика, дуб, липа, граб, ялина, бук, ялиця, тис.

Метод І.І.Сурожа.

В основу метода покладено властивість листка при збільшенні освітленості товстішати. За таких умов співвідношення стовбчатої і губчатої паренхіми змінюється на користь першої, із зменшенням освітленості – навпаки. На основі досліджень деревні породи по відношенню до освітленості розташовані у наступному порядку: береза, осика, дуб, липа.

Метод В.М. Любименка.

У ящик поміщували листя і хвою різних деревних порід, однакові за вагою, розміром, з тієї ж самої сторони гілки і т.д. Ящик накривали матовим склом, кількість світла регулювали за допомогою мідних пластин (сума отворів не більше  $100\text{см}^2$ ). Джерело світла – газова лампа з пальником. Газ витікав під постійним тиском. Визначалася мінімальна площа отворів, при якій розпочиналась асиміляція  $\text{CO}_2$ . У тіневитривалих порід хлорофільний апарат більш чутливий. Деревні породи від світлолюбивих до тіневитривалих розташували у наступному порядку: модрина, акація, береза, сосна, липа, тис, ялиця, бук.

С.В.Белов, проаналізувавши дослідження різних вчених і на основі власних спостережень запропонував свій ряд (акація, модрина, береза, сосна звичайна, осика, сосна кримська, вільха сіра, ясен, дуб, вільха чорна, клен, сосна кедрова сибірська, липа, ільшові, граб, бук, ялина, ялиця, тис).

П.С.Погребняк виділив чотири групи деревних порід по відношенню до світла.

1. Дуже світлолюбиві (евкаліпти, верба біла, тополя срібляста, лох, тамарикс, дуб корковий, дуб пухнастий, модрина, акація біла, береза бородавчаста, айлант, осика, сосна звичайна).

2. Світлолюбиві (горіх грецький, бархат амурський, ясен, берест, дуб черешчатий рання форма, вільха чорна, гледичія, дуб черешчатий пізня форма).

3. Відносно тіневитривалі (черемха, горобина, береза пухнаста, дуб гірський, клен польовий, верба козяча, дуб червоний, чинар, черешня, берека, груша, яблуня, каштан їстівний, в'яз, дугласія, сосна Веймутова, липа, ліщина).

4. Дуже тіневитривалі (каштан кінський, граб, ялина, бук, ялиця, тис, самшит).

#### Контрольні запитання і завдання

1. Наведіть основні ознаки світлолюбності і тіневитривалості деревних порід.
2. Дайте порівняльну характеристику визначення відношення деревних порід до світла різними методами.
3. Які характеристики деревних порід найбільш чутливі до зміни фактора освітленості?
4. Продемонструйте на прикладах, як світло впливає на ріст деревних порід.

#### Практичне заняття №5

##### Лісотипологічна класифікація клімату

Серед кліматичних факторів основне значення мають теплові умови і кількість опадів. Розвиток рослин значною мірою залежить від співвідношення між кількістю опадів і кількістю тепла у даному районі.

Г.М. Висоцький ввів поняття емброевапараметричний корелятив ( $K$ ) – відношення кількості опадів за рік до кількості випаровування. Якщо  $K > 1$ , то клімат є вологим, характерним для лісової зони. Якщо  $K=1$  – клімат помірний, характерний для лісостепової зони. Якщо  $K < 1$  – степова зона,  $K = \frac{1}{2}$  - напівпустеля.

Селянинов для характеристики умов вологості клімату запропонував користуватися гідротермічним коефіцієнтом (ГТК) – відношення суми опадів за вегетаційний період до суми середніх температур за вегетаційний період, помножене на 10. При цьому ГТК  $< 1$  вказує на недостатню вологість клімату, ГТК = 1-2 – достатню вологість, ГТК = 3-4 – надмірну.

Д.В. Воробйов розрахував гідротермічний коефіцієнт ( $W$ ) за формулою:

$$W = \frac{R}{T} - 0,0286T,$$

де  $T$  – показник теплозабезпеченості клімату – сума позитивних середньомісячних температур повітря;

$R$  – сума опадів за теплий період року з місячними температурами вище  $0^{\circ}\text{C}$ .

В Україні здійснено лісорослинне районування – поділ площі лісового фонду на територіальні одиниці, що відрізняються від сусідніх за кліматичними, ґрунтовими умовами, поширено лісоутворюючих порід і типів лісу. Під час районування прийнято наступні одиниці: зона, підзона, під провінція, район. Територія кожної зони відрізняється кліматичними умовами, зволоженістю і природною рослинністю. Зокрема виділено широколистяно-лісову зону, лісостепову зону і степову.

Кожна підзона відрізняється за кліматичними показниками, ґрунтами і рослинністю. Широколистяно-лісова зона включає дві підзони: Полісся і Волинь-Придністров'я; лісостепова зона – дві підзони: північний Лісостеп і південний Лісостеп; степова зона – три підзони: північно-степову, південо-степову і середньо-степову.

В Україні виділено три підпровінції. Західна підпровінція характеризується м'яким кліматом (амплітуда температур  $23^{\circ}\text{C}$ ), поширенням букових і дубових лісів. Характерною породою є липа крупно листа. Центральна підпровінція відрізняється більшою континентальністю ( $23-26^{\circ}\text{C}$ ). Зональними лісами є грабово-дубові. Характерними породами є явір, черешня, береза.

Східна підпровінція характеризується амплітудою температур  $26-29^{\circ}\text{C}$  і кленово-липово-дубовими лісами на плакорі. Лісорослинні райони виділяються за співвідношенням типів лісорослинних умов і головних порід у лісах природного походження.

Таблиця 1

Клімати зональних едатоїв (по Воробйову, 1961)

Тепловий індекс клімату	$T$ - сума позитивних середньомісячних температур (сума тепла)	Індекс вологості клімату	Гідротермічний коефіцієнт $w = \frac{R}{T} - 0,0286T$
a	$24^{\circ}-44^{\circ}$ – холодний (боровий)	-3	-6,4 – (-5,0) ультра сухий
b	$44^{\circ}-64^{\circ}$ – відносно холодний	-2	-0,5 – (-3,6) вкрай сухий

c	(суборевий) 64 <sup>0</sup> -84 <sup>0</sup> – прохолодний	-1	-3,6 – (-2,2) особливо сухий
d	(сугрудковий) 84 <sup>0</sup> -104 <sup>0</sup> – помірний	0	-2,2 – (-0,8) дуже сухий
e	(грудовий) 104 <sup>0</sup> -124 <sup>0</sup> – відносно теплий	1	-0,8 – 0,6 сухий
f	(степовий) 124 <sup>0</sup> -144 <sup>0</sup> – теплий	2	0,6 – 2,0 свіжий
g	(сухостеповий) 144 <sup>0</sup> -164 <sup>0</sup> – відносно жаркий	3	2,0 – 3,4 вологий
h	(напівпустельн) 164 <sup>0</sup> -184 <sup>0</sup> – жаркий	4	3,4 – 4,8 сирий
	(пустельний)	5	4,8 – 6,2 мокрий

### Контрольні запитання і завдання

1. Для вибраного району досліджень визначте наступні показники: тепловий індекс клімату, індекс вологості клімату, гідротермічний коефіцієнт, суму позитивних середньомісячних температур.
2. На основі отриманих даних складіть формулу зонального клімату.

### Практичне заняття №6

#### Способи оцінки водозабезпечення ґрунтів

Основними факторами, що визначають водозабезпеченість ґрунтів: кількість опадів, температурний режим, рельєф місцевості, водно-фізичні властивості ґрунтів, глибина залягання ґрунтових вод.

Водозабезпеченість ґрунту може бути визначена цілим рядом кількісних методів, а саме, як:

- величина сумарного водоспоживання насадження за вегетаційний період;
- кількість днів вегетаційного періоду, в якій насадження достатньо забезпечене вологою, і кількість днів, коли його недостатньо;
- відношення кількості днів, коли насадження забезпечене вологою до кількості днів вегетаційного періоду;
- глибина весняного промочування ґрунту.

Згідно з едафічною сіткою типів лісу виділяються шість гігروتопів, опис яких включає у себе характеристику клімату, рельєфу, режиму, зволоження, рослинності.

#### 0. Дуже сухі.

Сухість ґрунтів зумовлена кліматом; рельєфом (інтенсивний стік і випаровування на південних схилах); невисокою вологоємністю ґрунтів (пісчані з глибоким РГВ). Рослинність – ультраксерофіти і ксерофіти. Сосна звичайна і кримська IV-V бонітет.

#### 1. Сухі.

Причина сухості та ж сама, тільки менше виражена. Відносять степові чорноземи. У лісовій і лісостеповій зонах – покаті схили, відкриті вітроударні місця, пагорби.

Сосна II-III бон., дуб пухнастий, дуб черешчатий – IV бон., груша, терен. Серед трав ксерофіти.

#### 2. Свіжі.

Сірі лісостепові ґрунти. На півдні в заплавах, у лісовій зоні – південні схили з оптимальним тепловим і водним режимом.

Сосна, дуб рання форма, ясен, клен – I-I<sup>a</sup> бон.

Мезофіти і мезогігрофіти у покриві трав.

#### 3. Вологі.

Плакорні (водорозділи, рівні місця з глибоким РГВ, без інтенсивного стоку), місця південної частини лісової зони. Дуб, ялина, бук, липа. Ялиця, осика, тополя. У степу і лісостепу місця з близьким РГВ. У покриві мезофіти і мезогігрофіти.

#### 4. Сирі.

Надлишкове зволоження, слабкий дренаж РГВ для пісків 0,5-1 м, суглинків – 1-2 м. Мезогігрофіти і гігрофіти. Більшість порід (крім вільхи чорної) знижують бонітет.

#### 5. Мокрі. Лісові болота.

Надлишкове зволоження РГВ весною і у першій половині вегетації біля поверхні. Низькоростуча сосна. Вільха чорна. У покриві гігрофіти.

## Контрольні запитання і завдання

1. Які фактори визначають водозабезпеченість ґрунтів?
2. Вкажіть кількісні методи визначення водозабезпеченості ґрунтів.
3. Дайте характеристику гігروتопу вибраної вами ділянки лісу.

## Практичне заняття №7

### Відношення деревних порід до родючості ґрунту

Необхідність деревних порід в мінеральних поживних речовинах – кількість мінеральних поживних речовин, що іде на побудову тканин, або процентний вміст цих речовин в тілах рослин.

Вибагливість деревних порід до родючості ґрунту – це здатність рости на тих чи інших ґрунтах, або здатність діставати з ґрунту необхідні поживні речовини.

Цілий ряд деревних порід може отримувати велику кількість поживних речовин у відносно бідних умовах зростання, наприклад, акація і гледичія споживають багато мінеральних поживних речовин, але можуть зростати на бідних піщаних і кам'янистих сухих ґрунтах. Їх коренева система здатна діставати необхідні поживні речовини з бідних ґрунтів. Ялиця має невисоку потребу в поживних речовинах, але зростає на суглинистих, помірно зволжених ґрунтах.

По вибагливості деревних порід до родючості П.С.Погребняк розділив їх наступним чином:

Невибагливі (оліготрофи). Ялівець, сосна звичайна, береза.

Середньо вибагливі (мезотрофи). Ялина, горобина, береза, верба козяча, дуб червоний, гірський, черешчатий, вільха чорна, каштан їстівний, ялина, сосна Веймутова, модрина сибірська, липа, акація біла.

Вибагливі (мегатрофи). Клен гостролистий, явір, граб, бук, ялиця, клен польовий, бархат амурський, верба біла, ламка, ільм, берест, в'яз, ясен, горіх грецький.

По відношенню до певних елементів живлення деревні породи поділяються на:

Ацидофіли (Береза, ялина, горобина, каштан їстівний, граб).



Кальцієфіли (Берест , акація біла, айлант, сосна кримська, бирючина, скумпія).

Нітрофіли (Берест, ільм, більшість тополь, черемха, бузина, бересклет європейський).

Азотонакопичувачі (Акація біла, жовта; софора; вільха чорна, сіра ; лох, обліпіха, саксаул).

Умовні „алкаліфіли” (відносно витривалі до лужної реакції) (Берест, груша, тамарикс).

#### Контрольні запитання і завдання

1. Як поділяються деревні породи за вибагливістю до родючості ґрунту?
2. Наазвіть приклади ацидофілів і кальцієфілів.
3. Чим відрізняється необхідність деревних порід у мінеральних речовинах від вибагливості деревних порід до родючості ґрунту?

### Практичне заняття №8

#### Основні ґрунти лісів України

##### Дрібнодерново-борові слаборозвинуті („боровий пісок”).

Поширені на піщаних грядках, вершинах дюн, у верхній частині і на південних схилах. Шар підстилки незначний. Гумусовий горизонт до 10см світло-сірий, переходить у пісок палевого кольору. Вміст гумусу 0,4-0,8% глинистих часток – до 1,0-1,5%. Реакція ґрунтового розчину кисла. Водопроникність висока, вологемкість низька, волого-під’ємна здатність слабка.

Деревна рослинність представлена чистими сосновими насадженнями невисокої повноти (0,6-0,5), стовбури низької якості, кореневі системи неглибокі, поширені у горизонтальному напрямку. Тип лісорослинних умов – дуже сухий і сухий бір (A<sub>0</sub>, A<sub>1</sub>).

Дерново-слабопідзолисті піщані на древньо-алювіальних і водно-льодовикових пісках.

Формуються у поліссі під сосновими з участю берези насадженнями на рівних або слабо хвилястих положеннях. Гумусовий горизонт неглибокий, піщаний пухких,

безструктурний. Вміст глинистої фракції 2,0-2,5%, гумусу – 0,8-1,2%. Перехід в елювіальний шар помітний. На глибині 40-80см помітна елювіальність у вигляді червоно-бурих несучільних псевдофібр. Ґрунтові води залягають на глибині 2-3м. Соснові насадження II бонітету. Тип лісорослинних умов – свіжий бір (A<sub>2</sub>).

#### Дерново-середньопідзолисті піщані.

Поширені на піщаних та зандрових пониженнях з близьким рівнем залягання ґрунтових вод (2м). Підстилка напівторфяниста типу „грубого гумусу”, 5-7см. Гумусовий горизонт елювійований, піщаний, пухкий, слабогумусовий, перехід різкий. Вміст гумусу 1,0-1,5%. Елювіальний горизонт сильно відмитий від глинистих часток.

У деревостані сосна III, рідше перехідного між III і II бонітетами з домішкою берези. Коренева система сосни поверхнева, що зумовлює її вітровальність. Тип лісорослинних умов – вологий бір (A<sub>3</sub>).

#### Дерново-підзолисті глеєві на суглинисто-супіщаній морені, водно льодовикових супісках і суглинках.

Поширені на понижених слабостічних і зандрових рівнинах в окремих міжрядових пониженнях з неглибоким рівнем залягання ґрунтових вод (0,5-0,9м). За механічним складом піщані і супіщані, що близько підстиляються суглинками – за межами укороченої кореневої системи. Підстилка напівторфяниста 10-20см. Гумусовий горизонт пухкий, піщаний, пронизаний коренями деревних порід. Елювіальний горизонт з оглеєнням у вигляді іржавих і вохристих плям, сивих прошарків. Лісові насадження представлені сосною та березою IV бонітету. Тип лісорослинних умов – сирі бори і субори. (A<sub>4</sub>, B<sub>4</sub>).

#### Дернові коротко-профільні.

Залягають на високих і сухих ділянках других терас річкових долин, піщаних пагорбках і на більш-менш рівних підвищених місцеположеннях у лісостепу і степу. Діагностичною ознакою цих ґрунтів є слабка розвиненість гумусового горизонту. У профілі виділяється невеликий гумусовий горизонт, що переходить в палевий слабоелювіальний. Дереворостан представлений сосною II-III бонітету і дубом V

бонітету в В<sub>1</sub>. У дуже сухому суборі бонітет сосни III-IV. Тип лісорослинних умов – дуже сухий і сухий субір (В<sub>0</sub>, В<sub>1</sub>).

Дерново-слабопідзолисті глинисто-піщані і супіщані на шаруватих супісках і пісках, прошарованих мореною.

Формуються на моренних грядках і пагорбових ділянках зандрових рівнин. Грунтові води залягають на глибині 3-4м. Гумусовий горизонт (He) слабо елювіований, зв'язано-піщаний або супіщаний, пухкий глибиною до 15см. Вміст гумусу до 1,5%. Лісові насадження двохярусні – в I ярусі сосна I-I<sup>a</sup> бонітету, в II ярусі – береза, дуб III-IV бонітету. Тип лісорослинних умов – свіжий субір, складний субір (В<sub>2</sub>, С<sub>2</sub>).

Дерново-слабопідзолисті на древньоалювувальних супісках з прошарками глини.

Розвиваються на супісках неоднорідного механічного складу. Відрізняються від дерново-середньопідзолистих піщаних ґрунтів наявністю глинистих прошарків. Займають рівні місцеположення і западини. Грунтові води залягають на глибині 2-3м. У деревостанах сосна з березою і дубом у II ярусі. Бонітет сосни I, частіше II, береза II бонітету, дуб – III. Тип лісорослинних умов – вологий бір (В<sub>3</sub>)

Дерново-середньопідзолисті легко суглинисті на водно льодовикових суглинках, що підстилаються шаруватими пісками.

Поширені на вирівняних або злегка горбистих ділянках зандрових рівнин. Гумусовий горизонт гумусований, легкосуглинистий, елювіальний добре виділяється, супіщаний, пухкий. У горизонті породи з глибини 70см і нижче помітне перешарування піщаних і глинистих прошарків. Деревні насадження представлені сосною і дубом. Бонітет сосни – I, дуба – II. У доміщі в залежності від зони зустрічаються липа, клен гостролистий, граб. Трав'яний покрив різноманітний, зустрічаються види, характерні і для суборів, і для дібров. Тип лісорослинних умов – волога судіброва, вологий складний субір (С<sub>3</sub>).

Дерново-середньопідзолисті супіщані на шаруватих водно льодовикових пісках і супісках.

Поширенні на піщаних терасових і зандрових добре дренованих рівнинах. Гумусовий горизонт розтягнутий до 20см, супіщаний, пухкий, слабогрудкуватої структури. Елювіальний горизонт чіткий, в ілювіально-елювіальному помітне чергування червоно-бурих щільних шарів потужністю 5-10см із шарами білого дрібнозернистого піску.

Лісові насадження багатоярусні. Перший ярус представлений сосною I<sup>a</sup>, I<sup>b</sup> бонітету, у другому ярусі дуб II бонітету з домішками берези, осики, липи, клена гостролистого, граба (в залежності від зони). Трав'яний покрив представлений видами, характерними і для суборів, і для дібров. Тип лісорослинних умов – свіжий сугрудок (складний субір, свіжа судіброва) – С<sub>2</sub>.

#### Підзолисто-дернові глеюваті на водно-льодовикових супісках.

Поширені на понижених слабостічних рівнинах. Гумусно-елювіальний горизонт 30-35см супіщаний з чітко вираженою присипкою SiO<sub>2</sub>, елювіальний – чітко виражений. В ілювіальному горизонті добре помітні прошарки оглеєння. Грунтові води залягають на глибині 1-1,5м. Лісові насадження представлені сосною I бонітету, березою, осикою; другий ярус – дуб і рідко вільха. У підліску – калина, ліщина. На поверхні ґрунту шар торфової майже розкладеної підстилки потужністю 10-15см. Тип лісорослинних умов – сирий сугрудок (С<sub>4</sub>).

#### Світло-сірі лісові на лесах.

Поширенні під дубовими з участю клена, ясена, липи, граба насадженнями правобережного лісостепу, а також лесових островів Полісся, на водороздільних плато і схилах. Грунтовий профіль: лісова підстилка 1-2см; гумусово-елювіальний горизонт 10-15см, світло-сірий, помітна присипка SiO<sub>2</sub>, перехід виражений; елювіальний горизонт до 15см слабо гумусовий; ілювіальний горизонт бурий, рідше червоно-бурий, крупногоріховатий, щільний, перехід поступовий. З більш легким механічним складом менш щільний з присипкою SiO<sub>2</sub> плямами. Перехід в породу добре помітний по закипанню. Механічний склад – суглинистий.

Продуктивність насаджень висока. Дуб і ясен мають I-II бонітет. Типи лісорослинних умов – свіжа діброва (Д<sub>2</sub>), на змитих ділянках – судіброва (С<sub>2</sub>).

#### Сірі лісові на лесах.

Досить поширені у західній і правобережній частинах лісостепу, значно рідше у лівобережному лісостепу. Вміст гумусу у верхньому горизонті складає 4-5%. Лісова підстилка не накопичується, товщина 1-2см. За кольором гумусовий горизонт бурувато-сірий, елювійований, пилевато-середньосуглинистий, товщиною до 20см. Перехід різкий. Ілювіальний горизонт сіро-бурий, донизу бурий, часто важко суглинистий, щільний, помітна присипка  $\text{SiO}_2$ . У нижній частині цей горизонт поступово переходить в породу. Лісові насадження представлені дубом з участю на заході та правобережжі ясена, граба, клена гостролистого і явора, черешні, береста; на лівобережжі – ясена, клена гостролистого і польового, липи, ільма, на більш бідних різновидностях ясен відсутній. Бонітет дуба II, рідше I. Тип лісорослинних умов – свіжа діброва ( $\text{D}_2$ ), рідше перехід до вологої діброви ( $\text{D}_{2-3}$ ).

#### Сірі лісові оглеєні.

Поширені на понижених елементах рельєфу, шлейфах схилів, тальвегах балок. Характерною особливістю є близькість рівня ґрунтових вод (3-4м). Лісова підстилка добре розкладена потужністю 2-3см. Верхні горизонти по забарвленню темно-сірі. Гумусовий горизонт до 30см з білуватим відтінком від  $\text{SiO}_2$ . Гумусово-ілювіальний горизонт 20-30см темнувато-сірувато-бурий, важко суглинистий. Перехід чіткий. У нижній частині плямами помітне оглеєння. Ґрунтоутворююча порода сивувата від оглеєння. Насадження представлені дубом із супутниками. Бонітет дуба I, його супутників II. Тип лісорослинних умов – волога діброва ( $\text{D}_3$ ).

#### Темно-сірі лісові.

Частіше зустрічаються у південній частині лісостепу. Ознаки опідзолення у східній частині зони проявляються слабше ніж у західній. У порівнянні з іншими видами сірих лісових ґрунтів реакція ґрунтового розчину менш кисла. Лісова підстилка мулевого типу, добре розкладена, переходить у гумусовий горизонт, верхня частина ( $\text{He}$  2-4см) котрого має дернистий вигляд. Вміст гумусу складає 6-8%. Основний гумусовий горизонт різної степені елювійованості темно-сірий, потужністю до 30см, грудкувато-зернистий. Гумусово-ілювіальний горизонт ( $\text{Hi}$ ) потужністю 30-35см бурувато-сірий, помітна присипка  $\text{SiO}_2$ , особливо у західних районах; грудкувато-крупногоріхуватий. Лісові насадження представлені дубом із

супутниками. Бонітет дуба у західних районах досягає I-Ia, на сході – I-II. Тип лісорослинних умов – свіжа, рідше волога діброва (D<sub>2</sub>; D<sub>3</sub>).

Контрольні запитання і завдання

1. Які типи ґрунтів переважають у лісах Полісся, Лісостепу, Степу?
2. Яку роль відіграє підстилка у ґрунтоутворюючому процесі?
3. Вкажіть взаємозв'язок між типом ґрунту і типом лісу.

## Практичне заняття №9

### Характеристика борів і суборів

Корінними насадженнями групи А повсюди є бори, тобто чисті соснові насадження, часто з домішками берези, що ростуть на самих бідних, малопродуктивних ґрунтах, як правило піщаних. У більш південних борах інколи зустрічається дуб, котрий росте тут погано і в кращому випадку утворює рідкий низькорослий підлісок. У борах Полісся дуба немає зовсім. На півночі у ялиновій зоні в бори проникає ялина, утворюючи рідкий і недовговічний ярус.

Бори звичайно займають площі з глибокими пісками без прошарків супісків, суглинків і глин, або дрібні кам'яністі ґрунти у місцях виходу на поверхню різноманітних геологічних порід (гранітів, піщаників, вапняків, крейди і т.п.), або надлишкові зволожені сфагнові торф'яники.

Степінь родючості борових ґрунтів настільки низька, що на них можуть зростати лише такі олігратофи, як сосна і береза, а з кущів – ялівець, верболози. Похідні насадження в борах березняки.

У залежності від кліматичних умов і вологості ґрунту бонітет сосни коливається у межах від I до V. У більш північних географічних зонах за однакових едафічних умов бонітет сосни у зв'язку з кліматичними умовами нижчий, ніж на півдні. На високих піщаних пагорбах, де рівень ґрунтових вод залягає глибоко, і на торф'янистих ґрунтах, де рівень ґрунтових вод навпаки дуже високий, бонітет найбільш низький. Оптимальні умови росту сосни у борах – свіжий бір (A<sub>2</sub>).

Підлісок в борах, як правило відсутній. Покрив порівняно з іншими типами лісу небагатий, складається із невеликої кількості представників трав'янистої і

дрібно-чагарникової рослинності. У покриві борів зустрічаються лишайники, мохи, вереск, брусниця, чорниця.

Субори – соснові ліси на відносно бідних ґрунтах – досить поширені і мають декілька кліматичних форм. У північній частині лісової зони корінні насадження суборів – сосново-ялинові, а в південній – сосново-дубові, у зоні спільного поширення ялини і дуба – сосново-дубово-ялинові. Дуб і ялина утворюють у корінних насадженнях суборів другий ярус під покривом сосни. Крім ялини і дуба, у суборах можуть зустрічатись у якості постійних домішок береза і осика, а в сирих умовах місцезростання – вільха чорна. У підліску, слабо розвиненому, наодинці зустрічається бруслина бородавчата, крушина ламка, бузина червона, горобина, ялівець, рідше жимолость, вільха сіра і ліщина.

Похідні форми суборів – березові, осикові, ялинові, дубові низькостовбурні, чисті соснові насадження. Живий ґрунтовий покрив суборів різноманітний, що обумовлюється вологістю ґрунту. Найбільш типовими видами є папоротник-орляк, медунка вузьколиста, буквиця, рокитник, дрік, вереск, грушанки, зелені мохи. У лісостеповій зоні у живому покриву додаються степові види, світлолюбиві представники піщаного степу, що знаходять під ажурним покривом сосни сприятливі умови для освітлення.

У порівнянні з борами субори характеризуються більш високою родючістю ґрунтів. Ґрунти суборів мають складну будову, представлені пісками з прошарками супісків, суглинків і глин на коренедосяжній глибині. Часто ґрунтами є легкі супіски, що донизу переходять у крупнозернистий пісок, що підстеляється на глибині 2м і більшу супісками, суглинками, глинами. Інколи субори пов'язані з глинистими ґрунтами, особливо у більш заболочених варіантах, а також на гірських схилах.

Сосна у суборах має кращий ріст ніж у борах. Бонітет дуба і ялини не вище III, ялина і дуб, як правило у другому ярусі. Береза має інтенсивний ріст, якісну деревину і високий % ділової деревини.

Похідні форми суборів зумовлені діяльністю людини, пожежами. Чисті сосняки часто зустрічаються на запущених с/г угіддях. У результаті суцільних рубок

виникають чисті порослеві дубняки і березняки. Родючість ґрунтів суборів дає можливість вирощувати складні сосново-листяні насадження, але перевага все ж віддається сосні.

#### Контрольні запитання і завдання

1. Які типи лісу переважають у Волинській області?
2. Вкажіть голвні і супутні породи для вибраного вами типу лісу.
3. Які деревні породи і чому можуть зростати і різних типах лісу?

### Практичне заняття №10

#### Характеристика складних суборів і дібров

Складні субори мають багато синонімів: „сугрудки”, „судіброви”, „сурамені”, кленово-липові і грабові субори. В Україні найбільш поширений термін „сугрудок”, введений академіком Г.М. Висоцьким.

Корінні насадження складних суборів (сугрудків) являють собою змішані хвойно-листяні насадження, що займають проміжні за умовами родючості ґрунти між простими суборами (В) і дібровами (групами D). Складні субори часто більш наближені до дібров, ніж до простих суборів. У залежності від географічних умов склад насаджень у складних суборах досить різноманітний. Цьому типу лісу відповідає декілька кліматичних форм. У північній частині лісової зони до складу корінних насаджень сугрудків входять головним чином ялина і сосна, у північно-східній – ялина, ялиця, сосна, модрина. Складні субори за участю темнохвойних порід (ялина, ялиця) мають назву сураменей. У південній і особливо у південно-західній частині лісової зони переважають сосново-ялиново-дубові (ялиново-широколистяні) насадження. У межах лісостепу і полісся складні субори мають щонайменше три кліматичні форми:

- 1) західну сосново-дубово-грабову, що зустрічається в межах ареалу граба;
- 2) без грабову східну сосново-дубово-кленову
- 3) північну сосново-ялинову.



Незалежно від географічного місцезнаходження насаджень у складних суборах майже повсюди (за виключенням сухих типів) зустрічається береза та осика. У межах ареала бука поширені корінні насадження з участю бука, а інколи і з його перевагою. Похідні форми в суг рудках завдяки різноманітності деревних порід можуть бути дуже різноманітними: чисті соснові (природні насадження, як правило, на землях с/г користування); ялинові, березові, осикові, липові, грабові, дубові і т.д. Структура похідних насаджень визначається, з однієї сторони, складом базових корінних насаджень (кліматичних форм) з іншої – тими умовами, котрі забезпечили природне відношення тієї чи іншої породи у процесі зміни порід після рубок, пожеж та інших явищ, а також результатами боротьби за існування між породами, що ввійшли до складу насаджень.

Сосна в сугрудках росте дуже швидко. Вона досягає тут найбільшої продуктивності. Її деревина у більш північних районах лісостепу і в лісовій зоні не втрачає своєї технічної якості. Ялина у північній частині у більшості типів сугрудків досягає I-II бонітету і витісняє сосну.

Дуб у зоні його зростання входить у другий ярус складних суборів і досягає 0,9 висоти соснового покриву, тобто має гарний ріст. Його деревина високої якості і по ряду показників не лише не поступається деревині дуба із дібров, але й перевищує її. Третій ярус складається, в залежності від кліматичних форм сугрудка, із липи, клена гостролистого, граба, інколи ільма, черешні, висота котрих може досягнути половини висоти сосни. За відсутності суцільного ялинового і грабового яруса зустрічається ще і четвертий ярус із ліщини з домішкою бруслини, свидини, бузини та інших кущів. Звичайно підлісок присутній на узліссях або зріджених місцях і складається із різних кущів, властивих цій місцевості.

Трав'яний покрив сугрудків дуже різноманітний і складається із представників усіх груп типів лісу: борів, суборів і дібров. Специфічних для складних суборів (судібров, сураменей) видів не існує, але наявність змішаного покриву із оліго-, мезо-, мегатрофів є характерною, чіткою і стійкою ознакою цієї групи типів лісу. Оліготрофи (борові види) можуть бути представлені тут брусникою, чорникою, зеленими мохами, зозулиним мохом та іншими. Мезотрофи

(показники суборів) представленні орляком, рокитником, медункою вузьколистою, буквицею, дроком, іншими індикаторами суборів. Мегатрофи (дібровні види) можуть бути представлені зірочником, копитнем, медункою широколистою, ялицею та іншими видами. Трав'яний покрив, так само як і підлісок, зустрічається головним чином на галявинах і зріджених місцях. У місцях, де повнота другого і третього ярусів насадження дуже висока, живий покрив відсутній або переважають ті невитривалі види, представлені головним чином мегатрофами: сниттю, копитнем. Похідні типи сугрудків часто з переважанням широколистяних порід – дуба, липи, граба, клена, по складу індикаторів, а інколи і по бонітету насаджень нічим не відрізняються від дібров. Але на більш освітлених місцях завжди можна знайти трав'янисті індикатори борів і суборів – рокитник, орляк та інші.

Ґрунти у складних суборах більш родючі, ніж у простих суборах, і є перехідними до дібровних ґрунтів. За мехнічним складом вони частіше всього супіщані або навіть піщані, але з близьким і потужним прошарками супісків і суглинків на невеликій глибині. У північній частині лісової зони складні субори (сурамені, рамені) зустрічаються звичайно на сильно опідзолених суглинистих ґрунтах.

До складу групи лісів на багатих ґрунтах (D) входять діброви, рамені, бучини, ялицеві та інші ліси. Діброви є ознакою не лише високої родючості ґрунту, але і специфічних кліматичних умов а саме: відносно теплого і помірного клімату, більш-менш континентального, із жарким літом, інколи із засухами. В інших кліматичних умовах ґрунти такої самої високої родючості представлені іншими типами лісу:

- 1) бучини – у помірно холодному і вологому кліматі морського типу;
- 2) рамені-ялинники – у помірно холодному і вологому кліматі;
- 3) рамені ялицеві та кедрові – у подібному кліматі але більш континентальному;
- 4) модринники – у найбільш холодному і найбільш континентальному кліматі.

До дібров відносяться листяні, частіше всього змішані і складні дубово-ясеневі із супутниками (клен, липа, граб та ін.) насадження на ґрунтах з високою родючістю. У лісостепу діброви найбільш поширені на чорноземах і лісових суглинках. На

Поліссі діброви (груди) зустрічаються у вигляді більш-менш крупних масивів лише на заході. У лісовій зоні діброви зустрічаються дуже рідко, головним чином у південній її полосі, і частіше всього у вигляді перехідних ялиново-широколистяних типів лісу.

Ґрунти дібров частіше глинисті і суглинисті, інколи піски і супіски з близьким горизонтом суглинків (не глибше 0,5м).

У лісостепу і поліссі розрізняють п'ять кліматичних віріантів дібров:

- 1) грабові діброви з перевагою гірського дуба;
- 2) грабові діброви з перевагою долинного дуба;
- 3) діброви з перевагою пухнастого дуба ;
- 4) кленово-липові діброви;
- 5) діброви без ясена, береста і клена польового.

Крім того виділяються едафічні варіанти дібров:

- 1) ясеневі, більш родючі;
- 2) безясеневі на перехідних ґрунтах до сугрудків;
- 3) ацидофільні („підзолисті”);
- 4) кальцієфільні.

За продуктивністю, якістю та цільністю деревини головними породами у дібровних насадженнях слід вважати дуб, ясен, клен, ільм, граб, липу, а у більш вологих місцях – також і вільху. До цих порід додається осика, рідше береза, а у перехідних кліматичних областях – ялина і бук.

Будова дібровних насаджень складна, щонайменше двохярусна. Більш простий склад і будову діброви мають у посушливих умовах місцезростання, де панівною породою залишається лише дуб і в насадженнях завжди присутній підлісок із ксерофільних степових кущів.

Оптимальні умови для дуба у вологих типах (D<sub>3</sub>). Живий ґрунтовий покрив широко представлений, залежно від забезпеченості вологою переважають зірочник, медунки, копитень, снить, гравілат, осоки та інші.

Контрольні запитання і завдання

1. Чому складні субори і діброви представлені більшою кількістю деревних порід, ніж бори і субори?
2. Яка різниця між дібровами заходу і сходу України?
3. Вкажіть кліматичні і едафічні варіанти дібров.

## **Практичне заняття №11**

### **Заплавні ліси**

Заплави річок виділяють в особливу категорію умов місцезростання по причині того, що вони характеризуються контрастністю (амплітудністю) водного режиму; рухомістю ґрунтового субстрату; додатковим зволоженням, його ритмічною пульсацією і періодичним порушенням цього режиму.

Розглядаючи заплаву в поперечному профілі, можна виділити три зони, що відрізняються за своїми лісорослинними умовами, а саме: прируслову зону заплави, центральну і притерасну заплаву.

У прирусловій зоні процеси ерозії і акумуляції відбуваються найбільш інтенсивно. Наноси тут переважно піщані, рельєф виражений у формі піщаних грив, кос, островків, заплавних ярів. Тут спостерігаються виключно сприятливі умови дренажу.

Центральна заплава характеризується переважанням більш дрібнозернистих поверхневих наносів, підвищеною щільністю ґрунтів, погіршенням дренажу, а на півдні – нерідко і засоленням.

Притерасна заплава найчастіше являє собою заболочену полосу з мулистими наносами. Поділ заплави на зони носить схематичний характер. Причиною цього є те, що заплава розчленована системою стариць і витягнутих понижень різної глибини і конфігурації. Є також і різноманітні підвищення. У зв'язку із складністю рельєфу заплави, виникла необхідність виділяти вертикальні рівні, що залежать від частоти і тривалості затоплення, а разом з цим і від характеру ерозійних і акумулятивних процесів.

По тривалості режими затоплення можна розділити на: короткочасне, середнє і тривале. По характеру затоплення може бути проточне або застійне.

Для різних річок і їхніх заплав характерні свої режими затоплення. Для короткочасного проточного затоплення тривалість затоплення встановлена до 10 днів, для середнього проточного – від 10 до 40 днів, для тривалого проточного – від 40 до 60 днів, для тривалого застійного – більше 60 днів.

Прируслова заплава має легкі за механічним складом алювіальні ґрунти; центральна заплава – алювіально-лугові на піщаних, супіщаних і суглинистих відкладах, притерасна заплава – лугово-болотні і болотні.

Різноманітність ґрунтово-гідрологічних умов у заплавах рік обумовлена формуванням різних типів лісу.

Для прируслової заплави характерними є вологі тополеві сугрудки, свіжі і вологі берестово-пакленові і кленово-липові судіброви. У центральній заплаві переважно формуються свіжі і вологі берестово-пакленові і кленово-липові діброви. Притерасна заплава представлена сирими і мокрими чорно вільховими сугрудками і грудками.

#### Контрольні запитання і завдання

1. Які фактори впливають на формування заплавних лісів?
2. Дайте характеристику типів лісу прируслової заплави.
3. Дайте характеристику типів лісу центральної заплави.
4. Дайте характеристику типів лісу притерасного пониження.

### **Практичне заняття №12**

#### **Плодоносність, облік і прогноз урожаю лісових деревних порід**

Фенологія – система знань про сезонні явища природи, терміни їх настання і причини, що їх обумовлюють.

Біофенологічні спостереження і дослідження ведуться на рівні окремих організмів, популяцій, біогеоценозів. У рослин реєструється наступання сезонних фаз (фенофаз) розвитку – набухання і розкриття бруньок, початок і розпускання

листя, початок і кінець цвітіння, початок осіннього забарвлення листя, повне дозрівання плодів, початок осіннього листопаду та інше.

Серед факторів, що впливають на урожайність деревних порід можна виділити: умови зростання (у групі чи окремо), кліматичні умови, ґрунтово-гідрологічні умови, біологічні особливості породи, погодні умови на протязі сезону. Ймовірний урожай оцінюють по бруньках, квітках, зав'язях окомірними або кількісними методами. Спостерігають, як мінімум за трьома фазами розвитку: цвітіння, утворення зав'язей, утворення плодів і шишок.

Найбільш точний і трудомісткий метод суцільного обліку урожаю на пробних площах. Досить точно визначається урожай на модельних деревах по класах росту (не менше 10% дерев з кожного класу росту). Після дозрівання надійні результати дає облік випавшого насіння за допомогою насіннемірів або розчищених площадок (по 0,25м<sup>2</sup> не менше 50 шт. на пробній площі). Короткочасний прогноз урожаю проводять окомірно-статистичним (фенологічним) методом В.Г. Каппера, що дає можливість оцінити цвітіння плононосність у балах. Для деревних насаджень встановлено наступну шкалу: 5 балів – дуже добре цвітіння або дуже добрий урожай (масове на узліссях і окреморостучих деревах, а також у середньовікових і стиглих насадженнях); 4 – добре цвітіння, плононосність (масове на узліссях і окреморостучих деревах і добре у середньовікових і стиглих насадженнях); 3 – середнє цвітіння, плононосність (досить задовільне на узліссях і окреморостучих деревах і задовільне у середньовікових і стиглих насадженнях); 2 – слабке цвітіння, плононосність (задовільне і рівномірне на узліссях і на окремо ростових деревах і слабке в насадженнях); 1 – дуже слабке цвітіння, плононосність (цвіт, шишки і плоди у невеликій кількості на окремих деревах на узліссях і майже відсутні в насадженнях); 0 – цвіту і урожаю немає.

Для кущів розроблено три-бальну систему оцінки:

3 бали – добре цвітіння, плононосність (майже усі або більшість кущів масово цвітуть і плононосять);

2 бали – середнє цвітіння, плононосність (цвіт і плоди приблизно у половини кущів у достатній кількості);

1 бал – погане цвітіння і плодоносність (цвіт і плоди зустрічаються рідко).

Найбільш надійний метод – суцільний облік усіх стробіл, шишок, цвіту, плодів на декількох середніх для кожної групи дерев, з перерахуванням на 1 га.

ТАБЛИЦЯ 2

**ВІК ПОЧАТКУ, ПЕРІОДИЧНІСТЬ, ПЛОДОНОСНІСТЬ, КАЛЕНДАР ЦВІТІННЯ, ДОЗРІВАННЯ, ТЕРМІН ЗБОРУ І ПЛОДІВ І НАСІННЯ, ВИХІД НАСІННЯ ДЕРЕВНИХ І ЧАГАРНИКОВИХ ПОРІД.**

Породи	Вік початку плодоносн., років	Періодич. плодонос, років	Місяць			Вихід нас. із шиш. і плод, %	Сер. урожай. нас. на план. в 10-14 рок., кг/га.
			цвітіння	масов. дозрів.	збору насін.		
Ялина звич.	15-20	3-6	5-6	9-10	10-3	2-4	4
Сосна звич.	10-15	2-5	5	9-10 на 2 рік	10-3	1,3-2	4
Дуб череш.	15-30	4-8	4-5	9-10	9-10	90-95	300
Ліщина звич.	6-10	2-5	3-4	8-9	9	50-60	400
Вільха чорна	8-10	2-3	3-4	10-11	10-11	3,5-12	
Ясен звичайн.	16-20	Щорічно або через 1-2 роки	5	8-9	9-11	85	3

**Класи росту і розвитку дерев.**

I – найбільш високі з найкраще розвинутими кронами;

II – дерева такої самої висоти з відносно добре розвиненими кронами;

III – більш низькі дерева, ніж дерева I і II класів з порівняно слабо розвиненими кронами, звуженими, часто із сухими пагонами на краях;

IV – дерева з кронами ще більш здавленими;

IVa – крони між деревами II і III класу;

IVb – крони нижче крон попередніх класів;

V – низькі дерева;

Va – крони що мають залишки листя або хвої;

Vb – сухі.

### Контрольні запитання і завдання

1. Яка роль фенології для лісівництва?
2. Опишіть схему фенологічного спостереження для вибраної вами деревної породи.
3. Вкажіть методи обліку і прогнозу урожаю лісових деревних порід.

## Практичне заняття №13

### Технологія створення лісових культур

Лісокультурний фонд включає в себе лісові, але не покриті лісом площі (прогалини, згорища, галявини, відмерші насадження, незаліснені лісосіки), а також нелісові землі (болота, піски, крутосхили, кам'яністі розсипи), котрі необхідно заліснити.

На кожному ділянці лісокультурної площі розробляється проект лісових культур.

Основні принципи створення і вирощування лісових культур.

1. Урахування лісорослинних умов.
2. Визначення цільового призначення майбутнього насадження.
3. Підбір деревних і чагарникових порід та схем їх змішування.
4. Можливість механізації технології вирощування.

Технологія створення лісових культур – сукупність послідовних прийомів і операцій, що забезпечують вирощування лісових культур необхідної якості. Основними серед них є наступні операції. Підготовка лісокультурної площі – корчування, пониження, подрібнення пнів.

Обробіток ґрунту після корчування проводять вичісуванням коріння, засипанням ямів і обробітком ґрунту по системі чорного пару. На піщаних землях вносять органічні добрива, при небезпеці вітрової ерозії обробіток проводять полосами 3-4м. Для боротьби з личинками хруща проводять глибоке рихлення і внесення отрутохімкатів. При сильному розвитку дернини застосовують



дискування і використання гербіцидів. На перезволожених ділянках створюється мікропідвищення.

Створюються лісові культури посадкою або висівом. Висів може проводитись наступними способами: невпорядженим розкидуванням у борозни, у ямки, біогрупами (площадки більше 1м<sup>2</sup> по 4-6 ямок на кожній), площадками (біля пнів при доповненні культур). Висів здійснюється механізовано і вручну.

Посадка лісових культур проводиться під плуг механізовано і вручну. Садивним матеріалом є саджанці 3-ох років і більше, а також черенки (тополя, верба).

Догляд за лісовими культурами включає в себе розрихлення ґрунту і знищення бур'янів. Він здійснюється як у рядах, так і в міжряддях. Паралельно під час догляду за лісовими культурами проводиться застосування добрив, мульчування посівів, поправка сіянців від опалого листя, навіяного піску, хімічний догляд.

Культури створенні посівом більш заглушуються бур'яном, більш вразливі дії захворювань. Для посіву культур потрібно в декілька разів більш насіння, ніж для вирощування саджанців у розсадниках.

У цілому ряді випадків створення культур посівом неможливе, тому перевага надається посадці:

- на дуже сухих ґрунтах, де швидко втрачається волога;
- на надмірно зволожених ґрунтах, де спостерігається вимокання і вижимання зимою ослаблених рослин;
- на родючих ґрунтах, де сильно розвиваються бур'яни;
- на ерозійновразливих ділянках;

Лісові культури створюються згідно з проектом лісових культур. Не пізніше 10 днів після закінчення лісокультурних робіт проводиться технічна прийомка лісових культур (відповідність проекту). Крім того проводиться інвентаризація (весняна і осіння) лісових культур другого року. Основним показником є приживлюваність (%). У разі необхідності весною на другий і третій рік після посадки або висіву проводять доповнення. Культури з приживлюваністю менше 25% вважаються загинувшими і доповненню не підлягають. Завершальною фазою

створення лісових культур є їх перевід у покриту лісом площу. Основними показниками для переведу є: густина; співвідношення у складі головних і супутніх порід; висота і приріст по висоті головних порід; ступінь пошкодження головних порід. Для різних деревних порід перевід лісових культур у покриту лісом площу відбувається у різні терміни. Наприклад: для дуба – у 5 років, сосни – 5-6 років, ялини – 6-7 років.

#### Контрольні запитання і завдання

1. Вкажіть основні принципи створення лісових культур.
2. Що входить у технологію створення лісових культур?
3. Що є підставою для переведу лісових культур у покриту лісом площу?

### Практичне заняття №14

#### Використання недеревних ресурсів лісу

Недеревні ресурси, що виробляються на території лісового фонду, за видами сировини, відповідно до прийнятої класифікації, поділяють на окремі групи.

1. Харчова сировина – дикі плоди, горіхи, ягоди, овочеві, ароматичні рослини, гриби, натуральні соки (березовий, кленовий).
2. Кормові ресурси – сінокоси, пасовища, медоноси, гіллячковий корм, хвоя.
3. Лікарська сировина – лікарські і вітамінні рослини, тваринна лікарська сировина (панти, яд змій, бджіл та ін.).
4. Технічна сировина – дубильні рослини, фарбувальна сировина, живиця, смола, хвойна лапка для отримання ефірних масел і каротинової пасти, каучуконоси, різна технічна сировина (очерет, мох, підстилка, віники та ін.).
5. Сировина для декоративних виробів – декоративні нарости, шишки, плоди, насіння, квіти дерев, кущів і лісових трав, новорічні ялинки, пагони багна та інших порід.
6. Різноманітна лісова сировина – дички деревних і плодових, насіння деревних і чагарникових порід.

7. Лісова дичина і риба – м'ясо, хутро і дичина на спортивному полюванні, риба від спортивної рибалки.

Здійснення побічних лісових користувань повинно проводитися без заподіяння шкоди лісу.

Порядок та умови здійснення побічних лісових користувань встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Побічне лісокористування у багатьох випадках зараз поставлене на рівень спеціалізованих господарств. Для здійснення побічного лісового користування на протязі певного періоду держлісгоспи заключають з користувачами договори, що передбачають умови, згідно яких дозволяється тривале користування.

Важливе значення має облік запасів і прогноз динаміки і урожайності недеревних ресурсів.

Земельні ділянки лісового фонду для заготівлі сіна і випасання худоби щороку визначаються постійними лісокористувачами на підставі матеріалів лісовпорядкування або спеціального обстеження.

Розміщення пасік на земельних ділянках лісового фонду здійснюється без права рубок дерев і чагарників, розчищення та розорювання земельних ділянок лісового фонду і спорудження на них будівель капітального типу. Місця розміщення пасік визначаються з урахуванням умов ведення лісового господарства спеціального використання лісових ресурсів.

Заготівля деревних соків проводиться в спеціально створених для цієї мети насадженнях, а також у деревостанах, що підлягають рубці головного користування, не раніше, ніж за 10 років до рубки, а в дерево станах, що підлягають рубкам, пов'язаним з веденням лісового господарства, та іншим рубкам – за один рік до рубки.

Заготівля (збирання) дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин і технічної сировини проводиться способами і методами, що виключають виснаження наявних ресурсів і заподіяння шкоди лісовому господарству. Лісокористувачі зобов'язані здійснювати заходи, спрямовані на відновлення лісових ресурсів.

Використання лісових ресурсів і проведення лісогосподарських заходів повинно здійснюватися з урахуванням збереження сприятливих умов для життя диких тварин. Тимчасові лісокористувачі можуть створювати кормові і захисні ділянки, здійснювати інші заходи, пов'язані з веденням мисливського господарства. Регулювання чисельності диких тварин на земельних ділянках лісового фонду здійснюється відповідно до Закону „Про тваринний світ”.

Середня урожайність білих грибів у соснових насадженнях  $A_{2-3}$ ,  $B_{2-3}$  (молодняки і середньовікові – 37 кг/га, пристигаючі і стиглі – 77 кг/га); хвойно-листяних  $B_{2-3}$ ,  $C_{2-3}$  (молодняки і середньовікові – 37 кг/га, пристигаючі і стиглі – 8 кг/га); березових  $B_{2-3}$ ,  $C_{2-3}$  (молодняки і середньовікові – 99 кг/га, пристигаючі і стиглі – 94 кг/га); змішаних листяних  $C_{2-3}$ ,  $D_{2-3}$  (молодняки і середньовікові – 78 кг/га, пристигаючі і стиглі – 31 кг/га).

Середня багаторічна урожайність чорниці і журавлини становить 300 кг/га, буяхів, ожини – 200 кг/га, брусниці – 100 кг/га.

Залежно від віку березового насадження, діаметру дерев, повноти насадження з 1 га можна зібрати за сезон від 17 до 45 т березового соку.

Урожайність сінокосів становить від 10 до 60 ц/га.

За умов ведення інтенсивного господарства 1 га водних угідь дає 10-15 ц товарної риби.

#### Контрольні запитання і завдання

1. Назвіть основні види недеревних ресурсів лісу.
2. Яка роль побічного лісокористування у системі ведення лісового господарства?
3. Вкажіть можливі види побічного користування у різних типах лісу.

### Практичне заняття №15

#### Встановлення віку рубки головного користування

Вік рубки головного користування залежить від: породи, походження насадження (насінневе, порослеве), класу бонітету насадження, лісорослинної зони (Полісся, Лісостеп, Степ), групи лісів (I, II), орієнтації ведення господарства.

Інтегрованим показником, що впливає на встановлення віку рубки головного користування є стиглість лісу. Виділяють наступні види стиглості лісу:

Кількісна – вік, у якому загальний середній приріст деревини досяг максимуму.

Технічна – вік, у якому спостерігається максимальний вихід певних видів сортиментів деревини, наприклад, ділової.

Економічна – вік, у якому отримують максимальний прибуток, що визначається як різниця між вартістю лісу на корені для кожного класу віку і собівартістю вирощування.

Природна – вік, у якому настає відмирання насадження.

Відновлювальна – вік, у якому насадження забезпечує природне (насінневе, порослеве) відновлення.

**Таблиця 3**

**ВІК ГОЛОВНОЇ РУБКИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ЛІСІВ ДРУГОЇ ГРУПИ УКРАЇНИ**

Головна порода	Походження	Клас бонітету	Вік рубки у лісостепових зонах, років	
			Полісся, Лісостеп	Степ
Сосна, модрина	Насінневе	I-V	81-90	81-90
Ялина	-,-,-	I-V	71-80	-
Дуб	-,-,-	II і вище	111-120	101-110
	-,-,-	III	91-100	81-90
	-,-,-	IV і нижче	61-70	51-60
	Порослеве	II і вище	91-100	81-90
	-,-,-	III і нижче	61-70	51-60
	Бук, клен-явір	Насінневе	I-V	81-100
Граб	-,-,-	I-V	51-60	51-60
Ясен, клен гостролистний, липа, дуб червоний	-,-,-	I-V	71-80	-
Ільмові, ясен зелений	Змішане	I-V	31-35	31-35
Акація, гледичія, тополя	-,-,-	I-V	26-30	26-30

Береза, вільха чорна	-,,-	I-V	61-70	51-60
Верби чагарникові	-,,-	I-V	3	3
Чагарники	-,,-	I-V	21-25	21-25

**Таблиця 4**

**ВІК ЛІСОВІДНОЇ РУБКИ І ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СТИГЛОСТІ ДЛЯ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ ЛІСІВ ПЕРШОЇ ГРУПИ УКРАЇНИ**

Головна порода	Вік лісовідновної рубки насаджень лісостепової частини зелених зон, захисних полос вздовж автошляхів, заборонених смуг вздовж річок		Вік функціональної стиглості насаджень лісопаркової частини зелених зон, курортних, заповідних, пам'ятників природи та ін. подібних	
	Полісся, Лісостеп	Степ	Полісся, Лісостеп	Степ
Сосна, модрина	101-110	91-100	121-130	111-120
Дуб насінневий, III і вище порослевий, II і вище	131-140	101-110	161-170	121-130
Дуб насінневий, IV і вище порослевий, III і нижче	71-80	71-80	91-100	81-90
Дуб червоний, ясен, клен гостролистий, липа	81-90	71-80	91-100	81-90
Ільмові	41-50	31-40	41-50	41-50
Береза, граб, вільха чорна	61-70	61-70	71-80	71-80
Акація, гледичія	31-35	26-30	36-40	31-35
Тополя	31-35	26-30	36-40	31-35
Верба чагарникова	3	3	3	3
Ліщина, лох, глід та інші чагарники	21-25	21-25	21-25	21-25

Таблиця 5

**СХЕМА РОЗПОДІЛУ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЗА ВІКОВИМИ ГРУПАМИ У  
ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВІКУ РУБКИ І ТРИВАЛОСТІ КЛАСІВ ВІКУ**

Господарство	Вік рубки, років	Тривалість класу віку, років	Вікові групи насаджень				
			Молодняки	Середньо-вікові	Пристигаючі	Стигли	Перестійні
Хвойне і твердолистяне високоствовбурне	71-80	10		<u>V</u>	<u>VI - VII</u>	<u>VIII - XI</u>	<u>XII і вище</u> більше110
	81-90	10	<u>I - IV</u> 1-40	<u>41-50</u>	<u>51-70</u>	<u>71-110</u>	
	91-100	10	<u>I - IV</u> 1-40	<u>V - VI</u> 41-60	<u>VII - VIII</u> 61-80	<u>IX - XII</u> 81-120	<u>XIII і вище</u> більше120
	101-110	10	<u>I - IV</u> 1-40	<u>VI - VII</u> 41-70	<u>VIII - IX</u> 71-90	<u>X - XIII</u> 91-130	<u>XIV і вище</u> більше130
	111-120	10	<u>I - IV</u> 1-40	<u>V - VIII</u> 41-80	<u>IX - X</u> 81-100	<u>XI - XIV</u> 101-140	<u>XV і вище</u> більше140
			<u>I - IV</u> 1-40	<u>V - IX</u> 41-90	<u>X - XI</u> 91-110	<u>XII - XV</u> 111-150	
	121-130	10	<u>I - IV</u> 1-40	<u>V - X</u> 41-100	<u>XI - XII</u> 101-120	<u>XIII - XVI</u> 121-160	<u>XVI і вище</u> більше150
	131-140	10	<u>I - IV</u> 1-40	<u>V - XI</u> 41-110	<u>XII - XIII</u> 111-130	<u>XIV - XVII</u> 131-170	<u>XVII і вище</u> більше160
161-170	10	<u>I - IV</u> 1-40	<u>V - XIV</u> 41-140	<u>XV - XVI</u> 141-160	<u>XVII - XX</u> 161-200	<u>XVIII і вище</u> більше170	
М'яколистяне і твердолистяне низькоствовбурне	31-40	10	<u>I</u> 1-10	<u>II</u> 11-20	<u>III</u> 21-30	<u>IV - V</u> 31-50	<u>VI і вище</u> більше50
	41-50	10	<u>I - II</u> 1-20	<u>III</u> 21-30	<u>IV</u> 31-40	<u>V - VI</u> 41-60	<u>VII і вище</u> більше60
			<u>I - II</u> 1-20	<u>III - IV</u> 31-40	<u>V</u> 41-50	<u>VI - VII</u> 51-70	<u>VIII і вище</u> більше60
	51-60	10	<u>I - II</u> 1-20	<u>III - IV</u> 31-40	<u>VI</u> 51-60	<u>VII - VIII</u> 61-80	<u>IX і вище</u> більше80
	61-70	10	<u>I - II</u> 1-20	<u>III - V</u> 21-50	<u>VII</u> 61-70	<u>VIII - IX</u> 71-90	<u>X і вище</u> більше90
			<u>I - II</u> 1-20	<u>III - VI</u> 21-60	<u>VIII</u> 27-80	<u>IX - X</u> 81-100	<u>XI і вище</u> більше100
71-80	10	<u>I - II</u> 1-20	<u>III - VI</u> 21-60	<u>IX</u> 81-90	<u>X - XI</u> 91-110	<u>XII і вище</u> більше110	

	81-90	10	$\frac{I - II}{1 - 20}$	$\frac{III - VII}{21 - 70}$			
	91-100	10	$\frac{I - II}{1 - 20}$	$\frac{III - VIII}{21 - 80}$			
Швидко- ростуче	26-30	5	$\frac{I - II}{1 - 10}$	$\frac{III - IV}{11 - 20}$	$\frac{V}{21 - 25}$	$\frac{VI - VII}{26 - 35}$	$\frac{VIII \text{ і вище}}{\text{більше}35}$
	31-35	5	$\frac{I - II}{1 - 10}$	$\frac{III - IV}{11 - 20}$	$\frac{V - IV}{21 - 30}$	$\frac{VII - VIII}{31 - 40}$	$\frac{IX \text{ і вище}}{\text{більше}40}$
Чагарники	21-25	5	$\frac{I - II}{1 - 10}$	$\frac{III}{11 - 15}$	$\frac{IV}{16 - 20}$	$\frac{V - VI}{21 - 30}$	$\frac{VII \text{ і вище}}{\text{більше}30}$
Верба чагарников	3	1	$\frac{I}{1}$	$\frac{-}{-}$	$\frac{II}{2}$	$\frac{III}{30}$	$\frac{IV \text{ і вище}}{\text{більше}4}$

### Контрольні запитання і завдання

1. Чому рубку головного користування називають лісовідною?
2. Які фактори впливають на встановлення віку лісовідної рубки?
3. Дайте характеристику основних видів стиглості лісу.

### Практичне заняття №16

#### Розрахунок розмірів рубки головного користування

Розмір рубок головного користування лісом визначається величиною розрахункової лісосіки.

Розрахункова лісосіка – плановий норматив розміру користування деревиною, що встановлюється інженерними розрахунками на основі величини накопичених ресурсів стиглої деревини, характері її відтворення, продуктивності, стану лісів і потреб у деревині. Розрахункова лісосіка вираховується під час лісовпорядження для кожного лісгосподарського підприємства окремо по групах лісів і господарських секціях.

Розмір розрахункової лісосіки залежить від площі господарства, часу відтворення стиглих деревостанів, запасу стиглої деревини і характеру її відтворення, приросту запасу деревини, а також стану лісових насаджень.

Лісосічний фонд – це запаси деревини, призначеної для щорічної заготівлі під час рубок головного користування. Щорічний розмір лісосічного фонду встановлюється Кабінетом Міністрів України, виходячи з розміру розрахункової



лісосіки. Порядок роботи по відпуску деревини регламентується Правилами відпуску деревини на пні у лісах України.

Відвод лісосік проводять по площі, по кількості вирубаних дерев, по об'єму заготовлених сортиментів деревини.

По площі відпускають ліс під час суцільних рубок; по кількості вирубаних дерев – під час поступових і вибіркового рубок, а також при прорідженнях, прохідних і вибірково-санітарних рубках; по об'єму заготовленої деревини – під час освітлень прочисток, прибирання сніголому і вітровалу.

Найчастіше застосовують способи розрахунку лісосік тривалого рівномірного користування, першу і другу вікові, за середнім приростом, за станом та інше.

Для лісосіки тривалого рівномірного користування площа розраховується діленням площі господарської секції на встановлений вік рубки; для другої вікової лісосіки – діленням площі стиглих, пристигаючих і одного двох старших класів середньовікових насаджень господарської секції на тривалість відповідно трьох або чотирьох класів віку; для першої вікової лісосіки – діленням площі стиглих і пристигаючих насаджень господарської секції на тривалість двох класів віку; для стиглої лісосіки – діленням площі стиглих насаджень на тривалість одного класу віку.

Розрахункова лісосіка по запасу деревини вираховується множенням площі на середній експлуатаційний запас деревини на 1 га покритої лісом площі господарської секції.

Розрахункова лісосіка по площі вираховується лише для суцільних рубок. Для поступових і групово-вибіркового рубок розрахунок ведеться по запасу. Для розрахунку лісосіки групово-вибіркового рубок знаменник збільшується на протяжність одного класу віку. Для поступових рубок обов'язковим є врахування кількості прийомів рубки. Наприклад: для трьох-прийомної рубки у перший прийом відводиться 1/3 вирахованого запасу, у другий – 1/2, у третій – весь запас.

Для вибіркового рубок у різновікових насадженнях лісосіки розраховується по проценту користування від загального запасу в господарській секції; у гірській

місцевості розрахунок ведеться по середній повноті деревостанів господарської секції і середній крутості схилів у них.

#### Контрольні запитання і завдання

1. Від чого залежить розмір розрахункової лісосіки?
2. Проведіть розрахунок лісосіки по запасу деревини для даного масиву лісу.
3. Проведіть розрахунок лісосіки по площі для даного масиву лісу.

### Практичне заняття №17

#### Розрахунок проміжного користування

На основі матеріалів лісовпорядження визначають насадження, що вимагають рубок догляду, і складають проект рубок догляду. Основним показником під час планування є площа. Вказується також приблизна кількість вирубуваної деревини, у тому числі ліквідної. Посортиментне сортування деревини від рубок догляду не проводиться. Період повторюваності рубок догляду і середня інтенсивність зрідження є основою для вирахування розрахункової лісосіки по рубках догляду для кожного господарства:

$$L = \frac{S}{a}; \quad V = \frac{LMP}{100S},$$

де  $L$  – річна лісосіка по площі, га;

$V$  – приблизна річна лісосіка по запасу, м<sup>3</sup>;

$S$  і  $M$  – площа і запас деревостанів, у яких проводиться догляд;

$a$  – термін повторюваності;

$p$  – процент виборки запасу.

У процесі планування звертають увагу на концентрацію; бажано, щоб усі види рубок догляду, що плануються на рік, здійснювались в одному або групі кварталів (робочий блок).

Відвод площі і вимітку дерев у рубку, а також закладку пробних площ у молодняках проводять у літній період за рік до рубки. На основі отриманих матеріалів і уточнень, внесених під час огляду, на кожну ділянку складають технологічну карту рубок догляду, де вказують: місце проведення рубок догляду (квартал, номер ділянки, лісництво, держлісгосп), підстава для проведення рубок догляду (номер і дата лісорубочного квитка), вид рубки, час її проведення, площа ділянки. Дається схема блоку з указанням номерів кварталів і ділянок, в котрих намічено рубки догляду окремо по кожному виду рубок, місця верхніх складів, доріг напрямом ваління дерев. У технологічній карті приводять таксаційну характеристику насадження (склад, вік, бонітет, густота, повнота, запас на 1 га), головна порода, бажаний склад у віці рубки головного користування. Дані по окремих операціях і в цілому на ділянку розраховують кількість змінних норм по техніці і різні види інших затрат.

Технологічні карти складає лісничий, підписує лісничий, майстер, затверджує головний лісничий держлісгоспу.

Після закінчення усіх робіт на ділянці лісничий або його помічник проводять посвідчення місць рубок і складають відповідний акт. Результати усіх виконаних рубок догляду заносять у книгу рубок догляду за лісом, котра ведеться у лісництві.

#### Контрольні запитання і завдання

1. Чим відрізняється проміжне користування лісом від головного?
2. Вкажіть основні показники проміжного користування?
3. Від чого залежить інтенсивність рубок догляду?

#### **Практичне заняття №18.**

**Заходи боротьби із шкідливими комахами і грибковими захворюваннями лісу**

Шкідники хвойних порід: шовкопряд-монашенка, сосновий шовкопряд, соснова совка, сосновий п'ядун звичайний, жовтуватий, рижий, соснові пильщики, червоноголовий і зірчатий пильщики-ткачі.

Шкідники листяних порід: непарний кільчатий, дубовий похідний шовкопряд, золотогузка, червонохвіст, листовійки (зелена, дубова, глодова), дубова хохлатка, зимовий п'ядун, п'ядун-обдирало, п'ядуни-шовкопряди.

Шкідники і хвороби молодняків і розсадників: вказані раніше, а також хрущі, дротянки, чорнотілки, підгризаючі совки, ведмедки, великий сосновий довгоносик, крапчастий смоляк, сосновий підкоровий клоп, вилягання сіянців, мучниста роса.

Шкідники стовбурів: лубоїди, златки, вусачі, короїди, червиця в'їдлива, скляниця.

Грибкові захворювання: коренева губка, опеньок, рак сосни (сірянка), мучниста роса на дубі, рак дуба.

Рослини паразити: омела, кускута.

Хвороби сіянців.

Фузаріоз – інфекційне вилягання сіянців. Грибкове захворювання, що вражає паростки насіння і сходи. Заходи боротьби: глибока оранка, стратифікація насіння для підвищення якості проростання, обробка насіння стимуляторами, протравлення насіння, обприскування сходів фунгіцидами.

Пожовтіння хвої (звичайне шютте) – грибкове захворювання. Інфекція перноситься вітром. Заходи боротьби: не створювати розсадники у місцях із можливим застоєм води, на тяжких глинистих ґрунтах, соснові насадження як джерело інфекції, мають бути не ближче 200м від розсадника. Обприскування фунгіцидами.

Гниль сіянців – грибкове захворювання листяних і хвойних порід. На стеблах і листі з'являються темні плями вражений сіянець має вигляд обпаленого вогнем. Заходи боротьби: видаляють і спалюють вражені сіянці, ділянку обкопують і обробляють дезінфікуючими розчинами.

Хвороби насаджень.

Мучниста роса дуба – грибкове захворювання, вражає листя дуба та інших листяних порід. Заходи боротьби: обприскування 2-3% розчином колоїдної сірки. Двох або трьохразове обприскування проводять за умов великої кількості опадів і високої вологості повітря у травні-червні.

Рак гілок і стовбурів – характеризується надмірним, нерівномірним розростанням окремих частин дерева, що призводить до утворення пухлин, наростів у результаті інтенсивного ненормального поділу клітин. Розрізняють рак грибковий і бактеріальний, рак гілок, стовбурів, коренів.

Рак сосни (сірянка) – трутовики, соснова губка, опеньок, коренева губка. Заходи боротьби: дотримання правильних технологій вирощування лісу, санітарні рубки.

Викривлення гілок (сосновий вертун) – грибкове захворювання молодняків. Із тріщин на корі з'являються жовті спори, кора відмирає, пагін скручується, а вершина росте далі. Заходи боротьби: вирубувати осіку і тополю як проміжні рослини розвитку захворювання, обробка фунгіцидами.

Мікози судин деревних порід – відбувається закупорка судин грибковими тілами. Заходи боротьби: попередження ослаблення насадження, видалення вражених дерев, боротьба із переносниками захворювання – короїдами, обробка пеньків вражених дерев антисептиками.

Контрольні запитання і завдання

1. Що є причиною появи шкідників і хвороб у деревних порід?
2. Вкажіть заходи боротьби із шкідниками і хворобами лісових насаджень
3. Які наслідки враження лісових насаджень шкідниками і хворобами?

### Список використаних джерел

1. Высоцкий Г.Н. Защитное лесоразведение. – К.: Наук.думка, 1983. – 208с.
2. Лісовий кодекс України. – К.: ВПП ДКНТ, 1994.- 56с.
3. Мелехов И.С. Лесоводство. – М.: Агропромиздат, 1989.- 302с.
4. Мелехов И.С. Лесоведение. – М.: Лесная пром-сть, 1980. – 408с.
5. Новосельцев В.Д., Горбов Г.И. Справочник лесничего. – М.: Агропромиздат, 1986. - 352с.
6. Пастернак П.С., Молотков П.И., Патлай И.Н., Справочник лесоведа. – К.: урожай, 1990. – 296с.
7. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. – К.: Изд-во АН УССР, 1955.- 456с.
8. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. – М.-Л. Гослесбумиздат, 1952. - 600с.

Навчально-методичне видання

**Савчук Людмила Анатоліївна**

**„ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО ЛІСІВНИЦТВА”**

Методичні вказівки до практичних занять спеціальності 101 Екологія  
(денної форми навчання)

*Друкується в авторській редакції*